

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Чувашский государственный аграрный университет»

**СТУДЕНЧЕСКАЯ НАУКА – ПЕРВЫЙ ШАГ К ЦИФРОВИЗАЦИИ
СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА**

**Материалы Всероссийской студенческой
научно-практической конференции,
посвященной 90-летию ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ**

г. Чебоксары, 15 октября 2021 г.

**Чебоксары
2021**

УДК 63(06)
ББК 4
С88

Рецензент:

Л.М. Корнилова – проректор по учебной и научной работе, канд. экон. наук, доцент

С88 **Студенческая** наука – первый шаг к цифровизации сельского хозяйства: материалы Всерос. студ. науч.-практ. конф., посвященной 90-летию ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ (г. Чебоксары, 15 октября 2021 г.) в 3 ч. Ч.1– Чебоксары: ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ, 2021. – 530 с.

ISBN 978-5-7677-3363-7 (ч.1)
ISBN 978-5-7677-3362-0

Содержит тезисы докладов Всероссийской студенческой научно-практической конференции «Студенческая наука – первый шаг к цифровизации сельского хозяйства», посвященной 90-летию ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ.

Для научных работников, аспирантов и студентов.

Все материалы публикуются в авторской редакции

ISBN 978-5-7677-3363-7 (ч.1)
ISBN 978-5-7677-3362-0

УДК 63(06)
ББК 4
© ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ, 2021

УДК 543.6

ИДЕНТИФИКАЦИЯ КИСЛОМОЛОЧНОЙ ПРОДУКЦИИ НА ОСНОВЕ ОБЪЕМНОГО АНАЛИЗА

Алексеева Т.А., студент, Зверев Д.Н., студент
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: Качество продукции волнует всегда и каждого, которое находится в тесной связи с полнорационным кормлением животных [1,2,3,4,5,6,7,8,9], которые сбалансированы питательными добавками [10,11,12,13,14,15,16]. Проведена идентификация кисломолочной продукции по органолептическим показателям и физико-химическим с использованием объемного анализа. Объектом для эксперимента отобрали одну из разновидностей кисломолочной продукции – сметану с массовой долей жира 20% от производителей местного региона ОАО «Ядринмолоко» и ООО «Аккондмолоко». По требованиям ГОСТ 31452-2012 все показатели органолептики - внешний вид, консистенция, вкус, запах и цвет - сметаны от ОАО «Ядринмолоко» были соответствующими, в то время, как сметана от ООО «Аккондмолоко» имела посторонний вкус и по консистенции была жидковатой. На основе объемного анализа определили кислотность (ГОСТ 3624-92) с использованием децинормального раствора гидроксида натрия и индикатора фенолфталеина. Кислотность сметаны от производителя ОАО «Ядринмолоко» составила - 100⁰T, а ООО «Аккондмолоко» - на 9% ниже (предел 65 -100⁰T). По экспериментальным данным, кисломолочная продукция от производителей ОАО «Ядринмолоко» и ООО «Аккондмолоко» по физико-химическим показателям вполне соответствует требованиям ГОСТ.

Ключевые слова: сметана, титриметрия, кислотность.

IDENTIFIZIERUNG VON FERMENTIERTEN MILCHPRODUKTEN AUF DER GRUNDLAGE VOLUMETRISCHER ANALYSEN

Alekseeva T.A., student, Zverev D.N., student
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: The quality of products is always of concern to everyone, which is in close connection with the full feeding of animals [1,2,3,4,5,6,7,8,9], which are balanced by nutritional supplements [10,11,12,13,14,15,16]. The identification of fermented milk products by organoleptic parameters and physico-chemical using volumetric analysis was carried out. The object for the experiment was selected one of the varieties of fermented milk products - sour cream with a mass fraction of fat of 20% from the producers of the local region OJSC Yadrinmoloko and LLC Akkondmoloko. According to the requirements of GOST 31452-2012, all indicators of organoleptics - appearance, consistency, taste, smell and color - sour cream from JSC "Yadrinmoloko" were appropriate, while sour cream from LLC "Akkondmoloko" had an extraneous taste and consistency was liquid. On the basis of volumetric analysis, acidity (GOST 3624-92) was determined using a decinormal solution of sodium hydroxide and an indicator of phenolphthalein. The acidity of sour cream from the manufacturer JSC "Yadrinmoloko" was - 1000T, and LLC "Akkondmoloko" - 9% lower (limit 65 -1000T). According to experimental data, fermented milk products from the manufacturers of JSC "Yadrinmoloko" and LLC "Akkondmoloko" in terms of physical and chemical parameters fully meet the requirements of GOST.

Keywords: sour cream, titrimetry, acidity.

Список литературы/References

1. Григорьева, Т. Е. Влияние белково-витаминно-минеральной добавки "Стартер" 1505 на рост и развитие молодняка свиней / Т. Е. Григорьева, М. В. Прокопьева, Н. И. Кульмакова // Современные проблемы интенсификации производства свинины: сб. науч. тр., Ульяновск: УГСХА им. П.А. Столыпина, 2007. – С. 100-104.
2. Григорьева, Т. Е. Гигиена выращивания поросят-отъемышей в условиях учебно-опытного хозяйства "Приволжское" Чувашской Республики / Т. Е. Григорьева, М. В. Прокопьева, Н. И. Кульмакова // Состояние и проблемы ветеринарной санитарии, гигиены и экологии в животноводстве: матер. междунар. науч.-практ. конф.– Чебоксары, 2004. – С. 61-64.
3. Прокопьева М.В. Влияние белково-витаминно-минеральной добавки фирмы Провими на морфологические показатели крови поросят / М.В. Прокопьева, Т.Е. Григорьева, Н.И. Кульмакова / в сборнике: матер. всеросс. науч.-практ. конф., посвященной 75-летию со дня открытия Чувашской ГСХА. – Чебоксары, 2006. С. 299-300.
4. Прокопьева, М. В. Выращивание молодняка свиней с использованием кормовых добавок: специальность 06.02.04 "Ветеринарная хирургия": диссертация на соискание ученой степени канд. с.-х. наук / Прокопьева Мария Васильевна. – Чебоксары, 2008. – 122 с.
5. Прокопьева, М. В. Влияние премиксов на метаболизм животных / М. В. Прокопьева, О. П. Нестерова // Развитие аграрной науки как важнейшее условие эффективного функционирования агропромышленного комплекса страны: матер. Всеросс. науч.-практ. конф., посвященной 70-летию со дня рождения заслуженного работника высшей школы Чувашской Республики и Российской Федерации, доктора ветеринарных наук, профессора Кириллова Николая Кирилловича, Чебоксары, 2018. – С. 281-284.
6. Прокопьева, М. В. Выращивание молодняка свиней с использованием кормовых добавок: специальность 06.02.04 "Ветеринарная хирургия": автореферат диссертации на соискание ученой степени канд. с.-х. наук / Прокопьева Мария Васильевна. – Чебоксары, 2008. – 22 с.
7. Прокопьева, М.В. Использование белково-витаминно-минеральных добавок «Провими», как инструмент повышения конкурентоспособности сельскохозяйственного предприятия свиноводческой отрасли/М.В. Прокопьева//Конкурентоспособность в глобальном мире: экономика, наука, технологии. -2017.-№1 (Ч.3). -С. 126-128.
8. Прокопьева, М.В. Использование кормовых добавок без ГМО/М.В. Прокопьева//Теоретические и прикладные аспекты современной науки: сб. науч. тр. междунар. науч.-практ. конф.-Белгород. 2014. № 5-1. С. 211-212.

9. Прокопьева, М. Метаболические показатели развития свиней при использовании БВМК / М. Прокопьева, О. Нестерова, Н. Середа // Комбикорма. – 2019. – № 4. – С. 59-61. – DOI 10.25741/2413-287X-2019-04-3-063.
10. Прокопьева, М. В. Назначение белково-витаминно-минеральных добавок и их роль в животноводстве / М. В. Прокопьева, С. М. Щукина // Научно-образовательная среда как основа развития агропромышленного комплекса и социальной инфраструктуры села: матер. междунар. науч.-практ. конф. – Чебоксары, 2016. – С. 209-212.
11. Прокопьева, М. В. Премиксы - перспектива развития и сохранности животноводства / М. В. Прокопьева, О. П. Нестерова, Н. В. Середа // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции: Сборник матер. Междун. науч.-практ. конф., посвященной 20-летию первого выпуска технологов сельскохозяйственного производства, Чебоксары, 15 ноября 2018 года. – Чебоксары: ЧГСХА, 2018. – С. 331-337.
12. Прокопьева М.В. Показатели крови молодняка крупного рогатого скота при назначении селен содержащего препарата / М.В. Прокопьева // Современное состояние, перспективы развития АПК и производства специализированных продуктов питания: матер. Междун. науч.-практ. конф. посвященной юбилею Заслуженного работника высшей школы Российской Федерации, доктора технических наук, профессора Гавриловой Натальи Борисовны. - Омск, 2020. С. 157-159.
13. Прокопьева, М. В. Технология выращивания животных с использованием премиксов / М. В. Прокопьева, С. М. Щукина, М. С. Упинин // Продовольственная безопасность и устойчивое развитие АПК: матер. Междунар. науч.-практ. конф., Чебоксары, 20–21 октября 2015 года. – Чебоксары: ЧГСХА, 2015. – С. 35-38.
14. Прокопьева, М. В. Экономическая эффективность использования белково-витаминно-минеральных добавок "Провими" при откорме молодняка свиней / М. В. Прокопьева, О. П. Нестерова // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. – 2018. – № 5. – С. 25-27.
15. Середа Н.В. Морфометрические показатели тимуса у бычков при назначении современных биопрепаратов / Н. В. Середа, М. В. Прокопьева, О. П. Нестерова, Н. В. Алтынова // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции: Сборник матер. Междун. науч.-практ. конф., посвящ. 20-летию первого выпуска технологов сельскохозяйственного производства, Чебоксары, 15 ноября 2018 года. – Чебоксары: ЧГСХА, 2018. – С. 343-348.
16. Середа, Н. В. Анализ экологической безопасности мяса при назначении биопрепаратов / Н. В. Середа, М. В. Прокопьева, О. П. Нестерова // Безопасность и качество сельскохозяйственного сырья и продовольствия: Сб. статей Всеросс. науч.-практ. конф., Москва, 16 декабря 2020 года. – Москва, 2020. – С. 552-555.

УДК 631.1

ВЛИЯНИЕ ОРГАНИЧЕСКИХ УДОБРЕНИЙ НА УРОЖАЙНОСТЬ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ И АГРОХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ПОЧВЫ

Алямова А.В., магистрант, Александрова А. Н., ассистент
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: Целью исследований в 2020 г. явилось определение норм использования полуперепревшего навоза крупного рогатого скота и компоста из куриного помета «Юрма-Био» в качестве удобрения яровой пшеницы и влияния их на урожайность яровой пшеницы и агрохимические свойства светло-серой лесной тяжелосуглинистой почвы УНПЦ «Студенческий». В почву вносились дозы органических удобрений 15 и 5 т/га соответственно. Максимальная урожайность наблюдалась в варианте 500 кг/га азофоски - 3,08 т/га; в варианте навоз 15 т/га - 1,62 т/га, компост 5 т/га - 1,65 т/га. Органические удобрения в дозах 15 и 5 т/га соответственно повысили содержание нитратов и элементов питания растений в пахотном слое. Азофоска максимально повысила содержание элементов питания в почве.

Ключевые слова: компост, куриный помет, навоз, органическое вещество, пахотный слой, светло-серые лесные почвы.

INFLUENCE OF ORGANIC FERTILIZERS ON SPRING WHEAT YIELD AND AGROCHEMICAL PROPERTIES OF SOILS

Alyamova A.V., Master student, Alexandrova A.N., assistant
Chuvash State Agrarian University

Brief annotation: The purpose of the research in 2020 was to determine the norms for the use of semi-rotted cattle manure and compost from chicken manure "Yurma-Bio" as fertilizer for spring wheat and their effect on the yield of spring wheat and agrochemical properties of light gray forest heavy loamy soil of the UNPC "Studencheskiy" ... Doses of organic fertilizers of 15 and 5 t / ha were applied to the soil, respectively. The maximum yield was observed in the variant of 500 kg / ha of azofoska - 3.08 t / ha; in the variant, manure 15 t / ha - 1.62 t / ha, compost 5 t / ha - 1.65 t / ha. Organic fertilizers in doses of 15 and 5 t / ha, respectively, increased the content of nitrates and plant nutrients in the arable layer. Azofoska has maximized the content of nutrients in the soil.

Key words: compost, chicken droppings, manure, organic matter, arable layer, light gray forest soils.

Объектом научных исследований в 2020 г. были растения яровой пшеницы на светло-серой лесной почве «УНПЦ» Студенческий» Чувашского ГАУ в различных вариантах опыта с применением органических и минеральных удобрений – полуперепревшего навоза крупного рогатого скота (далее – навоз), компоста «Юрма-Био» (далее – компост), приготовленного из куриного помета, и нитроаммофоски. Агрохимические свойства почвы опытного поля одинаковы во всех вариантах и перед закладкой опыта имели следующие показатели: гумус- 2,35%, подвижный фосфор – 150 мг/кг, обменный калий – 145 мг/кг. Содержание тяжелых металлов и микроэлементов ниже ПДК и соответствуют фоновым показателям. Эколого-агрохимические показатели почвы хорошо согласуются с данными других исследований, проведенных на данной почвенной разновидности в Чувашской Республике [1, 5, 6, 7, 8, 12, 13, 17, 18, 20]. Основой для эффективного использования удобрений на пашне является проект внутрихозяйственного землеустройства. Авторы показывают это в результатах своих исследований [4].

Внесение органических удобрений рекомендуется под зерновые культуры в дозах 13-15 т/га. Поэтому целью исследований является изучение сравнительной эффективности компоста по сравнению и с контролем, и с навозом, и с азотоской, влияния их на урожайность яровой пшеницы и агрохимические свойства светло-серой лесной тяжелосуглинистой почвы УНПЦ «Студенческий». Варианты опыта следующие: 1. Контроль, 2. Навоз 15 т/га, 3. Компост 15 т/га, 4. азотоска 500 кг/га. Дозы органических удобрений выравнены по азоту.

Методы исследований в опыте общепринятые для Чувашской Республики. Почва анализировалась в агрохимическом центре «Чувашский», а сноповой анализ производился в лаборатории кафедры земледелия, растениеводства, селекции и семеноводства Чувашского государственного аграрного университета.

Результаты определения урожайности следующие: контроль – 1,22 т/га, навоз 15 т/га – 1,62 т/га, компост 5 т/га – 1,65 т/га, азотоска 500 кг/га – 3,08 т/га. Прибавка урожая составила соответственно 0,30 т/га, 0,82 т/га и 1,86 т/га. Наименьшая существенная разность составила 0,22 т/га.

Агрохимические свойства светло-серой лесной почвы в результате применения органических удобрений изменились в лучшую сторону во всех вариантах. Органические удобрения в дозе 15 т/га максимально повлияли на содержание в почве органического вещества в пахотном слое почвы (оно возросло на 0,012%), подвижного фосфора и обменного калия в почвенной вытяжке Кирсанова. В варианте с применением азотоски также повысилось содержание элементов питания растений, однако несколько понизились показания pH обменной кислотности и содержание органического вещества. В связи с низким содержанием микроэлементов цинка, кобальта в пахотном слое почв возможно дополнительное использование некорневой подкормки микроэлементами и биостимуляторами растений яровой пшеницы, что также дает прибавку урожая и улучшает качество продукции [2, 14, 19].

Содержание нитратов в варианте с навозом в пахотном слое было низким – 5,8 мг/кг, в варианте с компостом – 9,3 мг/кг. Максимальное количество нитратов на глубине 0-20 см и 20-40 см обнаружено в вариантах с применением азотоски 500 кг/га – 137 мг/кг (несколько ниже ПДК) и 40,1 мг/кг на глубине 20-40 см (также ниже ПДК; ПДК равно 160 мг/кг). С глубиной содержание нитратов в почве снижается.

Полученные данные хорошо согласуются с результатами применения органических удобрений на сельскохозяйственных культурах в серых лесных почвах, в том числе и нетрадиционных, таких как осадки сточных вод, остатков молочной и мясоперерабатывающей промышленности, отходов биогазовой установки, кека и др. [3, 9, 10, 11, 15, 16].

Список литературы / References

1. Васильев, О. А. Валовой химический состав почв Чувашской Республики и влияние его на агрохимические свойства / О. А. Васильев, Д. П. Кирьянов, Н. А. Фадеева // Агроэкологические и организационно-экономические аспекты создания и эффективного функционирования экологически стабильных территорий : материалы Всероссийской научно-практической конференции, Чебоксары, 05 октября 2017 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2017. – С. 18-23.
2. Васильев, О. А. Влияние некорневой подкормки микроэлементами на урожайность и качество зерна яровой пшеницы на серых лесных почвах Чувашии / О. А. Васильев, А. Н. Смирнова // Вестник Башкирского государственного аграрного университета. – 2015. – № 1(33). – С. 11-16.
3. Васильев, О.А. Восстановление плодородия деградированных серых лесных почв Южной части Нечерноземной зоны Российской Федерации / О. А. Васильев, В. Г. Егоров, А. Н. Ильин, К. П. Никитин // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. – 2017. – № 1(144). – С. 29-35.
4. Васильев, О. А. Землеустройство как основа биологического земледелия в Чувашской Республике / О. А. Васильев, В. Г. Егоров, Т. А. Ильина // Рациональное природопользование и социально-экономическое развитие сельских территорий как основа эффективного функционирования АПК региона : Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвященной 80-летию со дня рождения заслуженного работника сельского хозяйства Российской Федерации, почетного гражданина Чувашской Республики Айдака Аркадия Павловича, Чебоксары, 02 июня 2017 года / Чувашская государственная сельскохозяйственная академия. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2017. – С. 359-363.
5. Васильев, О. А. Почвенный покров парка "Роща Шупашкар" Г. Чебоксары Чувашской Республики / О. А. Васильев // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. – 2018. – № 2(5). – С. 5-9.
6. Васильев, О. А. Почвы главного оврага овражной системы "Веерный" г. Чебоксары Чувашской Республики / О. А. Васильев // Вестник Башкирского государственного аграрного университета. – 2018. – № 4(48). – С. 7-12. – DOI 10.31563/1684-7628-2018-48-4-7-12.
7. Васильев, О. А. Почвы катены Северной части Г. Чебоксары / О. А. Васильев // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. – 2018. – № 3(6). – С. 9-16.
8. Васильев, О. А. Почвы парка культуры и отдыха "космос" города Чебоксары Чувашской Республики / О. А. Васильев // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. – 2018. – № 1(4). – С. 5-10.
9. Васильев, О.А. Органическое удобрение в биологическом земледелии / О. А. Васильев, А. О. Васильев, А. В. Чернов, А. Н. Ильин // Продовольственная безопасность и устойчивое развитие АПК : материалы Международной научно-практической конференции, Чебоксары, 20–21 октября 2015 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2015. – С. 60-64.
10. Васильев, О. А. Применение осадков сточных вод Г. Новочебоксарск в приготовлении субстратов для выращивания рассады / О. А. Васильев, Д. П. Кирьянов // Проблемы рекультивации отходов быта, промышленного и сельскохозяйственного производства : IV международная научная экологическая конференция (с участием экологов Азербайджана, Армении, Беларуси, Германии, Грузии, Казахстана, Киргизии, Латвии, Ливана, Молдовы, Приднестровья, России, Словакии, Узбекистана и Украины), Краснодар, 24–25 марта 2015 года. – Краснодар: Кубанский государственный аграрный университет, 2015. – С. 225-230.
11. Васильев, О. А. Современный этап развития ноосферы: научно обоснованный возврат в биологический круговорот осадков городских сточных вод / О. А. Васильев, Л. Н. Михайлов. – Чебоксары : Пегас, 2007. – 205 с. – ISBN 5912250059.
12. Васильев, О. А. Экологическое состояние почв П. Северный Чебоксарского городского округа / О. А. Васильев, Т. А. Ильина, А. О. Васильев // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки

- сельскохозяйственной продукции : Сборник материалов Международной научно-практической конференции, посвященной 20-летию первого выпуска технологов сельскохозяйственного производства, Чебоксары, 15 ноября 2018 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2018. – С. 41-49.
13. Васильев, О. А. Экологическое состояние почв территории Красной площади и залива Г. Чебоксары / О. А. Васильев, Т. А. Ильина, А. В. Чернов // Экологические, правовые и экономические аспекты рационального использования земельных ресурсов : Сборник статей II Международной научно-практической конференции посвященной году экологии в России, Саратов, 04–05 мая 2017 года. – Саратов: Саратовский государственный аграрный университет им. Н.И. Вавилова, 2017. – С. 54-60.
14. Васильев, О. А. Эффективность использования отходов биогазовой установки в качестве некорневой подкормки яровой пшеницы на серых лесных почвах Чувашии / О. А. Васильев, Н. Н. Зайцева, Д. П. Кирьянов // Вестник Башкирского государственного аграрного университета. – 2016. – № 4(40). – С. 7-12.
15. Фадеева, Н. А. Эффективность применения продуктов переработки биогазовой установки в тепличном хозяйстве / Н. А. Фадеева, О. А. Васильев // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2017. – Т. 12. – № 4(46). – С. 42-44. – DOI 10.12737/article_5a5f05a3301649.45392015.
16. Кириллов Н.К. Действие осадков сточных вод г. Чебоксары на урожайность и качество сельскохозяйственной продукции / Н. К. Кириллов, Л. Н. Михайлов, Н. А. Кириллов [и др.] // Вестник Саратовского госагроуниверситета им. Н.И. Вавилова. – 2006. – № 1. – С. 23-27.
17. Ильин, А. Н. Интенсивность изменения почвенного покрова и особенности агрохимических свойств светло-серых лесных почв Северной части Чебоксарского района Чувашской Республики / А. Н. Ильин, О. А. Васильев, А. О. Васильев // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. – 2019. – № 4(11). – С. 44-51. – DOI 10.17022/dr4k-t109.
18. Мониторинг земель Чувашской Республики / Т. А. Ильина, О. А. Васильев, В. М. Мутиков, Ю. К. Казанков ; Министерство природных ресурсов и экологии Чувашской Республики. – Чебоксары : Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2008. – 110 с.
19. Смирнова, А. Н. Содержание микроэлементов в серых лесных почвах Чувашской Республики / А. Н. Смирнова, О. А. Васильев // Вестник Башкирского государственного аграрного университета. – 2012. – № 3(23). – С. 11-14.
20. Soil cover of the "Zaovrazhny" micro-district, cheboksary, and its ecological state / O. A. Vasiliev, V. G. Semenov, Y. A. Yuldashbayev [et al.] // Известия Национальной академии наук Республики Казахстан. Серия геологии и технических наук. – 2018. – Vol. 3. – No 430. – P. 74-78.

УДК 633.11:631.5

ВЛИЯНИЕ ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩЕЙ ТЕХНОЛОГИИ НА ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ В КФХ ЧЕРНОВА А.В. АЛИКОВСКОГО РАЙОНА ЧУВАШСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

Алямова А.В., магистрант, Воронцова М.Ю., студент
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: Основными задачами агропромышленного комплекса России являются получение высоких урожаев сельскохозяйственных культур, надежное обеспечение страны продовольствием и сырьем, повышение эффективности сельскохозяйственного производства. Основным критерием оценки любого способа или системы обработки почвы является величина урожайности сельскохозяйственных культур и их экономическая эффективность.

Ключевые слова: вспашка, полевая всхожесть, посев, почва.

INFLUENCE OF ENERGY-SAVING TECHNOLOGY ON THE EFFICIENCY OF CULTIVATION OF SPRING WHEAT IN KFH CHERNOVA A.V. ALIKOVSKY DISTRICT OF THE CHUVASH REPUBLIC

Alyamova A.V., graduate student, Vorontsova M.Yu., student
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: The main tasks of the Russian agro-industrial complex are to obtain high yields of agricultural crops, to ensure reliable provision of the country with food and raw materials, and to increase the efficiency of agricultural production. The main criterion for evaluating any method or system of soil cultivation is the value of the yield of agricultural crops and their economic efficiency.

Key words: plowing, field germination, sowing, soil.

Целью исследований было изучение возможности минимализации основной обработки серой лесной почвы при возделывании яровой пшеницы с использованием научно обоснованных сроков посева.

Полевые опыты по оценке обработки серой лесной почвы путем лущения стерни осенью перед вспашкой, фрезерованием и дискованием, осенняя обработка вспашка, дискование, фрезерование, и весенняя обработка почвы вспашка, дискование, фрезерование без лущения стерни, и применением раннего и среднего сроков посева при возделывании яровой пшеницы сорта Приокская в условиях Чувашской Республики закладывали с 2018 по 2020 годы на территории КФХ Чернова А.В. Аликовского района Чувашской Республики [2, 3, 6, 8].

После уборки предшествующей культуры проводили вспашку ПЛН-3-35 на глубину 20-22, 14-16 и лемешное лущение плугом на 10-12 см, двукратное дискование БДС-3,0 на глубину 7-8 см. Весной проводилось закрытие влаги БЗТС-1,0, необработанные с осени варианты дисковались в два и один след БДС-3,0 на глубину 7-8 см. Перед посевом проводили культивацию КПС-4 с одновременным боронованием БЗСС-1,0 на глубину 5-6 см. Посев яровой пшеницы проводили СЗТ-3,6 на глубину 4-5 см, норма высева 5,0 млн.всхожих семян на один гектар [1, 2, 3, 6].

Полевые опыты сопровождались сопутствующими наблюдениями, лабораторно – полевыми анализами и исследованиями. Полевая всхожесть на вариантах вспашки на глубину 20-22 см составила 86,1; 88,7 и 88,4 %, на вариантах с

дискованием почвы 65,8; 69,3 и 64,9 %, а на вариантах с обработкой почвы фрезой 65,5; 72,5 и 74,7 %. Использование энергоосберегающей технологии, включая применение сидерата-донника белого положительно оказывает на биологический баланс живых организмов в почве и в конечном итоге, переход на биологизированное земледелие ведет повышению плодородия пахотных почв [2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9].

Таким образом, результаты исследования показывают, что в 2020 году наибольшая полевая всхожесть была отмечена на варианте вспашки на глубину 20-22 см с предварительным лущением стерни на глубину 10-12 см. В целом за три года наших исследований полевая всхожесть была выше на вариантах вспашки на глубину 20-22 см.

Список литературы / References

1. Ильин, А. Н. Рост и развитие растений при различных системах обработки серой лесной почвы / А. Н. Ильин, Т. А. Ильина, О. А. Васильев // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции : Сборник материалов Международной научно-практической конференции, Чебоксары, 15 ноября 2019 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2019. – С. 37-45.
2. Ложкин, А. Г. Агротехнология сои в лесостепных агроландшафтах Чувашской республик / А. Г. Ложкин, В. Г. Егоров, А. В. Чернов // Инновации в природообустройстве и защите в чрезвычайных ситуациях : Материалы VII Международной научно-практической конференции, Саратов, 17–19 марта 2020 года. – Саратов: Общество с ограниченной ответственностью "Амирит", 2020. – С. 139-142.
3. Чернов, А. В. Роль зеленых удобрений в улучшении агрохимических показателей светло-серой лесной почвы в условиях Чувашской Республики / А. В. Чернов, В. Г. Егоров, А. Г. Ложкин // Инновации в природообустройстве и защите в чрезвычайных ситуациях : Материалы VII Международной научно-практической конференции, Саратов, 17–19 марта 2020 года. – Саратов: Общество с ограниченной ответственностью "Амирит", 2020. – С. 158-160.
4. Чернов, А. В. Влияние сидерата-донника белого на агрохимические показатели светло-серой лесной почвы / А. В. Чернов, В. Г. Егоров, А. Г. Ложкин // Естественные и технические науки. – 2020. – № 2(140). – С. 114-115.
5. Чернов, А. В. Пути повышения плодородия серых лесных почв Чувашской Республики / А. В. Чернов, В. Г. Егоров, А. Г. Ложкин // Инновации природообустройства и защиты окружающей среды : Материалы I Национальной научно-практической конференции с международным участием, Саратов, 23–24 января 2019 года. – Саратов: Общество с ограниченной ответственностью Издательство «КУБиК», 2019. – С. 604-607.
6. Ложкин, А. Г. Мониторинг физического состояния серых лесных почв при сельскохозяйственном использовании / А. Г. Ложкин, А. В. Чернов, В. Г. Егоров // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. – 2018. – № 5(160). – С. 57-62.
7. Чернов, А. В. Повышение плодородия почв Чувашской Республики / А. В. Чернов, В. Л. Димитриев, В. Г. Егоров // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. – 2018. – № 1(4). – С. 24-27.
8. Чернов, А. В. Динамика плодородия почв Чувашской Республики / А. В. Чернов, О. А. Васильев // Агроэкологические и организационно-экономические аспекты создания и эффективного функционирования экологически стабильных территорий : материалы Всероссийской научно-практической конференции, Чебоксары, 05 октября 2017 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2017. – С. 157-162.
9. Чернов, А. В. Влияние ЭМ-технологии на качество картофеля / А. В. Чернов, В. Л. Димитриев, В. Г. Егоров // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции : Сборник материалов Международной научно-практической конференции, Чебоксары, 15 ноября 2019 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2019. – С. 154-159.

УДК 633.11:635.13

ГУСТОТА СТОЯНИЯ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПРИЕМОВ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ

Алямова А.В., магистрант, Петрова М.Н., студент
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: Исследования по изучению густоты стояния яровой пшеницы в зависимости от приемов обработки почвы проводились на серых лесных почвах с 2018 по 2020 годы на территории землепользования КФХ Чернова А.В. Аликковского района Чувашской Республики. Вопрос о густоте стояния яровой пшеницы в зависимости от обработки почвы до сих пор остается недостаточно изученным.

Проведенные исследования показали, что при различных приемах обработки почвы меняются факторы среды – влажность, температура, световой режим, а значит и процессы, происходящие в растениях. В связи с этим выявление оптимальной густоты стояния растений яровой пшеницы на единицу площади считается очень важным. Биометрические показатели растения изучались в течение периода вегетации [1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9].

В наших опытах оптимальная густота растений на 1 м² зависела в первую очередь, от приемов обработки почвы. С учетом имеющихся рекомендаций в условиях Чувашской Республики за оптимальную норму высева яровой пшеницы мы определили 5,0 мм всхожих семян на 1 га [2, 3, 4, 5, 6, 7, 8].

Итак, количество всходов яровой пшеницы варьировало по годам от 312 до 445 шт./м², т.е. полевая всхожесть составила 62,5-89,0 %.

Ключевые слова: всхожесть, густота стояния, почва, яровая пшеница

DENSITY OF STANDING SPRING WHEAT DEPENDING ON TILLAGE METHODS

Alyamova A.V., master student, Petrova M.N., student
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: Studies on the study of the density of standing of spring wheat, depending on the methods of tillage, were carried out from 2018 to 2020 on the territory of the land use of the peasant farm Chernova A.V. on gray forest soils of the Alikovsky

district of the Chuvash Republic. The question of the density of standing of spring wheat depending on soil cultivation is still insufficiently studied.

The studies carried out have shown that with different methods of soil cultivation, environmental factors change - humidity, temperature, light conditions, and therefore the processes occurring in plants. In this regard, the identification of the optimal plant density of spring wheat per unit area is considered very important. Biometric parameters of the plant were studied during the growing season

In our experiments, the optimal plant density per 1 m² depended primarily on the methods of soil cultivation.

Taking into account the available recommendations in the conditions of the Chuvash Republic, for the optimal seeding rate of spring wheat, we determined 5.0 mm of germinating seeds per 1 hectare.

So, the number of spring wheat seedlings varied over the years from 312 to 445 pcs / m², i.e. field germination was 62.5-89.0%.

Key words: germination, standing density, soil, spring wheat.

Список литературы / References

1. Васильев, О. А. Влияние донника белого на урожайность озимой пшеницы / О. А. Васильев, В. Г. Егоров, А. В. Чернов // Естественные и технические науки. – 2019. – № 6(132). – С. 73-75.
2. Ложкин, А. Г. Агротехнология сои в лесостепных агроландшафтах Чувашской республик / А. Г. Ложкин, В. Г. Егоров, А. В. Чернов // Инновации в природообустройстве и защите в чрезвычайных ситуациях : Материалы VII Международной научно-практической конференции, Саратов, 17–19 марта 2020 года. – Саратов: Общество с ограниченной ответственностью "Амирит", 2020. – С. 139-142.
3. Чернов, А. В. Роль зеленых удобрений в улучшении агрохимических показателей светло-серой лесной почвы в условиях Чувашской Республики / А. В. Чернов, В. Г. Егоров, А. Г. Ложкин // Инновации в природообустройстве и защите в чрезвычайных ситуациях : Материалы VII Международной научно-практической конференции, Саратов, 17–19 марта 2020 года. – Саратов: Общество с ограниченной ответственностью "Амирит", 2020. – С. 158-160.
4. Чернов, А. В. Влияние сидерата-донника белого на агрохимические показатели светло-серой лесной почвы / А. В. Чернов, В. Г. Егоров, А. Г. Ложкин // Естественные и технические науки. – 2020. – № 2(140). – С. 114-115.
5. Чернов, А. В. Пути повышения плодородия серых лесных почв Чувашской Республики / А. В. Чернов, В. Г. Егоров, А. Г. Ложкин // Инновации природообустройства и защиты окружающей среды : Материалы I Национальной научно-практической конференции с международным участием, Саратов, 23–24 января 2019 года. – Саратов: Общество с ограниченной ответственностью Издательство «КУБиК», 2019. – С. 604-607.
6. Ложкин, А. Г. Мониторинг физического состояния серых лесных почв при сельскохозяйственном использовании / А. Г. Ложкин, А. В. Чернов, В. Г. Егоров // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. – 2018. – № 5(160). – С. 57-62.
7. Чернов, А. В. Повышение плодородия почв Чувашской Республики / А. В. Чернов, В. Л. Димитриев, В. Г. Егоров // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. – 2018. – № 1(4). – С. 24-27.
8. Чернов, А. В. Динамика плодородия почв Чувашской Республики / А. В. Чернов, О. А. Васильев // Агроэкологические и организационно-экономические аспекты создания и эффективного функционирования экологически стабильных территорий : материалы Всероссийской научно-практической конференции, Чебоксары, 05 октября 2017 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2017. – С. 157-162.
9. Чернов, А. В. Влияние ЭМ-технологии на качество картофеля / А. В. Чернов, В. Л. Димитриев, В. Г. Егоров // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции : Сборник материалов Международной научно-практической конференции, Чебоксары, 15 ноября 2019 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2019. – С. 154-159.

УДК 633.11:635.13

УРОЖАЙНОСТЬ ЗЕРНА ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ

Алямова А.В., магистрант, Чернов А.В., канд. с.-х. наук, доц.

Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: Яровая пшеница при правильно выбранной агротехнике является высокопродуктивной культурой, позволяющей получать в любых погодных условиях стабильный гарантированный урожай. Урожайность яровой пшеницы зависит от агротехнических и биологических факторов. Значительная роль из агротехнических факторов принадлежит обработке почвы, а из биологических факторов значительную роль играют метеорологические условия (температура и сумма осадков в период вегетации культуры).

Ключевые слова: вспашка, урожайность, посев, почва.

YIELD OF SPRING WHEAT GRAIN DEPENDING ON TILLAGE

Alyamova A.V., graduate student, Chernov A.V., Cand. S.-kh. Sciences, Assoc.

Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: Spring wheat, with the right agricultural technology, is a highly productive crop that allows you to get a stable guaranteed yield in any weather conditions. The yield of spring wheat depends on agrotechnical and biological factors. A significant role from agrotechnical factors belongs to soil cultivation, and from biological factors, meteorological conditions (temperature and amount of precipitation during the growing season of the crop) play a significant role.

Key words: plowing, productivity, sowing, soil.

Исследование урожайность зерна яровой пшеницы в зависимости от обработки почвы проводились с 2018 г. По 2020 г. На территории землепользования КФХ Чернова А.В. Аликовского района Чувашской Республики. Изучение способов

обработки почвы в условиях Чувашской Республики позволило нам выявить, что за все годы исследований по разным приемам обработки их влияние на урожайность яровой пшеницы было неодинаковым.

В 2018 году урожайность зерна яровой пшеницы была наименьшей в сравнении с последующими годами наших исследований 18,1-19,2 ц/га, 21,5-24,4 ц/га в 2019 и 29,7-35,7 ц/га в 2020 году.

Наибольшая урожайность в 2011 году получена на варианте вспашки на глубину 20-22 см с плугом ПЛН-4-35 с предварительным лущением стерни осенью 19,2 ц/га. Варианты с дискованием почвы на глубину 7-8 см и фрезерования по урожайности уступали вариантам по вспашке.

В 2019 году сохранилась такая же тенденция получения урожайности. Наибольший урожай получена на варианте вспашка на глубину 20-22 см, но варианты, обработанные дисковым на 7-8 см и фрезой на 14-16 см имели урожайность не ниже на вариантах по вспашке и составляли по дискованию 21,7-22,4 ц/га, по обработке почвы фрезой 20,5-21,6 ц/га.

Показатели урожайности яровой пшеницы в 2020 году были намного выше относительно 2018 и 2019 годов исследований. Урожайность по вспашкам на глубину 20-22 см с предварительным лущением стерни осенью и без лущения стерни, а также весновспашки составила 32,0; 35,4 и 35,7 ц/га соответственно. При дисковании почвы на глубину 7-8 см с предварительным лущением стерни осенью урожайность яровой пшеницы составила 32,6 ц/га, без лущения стерни 30,6 ц/га, а при весенней обработке 29,7 ц/га. При обработке почвы фрезой на глубину 14-16 см с предварительным лущением стерни была получена 31,4 ц/га, без лущения стерни осенняя обработка 30,6 ц/га и при обработке почвы весной также получена урожайность 30,6 ц/га. Наибольшая прибавка получена на варианте вспашки на глубину 20-22 см с предварительным лущением стерни и по сравнению с дискованием почвы она составила 6 ц/га, и по сравнению с фрезерованием почвы этот показатель составил 5,1 ц/га [2, 3, 4, 5, 6, 7, 8].

Использование энергоосберегающей технологии, включая применение сидерата-донника белого положительно оказывает на биологический баланс живых организмов в почве и в конечном итоге, переход на биологизированное земледелие ведет повышению плодородия пахотных почв [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10]. Улучшаются агрохимические и агрофизические показатели серых лесных почв [2, 3, 4, 5, 6, 7, 8].

Таким образом, анализ урожайности яровой пшеницы за три года исследований показывает, что наибольшее положительное влияние на урожайность оказывали более глубокие обработки, как вспашка на глубину 20-22 см с плугом ПЛН-4-35. Величина формируемой урожайности зависит от метеорологических условий и от приемов обработки.

Список литературы / References

1. Васильев, О. А. Влияние донника белого на урожайность озимой пшеницы / О. А. Васильев, В. Г. Егоров, А. В. Чернов // Естественные и технические науки. – 2019. – № 6(132). – С. 73-75.
2. Ложкин, А. Г. Агротехнология сои в лесостепных агроландшафтах Чувашской республик / А. Г. Ложкин, В. Г. Егоров, А. В. Чернов // Инновации в природообустройстве и защите в чрезвычайных ситуациях : Материалы VII Международной научно-практической конференции, Саратов, 17–19 марта 2020 года. – Саратов: Общество с ограниченной ответственностью "Амирит", 2020. – С. 139-142.
3. Чернов, А. В. Роль зеленых удобрений в улучшении агрохимических показателей светло-серой лесной почвы в условиях Чувашской Республики / А. В. Чернов, В. Г. Егоров, А. Г. Ложкин // Инновации в природообустройстве и защите в чрезвычайных ситуациях : Материалы VII Международной научно-практической конференции, Саратов, 17–19 марта 2020 года. – Саратов: Общество с ограниченной ответственностью "Амирит", 2020. – С. 158-160.
4. Чернов, А. В. Влияние сидерата-донника белого на агрохимические показатели светло-серой лесной почвы / А. В. Чернов, В. Г. Егоров, А. Г. Ложкин // Естественные и технические науки. – 2020. – № 2(140). – С. 114-115.
5. Чернов, А. В. Пути повышения плодородия серых лесных почв Чувашской Республики / А. В. Чернов, В. Г. Егоров, А. Г. Ложкин // Инновации природообустройства и защиты окружающей среды : Материалы I Национальной научно-практической конференции с международным участием, Саратов, 23–24 января 2019 года. – Саратов: Общество с ограниченной ответственностью Издательство «КУБиК», 2019. – С. 604-607.
6. Ложкин, А. Г. Мониторинг физического состояния серых лесных почв при сельскохозяйственном использовании / А. Г. Ложкин, А. В. Чернов, В. Г. Егоров // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. – 2018. – № 5(160). – С. 57-62.
7. Чернов, А. В. Повышение плодородия почв Чувашской Республики / А. В. Чернов, В. Л. Дмитриев, В. Г. Егоров // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. – 2018. – № 1(4). – С. 24-27.
8. Чернов, А. В. Динамика плодородия почв Чувашской Республики / А. В. Чернов, О. А. Васильев // Агроэкологические и организационно-экономические аспекты создания и эффективного функционирования экологически стабильных территорий : материалы Всероссийской научно-практической конференции, Чебоксары, 05 октября 2017 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2017. – С. 157-162.
9. Чернов, А. В. Влияние ЭМ-технологии на качество картофеля / А. В. Чернов, В. Л. Дмитриев, В. Г. Егоров // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции : Сборник материалов Международной научно-практической конференции, Чебоксары, 15 ноября 2019 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2019. – С. 154-159.
10. Чернов, А. В. Влияние ЭМ-технологии на плодородие серых лесных почв / А. В. Чернов, О. П. Нестерова, В. Л. Дмитриев // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. – 2017. – № 4(147). – С. 78-81.

УДК 641.1

ХАРАКТЕРИСТИКА ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЯ СХПК «АКСАРИНСКИЙ» МАРИИНСКО-ПОСАДСКОГО РАЙОНА ЧУВАШСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

Алямова А.В., магистрант, Букина Т.Ю., студент
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: Территория землепользования СХПК «Аксаринский» расположена в Приволжском геоморфологическом районе, характеризующемся сильноволнистым рельефом, глубоко изрезанным овражно-балочной сетью. В составе СХПК «Аксаринский» лежат земли сельскохозяйственных угодий десяти населенных пунктов: деревни

Аксарино, Вурман-Пилемчи, Девлеткильдино, Карабаши, Мертень, Нижеры, Покровское, Сятракасы, Тузи, Мамалы. Почвы хозяйства - дерново-подзолистые и светло-серые лесные почвы имеют низкое плодородие, что характерно для эродированных почв северной сельскохозяйственной зоны Чувашской Республики.

Ключевые слова: плодородие, система удобрений, эродированные почвы, яровая пшеница.

CHARACTERISTIC OF LAND USE SCHPK "AKSARINSKY" MARIINSKO-POSADSKY DISTRICT, CHUVASH REPUBLIC

Alyamova A.V., master student, Bukina T.Yu., student
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: The land use area of the Aksarinsky agricultural enterprise is located in the Privolzhsky geomorphological region, characterized by a highly undulating relief deeply indented by a gully-ravine network. The Aksarinsky agricultural production complex includes agricultural land in ten settlements: the villages of Aksarino, Vurman-Pilemchi, Devletkildino, Karabashi, Merten, Nizheri, Pokrovskoe, Siatrakasy, Tuzi, Mamaly. The soils of the farm - sod-podzolic and light gray forest soils have low fertility, which is typical for eroded soils of the northern agricultural zone of the Chuvash Republic.

Key words: fertility, fertilization system, eroded soils, spring wheat.

Землепользование СХПК «Аксаринский» расположено в северо-восточной части Чувашской республики, у юго-восточной границы Мариинско-Посадского района.

Она приурочена к Приволжскому геоморфологическому району, характеризующемуся сильноволнистым рельефом, глубоко изрезанным овражно-балочной сетью с многочисленными временными и постоянными водотоками. Сильно расчлененный и волнистый рельеф определяет значительную величину базиса эрозии; в среднем местный базис эрозии составляет около 35 м, а по отношению к реке Волге – до 100 м.

В составе СХПК «Аксаринский» лежат земли сельскохозяйственных угодий десяти населенных пунктов: деревни Аксарино, Вурман-Пилемчи, Девлеткильдино, Карабаши, Мертень, Нижеры, Покровское, Сятракасы, Тузи, Мамалы. Контора СХПК «Аксаринское» находится в деревне Аксарино. Деревня Аксарино довольно сильно удалена от районного центра, которым является город Мариинский Посад, на расстояние 40 км к юго-востоку. Столица Чувашской Республики – город Чебоксары находится на расстоянии 77 км от деревни Аксарино. Расстояние до ближайшей пассажирской железнодорожной станции (станция Михайловка Цивильского района) по прямой линии равно 35 км, а грузовой (станция Тюрлема Козловского района) – 24 км. Грузовая станция Тюрлема – важнейший пункт сдачи и перевозки зерна по железной дороге. Здесь же имеется склад продажи минеральных удобрений, пункты приемки овощей и картофеля.

Общая площадь землепользования СХПК «Аксаринское» относительно соседних хозяйств достаточно велика, составляя 7344 га.

Леса в СХПК «Аксаринский» сохранились в виде небольших рощиц. В составе леса преимущественно встречаются дубы, березы, липы, клены, вязы и др. На склонах балок и долине реки Кинерки развита луговая растительность: мятлик луговой, щучка дернистая, мышиный горошек, тысячелистник и др..

Почвы хозяйства – в основном дерново-подзолистые и светло-серые лесные - имеют низкое плодородие, что типично для почв северной сельскохозяйственной зоны Чувашской Республики [1, 6, 7, 8, 9, 13, 14, 16, 17, 19, 21]. Особенно низкое плодородие имеют средне- и сильноэродированные почвы, что является основной причиной их заброшенности и превращения в залежи [2, 3, 4, 11, 12].

Основной пункт в системе применения удобрений СХПК «Аксаринский» - необходимость поддержания баланса гумуса в пахотном слое почв полей севооборота. Для этого необходимо ежегодно вносить полуперепревший навоз в дозе 5-10 т/га. Как показывают авторы исследований, в случае недостатка навоза возможно внесение и нетрадиционных органических удобрений [5, 10, 15, 18, 23]. Также обязательный пункт к выполнению программы по повышению плодородия почв хозяйства – известкование, так как площади кислых почв достигают более 70% территории пашни.

Таким образом, территория землепользования СХПК «Аксаринский», входящая в северную сельскохозяйственную зону Чувашской Республики, несколько отличается от территорий центральной и южных сельскохозяйственных зон большей степенью эродированности почв и несколько меньшим уровнем их плодородия.

Список литературы / References

1. Васильев, О. А. Валовой химический состав почв Чувашской Республики и влияние его на агрохимические свойства / О. А. Васильев, Д. П. Кирьянов, Н. А. Фадеева // Агроэкологические и организационно-экономические аспекты создания и эффективного функционирования экологически стабильных территорий : материалы Всероссийской научно-практической конференции, Чебоксары, 05 октября 2017 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2017. – С. 18-23.
2. Васильев, О. А. Земле необходимо должное внимание / О. А. Васильев, В. Г. Егоров // Агроэкологические и организационно-экономические аспекты создания и эффективного функционирования экологически стабильных территорий : материалы Всероссийской научно-практической конференции, Чебоксары, 05 октября 2017 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2017. – С. 12-17.
3. Васильев, О. А. Землеустройство как основа биологического земледелия в Чувашской Республике / О. А. Васильев, В. Г. Егоров, Т. А. Ильина // Рациональное природопользование и социально-экономическое развитие сельских территорий как основа эффективного функционирования АПК региона : Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвященной 80-летию со дня рождения заслуженного работника сельского хозяйства Российской Федерации, почетного гражданина Чувашской Республики Айдака Аркадия Павловича, Чебоксары, 02 июня 2017 года / Чувашская государственная сельскохозяйственная академия. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2017. – С. 359-363.
4. Васильев, О. А. Оптимизация структуры сельскохозяйственных угодий - основной вопрос землеустройства в России (на примере Чувашской Республики) / О. А. Васильев, В. Г. Егоров // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. – 2018. – № 5(160). – С. 10-15.

5. Васильев, О. А. Органическое удобрение в биологическом земледелии / О. А. Васильев, А. О. Васильев, А. В. Чернов, А. Н. Ильин // Продовольственная безопасность и устойчивое развитие АПК : материалы Международной научно-практической конференции, Чебоксары, 20–21 октября 2015 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2015. – С. 60-64.
6. Васильев, О. А. Почвенный покров парка "Роща Шупашкар" Г. Чебоксары Чувашской Республики / О. А. Васильев // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. – 2018. – № 2(5). – С. 5-9.
7. Васильев, О. А. Почвы главного оврага овражной системы "Веерный" г. Чебоксары Чувашской Республики / О. А. Васильев // Вестник Башкирского государственного аграрного университета. – 2018. – № 4(48). – С. 7-12. – DOI 10.31563/1684-7628-2018-48-4-7-12.
8. Васильев, О. А. Почвы катены Северной части Г. Чебоксары / О. А. Васильев // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. – 2018. – № 3(6). – С. 9-16.
9. Васильев, О. А. Почвы парка культуры и отдыха "космос" города Чебоксары Чувашской Республики / О. А. Васильев // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. – 2018. – № 1(4). – С. 5-10.
10. Васильев, О. А. Современный этап развития ноосферы: научно обоснованный возврат в биологический круговорот осадков городских сточных вод / О. А. Васильев, Л. Н. Михайлов. – Чебоксары : Пегас, 2007. – 205 с. – ISBN 5912250059.
11. Васильев, О. А. Характеристика залежных светло-серых лесных почв Чебоксарского района Чувашской Республики / О. А. Васильев, А. О. Васильев, В. Г. Егоров // Актуальные проблемы природообустройства, водопользования, агрохимии, почвоведения и экологии : Материалы Всероссийской (национальной) конференции, посвященная 90-летию гидрометеорологического факультета ОмСХИ (факультета водохозяйственного строительства ОмГАУ), 55-летию факультета агрохимии и почвоведения, 105-летию профессора, доктора географических наук, заслуженного деятеля науки РСФСР Мезенцева Варфоломея Семеновича, Омск, 18 апреля 2019 года. – Омск: Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина, 2019. – С. 789-796.
12. Васильев, О. А. Эколого-экономические проблемы сельского хозяйства в Чувашской Республике и пути их решения / О. А. Васильев // Экономика и управление АПК региона: проблемы, анализ тенденций, перспективы развития : Материалы Всероссийской научно-практической конференции, Чебоксары, 27 апреля 2018 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2018. – С. 56-60.
13. Васильев, О. А. Экологическое состояние почв П. Северный Чебоксарского городского округа / О. А. Васильев, Т. А. Ильина, А. О. Васильев // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции : Сборник материалов Международной научно-практической конференции, посвященной 20-летию первого выпуска технологов сельскохозяйственного производства, Чебоксары, 15 ноября 2018 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2018. – С. 41-49.
14. Васильев, О. А. Экологическое состояние почв территории Красной площади и залива Г. Чебоксары / О. А. Васильев, Т. А. Ильина, А. В. Чернов // Экологические, правовые и экономические аспекты рационального использования земельных ресурсов : Сборник статей II Международной научно-практической конференции посвященной году экологии в России, Саратов, 04–05 мая 2017 года. – Саратов: Саратовский государственный аграрный университет им. Н.И. Вавилова, 2017. – С. 54-60.
15. Васильев, О. А. Эффективность использования отходов биогазовой установки в качестве некорневой подкормки яровой пшеницы на серых лесных почвах Чувашии / О. А. Васильев, Н. Н. Зайцева, Д. П. Кириянов // Вестник Башкирского государственного аграрного университета. – 2016. – № 4(40). – С. 7-12.
16. Ильин, А. Н. Интенсивность изменения почвенного покрова и особенности агрохимических свойств светло-серых лесных почв Северной части Чебоксарского района Чувашской Республики / А. Н. Ильин, О. А. Васильев, А. О. Васильев // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. – 2019. – № 4(11). – С. 44-51. – DOI 10.17022/dr4k-t109.
17. Ильина, Т. А. Агроэкологический мониторинг земель сельскохозяйственного назначения Чувашской Республики / Т. А. Ильина, А. Н. Ильин, О. А. Васильев // Научно-образовательная среда как основа развития агропромышленного комплекса и социальной инфраструктуры села : материалы международной научно-практической конференции (посвященной 85-летию ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА), Чебоксары, 20–21 октября 2016 года / ФГБОУ ВО "Чувашская государственная сельскохозяйственная академия". – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2016. – С. 142-145.
18. Кириллов, Н. К. Действие осадков сточных вод г. Чебоксары на урожайность и качество сельскохозяйственной продукции / Н. К. Кириллов, Л. Н. Михайлов, Н. А. Кириллов [и др.] // Вестник Саратовского госагроуниверситета им. Н.И. Вавилова. – 2006. – № 1. – С. 23-27.
19. Смирнова, А. Н. Содержание микроэлементов в серых лесных почвах Чувашской Республики / А. Н. Смирнова, О. А. Васильев // Вестник Башкирского государственного аграрного университета. – 2012. – № 3(23). – С. 11-14.
20. Vasilyev, O.A. The influence of the lithological factor of soil formation on the properties and composition of soils in the broad-leaved forest of the forest-steppe zone of the volga region / O.A. Vasilyev, A.O. Vasiliev, R.V. Andreev, N.N. Pushkarenko, S.S. Alatyrev // В сборнике: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, 2019. С. 012027.
21. Vasiliev, O. A. Soil cover of the "Zaovrazhny" micro-district, cheboksary, and its ecological state / O. A. Vasiliev, V. G. Semenov, Y. A. Yuldashbayev [et al.] // Известия Национальной академии наук Республики Казахстан. Серия геологии и технических наук. – 2018. – Vol. 3. – No 430. – P. 74-78.
22. Vasiliev O. A. Loess like loams as a soil formation factor for light-gray forest soils in the Cheboksary region of the Chuvash Republic (Лессовидные суглинки как фактор почвообразования для светло-серых лесных почв Чебоксарского района Чувашской Республики) / O. A. Vasiliev, V. G. Semenov, Zh. Tuleubayev, A. O. Vasiliev, A. Sarsem-bayeva, Z. T Yesembekova, G. Ziyaeva // Известия национальной академии наук Республики Казахстан. Казахский национальный исследовательский технический университет им. К. И. Сатпаева. Серия геологии и технических наук. – 2020. – №6 (444). – Ноябрь-декабрь 2020 г. – С. 38-42.
23. Eliseev, I. P. Optimization of plant nutrition using non-traditional organic fertilizers and zeolite-containing tripoli / I. P. Eliseev, L. G. Shashkarov, O. A. Vasiliev [et al.] // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science : International AgroScience Conference, AgroScience 2019, Cheboksary, 01–02 июня 2019 года. – Cheboksary: Institute of Physics Publishing, 2020. – P. 012017. – DOI 10.1088/1755-1315/433/1/012017.

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ УДОБРЕНИЙ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ В СХПК «АКСАРИНСКИЙ» МАРИНСКО-ПОСАДСКОГО РАЙОНА ЧУВАШСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

Алямова А.В., магистрант, Локтионова В.Е., студент
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: Почвы СХПК «Аксаринский» имеют в основном низкое плодородие. Для повышения плодородия почвы для яровой пшеницы следует уделить внимание подготовке поля под предшественник – озимую пшеницу. Поле необходимо фосфоритовать, внести органические удобрения, калийные удобрения и затем известковать. Затем, по мере необходимости внести азотные удобрения. Перед севом яровой пшеницы в почву внести азотные удобрения. При посеве семян внести азофоску в дозе 1 ц/га, и подкармливать растения по мере необходимости азотными удобрениями.

Ключевые слова: плодородие, система удобрений, эродированные почвы, яровая пшеница.

INCREASING THE EFFICIENCY OF FERTILIZER APPLICATION IN THE PRODUCTION OF SPRING WHEAT IN AKSARINSKY SCHPK, MARIINSKO-POSADSKY DISTRICT, CHUVASH REPUBLIC

Alyamova A.V., undergraduate student, Loktionova V.E., student
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: Soils of the Aksarinsky agricultural industrial complex are mostly of low fertility. To increase soil fertility for spring wheat, attention should be paid to preparing the field for its predecessor - winter wheat. The field must be phosphorized, applied with organic fertilizers, potash fertilizers and then lime. Then, apply nitrogen fertilizers as needed. Before sowing spring wheat, add nitrogen fertilizers to the soil. When sowing seeds, add Azophoska at a dose of 1 c / ha, and feed the plants as needed with nitrogen fertilizers.

Key words: fertility, fertilization system, eroded soils, spring wheat.

В СХПК «Аксаринский» Мариинско-Посадского района почвы имеют низкий уровень плодородия, что характерно для почв северной сельскохозяйственной зоны Чувашской Республики [1, 6, 7, 8, 9, 13, 14, 16, 17, 19, 21]. Низкое плодородие, наряду с высокой степенью эродированности почв, является причиной появления необрабатываемых залежных земель [2, 3, 4, 11, 12].

В полевом севообороте яровая пшеница следует сразу после озимой пшеницы, что дает возможность повысить плодородие почвы при подготовке ее для предшественника, так как требования к нему у данных культур близкие.

Первостепенный момент отводится повышению содержания в пахотном слое подвижного фосфора. Для этого применяют фосфоритование – внесение фосфоритной муки на поверхность почвы в дозе 1 т/га. Сразу после внесения фосфоритной муки почва культивируется на глубину 5-10 см. После фосфоритования в почву вносится органическое удобрение в дозе 5-10 т/га, в зависимости от содержания гумуса в пахотном слое. Из органических удобрений следует предпочесть полуперепревший навоз крупного рогатого скота, однако, как показывают исследования, возможно внесение и нетрадиционных органических удобрений [5, 10, 15, 18, 23].

Затем органическое удобрение равномерно заделывается в пахотный слой на глубину 15-20 см. Через некоторое время в поле разбрасывается хлористый калий в норме внесения 200 - 250 кг/га. Последняя операция по подготовке поля к севу озимой пшеницы – известкование. Доза извести вычисляется по гидролитической кислотности. После внесения известковой муки поле дискусется для равномерного перемешивания ее с почвенными частицами. В целом проведены все необходимые операции по подготовке поля для посева озимой пшеницы и в последующий год – яровой пшеницы.

За неделю до посева озимой пшеницы в поле производится почвенная диагностика, при которой почвенные образцы извлекаются с глубин 0-20 см, 20-40 см и 40-60 см. В почвенных образцах изучается содержание легкогидролизуемого нитратного азота. При содержании в почвенных образцах нитратов менее 15 мг/кг почва испытывает сильный недостаток азота (необходимо в почву внести 2 ц/га аммиачной селитры), при содержании 15-20 мг/кг – средний дефицит азота (необходимо внести 1 ц/га мочевины или аммиачной селитры), а содержании более 20 мг/кг внесения азотных удобрений не требуется. После внесения в почву азотных удобрений поверхность почвы культивируется, и при посеве озимой пшеницы применяется азофоска в дозе 1 ц/га. В фазе всходов - начала кущения и перед окончанием вегетации обязательно проводится стеблевая диагностика по методу Церлинг на определение концентрации элементов питания в растениях озимой пшеницы и посевы озимой пшеницы подкармливаются по необходимости аммиачной селитрой.

Весной необходима предпосевная обработка почвы для посева яровой пшеницы. Под основную предпосевную обработку почв можно использовать 1 – 1,5 ц/га мочевины. При посеве яровой пшеницы обязательно использовать 1 ц/га азофоски. На всходах яровой пшеницы, а также в фазу кущения проводится стеблевая азотная диагностика. При необходимости проводится подкормка азотными удобрениями сеялкой. В течение вегетационного периода до молочной спелости зерна следует использовать некорневые подкормки азотными удобрениями.

Список литературы / References

1. Васильев, О. А. Валовой химический состав почв Чувашской Республики и влияние его на агрохимические свойства / О. А. Васильев, Д. П. Кирьянов, Н. А. Фадеева // Агроэкологические и организационно-экономические аспекты создания и эффективного функционирования экологически стабильных территорий : материалы Всероссийской научно-практической конференции, Чебоксары, 05 октября 2017 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2017. – С. 18-23.
2. Васильев, О. А. Земле необходимо должное внимание / О. А. Васильев, В. Г. Егоров // Агроэкологические и организационно-экономические аспекты создания и эффективного функционирования экологически стабильных территорий : материалы Всероссийской научно-практической конференции, Чебоксары, 05 октября 2017 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2017. – С. 12-17.

3. Васильев, О. А. Землеустройство как основа биологического земледелия в Чувашской Республике / О. А. Васильев, В. Г. Егоров, Т. А. Ильина // Рациональное природопользование и социально-экономическое развитие сельских территорий как основа эффективного функционирования АПК региона : Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвященной 80-летию со дня рождения заслуженного работника сельского хозяйства Российской Федерации, почетного гражданина Чувашской Республики Айдака Аркадия Павловича, Чебоксары, 02 июня 2017 года / Чувашская государственная сельскохозяйственная академия. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2017. – С. 359-363.
4. Васильев, О. А. Оптимизация структуры сельскохозяйственных угодий - основной вопрос землеустройства в России (на примере Чувашской Республики) / О. А. Васильев, В. Г. Егоров // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. – 2018. – № 5(160). – С. 10-15.
5. Васильев, О. А. Органическое удобрение в биологическом земледелии / О. А. Васильев, А. О. Васильев, А. В. Чернов, А. Н. Ильин // Продовольственная безопасность и устойчивое развитие АПК : материалы Международной научно-практической конференции, Чебоксары, 20–21 октября 2015 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2015. – С. 60-64.
6. Васильев, О. А. Почвенный покров парка "Роща Шупашкар" Г. Чебоксары Чувашской Республики / О. А. Васильев // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. – 2018. – № 2(5). – С. 5-9.
7. Васильев, О. А. Почвы главного оврага овражной системы "Веерный" г. Чебоксары Чувашской Республики / О. А. Васильев // Вестник Башкирского государственного аграрного университета. – 2018. – № 4(48). – С. 7-12. – DOI 10.31563/1684-7628-2018-48-4-7-12.
8. Васильев, О. А. Почвы катены Северной части Г. Чебоксары / О. А. Васильев // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. – 2018. – № 3(6). – С. 9-16.
9. Васильев, О. А. Почвы парка культуры и отдыха "космос" города Чебоксары Чувашской Республики / О. А. Васильев // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. – 2018. – № 1(4). – С. 5-10.
10. Васильев, О. А. Современный этап развития ноосферы: научно обоснованный возврат в биологический круговорот осадков городских сточных вод / О. А. Васильев, Л. Н. Михайлов. – Чебоксары : Пегас, 2007. – 205 с. – ISBN 5912250059.
11. Васильев, О. А. Характеристика залежных светло-серых лесных почв Чебоксарского района Чувашской Республики / О. А. Васильев, А. О. Васильев, В. Г. Егоров // Актуальные проблемы природообустройства, водопользования, агрохимии, почвоведения и экологии : Материалы Всероссийской (национальной) конференции, посвященная 90-летию гидромелиоративного факультета ОмСХИ (факультета водохозяйственного строительства ОмГАУ), 55-летию факультета агрохимии и почвоведения, 105-летию профессора, доктора географических наук, заслуженного деятеля науки РСФСР Мезенцева Варфоломея Семеновича, Омск, 18 апреля 2019 года. – Омск: Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина, 2019. – С. 789-796.
12. Васильев, О. А. Эколого-экономические проблемы сельского хозяйства в Чувашской Республике и пути их решения / О. А. Васильев // Экономика и управление АПК региона: проблемы, анализ тенденций, перспективы развития : Материалы Всероссийской научно-практической конференции, Чебоксары, 27 апреля 2018 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2018. – С. 56-60.
13. Васильев, О. А. Экологическое состояние почв П. Северный Чебоксарского городского округа / О. А. Васильев, Т. А. Ильина, А. О. Васильев // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции : Сборник материалов Международной научно-практической конференции, посвященной 20-летию первого выпуска технологов сельскохозяйственного производства, Чебоксары, 15 ноября 2018 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2018. – С. 41-49.
14. Васильев, О. А. Экологическое состояние почв территории Красной площади и залива Г. Чебоксары / О. А. Васильев, Т. А. Ильина, А. В. Чернов // Экологические, правовые и экономические аспекты рационального использования земельных ресурсов : Сборник статей II Международной научно-практической конференции посвященной году экологии в России, Саратов, 04–05 мая 2017 года. – Саратов: Саратовский государственный аграрный университет им. Н.И. Вавилова, 2017. – С. 54-60.
15. Васильев, О. А. Эффективность использования отходов биогазовой установки в качестве некорневой подкормки яровой пшеницы на серых лесных почвах Чувашии / О. А. Васильев, Н. Н. Зайцева, Д. П. Кирьянов // Вестник Башкирского государственного аграрного университета. – 2016. – № 4(40). – С. 7-12.
16. Ильин, А. Н. Интенсивность изменения почвенного покрова и особенности агрохимических свойств светло-серых лесных почв Северной части Чебоксарского района Чувашской Республики / А. Н. Ильин, О. А. Васильев, А. О. Васильев // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. – 2019. – № 4(11). – С. 44-51. – DOI 10.17022/dr4k-t109.
17. Ильина, Т. А. Агроэкологический мониторинг земель сельскохозяйственного назначения Чувашской Республики / Т. А. Ильина, А. Н. Ильин, О. А. Васильев // Научно-образовательная среда как основа развития агропромышленного комплекса и социальной инфраструктуры села : материалы международной научно-практической конференции (посвященной 85-летию ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА), Чебоксары, 20–21 октября 2016 года / ФГБОУ ВО "Чувашская государственная сельскохозяйственная академия". – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2016. – С. 142-145.
18. Кириллов, Н. К. Действие осадков сточных вод г. Чебоксары на урожайность и качество сельскохозяйственной продукции / Н. К. Кириллов, Л. Н. Михайлов, Н. А. Кириллов [и др.] // Вестник Саратовского госагроуниверситета им. Н.И. Вавилова. – 2006. – № 1. – С. 23-27.
19. Смирнова, А. Н. Содержание микроэлементов в серых лесных почвах Чувашской Республики / А. Н. Смирнова, О. А. Васильев // Вестник Башкирского государственного аграрного университета. – 2012. – № 3(23). – С. 11-14.
20. Vasilyev, O.A. The influence of the lithological factor of soil formation on the properties and composition of soils in the broad-leaved forest of the forest-steppe zone of the volga region / O.A. Vasilyev, A.O. Vasiliev, R.V. Andreev, N.N. Pushkarenko, S.S. Alatyrev // В сборнике: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, 2019. С. 012027.
21. Vasiliev, O. A. Soil cover of the "Zaovrazhny" micro-district, cheboksary, and its ecological state / O. A. Vasiliev, V. G. Semenov, Y. A. Yuldashbayev [et al.] // Известия Национальной академии наук Республики Казахстан. Серия геологии и технических наук. – 2018. – Vol. 3. – No 430. – P. 74-78.

22. Vasiliev O. A. Loess like loams as a soil formation factor for light-gray forest soils in the Cheboksary region of the Chuvash Republic (Лессовидные суглинки как фактор почвообразования для светло-серых лесных почв Чебоксарского района Чувашской Республики) / O. A. Vasiliev, V. G. Semenov, Zh. Tuleubayev, A. O. Vasiliev, A. Sarsem-bayeva, Z. T. Yesembekova, G. Ziyayeva // Известия национальной академии наук Республики Казахстан. Казахский национальный исследовательский технический университет им. К. И. Сатпаева. Серия геологии и технических наук. – 2020. – №6 (444). – Ноябрь-декабрь 2020 г. – С. 38-42.
23. Eliseev, I. P. Optimization of plant nutrition using non-traditional organic fertilizers and zeolite-containing tripoli / I. P. Eliseev, L. G. Shashkarov, O. A. Vasiliev [et al.] // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science : International AgroScience Conference, AgroScience 2019, Cheboksary, 01–02 июня 2019 года. – Cheboksary: Institute of Physics Publishing, 2020. – P. 012017. – DOI 10.1088/1755-1315/433/1/012017.

УДК 631.87

ВЛИЯНИЕ САПРОПЕЛЯ НА БИОЛОГИЧЕСКУЮ АКТИВНОСТЬ СВЕТЛО-СЕРОЙ ЛЕСНОЙ ПОЧВЫ ПОД КАРТОФЕЛЕМ

Андреева О.Е., аспирант
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: В 2020 г. в исследовательском лабораторном центре Чувашского аграрного университета изучен химический состав сапропеля, используемого в полевых опытах на светло-серой лесной почве. Химический состав сапропеля соответствует техническим требованиям к органическим удобрениям по ГОСТ 54000-2010. В пахотном слое почвы в результате внесения сапропеля увеличилась биологическая активность почвы. Превышений установленных нормативов тяжелых металлов в почвах изучаемого участка не зарегистрировано, все показатели ниже ПДК.

Ключевые слова: сапропель, лессовидный суглинок, профиль, почва, порода, светло-серая лесная.

INFLUENCE OF SAPROPEL ON BIOLOGICAL ACTIVITY OF LIGHT GRAY FOREST SOIL UNDER POTATOES

Andreeva O.E., graduate student
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: In 2020, at the research laboratory center of the Chuvash Agrarian University, the chemical composition of sapropel used in field experiments on light gray forest soil was studied. The chemical composition of sapropel meets the technical requirements for organic fertilizers in accordance with GOST 54000-2010. In the arable layer of the soil, as a result of the introduction of sapropel, the biological activity of the soil increased. No excess of the established standards for heavy metals in the soils of the study area was registered, all indicators are below the MPC.

Key words: sapropel, loess loam, profile, soil, rock, light gray forest.

Различные последствия быстро развивающейся сельскохозяйственной промышленности оказывают серьезное влияние на экологическую обстановку в целом и почвенное плодородие. В последние годы стали рассматриваться принципиально новые подходы к выращиванию сельскохозяйственных культур, позволяющие рационализировать землепользование. В частности упор делается на использование органических удобрений. Их наименований становится все больше, и, кроме всем известных навоза, перегноя, торфа, можно услышать о таких удобрениях, как сапропель, рого-копытная стружка, костная мука, побочные продукты производства пищевой промышленности и переработки отходов в биогазовой установке [1, 2, 3, 4, 5, 6, 8].

При любом производстве разумно отдавать предпочтение возобновляемым ресурсам, каким в нашем случае является сапропель. Россия - безусловный мировой лидер по запасам сапропеля.

Сапропелем называются донные отложения, сформированные из остатков отмерших животных и растительных организмов. Эти отложения содержат в себе большое количество гумуса [1].

Сапропель, доставленный в ИЛЦ Чувашского аграрного университета для проведения химического анализа, представлял собой сухую, сыпучую массу темно-серого цвета, с размером гранул от 5 до 10 мм.

Согласно протоколам анализа сапропеля (№ 91/1 от 13 августа 2020 г. и № 93 от 10 августа 2020 г.) влажность его колеблется в пределах от 34,8 до 62,0%, а массовая доля золы в сухом веществе – 54,9-66,3%.

Содержание органического вещества в нем составляет от 33,8 до 45,1%, общего азота – 2,0-2,3% (2000-2300 мг/кг), общего фосфора (в пересчете на P_2O_5) – 2,5-3,9% (2500-3900 мг/кг), общего калия (в пересчете на K_2O) – 0,40-0,41% (400-410 мг/кг).

Почва опытного участка расположена в СХПК «Слава» Чебоксарского района Чувашской республики - светло-серая лесная, тяжелосуглинистая, на лессовидном суглинке, имеет среднюю мощность пахотного слоя 30 см, подпахотного горизонта A_2B – 7 см.

Используемый сорт картофеля – Гала (семена 2 репродукции). Непророщенные клубни высаживались лопатами в лунки на глубину 6 см с расстоянием между клубнями в ряду 33-34 см, а в междурядьях – 70 см. Всего в перерасчете на 1 га высажено 45000 клубней семян картофеля.

Плодородие почв зависит не только от агрохимических и агрофизических факторов, но и биологических. Проводилось множество исследований по влиянию сапропеля на биологические свойства почв, но так как и сапропели из разных месторождений и почвы отличаются друг от друга, в целом этот вопрос изучен не до конца.

Для изучения биологической активности почв в полевых условиях был выбран метод аппликаций, как наиболее полно отражающий биологические свойства почвы в сочетании с климатическими условиями, ростом и развитием растений картофеля (таблица 1).

Таблица 1 - Расчет биологической активности почвы под картофелем

№ вар.	Вариант	Средняя масса до уборки, г	Средняя масса ткани, г	Средняя масса после уборки, г	Биологическая активность, %
1	Контроль	6,79	2,53	5,99	31,6
2	С 15т/га	6,92	2,55	5,95	38,2
3	С 30т/га	6,98	2,53	5,81	46,4
4	С 50 т/га	6,83	2,51	5,51	52,7

Таким образом, использование сапропеля в дозе 50 т/га повысило биологическую активность почвы почти вдвое (на 22,1%), чем в контрольном варианте и составила 52,7%

Проведенные исследования показали, что внесение в почву сапропеля повышает ее биологическую активность

Список литературы / References

1. Vasilyev, O. A., Ilyin, A. N., Nursov, I. N., Zaitseva, N. N., Vasilyev, A. O., Fadeeva, N. A. and Lozhkin, A. G. (2020) The effectiveness of the use of alternative fertilizers in the conditions of the Chuvash Republic IOP Conf. Ser.: Earth Environ. Sci. 433 012050.
2. Eliseev, I. P., Shashkarov L. G., Vasiliev, O. A. Eliseeva L. V., Mitrofanov E. L. (2020) Optimization of plant nutrition using unconventional organic fertilizers and zeolite-containing tripoli IOP Conf. Ser.: Earth Environ. Sci. 433 012017.
3. Eliseev I P, Shashkarov L G, Vasiliev O A, Eliseeva L V and Mitrofanov E L 2020 Optimization of plant nutrition using unconventional organic fertilizers and zeolite-containing tripoli IOP Conf. Ser.: Earth Environ. Sci. 433 012017
4. Васильев О.А., Зайцева Н.Н., Кирьянов Д.П. Эффективность использования отходов биогазовой установки в качестве некорневой подкормки яровой пшеницы на серых лесных почвах Чувашии / Журнал «Вестник Башкирского государственного аграрного университета», №4 (40), 2016 г. – с. 7-12.
5. Васильев О.А., Кирьянов Д.П. Химический состав твердой фракции продуктов биогазовой установки ООО «НПО «Агробаиогаз» / Журнал «Вестник Казанского аграрного университета» №4 (46). – 2017. – с. 5-7.
6. Зайцева Н.Н., Фадеева Н.А., Васильев О.А. Эффективность применения твердых продуктов биогазовой установки на нефтезагрязненных почвах / Вестник Башкирского аграрного университета, 2019. - № (3) 51. - С. 10-14.
7. Ильина, Т. А. Агроэкологический мониторинг земель сельскохозяйственного назначения Чувашской Республики / Т. А. Ильина, А. Н. Ильин, О. А. Васильев // Научно-образовательная среда как основа развития агропромышленного комплекса и социальной инфраструктуры села: материалы международной научно-практической конференции, посвященной 85-летию ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА. – Чебоксары: ЧГСХА, 2016. – С. 142-145.
8. Ильина, Т. А. Экологическое состояние агроландшафтов и особо охраняемых природных территорий Чувашской Республики /Т.А. Ильина, О.А. Васильев //Монография. Типография ИП Сорокина А.В. «Новое время». – г. Чебоксары, 2011 г. - С. 153.

УДК 631.87

ПОЧВЫ СХПК «СЛАВА» ЧЕБОКСАРСКОГО РАЙОНА ЧУВАШСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

Андреева О.Е., аспирант

Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: Почвенный покров СХПК «Слава» Чебоксарского района Чувашской Республики изучался в 2020 г. Состояние поверхности опытного участка перед закладкой опыта – ровное, с уклоном на юг менее 1 градуса. Длина опытного участка – 59 м, а ширина - 25 м. Площадь опытного участка составляет 1475 м² или около 0,15 га (15 соток). Исследовалось современное состояние почвенного покрова и агрохимические свойства коренных, почвообразующих пород и почв территории микрорайона. Результаты исследований свидетельствуют о сельскохозяйственной пригодности территории.

Ключевые слова: профиль, почва, светло-серая лесная, тяжелосуглинистая.

SOILS SKHPK "SLAVA" CHEBOKSAR DISTRICT, CHUVASH REPUBLIC

Andreeva O.E., graduate student

Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: The soil cover of the agricultural enterprise "Slava" of the Cheboksary region of the Chuvash Republic was studied in 2020. The surface condition of the experimental site before the experiment was laid down, with a slope to the south of less than 1 degree. The length of the experimental site is 59 m, and the width is 25 m. The area of the experimental site is 1475 m², or about 0.15 hectares (15 acres). The current state of the soil cover and the agrochemical properties of the bedrock, parent rocks and soils of the microdistrict territory were studied. The research results indicate the agricultural suitability of the territory.

Key words: profile, soil, light gray forest, heavy loamy.

Комплексный анализ химического состава эродированных почв позволяет оценить запасы питательных элементов почв и прогнозировать изменение содержания их подвижных форм [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15]. Опытный участок находится в СХПК «Слава» Чебоксарского района, рядом с Учхозом и УНПЦ «Студенческий» Чувашского государственного аграрного университета. Почва опытного участка - светло-серая лесная, тяжелосуглинистая на лессовидном суглинке, имеет среднюю мощность пахотного слоя 30 см, подпахотного горизонта А₂В – 7 см.

Содержание гумуса в пахотном слое светло-серых лесных тяжелосуглинистых почв опытного участка варьируется

от 3,02 до 3,04% (по агрономической оценке - низкое содержание гумуса). Содержание подвижного фосфора по Кирсанову – 195-199 мг/кг (среднее содержание для картофеля и высокое – для зерновых культур), обменного калия – 135-142 мг/кг (повышенное содержание), рН обменной кислотности – 5,9-6,1 (кислотность, близкая к нейтральной).

Сумма обменных оснований пахотного слоя почвы варьируется от 11,6 до 12,5 мг-экв/100г почвы; гидролитическая кислотность – 0,99-1,16 мг-экв/100 г. Почва в известковании не нуждается.

Результаты исследований свидетельствуют о сельскохозяйственной пригодности территории.

Список литературы / References

1. Васильев О.А. Валовой химический состав почв Чувашской Республики и влияние его на агрохимические свойства / Васильев О.А., Кирьянов Д.П., Фадеева Н.А. // Материалы Всероссийской научно-практ. конф. «Агроэкологические и организационно-экономические аспекты создания и эффективного функционирования экологически стабильных территорий» / Чебоксары, 5 октября 2017 г. – с.18-23.
2. Васильев О.А. Почвы микрорайона «Радужный» города Чебоксары Чувашской Республики / Васильев О.А.// Материалы Всероссийской конференции, посвященной 60-летию со дня рождения профессора, доктора сельскохозяйственных наук, Заслуженного работника сельского хозяйства Чувашской Республики, академика РАЕ Шашкарова Л.Г. «Биологизация земледелия – основа воспроизводства плодородия почвы» 19-20 апреля 2018 г. – Чебоксары: ЧГСХА, 2018. – с. 28-35.
3. Васильев О.А. Почвы парка культуры и отдыха «Космос» города Чебоксары Чувашской Республики / Васильев О.А.// Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии.- №1 (4), 2018. – с. 5-6.
4. Ильина Т.А. Рациональное использование и охрана земель ОПХ колхоз «Ленинская искра» Ядринского района Чувашской Республики / Т.А. Ильина, А.Н.Ильин, О.А.Васильев // Материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 80-летию со дня рождения заслуженного работника сельского хозяйства Российской Федерации, Почетного гражданина Чувашской Республики Айдака Аркадия Павловича. – г. Чебоксары, 2 июня 2017 г. – с. 442-448.
5. Васильев О.А. Организация территории как основа экологической устойчивости агроландшафтов Чувашской Республики / О.А.Васильев, В.Г.Егоров, Т.А.Ильина, А.Н.Ильин, К.П.Никитин // Материалы Всероссийского экологического форума «Человек и природа», посвященного 10-летию «Этнографический парк ЧР им. А.П. Айдака» 15.08.17 в ОПХ «Колхоз Ленинская искра» Ядринского района Чувашской Республики. – с. 359-363.
6. Васильев О.А. Земле необходимо должное внимание / О.А.Васильев, В.Г.Егоров // Материалы Всероссийской научно-практической конференции «Агроэкологические и организационно-экономические аспекты создания и эффективного функционирования экологически стабильных территорий» ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 5 октября 2017 г., г. Чебоксары. – с. 12-17.
7. Васильев О.А. Проблемы рационального использования земель сельскохозяйственного назначения в Чувашской Республике / О.А.Васильев, Т.А.Ильина, А.Н.Ильин // Управление объектами недвижимости и развитием территорий: Сборник материалов III международной научно-практической конференции / Под ред. В.А. Тарбаева. — ФГБОУ ВО Саратовский ГАУ – Саратов: Амирит, 2019. – С. 36-45.
8. Васильев О.А. Почвенный покров территории детского сада №6 г. Новочебоксарск и его экологическое состояние / Васильев О.А., Васильев А.О. // Молодежь и инновации: материалы XVI Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов, г. Чебоксары, 12-13 марта 2020 г. – Чувашская ГСХА, 2020. - С. 24-28.
9. Ильин, А.Н. Интенсивность изменения почвенного покрова и особенности агрохимических свойств светло-серых лесных почв северной части Чебоксарского района Чувашской Республики / А.Н.Ильин, О.А. Васильев, А.О.Васильев // Вестник ЧГСХА.- 2019.-№4 (11) – С. 44-51.
10. Васильев О.А. Характеристика почвенного покрова и инженерно-геологическая оценка осадочных пород правого берега Волги в микрорайоне «Волжский-3» города Чебоксары / О.А.Васильев, А.О. Васильев // Вестник ЧГСХА.- 2020.-№1 (12). – С. 10-17.
11. Васильев О.А. Восстановление плодородия деградированных серых лесных почв южной части Нечерноземной зоны Российской Федерации / О.А.Васильев, В.Г.Егоров, А.Н.Ильин, К.П.Никитин // Журнал «Землеустройство, кадастр и мониторинг земель». - №1 - 2017 г. – с.29-35.
12. Васильев О.А. Агроэкологическая стабилизация агроландшафтов Южного Нечерноземья (на примере Чувашской Республики) / О.А.Васильев, В.Г.Егоров, А.Н.Ильин // Материалы международной научно-практической конференции «Научно-технологическое развитие сельского хозяйства и природопользования: взгляд в будущее (15, 16 февр.).- Екатеринбург, Уральский ГАУ: 2017 г. – с. 412-416.
13. Васильев О.А. Землеустройство как основа биологического земледелия в Чувашской Республике / О.А.Васильев, В.Г.Егоров, Т.А.Ильина // Материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященная 80-летию со дня рождения заслуженного работника сельского хозяйства Российской Федерации, Почетного гражданина Чувашской Республики Айдака Аркадия Павловича. – г. Чебоксары, 2 июня 2017 г. – с. 359-363.
14. Ильина Т.А. Агроэкологический мониторинг земель сельскохозяйственного назначения Чувашской Республики / Т.А.Ильина, А.Н.Ильин, О.А.Васильев //Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 85-летию ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА (20-21 окт. 2016 г.), г. Чебоксары.- С. 142-145.
15. Васильев О.А. Восстановление плодородия деградированных автоморфных почв Южного Нечерноземья (монография) / О.А. Васильев // Чебоксары: Издательство Чувашского государственного университета, 2016. – 264 с.

ВЛИЯНИЕ СМЕСЕЙ САПРОПЕЛЯ, ТОРФА И КУРИНОГО ПОМЕТА НА УРОЖАЙНОСТЬ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ

Андреева О.Е., аспирант

Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: В 2020 г. в лаборатории Чувашской ГСХА проводился сноповый анализ – определялись высота снопов и их масса, количество и масса колосьев, кустистость, масса стеблей и зерен, масса 1000 зерен и др. показатели. Снопы обмолачивались на молотильной машине в лаборатории по-вариантно, отбирались средние пробы зерна, упаковывались в матерчатые мешочки с этикетками и отправлялись на анализ в Центр агрохимической службы «Чувашский».

Ключевые слова: сапропель, торф, куриный помет, яровая пшеница, урожайность, светло-серая лесная почва.

INFLUENCE OF MIXTURES OF SAPROPEL, PEAT AND CHICKEN LITTERS FOR SPRING WHEAT YIELD

Andreeva O.E., graduate student

Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: In 2020, a sheaf analysis was carried out in the laboratory of the Chuvash State Agricultural Academy - the height of the sheaves and their weight, the number and weight of ears, bushiness, weight of stems and grains, weight of 1000 grains, and other indicators were determined. The sheaves were threshed on a threshing machine in the laboratory in a different way, average grain samples were taken, packed in cloth bags with labels and sent for analysis to the Chuvashsky Agrochemical Service Center.

Key words: sapropel, peat, chicken droppings, spring wheat, productivity, light gray forest soil.

Биодобрения, включающие в себя азот и другие элементы питания растений, частично восполняют их вынос из почвы с урожаем, а также привносят микроорганизмы, повышающие биологическую активность почвы, активаторы роста и развития растений - ауксины и др. Применение различных видов органических удобрений на серых лесных почвах повысило урожайность яровой пшеницы [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17].

Исследовались варианты внесения сапропеля, торфа и куриного помета 2:1:1 15, 30 и 50 т/га. Внесение сапропеля, торфа и куриного помета в соотношении 2:1:1 50 т/га повысило содержание азота с 2 до 8 баллов. Прибавка урожай при том же соотношении составила 1,28 т/га, а масса 1000 семян изменилась с 28,1 г контрольного варианта до 40,4 г.

В целом внесение органических удобрений в таком составе положительно сказывается на урожайности яровой пшеницы.

Список литературы / References

1. Eliseev I.P. Optimization of plant nutrition using non-traditional organic fertilizers and zeolite-containing tripoli (Оптимизация питания растений с использованием нетрадиционных органических удобрений и цеолитсодержащих треполов) / I.P. Eliseev, L.G.Shashkarov, O.A.Vasiliev, L.V.Eliseeva, Mitrofanov E.L.// В сборнике: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. International AgroScience Conference, AgroScience 2019. 2020. С. 012017.
2. Васильев О.А. Восстановление плодородия деградированных серых лесных почв / О.А.Васильев, А.О.Васильев, А.В.Чернов, А.Н.Ильин, Т.В.Прокопьева // Материалы Международной научно-практической конференции, посв. 85-летию ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА (20-21 окт. 2016 г.), г. Чебоксары.- С. 132-138.
3. Васильев О.А. Методика применения жидких биодобрений при возделывании картофеля в условиях орошения / Васильев О.А., Гаврилов В.Н., Зайцева Н.Н.// Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии.- №1. – 2017. – с. 5-9.
4. Васильев О.А. Химический состав сапропеля и влияние его на агрохимические свойства светло-серой лесной почвы / О.А.Васильев, О.Е.Андреева, Л.Г.Сергеева, Н.Р.Васильева // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции: сборник материалов Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию со дня рождения заслуженного деятеля науки Российской Федерации, Чувашской АССР, Почетного работника высшего профессионального образования Российской Федерации, доктора сельскохозяйственных наук, профессора Александра Ивановича Кузнецова (1930-2015 гг.). Ч.1. – с. 83.
5. Васильев О.А. Химический состав твердой фракции продуктов удобрений в условиях Чувашской Республики / О.А.Васильев, Д.П.Кириянов // Журнал «Вестник Казанского аграрного университета» №4 (46). – 2017. – с. 5-7.
6. Васильев О.А. Эффективность использования сапропеля в качестве удобрения картофеля / О.А.Васильев, О.Е.Андреева // Лучшая исследовательская статья. Сборник статей III Международного научно-исследовательского конкурса 20 декабря 2020 г., г. Петрозаводск. - Часть 2. – с. 47-59.
7. Васильев О.А. Эффективность применения биодобрений при возделывании яровой пшеницы / О.А. Васильев, Т.А.Ильина, Н.Н.Зайцева // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. - №3 (3). – 2017. – с. 5-9.
8. Васильев О.А. Эффективность применения нетрадиционных удобрений в условиях Чувашской Республики / О.А.Васильев, А.Н.Ильин, И.Н.Нурсов, Н.Н.Зайцева, А.О.Васильев, Н.А.Фадеева, Ложкин А.Г. // Перспективы развития аграрных наук: материалы Международной научно-практической конференции (AgroScience-2019) – г. Чебоксары, 1-2 июня 2019 года. – Чувашская ГСХА, 2019. – С. 3-4.
9. Васильев О.А. Биологизация земледелия в травопольном севообороте / О.А.Васильев, А.О.Васильев, А.Н.Ильин // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии, 2018. -№4 (7). - С. 10-15.
10. Васильев О.А. Эффективность использования отходов биогазовой установки в качестве некорневой подкормки яровой пшеницы на серых лесных почвах Чувашии / О.А.Васильев, Н.Н.Зайцева, Д.П.Кириянов // Журнал «Вестник Башкирского государственного аграрного университета», №4 (40), 2016 г. – с. 7-12.

11. Васильев, О. А. Эффективность использования отходов биогазовой установки в качестве некорневой подкормки яровой пшеницы на серых лесных почвах Чувашии / О. А. Васильев, Н. Н. Зайцева, Д. П. Кириянов // Вестник Башкирского государственного аграрного университета. - 2016. - № 4. - С. 7-12.
12. Елисеев И.П. Эффективность нетрадиционного органического удобрения – РКК и трепела в агроценозе с пропашными культурами / И.П.Елисеев, Л.Г.Шашкаров, О.А.Васильев, О.В.Каюкова, Л.В.Елисеева, А.Г.Ложкин // Перспективы развития аграрных наук: материалы Международной научно-практической конференции (AgroScience-2019) – г. Чебоксары, 1-2 июня 2019 года. – Чувашская ГСХА, 2019. – С. 5-6.
13. Зайцева Н.Н. Влияние биоудобрений на площадь листовой поверхности, содержание азота в листьях и урожайность растений картофеля / Н.Н.Зайцева, О.А.Васильев, Д.П.Кириянов // Материалы XII Всероссийской научно-практической конференции «Молодежь и инновации»- Чебоксары: ЧГСХА 2016. – с. 27-29.
14. Зайцева Н.Н. Эффективность некорневой подкормки отходами биогазовой установки зерновых культур / Н.Н.Зайцева, О.А.Васильев, Д.П.Кириянов // Материалы XII Всероссийской научно-практической конференции «Молодежь и инновации» - Чебоксары: ЧГСХА 2016. – с. 18-21.
15. Зайцева Н.Н. Эффективность применения твердых продуктов биогазовой установки на нефтезагрязненных почвах / Зайцева Н.Н., Фадеева Н.А., Васильев О.А. // Вестник Башкирского аграрного университета, 2019. - № (3) 51. - С. 10-14.
16. О.А. Влияние РКК и трепела на биологические, агрохимические свойства почв, урожайность и биохимический состав картофеля / Васильев О.А., Евграфова И.П. // Вестник Казанского государственного аграрного университета. -№2.- 2008. – 118-120.
- Тихонов А.С. Отходы биогазовой установки - нетрадиционное органическое удобрение / А.С.Тихонов, Н.А.Фадеева, О.А.Васильев // Молодежь и инновации: материалы XV Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов. – Чувашская ГСХА, 2019. - С. 120-123.

УДК 631.87

САПРОПЕЛЬ КАК ОРГАНИЧЕСКОЕ УДОБРЕНИЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР

Андреева О.Е., аспирант

Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: В 2020 г. в лаборатории Чувашской ГСХА проводился анализ сапропеля. Согласно протоколам анализа сапропеля (№ 91/1 от 13 августа 2020 г. и № 93 от 10 августа 2020 г.) влажность его колеблется от 34,8 до 62,0%, а массовая доля золы в сухом веществе – 54,9-66,3%. Содержание органического вещества в нем составляет от 33,8 до 45,1%, общего азота – 2,0-2,3% (2000-2300 мг/кг), общего фосфора (в пересчете на P₂O₅) – 2,5-3,9% (2500-3900 мг/кг), общего калия (в пересчете на K₂O) – 0,40-0,41% (400-410 мг/кг).

Ключевые слова: сапропель, влажность, органическое вещество, азот, калий, фосфор.

SAPROPEL AS ORGANIC FERTILIZER OF AGRICULTURAL CROPS

Andreeva O.E., graduate student

Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: In 2020, the analysis of sapropel was carried out in the laboratory of the Chuvash State Agricultural Academy. According to the protocols for the analysis of sapropel (No. 91/1 dated August 13, 2020 and No. 93 dated August 10, 2020), its moisture content ranges from 34.8 to 62.0%, and the mass fraction of ash in dry matter is 54.9- 66.3%. The content of organic matter in it ranges from 33.8 to 45.1%, total nitrogen - 2.0-2.3% (2000-2300 mg / kg), total phosphorus (in terms of P₂O₅) - 2.5-3 , 9% (2500-3900 mg / kg), total potassium (in terms of K₂O) - 0.40-0.41% (400-410 mg / kg).

Key words: sapropel, moisture, organic matter, azate, potassium, phosphorus.

Использование различных органических удобрений под сельскохозяйственными культурами в целом дает положительный результат, варьирующийся от вида удобрения и доз внесения. [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15].

Сапропель - донные отложения пресноводных водоемов, представляющие собой органо-минеральные комплексы веществ, формирующиеся в результате биохимических, микробиологических и физико-механических процессов из остатков населяющих озеро растительных и животных организмов, а также приносимых в водоемы водой и ветром органических и минеральных примесей.

Практически весь фосфор и калий находится в подвижном состоянии, доступном для сельскохозяйственных культур. Кроме того, анализы показали в сапропелях высокое содержание макроэлементов - кальция, магния, серы и микроэлементов (марганца, кобальта, цинка, меди и др.). Емкость поглощения более 25 мг-э/100 г. Гидролитическая кислотность незначительная – 1,19-1,78 мг-э/100 г. Кислотность водной и солевой вытяжек – нейтральная (приложения 1, 2).

Содержание тяжелых металлов соответствует техническим требованиям нормативам для органо-глинистых сапропелей по ГОСТ Р 54000-2010. Согласно результатам анализов, используемые сапропели по техническим условиям относятся к 1 категории (Постников А.В., Марков В.А. Химизация земледелия РСФСР, 1984).

Список литературы / References

1. Eliseev I.P. Optimization of plant nutrition using non-traditional organic fertilizers and zeolite-containing tripoli (Оптимизация питания растений с использованием нетрадиционных органических удобрений и цеолитсодержащих трепелов) / I.P. Eliseev, L.G.Shashkarov, O.A.Vasiliev, L.V.Eliseeva, Mitrofanov E.L.// В сборнике: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. International AgroScience Conference, AgroScience 2019. 2020. С. 012017.

2. Васильев О.А. Восстановление плодородия деградированных серых лесных почв / О.А.Васильев, А.О.Васильев, А.В.Чернов, А.Н.Ильин, Т.В.Прокопьева // Материалы Международной научно-практической конференции, посв. 85-летию ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА (20-21 окт. 2016 г.), г. Чебоксары. - С. 132-138.
3. Васильев О.А. Методика применения жидких биоудобрений при возделывании картофеля в условиях орошения / Васильев О.А., Гаврилов В.Н., Зайцева Н.Н. // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. - №1. - 2017. - с. 5-9.
4. Васильев О.А. Химический состав сапропеля и влияние его на агрохимические свойства светло-серой лесной почвы / О.А.Васильев, О.Е.Андреева, Л.Г.Сергеева, Н.Р.Васильева // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции: сборник материалов Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию со дня рождения заслуженного деятеля науки Российской Федерации, Чувашской АССР, Почетного работника высшего профессионального образования Российской Федерации, доктора сельскохозяйственных наук, профессора Александра Ивановича Кузнецова (1930-2015 гг.). Ч.1. - с. 83.
5. Васильев О.А. Химический состав твердой фракции продуктов биогазовой установки ООО «НПО «Агробιοгаз» / О.А.Васильев, Д.П.Кириянов // Журнал «Вестник Казанского аграрного университета» №4 (46). - 2017. - с. 5-7.
6. Васильев О.А. Эффективность использования сапропеля в качестве удобрения картофеля / О.А.Васильев, О.Е.Андреева // Лучшая исследовательская статья. Сборник статей III Международного научно-исследовательского конкурса 20 декабря 2020 г., г. Петрозаводск. - Часть 2. - с. 47-59.
7. Васильев О.А. Эффективность применения биоудобрений при возделывании яровой пшеницы / О.А. Васильев, Т.А.Ильина, Н.Н.Зайцева // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. - №3 (3). - 2017. - с. 5-9.
8. Васильев О.А. Эффективность применения нетрадиционных удобрений в условиях Чувашской Республики / О.А.Васильев, А.Н.Ильин, И.Н.Нурсов, Н.Н.Зайцева, А.О.Васильев, Н.А.Фадеева, Ложкин А.Г. // Перспективы развития аграрных наук: материалы Международной научно-практической конференции (AgroScience-2019) - г. Чебоксары, 1-2 июня 2019 года. - Чувашская ГСХА, 2019. - С. 3-4.
9. Васильев О.А. Биологизация земледелия в травопольном севообороте / О.А.Васильев, А.О.Васильев, А.Н.Ильин // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии, 2018. - № 4 (7). - С. 10-15.
10. Васильев О.А. Эффективность использования отходов биогазовой установки в качестве некорневой подкормки яровой пшеницы на серых лесных почвах Чувашии / О.А.Васильев, Н.Н.Зайцева, Д.П.Кириянов // Журнал «Вестник Башкирского государственного аграрного университета», №4 (40), 2016 г. - с. 7-12.
11. Елисеев И.П. Эффективность нетрадиционного органического удобрения - РКК и трепела в агроценозе с пропашными культурами / И.П.Елисеев, Л.Г.Шашакаров, О.А.Васильев, О.В.Каюкова, Л.В.Елисеева, А.Г.Ложкин // Перспективы развития аграрных наук: материалы Международной научно-практической конференции (AgroScience-2019) - г. Чебоксары, 1-2 июня 2019 года. - Чувашская ГСХА, 2019. - С. 5-6.
12. Зайцева Н.Н. Влияние биоудобрений на площадь листовой поверхности, содержание азота в листьях и урожайность растений картофеля / Н.Н.Зайцева, О.А.Васильев, Д.П.Кириянов // Материалы XII Всероссийской научно-практической конференции «Молодежь и инновации»- Чебоксары: ЧГСХА 2016. - с. 27-29.
13. Зайцева Н.Н. Химический состав отходов биогазовой установки ООО «Аталану» Чувашской Республики / Н.Н.Зайцева, О.А.Васильев // Материалы Международной научно-практической конференции, посв. 85-летию ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА (20-21 окт. 2016 г.), г. Чебоксары. - С. 56-60.
14. Зайцева Н.Н. Эффективность некорневой подкормки отходами биогазовой установки зерновых культур / Н.Н.Зайцева, О.А.Васильев, Д.П.Кириянов // Материалы XII Всероссийской научно-практической конференции «Молодежь и инновации» - Чебоксары: ЧГСХА 2016. - с. 18-21.
- Зайцева Н.Н. Эффективность применения твердых продуктов биогазовой установки на нефтезагрязненных почвах / Зайцева Н.Н., Фадеева Н.А., Васильев О.А. // Вестник Башкирского аграрного университета, 2019. - № (3) 51. - С. 10-14.

УДК 631.87

ВЛИЯНИЕ СМЕСЕЙ САПРОПЕЛЯ, ТОРФА И КУРИНОГО ПОМЕТА НА БИОЛОГИЧЕСКУЮ АКТИВНОСТЬ СВЕТЛО-СЕРОЙ ЛЕСНОЙ ПОЧВЫ ПОД КАРТОФЕЛЕМ

Андреева О.Е., аспирант

Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: Исследования по влиянию смесей сапропеля, торфа и куриного помета на биологические свойства почвы проводились в СХПК «Слава» Чебоксарского района Чувашской Республики. Совместное применение сапропеля, торфа и куриного помета (вариант C+T+KP (2:1:1) 50 т/га) увеличило биологическую активность на 22,5 %.

Ключевые слова: сапропель, торф, куриный помет, почва, светло-серая лесная, биологическая активность.

INFLUENCE OF MIXTURES OF SAPROPEL, PEAT AND CHICKEN LITTER ON THE BIOLOGICAL ACTIVITY OF LIGHT GRAY FOREST SOIL UNDER POTATOES

Andreeva O.E., graduate student

Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: Studies on the effect of mixtures of sapropel, peat and chicken manure on the biological properties of soil were carried out in the agricultural production complex "Slava" of the Cheboksary region of the Chuvash Republic. The combined use of sapropel, peat and chicken manure (variant C + T + KP (2: 1: 1) 50 t / ha) increased the biological activity by 22.5%.

Key words: sapropel, peat, chicken droppings, soil, light gray forest, biological activity.

Кроме традиционных органических и минеральных удобрений все чаще используются и менее известные удобрения [1, 3, 5, 7, 8, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17]. Уже имеются некоторые исследования по влиянию органических удобрений, в том

числе и сапропеля, на биологические свойства почв [4,6]. Почвенной микрофлоре принадлежит ведущая роль в разложении органического вещества и трансформации минеральных и органических удобрений.

Для изучения биологической активности почв в полевых условиях был выбран метод аппликаций, как наиболее полно отражающий биологические свойства почвы в сочетании с климатическими условиями, ростом и развитием растений картофеля. Исследования проводились на следующих вариантах опыта: сапрпель, торф и куриный помет 2:1:1 15, 30, 50 т/га. В варианте с применением смеси 50 т/га биологическая активность почвы под картофелем возросла с 31,6 до 54,1%.

Проведенные исследования показали, что внесение в почву сапропеля повышает ее биологическую активность, как и внесение куриного помета.

Список литературы / References

1. Eliseev I.P. Optimization of plant nutrition using non-traditional organic fertilizers and zeolite-containing tripoli (Оптимизация питания растений с использованием нетрадиционных органических удобрений и цеолитсодержащих трепелов) / I.P. Eliseev, L.G.Shashkarov, O.A.Vasiliev, L.V.Eliseeva, Mitrofanov E.L.// В сборнике: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. International AgroScience Conference, AgroScience 2019. 2020. С. 012017.
2. Васильев О.А. Восстановление плодородия деградированных серых лесных почв / О.А.Васильев, А.О.Васильев, А.В.Чернов, А.Н.Ильин, Т.В.Прокопьева // Материалы Международной научно-практической конференции, посв. 85-летию ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА (20-21 окт. 2016 г.), г. Чебоксары.- С. 132-138.
3. Васильев О.А. Методика применения жидких биоудобрений при возделывании картофеля в условиях орошения / Васильев О.А., Гаврилов В.Н., Зайцева Н.Н.// Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии.- №1. – 2017. – с. 5-9.
4. Васильев О.А. Химический состав сапропеля и влияние его на агрохимические свойства светло-серой лесной почвы / О.А.Васильев, О.Е.Андреева, Л.Г.Сергеева, Н.Р.Васильева // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции: сборник материалов Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию со дня рождения заслуженного деятеля науки Российской Федерации, Чувашской АССР, Почетного работника высшего профессионального образования Российской Федерации, доктора сельскохозяйственных наук, профессора Александра Ивановича Кузнецова (1930-2015 гг.). Ч.1. – с. 83.
5. Васильев О.А. Химический состав твердой фракции продуктов биогазовой установки ООО «НПО «Агробιοгаз» / О.А.Васильев, Д.П.Кириянов // Журнал «Вестник Казанского аграрного университета» №4 (46). – 2017. – с. 5-7.
6. Васильев О.А. Эффективность использования сапропеля в качестве удобрения картофеля / О.А.Васильев, О.Е.Андреева // Лучшая исследовательская статья. Сборник статей III Международного научно-исследовательского конкурса 20 декабря 2020 г., г. Петрозаводск. - Часть 2. – с. 47-59.
7. Васильев О.А. Эффективность применения биоудобрений при возделывании яровой пшеницы / О.А. Васильев, Т.А.Ильина, Н.Н.Зайцева // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. - №3 (3). – 2017. – с. 5-9.
8. Васильев О.А. Эффективность применения нетрадиционных удобрений в условиях Чувашской Республики / О.А.Васильев, А.Н.Ильин, И.Н.Нурсов, Н.Н.Зайцева, А.О.Васильев, Н.А.Фадеева, Ложкин А.Г. // Перспективы развития аграрных наук: материалы Международной научно-практической конференции (AgroScience-2019) – г. Чебоксары, 1-2 июня 2019 года. – Чувашская ГСХА, 2019. – С. 3-4.
9. Васильев О.А. Биологизация земледелия в травопольном севообороте / О.А.Васильев, А.О.Васильев, А.Н.Ильин // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии, 2018. -№ 4 (7). - С. 10-15.
10. Васильев О.А. Эффективность использования отходов биогазовой установки в качестве некорневой подкормки яровой пшеницы на серых лесных почвах Чувашии / О.А.Васильев, Н.Н.Зайцева, Д.П.Кириянов // Журнал «Вестник Башкирского государственного аграрного университета», №4 (40), 2016 г. – с. 7-12.
11. Елисеев И.П. Эффективность нетрадиционного органического удобрения – РКК и трепела в агроценозе с пропашными культурами / И.П.Елисеев, Л.Г. Шашкаров, О.А.Васильев, О.В. Каюкова, Л.В.Елисеева, А.Г.Ложкин // Перспективы развития аграрных наук: материалы Международной научно-практической конференции (AgroScience-2019) – г. Чебоксары, 1-2 июня 2019 года. – Чувашская ГСХА, 2019. – С. 5-6.
12. Зайцева Н.Н. Влияние биоудобрений на площадь листовой поверхности, содержание азота в листьях и урожайность растений картофеля / Н.Н.Зайцева, О.А.Васильев, Д.П.Кириянов // Материалы XII Всероссийской научно-практической конференции «Молодежь и инновации»- Чебоксары: ЧГСХА 2016. – с. 27-29.
13. Зайцева Н.Н. Химический состав отходов биогазовой установки ООО «Аталану» Чувашской Республики / Н.Н.Зайцева, О.А.Васильев // Материалы Международной научно-практической конференции, посв. 85-летию ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА (20-21 окт. 2016 г.), г. Чебоксары.- С. 56-60.
14. Зайцева Н.Н. Эффективность некорневой подкормки отходами биогазовой установки зерновых культур / Н.Н.Зайцева, О.А.Васильев, Д.П.Кириянов // Материалы XII Всероссийской научно-практической конференции «Молодежь и инновации» - Чебоксары: ЧГСХА 2016. – с. 18-21.
15. Зайцева Н.Н. Эффективность применения твердых продуктов биогазовой установки на нефтезагрязненных почвах / Зайцева Н.Н., Фадеева Н.А., Васильев О.А. // Вестник Башкирского аграрного университета, 2019. - № (3) 51. - С. 10-14.
16. О.А. Влияние РКШ и трепела на биологические, агрохимические свойства почв, урожайность и биохимический состав картофеля / Васильев О.А., Евграфова И.П. // Вестник Казанского государственного аграрного университета. -№2.- 2008. – 118-120.
17. Тихонов А.С. Отходы биогазовой установки - нетрадиционное органическое удобрение / А.С.Тихонов, Н.А.Фадеева, О.А.Васильев // Молодежь и инновации: материалы XV Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов. – Чувашская ГСХА, 2019. - С. 120-123.

ВЛИЯНИЕ СМЕСЕЙ САПРОПЕЛЯ, ТОРФА И КУРИНОГО ПОМЕТА НА АГРОХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА СВЕТЛО-СЕРОЙ ЛЕСНОЙ ПОЧВЫ ПОД КАРТОФЕЛЕМ

Андреева О.Е., аспирант

Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: Исследования по влиянию смесей сапропеля, торфа и куриного помета на агрохимические свойства почвы проводились в СХПК «Слава» Чебоксарского района Чувашской Республики. Почва участка светло-серая лесная, тяжелосуглинистая. Содержание гумуса в пахотном слое культурных светло-серых лесных тяжелосуглинистых почв опытного участка варьируется от 3,02 до 3,04%, подвижного фосфора по Кирсанову – 150-155 мг/кг, обменного калия – 135-142 мг/кг, рН обменной кислотности – 5,9-6,1. Мощность пахотного слоя почвы опытного участка достигает 30-32 см. Агрохимическая характеристика почв участка типична для зональных культурных светло-серых лесных тяжелосуглинистых почв Чебоксарского района Чувашской Республики.

Ключевые слова: сапропель, торф, куриный помет, гумус, агрохимические свойства.

INFLUENCE OF MIXTURES OF SAPROPEL, PEAT AND CHICKEN LITTER ON AGROCHEMICAL PROPERTIES OF LIGHT GRAY FOREST SOIL UNDER POTATO

Andreeva O.E., graduate student

Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: Studies on the effect of mixtures of sapropel, peat and chicken manure on the agrochemical properties of the soil were carried out at the agricultural production complex "Slava" of the Cheboksary region of the Chuvash Republic. The soil of the site is light gray forest, heavy loamy. The humus content in the arable layer of cultural light gray forest heavy loamy soils of the experimental site varies from 3.02 to 3.04%, mobile phosphorus according to Kirsanov - 150-155 mg / kg, exchangeable potassium - 135-142 mg / kg, pH exchange acidity - 5.9-6.1. The thickness of the arable layer of the soil of the experimental plot reaches 30-32 cm. The agrochemical characteristics of the soils of the plot are typical for the zonal cultural light gray forest heavy loamy soils of the Cheboksary region of the Chuvash Republic.

Key words: sapropel, peat, chicken droppings, humus, agrochemical properties.

Содержание органического вещества является одним из показателей, которые характеризуют важнейшую деталь плодородия почвы – ее способность отвечать потребностям растений в элементах питания [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15]. Максимальная прибавка урожая с высоким качеством продукции на всех почвах наблюдается при комплексном применении агротехнических мероприятий: известкование, внесение органических и азотно-фосфорно-калийных удобрений.

Исследования проводились на следующих вариантах опыта: сапропель, торф и куриный помет в соотношении (2:1:1) в дозах 15, 30 и 50 т/га. Во всех вариантах опыта по сравнению с контролем резко увеличилось содержание питательных веществ. Так содержание подвижного фосфора в варианте с дозой внесения 50 т/га увеличилось на 236 мг/кг; содержание обменного калия в варианте с дозой внесения 30 т/га увеличилось на 91 мг/кг. Содержание нитратов возросло в 2-3 раза. Содержание обменного аммония в варианте с дозой внесения 50 т/га возросло на 31 мг/кг.

В целом, можно отметить, что внесение смесей сапропеля, торфа и куриного помета в разных дозах положительно сказывается на агрохимических свойствах светло-серой лесной почвы под картофелем.

Список литературы / References

1. Eliseev I.P. Optimization of plant nutrition using non-traditional organic fertilizers and zeolite-containing tripoli (Оптимизация питания растений с использованием нетрадиционных органических удобрений и цеолитсодержащих трепелов) / I.P. Eliseev, L.G.Shashkarov, O.A.Vasiliev, L.V.Eliseeva, Mitrofanov E.L.// В сборнике: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. International AgroScience Conference, AgroScience 2019. 2020. С. 012017.
2. Васильев О.А. Биологизация земледелия в травопольном севообороте / О.А.Васильев, А.О.Васильев, А.Н.Ильин // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии, 2018. -№ 4 (7). - С. 10-15.
3. Васильев О.А. Восстановление плодородия деградированных серых лесных почв / О.А. Васильев, А.О. Васильев, А.В. Чернов, А.Н. Ильин, Т.В.Прокопьева // Материалы Международной научно-практической конференции, посв. 85-летию ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА (20-21 окт. 2016 г.), г. Чебоксары.- С. 132-138.
4. Васильев О.А. Методика применения жидких биоудобрений при возделывании картофеля в условиях орошения / Васильев О.А., Гаврилов В.Н., Зайцева Н.Н.// Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии.- №1. – 2017. – с. 5-9.
5. Васильев О.А. Химический состав сапропеля и влияние его на агрохимические свойства светло-серой лесной почвы / О.А. Васильев, О.Е. Андреева, Л.Г. Сергеева, Н.Р. Васильева // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции: сборник материалов Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию со дня рождения заслуженного деятеля науки Российской Федерации, Чувашской АССР, Почетного работника высшего профессионального образования Российской Федерации, доктора сельскохозяйственных наук, профессора Александра Ивановича Кузнецова (1930-2015 гг.). Ч.1. – с. 83.
6. Васильев О.А. Химический состав твердой фракции продуктов биогазовой установки ООО «НПО «Агробιοгаз» / О.А. Васильев, Д.П.Кириянов // Журнал «Вестник Казанского аграрного университета» №4 (46). – 2017. – с. 5-7.
7. Васильев О.А. Эффективность использования сапропеля в качестве удобрения картофеля / О.А. Васильев, О.Е. Андреева // Лучшая исследовательская статья. Сборник статей III Международного научно-исследовательского конкурса 20 декабря 2020 г., г. Петрозаводск. - Часть 2. – с. 47-59.
8. Васильев О.А. Эффективность применения биоудобрений при возделывании яровой пшеницы / О.А. Васильев, Т.А. Ильина, Н.Н. Зайцева // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. - №3 (3). – 2017. – с. 5-9.

9. Васильев О.А. Эффективность применения нетрадиционных удобрений в условиях Чувашской Республики / О.А. Васильев, А.Н. Ильин, И.Н. Нурсов, Н.Н. Зайцева, А.О. Васильев, Н.А. Фадеева, А.Г. Ложкин // Перспективы развития аграрных наук: материалы Международной научно-практической конференции (AgroScience-2019) – г. Чебоксары, 1-2 июня 2019 года. – Чувашская ГСХА, 2019. – С. 3-4.
10. Васильев О.А. Эффективность использования отходов биогазовой установки в качестве некорневой подкормки яровой пшеницы на серых лесных почвах Чувашии / О.А. Васильев, Н.Н. Зайцева, Д.П. Кирьянов // Журнал «Вестник Башкирского государственного аграрного университета», №4 (40), 2016 г. – с. 7-12.
11. Елисеев И.П. Эффективность нетрадиционного органического удобрения – РКК и трепела в агроценозе с пропашными культурами / И.П.Елисеев, Л.Г. Шашакаров, О.А. Васильев, О.В. Каюкова, Л.В. Елисеева, А.Г. Ложкин // Перспективы развития аграрных наук: материалы Международной научно-практической конференции (AgroScience-2019) – г. Чебоксары, 1-2 июня 2019 года. – Чувашская ГСХА, 2019. – С. 5-6.
12. Зайцева Н.Н. Влияние биоудобрений на площадь листовой поверхности, содержание азота в листьях и урожайность растений картофеля / Н.Н.Зайцева, О.А.Васильев, Д.П.Кирьянов // Материалы XII Всероссийской научно-практической конференции «Молодежь и инновации»- Чебоксары: ЧГСХА 2016. – с. 27-29.
13. Зайцева Н.Н. Химический состав отходов биогазовой установки ООО «Аталану» Чувашской Республики / Н.Н.Зайцева, О.А.Васильев // Материалы Международной научно-практической конференции, посв. 85-летию ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА (20-21 окт. 2016 г.), г. Чебоксары.- С. 56-60.
- Зайцева Н.Н. Эффективность некорневой подкормки отходами биогазовой установки зерновых культур / Н.Н.Зайцева, О.А.Васильев, Д.П.Кирьянов // Материалы XII Всероссийской научно-практической конференции «Молодежь и инновации» - Чебоксары: ЧГСХА 2016. – с. 18-21.

УДК 631.87

ВЛИЯНИЕ САПРОПЕЛЯ, ТОРФА И АЗОФОСКИ НА РОСТ И РАЗВИТИЕ КАРТОФЕЛЯ НА ИСКУССТВЕННО ОПЕСЧАНЕННОЙ ПОЧВЕ

Андреева О.Е., аспирант
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: Исследования по влиянию смесей сапропеля, торфа и азофоски на биологические свойства почвы проводились в СХПК «Слава» Чебоксарского района Чувашской Республики.

Максимальное содержание белка в клубнях наблюдается в варианте «сапропель 100 т/га + азофоска 200 кг/га» - 9,63%, а максимальное содержание крахмала – в варианте «сапропель 100 т/га».

Ключевые слова: сапропель, торф, азофоска, органическое вещество, азот, калий, фосфор.

EFFECTS OF SAPROPEL, PEAT AND AZOPHOSKA FOR THE GROWTH AND DEVELOPMENT OF POTATOES ON ARTIFICIAL SANDY SOIL

Andreeva O.E., graduate student
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: Studies on the effect of mixtures of sapropel, peat and azophoska on the biological properties of the soil were carried out in the agricultural and industrial complex "Slava" of the Cheboksary region of the Chuvash Republic. The maximum protein content in tubers is observed in the variant "sapropel 100 t / ha + azofoska 200 kg / ha" - 9.63%, and the maximum starch content - in the variant "sapropel 100 t / ha".

Key words: sapropel, peat, azofoska, organic matter, nitrogen, potassium, phosphorus.

Песчаные почвы, как правило, содержат в себе недостаточное количество питательных веществ, необходимых для полноценного роста и развития растений. Использование органических и минеральных удобрений под любой сельскохозяйственной культурой может служить ресурсом для увеличения биологического и агрохимического потенциала почвы, улучшения качества продукции [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15].

Необходимо было определить чистое действие (без воздействия плодородного слоя почвы) сапропеля, торфа, азофоски и их смесей на рост, развитие и урожайность картофеля, биологические и агрохимические свойства опесчаненного слоя почвы. Поэтому были заложены опыты на искусственно скальпированной и затем опесчаненной почве.

Вариант с применением 200 кг/га азофоски на развивается хуже, по сравнению с вариантом, где был внесен сапропель 100 т/га. Это проявляется светло-зеленым цветом листьев и меньшей высотой растений. Лучший вид из всех вариантов на опесчаненной почве имел вариант – Сапропель 100 т/га плюс азофоска 200 кг/га. Так же картофель в этом варианте в итоге оказался самым урожайным – 4,3 т/га, что в 3,5 раза выше, чем в контрольном варианте.

Максимальное содержание белка в клубнях наблюдается в варианте «сапропель 100 т/га + азофоска 200 кг/га» - 9,63%, а максимальное содержание крахмала – в варианте «сапропель 100 т/га».

Таким образом, из сравнения результатов опытов на светло-серой лесной и опесчаненной почве следует, что сапропель обладает свойством мобилизовать почвенное плодородие, способствуя поглощению растениями азота и зольных элементов и накоплению белка в клубнях.

Список литературы / References

1. Васильев О.А. Биологизация земледелия в травопольном севообороте / О.А.Васильев, А.О.Васильев, А.Н.Ильин // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии, 2018. -№ 4 (7). - С. 10-15.
2. Васильев О.А. Влияние некорневой подкормки микроудобрениями на урожайность и химический состав ячменя / Васильев О.А., А.Г. Ложкин, Н.Н. Зайцева // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии, 2019. - № 1 (8). - С. 5-10.

3. Васильев О.А. Эффективность минеральных подкормок при выращивании рассады капусты в тепличных условиях / Н.А.Фадеева, Д.П.Кириянов, О.А.Васильев // Материалы Всероссийской научно-практ. конф. «Агроэкологические и организационно-экономические аспекты создания и эффективного функционирования экологически стабильных территорий» / Чебоксары, 5 октября 2017 г. - С. 151-156.
4. Гордеева, Н.Н. Влияние подкормок микробиологическими удобрениями на продуктивность сортов гороха/ Н.Н. Гордеева, Л.В. Елисеева, О.П. Нестерова// В сборнике: Молодежь и инновации материалы XIV Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов. Чувашская государственная сельскохозяйственная академия. - 2018. - С. 21-23.
5. Елисеева, Л.В. Влияние подкормки Гуматом +7 на формирование урожая зерновых бобовых культур в условиях Чувашской Республики/ Л.В. Елисеева, О.П. Нестерова, С.В. Филиппова// В сборнике: Достижения науки и практики в решении актуальных проблем ветеринарии и зоотехнии Материалы Всероссийской научно-практической конференции. Чебоксары. - 2018. - С. 35-40.
6. Зайцева Н.Н. Влияние биоудобрения, марганца и кобальта на урожайность ячменя в Чувашской Республике / Н.Н.Зайцева, О.А.Васильев, А.Г.Ложкин // Безопасность и качество сельскохозяйственного сырья и продовольствия. Управление «зелеными» навыками в пищевой промышленности: материалы IV Международной научно-практической конференции, посвященной 20-летию кафедры «Управление качеством и товароведение продукции» ФГБОУ ВО РГАУ – МСХА имени К.А.Тимирязева (29-30 октября 2019 г) – Москва 2020. – с. 171-174.
7. Ильин А.Н. Проблемы восстановления плодородия эродированных почв Чувашской Республики / А.Н.Ильин, О.А.Васильев, А.Г. Ложкин // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции: материалы II Международной научно-практической конференции (15 ноября 2019 г.). - Чебоксары: Чувашская ГСХА, 2019. – С. 45-52.
8. Ложкин А.Г. Влияние микроудобрений на рост, развитие и качество зерна сои / А.Г.Ложкин, О.А.Васильев, В.Г.Егоров // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции: материалы II Международной научно-практической конференции (15 ноября 2019 г.). - Чебоксары: Чувашская ГСХА, 2019. – С. 69-75.
9. Ложкин А.Г. Влияние препаратов BLUM & GROW и IMMUNE SYSTEM на продуктивность яровой твердой и мягкой пшеницы в условиях Чувашской Республики / А.Г.Ложкин, О.А.Васильев, В.Л. Димитриев, А.В.Крамаренко // Зерновое хозяйство России. – 2020. - №2 (68). – С. 39-43.
10. Ложкин, А.Г. Эффективность применения микроудобрений с элементами регуляторов роста на сое/ А.Г. Ложкин, О.П. Нестерова, М.В. Прокопьева, Н.В. Середа // Вестник Казанского государственного аграрного университета. 2020. Т. 15. № 1 (57). С. 17-20.
11. Мареев, А.Г. Влияние биоудобрения на морфологические признаки сои в УНПЦ "Студенческий" ФГБОУ ВО "Чувашская ГСХА"/ А.Г. Мареев, О.П. Нестерова// В сборнике: Студенческая наука – первый шаг в академическую науку материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов. – 2018. – С. 108-110.
12. Нурсов И.Н. Изменение калийного потенциала в профиле светло-серых лесных почв при внесении удобрений / И.Н. Нурсов, О.А.Васильев, А.В. Ложкин // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции: материалы II Международной научно-практической конференции (15 ноября 2019 г.). - Чебоксары: Чувашская ГСХА, 2019. – С. 100-108.
13. Нурсов И.Н. Использование остатков молочного производства в качестве удобрения яровой пшеницы / И.Н. Нурсов, О.А.Васильев, А.О.Васильев // Вестник ЧГСХА. – 2020. -№3 (14). – С. 25-31.
- Чернов, А.В. Эффективность биопрепарата Байкал ЭМ 1 при возделывании кабачков/ А.В. Чернов, О.П. Нестерова// В сборнике: Научно-образовательная среда как основа развития агропромышленного комплекса и социальной инфраструктуры села материалы международной научно-практической конференции (посвященной 85-летию ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА). ФГБОУ ВО "Чувашская государственная сельскохозяйственная академия". - 2016. - С. 107-109.

УДК 631.87

ВЛИЯНИЕ СМЕСЕЙ САПРОПЕЛЯ И ТОРФА В СООТНОШЕНИИ 2:1 НА АГРОХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА СВЕТЛО-СЕРОЙ ЛЕСНОЙ ПОЧВЫ ПОД КАРТОФЕЛЕМ

Андреева О.Е., аспирант

Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: Используемый в опытах сапропель содержит общего азота 2,0-2,3% (2000-2300 мг/кг), общего фосфора (в пересчете на P₂O₅) 2,5-3,9% (2500-3900 мг/кг), общего калия (в пересчете на K₂O) – 0,40-0,41% (400-410 мг/кг). Торф, использованный в полевом опыте – низинный, полуразложившийся, с зольностью 53,9% в сухом веществе, влажностью 44,9%. При пересчете на натуральное вещество зольность торфа составляет 24,5%, что соответствует требованиям для торфа, используемого для приготовления удобрений – не более 25% (ГОСТ 7302-73). Применение смесей сапропеля с торфом в разных пропорциях увеличивает содержание обменного калия и нитратов.

Ключевые слова: биологическое земледелие, пахотный слой, почва, сапропель, урожайность, яровая пшеница.

INFLUENCE MIXTURES OF SAPROPEL AND PEAT 2:1 ON AGROCHEMICAL PROPERTIES OF LIGHT GRAY FOREST SOIL UNDER POTATOES

Andreeva O.E., graduate student

Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: The sapropel used in the experiments contains 2.0-2.3% total nitrogen (2000-2300 mg / kg), total phosphorus (in terms of P₂O₅) 2.5-3.9% (2500-3900 mg / kg), total potassium (in terms of K₂O) - 0.40-0.41% (400-410 mg / kg). The peat used in the field experiment is low-lying, semi-decomposed, with an ash content of 53.9% in dry matter, and a moisture content of 44.9%. When converted to a natural substance, the ash content of peat is 24.5%, which meets the requirements for peat used for the

preparation of fertilizers - no more than 25% (GOST 7302-73). The use of mixtures of sapropel with peat in different proportions increases the content of exchangeable potassium and nitrates.

Key words: biological farming, arable layer, soil, sapropel, productivity, spring wheat.

При таком истощении природных ресурсов, какое мы можем наблюдать в наше время, и в такой постоянно меняющейся и развивающейся отрасли, как сельское хозяйство, сейчас, как никогда необходимо стремиться к переходу на биологическое земледелие. Одним из главных решений можно считать использование органических удобрений: навоза, торфа, сапропеля, побочных продуктов производства пищевой промышленности и переработки отходов в биогазовой установке [1, 2, 3, 4].

Содержание органического вещества, реакция почвенного раствора и содержание подвижных форм элементов питания в пахотном слое (фосфор и калий) характеризуют важнейшую деталь плодородия почвы – способность ее удовлетворять потребности растений в элементах питания для создания урожая.

Исследование агрохимических свойств серых лесных почв показало, что основные показатели плодородия (обменная кислотность, гидролитическая кислотность, содержание минерального азота и подвижного фосфора по Кирсанову и обменного калия и др.) в результате применения сапропеля значительно улучшились.

В нашем опыте использовался сапропель со средним содержанием общего азота – 2,0-2,3% (2000-2300 мг/кг), общего фосфора (в пересчете на P₂O₅) – 2,5-3,9% (2500-3900 мг/кг), общего калия (в пересчете на K₂O) – 0,40-0,41% (400-410 мг/кг).

Общее действие органических удобрений на агрохимические свойства почв определяется не только содержанием химическим элементов, но и биофильностью, содержанием ферментов, гормонов, других биологически активных веществ. Микроорганизмы, разрушая органическое вещество, высвобождает элементы питания растений, обогащая ими почву и улучшая условия питания сельскохозяйственных культур.

В отношении биологической активности торф является наиболее инертным веществом, и, вследствие этого, применение его слабо сказывается как на биологических свойствах почвы, так и содержании подвижных элементов питания растений.

Почвенные пробы с картофельного опытного участка отбирались через месяц после уборки урожая, после достижения равновесной концентрации подвижных веществ.

Влияние органических и минеральных удобрений на обменную кислотность почвы показано в таблице 1.

Таблица 1 – Влияние смесей сапропеля и торфа 2:1 на содержание гумуса и кислотность почв под картофелем

№	Вариант	Гумус, %	pH обмен-ная	Сумма обменных оснований, мг-э/100г	Гидролити-ческая кислотность, мг-э/100г
1	Контроль	3,02	6,59	12,6	0,99
2	С+Т (2:1) 15т/га	3,65	6,53	13,2	0,87
3	С+Т (2:1) 50т/га	3,76	6,72	13,6	0,75
4	С+Т (2:1) 30т/га	3,25	6,44	13,0	1,18

Согласно данным таблицы 1, содержание гумуса повысилось во всех вариантах, по сравнению с контрольным вариантом. Применение сапропеля с торфом несколько подкислило почву, в связи с минерализацией их органического вещества и образованием кислых перегнойных веществ кислой природы. Влияние смесей сапропеля и торфа на агрохимические свойства в почве приводится в таблице 2.

Таблица 2 – Влияние смесей сапропеля и торфа 2:1 на содержание подвижных элементов питания растений в почве под картофелем

№	Вариант	Подвижный фосфор, мг/кг	Обменный калий, мг/кг	Нитраты, мг/кг	Обменный аммоний, мг/кг
1	Контроль	196	101	4,0	9,3
2	С+Т (2:1) 15т/га	245	135	8,4	10,0
3	С+Т (2:1) 30т/га	192	120	8,1	6,9
4	С+Т (2:1) 50т/га	190	151	7,3	14,0

Важным показателем биологической активности и плодородия почвы является содержание нитратов в почве. Чем выше содержание нитратов – тем выше плодородие почвы. Содержание его в почве ограничивается предельно допустимой концентрацией нитратов в почве (ПДК) – 130 мг/кг.

Содержание подвижного азота – азота нитратов в контрольном варианте минимально – 4 мг/кг. В вариантах с применением сапропеля нитратов в пахотном слое почвы в 2,5 – 4,5 раза больше, что связано как с высоким содержанием азота в сапропеле, так и с высокой биологической активностью. Содержание аммонийного азота также повышается с увеличением дозы сапропеля, а с увеличением дозы торфа - уменьшается.

Из результатов агрохимических показателей следует важный вывод: использование сапропеля с торфом в 1 год пользования обогатило пахотный слой подвижными элементами питания растений.

Список литературы / References

1. Vasilyev, O. A., Ilyin, A. N., Nursov, I. N., Zaitseva, N. N., Vasilyev, A. O., Fadeeva, N. A. and Lozhkin, A. G. (2020) The effectiveness of the use of alternative fertilizers in the conditions of the Chuvash Republic *IOP Conf. Ser.: Earth Environ. Sci.* 433 012050.
2. Eliseev, I. P., Shashkarov L. G., Vasiliev, O. A. Eliseeva L. V., Mitrofanov E. L. (2020) Optimization of plant nutrition using unconventional organic fertilizers and zeolite-containing tripoli *IOP Conf. Ser.: Earth Environ. Sci.* 433 012017.

3. Eliseev I P, Shashkarov L G, Vasiliev O A, Eliseeva L V and Mitrofanov E L 2020 Optimization of plant nutrition using unconventional organic fertilizers and zeolite-containing tripoli *IOP Conf. Ser.: Earth Environ. Sci.* 433 012017
4. Васильев О.А., Зайцева Н.Н., Кирьянов Д.П. Эффективность использования отходов биогазовой установки в качестве некорневой подкормки яровой пшеницы на серых лесных почвах Чувашии / Журнал «Вестник Башкирского государственного аграрного университета», №4 (40), 2016 г. – с. 7-12.

УДК 631.87

ВЛИЯНИЕ СМЕСЕЙ САПРОПЕЛЯ И ТОРФА В СООТНОШЕНИИ 2:1 НА БИОЛОГИЧЕСКУЮ АКТИВНОСТЬ СВЕТЛО-СЕРОЙ ЛЕСНОЙ ПОЧВЫ ПОД КАРТОФЕЛЕМ

Андреева О.Е., аспирант

Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: В 2020 г. в исследовательском лабораторном центре Чувашского аграрного университета изучен химический состав сапропеля и торфа, используемых в полевых опытах на светло-серой лесной почве. Химический состав соответствует техническим требованиям к органическим удобрениям. В пахотном слое в результате внесения смеси сапропеля с торфом увеличилась биологическая активность почвы.

Ключевые слова: сапропель, торф, профиль, почва, светло-серая лесная.

INFLUENCE OF SAPROPEL AND PEAT MIXTURES 2:1 ON BIOLOGICAL ACTIVITY OF LIGHT GRAY FOREST SOIL UNDER POTATOES

Andreeva O.E., graduate student

Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: In 2020, the chemical composition of sapropel and peat used in field experiments on light gray forest soil was studied at the research laboratory center of the Chuvash Agrarian University. The chemical composition meets the technical requirements for organic fertilizers. In the arable layer of the soil, as a result of the introduction of a mixture of sapropel with peat, the biological activity of the soil increased.

Key words: sapropel, peat, profile, soil, light gray forest soil.

В наше время в плане по рационализации использования земельных ресурсов первым пунктом у сельскохозяйственных производителей должно стоять снижение антропогенной нагрузки на природу. Добиться этого можно путем использования органических удобрений, таких как, например, побочных продуктов пищевого производства, отходов, переработанных в биогазовой установке, сапропеля, торфа, куриного помета и других [1, 2, 3, 4, 6, 8, 9, 10, 11, 12].

Сапропель – это илистые отложения на дне озер, состоящие из остатков животных и растительных организмов и содержащие все органические вещества, необходимые растениям.

Торфом называется осадочная горная порода, образованная при отмирании болотных растений в условиях избыточного увлажнения и затрудненного доступа воздуха.

Проводилось множество исследований по влиянию сапропеля и торфа на биологические свойства почв, но в целом этот вопрос изучен не до конца [5, 6, 7].

Для изучения биологической активности почв в полевых условиях был выбран метод аппликаций, как наиболее полно отражающий биологические свойства почвы в сочетании с климатическими условиями, ростом и развитием растений картофеля (таблица 1).

Таблица 1 - Расчет биологической активности почвы под картофелем

№	Вариант	Средняя масса до уборки, г	Средняя масса ткани, г	Средняя масса после уборки, г	Биологическая активность, %
1	Контроль	6,79	2,53	5,99	31,6
2	С 15т/га	6,92	2,55	5,95	38,2
3	С 30т/га	6,98	2,53	5,81	46,4
4	С 50 т/га	6,83	2,51	5,51	52,7

Таким образом, использование сапропеля в дозе 50 т/га повысило биологическую активность почвы почти вдвое (на 22,1%), чем в контрольном варианте и составила 52,7%

Проведенные исследования показали, что внесение в почву сапропеля повышает ее биологическую активность.

Список литературы / References

1. Vasilyev O.A. The effectiveness of the use of alternative fertilizers in the conditions of the Chuvash Republic (Эффективность использования альтернативных удобрений в условиях Чувашской Республики) / O.A.Vasilyev, A.N.Ilyin, I.N.Nursov, N.N.Zaitseva, A.O.Vasilyev, N.A.Fadeeva, A.G. Lozhkin // В сборнике: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. International AgroScience Conference, AgroScience 2019. 2020. С. 012050.
2. Васильев О.А. Влияние РКШ и трепела на биологические, агрохимические свойства почв, урожайность и биохимический состав картофеля / Васильев О.А., Евграфова И.П. // Вестник Казанского государственного аграрного университета. -№2.- 2008. – 118-120.
3. Васильев О.А. Изменение химического состава растений картофеля и почв при применении органических удобрений в условиях Чувашской Республики / О.А.Васильев, А.О.Васильев, И.П.Елисеев, Н.В.Щипцова, А.Г.Ложкин, Н.А.Фадеева // Перспективы развития аграрных наук: материалы Международной научно-практической конференции (AgroScience-2020) – г. Чебоксары, 10 апреля 2020 года. – Чувашская ГСХА, 2020. – С. 3-4.

4. Васильев О.А. Использование остатков молочной промышленности в качестве удобрения яровой пшеницы / О.А.Васильев, А.О.Васильев, И.Н.Нурсов, Ю.Н.Иванов, А.Н.Ильин, М.Г. Терентьева // Перспективы развития аграрных наук: материалы Международной научно-практической конференции (AgroScience-2020) – г. Чебоксары, 10 апреля 2020 года. – Чувашская ГСХА, 2020. – С. 47-48.
5. Васильев О.А. Методика применения жидких биоудобрений при возделывании картофеля в условиях орошения / Васильев О.А., Гаврилов В.Н., Зайцева Н.Н. // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии.- №1. – 2017. – с. 5-9.
6. Васильев О.А. Химический состав сапропеля и влияние его на агрохимические свойства светло-серой лесной почвы / О.А.Васильев, О.Е.Андреева, Л.Г.Сергеева, Н.Р.Васильева // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции: сборник материалов Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию со дня рождения заслуженного деятеля науки Российской Федерации, Чувашской АССР, Почетного работника высшего профессионального образования Российской Федерации, доктора сельскохозяйственных наук, профессора Александра Ивановича Кузнецова (1930-2015 гг.). Ч.1. – с. 83.
7. Васильев О.А. Химический состав твердой фракции продуктов биогазовой установки ООО «НПО «Агробиогаз» / О.А.Васильев, Д.П.Кириянов // Журнал «Вестник Казанского аграрного университета» №4 (46). – 2017. – с. 5-7.
8. Васильев О.А. Эффективность использования сапропеля в качестве удобрения картофеля / О.А.Васильев, О.Е.Андреева // Лучшая исследовательская статья. Сборник статей III Международного научно-исследовательского конкурса 20 декабря 2020 г., г. Петрозаводск. - Часть 2. – с. 47-59.
9. Васильев О.А. Эффективность применения биоудобрений при возделывании яровой пшеницы / О.А. Васильев, Т.А.Ильина, Н.Н.Зайцева // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. - №3 (3). – 2017. – с. 5-9.
10. Васильев О.А. Эффективность использование отходов биогазовой установки в качестве некорневой подкормки яровой пшеницы на серых лесных почвах Чувашии / О.А.Васильев, Н.Н.Зайцева, Д.П.Кириянов // Журнал «Вестник Башкирского государственного аграрного университета», №4 (40), 2016 г. – с. 7-12.
11. Зайцева Н.Н. Химический состав отходов биогазовой установки ООО «Аталану» Чувашской Республики / Н.Н.Зайцева, О.А.Васильев // Материалы Международной научно-практической конференции, посв. 85-летию ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА (20-21 окт. 2016 г.), г. Чебоксары.- С. 56-60.
12. Зайцева Н.Н. Эффективность некорневой подкормки отходами биогазовой установки зерновых культур / Н.Н.Зайцева, О.А.Васильев, Д.П.Кириянов // Материалы XII Всероссийской научно-практической конференции «Молодежь и инновации» - Чебоксары: ЧГСХА 2016. – с. 18-21.

УДК 631.87

ВЛИЯНИЕ СМЕСЕЙ САПРОПЕЛЯ И ТОРФА В СООТНОШЕНИИ 2:1 НА АГРОХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА СВЕТЛО-СЕРОЙ ЛЕСНОЙ ПОЧВЫ ПОД ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЕЙ

Андреева О.Е., аспирант

Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: В 2020 г. в СХПК «Слава» Чебоксарского района Чувашской Республики был проведен опыт по исследованию влияния смесей сапропеля и торфа на агрохимический потенциал светло-серой лесной тяжелосуглинистой почвы под яровой пшеницей. В пахотном слое почвы в результате внесения смеси сапропеля с торфом обменная кислотность почв осталась в пределах близкой к нейтральной или нейтральной.

Ключевые слова: сапропель, торф, почва, светло-серая лесная, яровая пшеница.

INFLUENCE OF SAPROPEL AND PEAT MIXTURES 2: 1 ON AGROCHEMICAL PROPERTIES OF LIGHT GRAY FOREST SOIL UNDER SPRING WHEAT

Andreeva O.E., graduate student

Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: In 2020, in the agricultural and industrial complex "Slava" of the Cheboksary region of the Chuvash Republic, an experiment was carried out to study the effect of mixtures of sapropel and peat on the agrochemical potential of light gray forest heavy loamy soil under spring wheat. In the arable soil layer, as a result of the introduction of a mixture of sapropel with peat, the exchange acidity of the soils remained within the limits close to neutral or neutral.

Key words: sapropel, peat, soil, light gray forest wheat, spring wheat.

Использование определенных органических удобрений положительно сказывается на агрохимических свойствах почвы под яровой пшеницей, что подтверждают исследования, проводившиеся на различных их видах, от побочных продуктов пищевого производства до торфов и отходов, переработанных в биогазовой установке [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10].

Влияние смеси сапропеля и торфа в соотношении 2:1 на агрохимические свойства почвы зависела от дозы внесения смеси. Так, содержание органического вещества в почве (гумуса) последовательно увеличивалось с 3,05 до 4,21% при внесении в почву 15, 30 и 50 т/га смеси сапропеля с торфом.

Таблица 1 – Влияние смесей сапропеля и торфа в соотношении 2 : 1 на содержание гумуса и кислотность

№	Вариант	Гумус, %	pH обменная	Сумма обменных оснований мг-э/100г	Гидролитическая кислотность мг-э/100г
1	Контроль	3,05	5,93	11,6	1,56
2	С+Т (2:1) 15т/га	3,48	5,90	15,4	1,82
3	С+Т (2:1) 30т/га	3,90	5,95	10,6	1,90
4	С+Т (2:1) 50т/га	4,21	6,04	14,1	1,74

Гидролитическая кислотность и сумма обменных оснований при внесении органических удобрений последовательно повышалась в зависимости от внесенной дозы органических удобрений (табл. 1).

Содержание подвижных элементов питания растений в пахотном слое почвы под яровой пшеницей рассмотрено в таблице 2.

Таблица 2 – Влияние смесей сапропеля и торфа в соотношении 2 : 1 на содержание подвижных элементов питания в почве

№	Вариант	Нитраты, мг/кг	Подвижный фосфор, мг/кг	Обменный калий, мг/кг
1	Контроль	11,7	279	199
2	С+Т (2:1) 15т/га	4,3	210	158
3	С+Т (2:1) 30т/га	5,3	228	140
4	С+Т (2:1) 50т/га	3,1	207	168

Данные таблицы 2 подтверждают, что применение сапропеля и торфа в соотношении 2 к 1 приводит к снижению в почве нитратов, подвижного фосфора и обменного калия. Так внесение сапропеля и торфа во всех вариантах снизило количество нитратов почти в три раза с 11,7 мг/кг до 3,1 мг/кг.

В целом, можно сказать, что применение смесей сапропеля с торфом для улучшения агрохимических показателей почвы нецелесообразно и ведет к отрицательным результатам.

Список литературы / References

1. Vasilyev O.A. The effectiveness of the use of alternative fertilizers in the conditions of the Chuvash Republic (Эффективность использования альтернативных удобрений в условиях Чувашской Республики) / O.A.Vasilyev, A.N.Ilyin, I.N.Nursov, N.N.Zaitseva, A.O.Vasilyev, N.A.Fadeeva, A.G. Lozhkin // В сборнике: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. International AgroScience Conference, AgroScience 2019. 2020. С. 012050.
2. Васильев О.А. Изменение химического состава растений картофеля и почв при применении органических удобрений в условиях Чувашской Республики / О.А.Васильев, А.О.Васильев, И.П.Елисеев, Н.В.Щипцова, А.Г.Ложкин, Н.А.Фадеева // Перспективы развития аграрных наук: материалы Международной научно-практической конференции (AgroScience-2020) – г. Чебоксары, 10 апреля 2020 года. – Чувашская ГСХА, 2020. – С. 3-4.
3. Васильев О.А. Использование остатков молочной промышленности в качестве удобрения яровой пшеницы / О.А.Васильев, А.О.Васильев, И.Н.Нурсов, Ю.Н.Иванов, А.Н.Ильин, М.Г. Терентьева // Перспективы развития аграрных наук: материалы Международной научно-практической конференции (AgroScience-2020) – г. Чебоксары, 10 апреля 2020 года. – Чувашская ГСХА, 2020. – С. 47-48.
4. Васильев О.А. Методика применения жидких биоудобрений при возделывании картофеля в условиях орошения / Васильев О.А., Гаврилов В.Н., Зайцева Н.Н.// Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии.- №1. – 2017. – с. 5-9.
5. Васильев О.А. Химический состав сапропеля и влияние его на агрохимические свойства светло-серой лесной почвы / О.А.Васильев, О.Е.Андреева, Л.Г.Сергеева, Н.Р.Васильева // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции: сборник материалов Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию со дня рождения заслуженного деятеля науки Российской Федерации, Чувашской АССР, Почетного работника высшего профессионального образования Российской Федерации, доктора сельскохозяйственных наук, профессора Александра Ивановича Кузнецова (1930-2015 гг.). Ч.1. – с. 83.
6. Васильев О.А. Эффективность использования сапропеля в качестве удобрения картофеля / О.А.Васильев, О.Е.Андреева // Лучшая исследовательская статья. Сборник статей III Международного научно-исследовательского конкурса 20 декабря 2020 г., г. Петрозаводск. - Часть 2. – с. 47-59.
7. Васильев О.А. Эффективность применения биоудобрений при возделывании яровой пшеницы / О.А. Васильев, Т.А.Ильина, Н.Н.Зайцева // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. - №3 (3). – 2017. – с. 5-9.
8. Васильев О.А.Эффективность использование отходов биогазовой установки в качестве некорневой подкормки яровой пшеницы на серых лесных почвах Чувашии / О.А.Васильев, Н.Н.Зайцева, Д.П.Кириянов // Журнал «Вестник Башкирского государственного аграрного университета», №4 (40), 2016 г. – с. 7-12.
9. Зайцева Н.Н. Химический состав отходов биогазовой установки ООО «Аталану» Чувашской Республики / Н.Н.Зайцева, О.А.Васильев // Материалы Международной научно-практической конференции, посв. 85-летию ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА (20-21 окт. 2016 г.), г. Чебоксары.- С. 56-60.
10. Зайцева Н.Н. Эффективность некорневой подкормки отходами биогазовой установки зерновых культур / Н.Н.Зайцева, О.А.Васильев, Д.П.Кириянов // Материалы XII Всероссийской научно-практической конференции «Молодежь и инновации» - Чебоксары: ЧГСХА 2016. – с. 18-21.

УДК 631.87

ВЛИЯНИЕ СМЕСЕЙ САПРОПЕЛЯ И ТОРФА В СООТНОШЕНИИ 2:1 НА КАЧЕСТВО КАРТОФЕЛЯ

Андреева О.Е., аспирант

Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: В 2020 г. в СХПК «Слава» Чебоксарского района Чувашской Республики был проведен опыт по исследованию влияния смесей сапропеля и торфа на урожайность и качество картофеля. Применение сапропеля и торфа в смеси в качестве удобрения картофеля в условиях вегетационного периода 2020 года в дозах до 50 т/га повышает содержание сухого вещества и крахмала в клубнях и не вызывает ухудшения качественных показателей картофеля.

Ключевые слова: сапропель, торф, профиль, почва, светло-серая лесная.

INFLUENCE OF SAPROPEL AND PEAT MIXTURES 2: 1 FOR POTATO QUALITY

Andreeva O.E., graduate student
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: In 2020, in the agricultural and industrial complex "Slava" of the Cheboksary region of the Chuvash Republic, an experiment was carried out to study the effect of mixtures of sapropele and peat on the yield and quality of potatoes. The use of sapropele and peat in a mixture as a fertilizer for potatoes in the growing season of 2020 at doses up to 50 t / ha increases the dry matter and starch content in tubers and does not deteriorate the quality indicators of potatoes.

Key words: sapropele, peat, profile, soil, light gray forest soil.

Качество клубней картофеля в первую очередь определяется их пищевой ценностью, содержанием сухого вещества, белка и крахмала. Внесение органических удобрений играет большую роль в реализации качественного потенциала растений, как и использование органических удобрений разных видов [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13].

Клубни, показавшие отклонения при сборе, были классифицированы как отходы: менее 30 мм в наибольшем поперечном диаметре и маточные клубни. При уборке урожая отходы не учитывались.

Клубни урожая были правильной формы, без трещин и наростов, с плотной оболочкой, спелые, целые, чистые, здоровые, сухие, незагрязненные, не проросшие, не засохшие, без чрезмерной внешней влажности.

Средние образцы клубней из опытных вариантов анализировали на содержание сухого вещества, белка, крахмала, нитратов и тяжелых металлов в вариантах с максимальными дозами сапропеля и азофоски (таблица 1).

Таблица 1 – Качественные показатели клубней картофеля

№ пп	Варианты	Сухое вещество, %	Белок, % в сухом в-ве	Крахмал, % в сухом веществе	Нитраты, мг/кг в натуральном в-ве
1	Контроль	19,28	11,81	48,69	20
2	C+T (2:1) 15т/га	18,99	8,75	46,00	44
3	C+T (2:1) 30т/га	19,38	9,19	52,03	110
4	C+T (2:1) 50т/га	20,20	9,19	50,33	155

Таким образом, применение сапропеля и торфа в смеси в качестве удобрения картофеля в условиях вегетационного периода 2020 года в дозах до 50 т/га повышает содержание сухого вещества и крахмала в клубнях и не вызывает ухудшения качественных показателей картофеля.

Список литературы / References

1. Vasilyev O.A. The effectiveness of the use of alternative fertilizers in the conditions of the Chuvash Republic (Эффективность использования альтернативных удобрений в условиях Чувашской Республики) / O.A.Vasilyev, A.N.Ilyin, I.N.Nursov, N.N.Zaitseva, A.O.Vasilyev, N.A.Fadeeva, A.G. Lozhkin // В сборнике: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. International AgroScience Conference, AgroScience 2019. 2020. С. 012050.
2. Васильев О.А. Влияние РКШ и трепела на биологические, агрохимические свойства почв, урожайность и биохимический состав картофеля / Васильев О.А., Евграфова И.П. // Вестник Казанского государственного аграрного университета. -№2.- 2008. – 118-120.
3. Васильев О.А. Влияние РКШ и трепела на биологические, агрохимические свойства почв, урожайность и биохимический состав картофеля / Васильев О.А., Евграфова И.П. // Вестник Казанского государственного аграрного университета. -№2.- 2008. – 118-120.
4. Васильев О.А. Восстановление плодородия деградированных серых лесных почв / О.А.Васильев, А.О.Васильев, А.В.Чернов, А.Н.Ильин, Т.В.Прокопьева // Материалы Международной научно-практической конференции, посв. 85-летию ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА (20-21 окт. 2016 г.), г. Чебоксары.- С. 132-138.
5. Васильев О.А. Изменение химического состава растений картофеля и почв при применении органических удобрений в условиях Чувашской Республики / О.А.Васильев, А.О.Васильев, И.П.Елисеев, Н.В.Щипцова, А.Г.Ложкин, Н.А.Фадеева // Перспективы развития аграрных наук: материалы Международной научно-практической конференции (AgroScience-2020) – г. Чебоксары, 10 апреля 2020 года. – Чувашская ГСХА, 2020. – С. 3-4.
6. Васильев О.А. Использование остатков молочной промышленности в качестве удобрения яровой пшеницы / О.А.Васильев, А.О.Васильев, И.Н.Нурсов, Ю.Н.Иванов, А.Н.Ильин, М.Г. Терентьева // Перспективы развития аграрных наук: материалы Международной научно-практической конференции (AgroScience-2020) – г. Чебоксары, 10 апреля 2020 года. – Чувашская ГСХА, 2020. – С. 47-48.
7. Васильев О.А. Методика применения жидких биоудобрений при возделывании картофеля в условиях орошения / Васильев О.А., Гаврилов В.Н., Зайцева Н.Н.// Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии.- №1. – 2017. – с. 5-9.
8. Васильев О.А. Химический состав сапропеля и влияние его на агрохимические свойства светло-серой лесной почвы / О.А.Васильев, О.Е.Андреева, Л.Г.Сергеева, Н.Р.Васильева // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции: сборник материалов Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию со дня рождения заслуженного деятеля науки Российской Федерации, Чувашской АССР, Почетного работника высшего профессионального образования Российской Федерации, доктора сельскохозяйственных наук, профессора Александра Ивановича Кузнецова (1930-2015 гг.). Ч.1. – с. 83.
9. Васильев О.А. Химический состав твердой фракции продуктов биогазовой установки ООО «НПО «Агробаиогаз» / О.А.Васильев, Д.П.Кириянов // Журнал «Вестник Казанского аграрного университета» №4 (46). – 2017. – с. 5-7.
10. Васильев О.А. Эффективность использования сапропеля в качестве удобрения картофеля / О.А.Васильев, О.Е.Андреева // Лучшая исследовательская статья. Сборник статей III Международного научно-исследовательского конкурса 20 декабря 2020 г., г. Петрозаводск. - Часть 2. – с. 47-59.

11. Васильев О.А. Эффективность использования сапропеля в качестве удобрения картофеля / О.А.Васильев, О.Е.Андреева // Лучшая исследовательская статья. Сборник статей III Международного научно-исследовательского конкурса 20 декабря 2020 г., г. Петрозаводск. - Часть 2. – с. 47-59.
12. Васильев О.А. Эффективность применения биоудобрений при возделывании яровой пшеницы / О.А. Васильев, Т.А.Ильина, Н.Н.Зайцева // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. - №3 (3). – 2017. – с. 5-9.
13. Зайцева Н.Н. Влияние биоудобрений на площадь листовой поверхности, содержание азота в листьях и урожайность растений картофеля / Н.Н.Зайцева, О.А.Васильев, Д.П.Кириянов // Материалы XII Всероссийской научно-практической конференции «Молодежь и инновации»- Чебоксары: ЧГСХА 2016. – с. 27-29.

УДК 631.87

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ САПРОПЕЛЯ И ТОРФА В СООТНОШЕНИИ 2:1 НА ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЕ

Андреева О.Е., аспирант

Чувашский государственный аграрный университет

*Краткая аннотация: Исследования по эффективности применения сапропеля в смеси 2 к 1 с торфом на светло-серых лесных почвах под яровой пшеницей показали, что использование такого состава незначительно увеличивают содержание азота и урожайность и отрицательно сказываются на содержании нитратов в зерне. Урожай яровой пшеницы убран вручную по-деляночно, с предварительной уборкой снопов в 6-кратной повторности с площади 400 см² (20*20 см).*

Ключевые слова: яровая пшеница, урожайность, сапропель, торф, нитраты.

EFFICIENCY OF APPLICATION OF SAPROPEL AND PEAT IN A 2: 1 RATIO ON SPRING WHEAT

Andreeva O.E., graduate student

Chuvash State Agrarian University

*Brief abstract: Studies on the effectiveness of the use of sapropel in a 2: 1 mixture with peat on light gray forest soils under spring wheat have shown that the use of such a composition insignificantly increases the nitrogen content and yield and negatively affects the nitrate content in the grain. The harvest of spring wheat was harvested by hand on a plot basis, with preliminary harvesting of sheaves in 6 repetitions from an area of 400 cm² (20 * 20 cm).*

Key words: spring wheat, yield, sapropel, peat, nitrates.

В настоящее время большое развитие получили исследование по использованию сапропеля, торфа и других органических традиционных и нетрадиционных удобрений при возделывании сельскохозяйственных культур [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18]. В вегетационный период во время роста и развития яровой пшеницы Московская-35 в вариантах опыта сразу после появления всходов появились резкие различия, которые проявлялись вплоть до уборки урожая.

В сравнении с контролем при внесении сапропеля с торфом 2:1 50 т/га содержание азота увеличилось с 2 до 7 баллов. Прибавка урожая при внесении сапропеля с торфом 2:1 30 т/га составила 0,26 т/га. Одной из причин небольшой прибавки урожая в вариантах с торфом может быть его низкая биологическая активность. Сапропель и торф, использованные в опытах, несколько понизили содержание белка и нитратов в зерне.

Список литературы / References

1. Eliseev I.P. Optimization of plant nutrition using non-traditional organic fertilizers and zeolite-containing tripoli (Оптимизация питания растений с использованием нетрадиционных органических удобрений и цеолитсодержащих треполов) / I.P. Eliseev, L.G.Shashkarov, O.A.Vasiliev, L.V.Eliseeva, Mitrofanov E.L.// В сборнике: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. International AgroScience Conference, AgroScience 2019. 2020. С. 012017.
2. Васильев О.А. Восстановление плодородия деградированных серых лесных почв / О.А.Васильев, А.О.Васильев, А.В.Чернов, А.Н.Ильин, Т.В.Прокопьева // Материалы Международной научно-практической конференции, посв. 85-летию ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА (20-21 окт. 2016 г.), г. Чебоксары.- С. 132-138.
3. Васильев О.А. Методика применения жидких биоудобрений при возделывании картофеля в условиях орошения / Васильев О.А., Гаврилов В.Н., Зайцева Н.Н.// Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии.- №1. – 2017. – с. 5-9.
4. Васильев О.А. Химический состав сапропеля и влияние его на агрохимические свойства светло-серой лесной почвы / О.А.Васильев, О.Е.Андреева, Л.Г.Сергеева, Н.Р.Васильева // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции: сборник материалов Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию со дня рождения заслуженного деятеля науки Российской Федерации, Чувашской АССР, Почетного работника высшего профессионального образования Российской Федерации, доктора сельскохозяйственных наук, профессора Александра Ивановича Кузнецова (1930-2015 гг.). Ч.1. – с. 83.
5. Васильев О.А. Химический состав твердой фракции продуктов биогазовой установки ООО «НПО «Агробиогаз» / О.А.Васильев, Д.П.Кириянов // Журнал «Вестник Казанского аграрного университета» №4 (46). – 2017. – с. 5-7.
6. Васильев О.А. Эффективность использования сапропеля в качестве удобрения картофеля / О.А.Васильев, О.Е.Андреева // Лучшая исследовательская статья. Сборник статей III Международного научно-исследовательского конкурса 20 декабря 2020 г., г. Петрозаводск. - Часть 2. – с. 47-59.
7. Васильев О.А. Эффективность применения биоудобрений при возделывании яровой пшеницы / О.А. Васильев, Т.А.Ильина, Н.Н.Зайцева // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. - №3 (3). – 2017. – с. 5-9.
8. Васильев О.А. Эффективность применения нетрадиционных удобрений в условиях Чувашской Республики / О.А.Васильев, А.Н.Ильин, И.Н.Нурсов, Н.Н.Зайцева, А.О.Васильев, Н.А.Фадеева, Ложкин А.Г. // Перспективы развития

- аграрных наук: материалы Международной научно-практической конференции (AgroScience-2019) – г. Чебоксары, 1-2 июня 2019 года. – Чувашская ГСХА, 2019. – С. 3-4.
9. Васильев О.А. Биологизация земледелия в травопольном севообороте / О.А.Васильев, А.О.Васильев, А.Н.Ильин // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии, 2018. - № 4 (7). - С. 10-15.
10. Васильев О.А. Эффективность использования отходов биогазовой установки в качестве некорневой подкормки яровой пшеницы на серых лесных почвах Чувашии / О.А.Васильев, Н.Н.Зайцева, Д.П.Кириянов // Журнал «Вестник Башкирского государственного аграрного университета», №4 (40), 2016 г. – с. 7-12.
11. Елисеев И.П. Эффективность нетрадиционного органического удобрения – РКК и трепела в агроценозе с пропашными культурами / И.П.Елисеев, Л.Г.Шашакаров, О.А.Васильев, О.В.Каюкова, Л.В.Елисеева, А.Г.Ложкин // Перспективы развития аграрных наук: материалы Международной научно-практической конференции (AgroScience-2019) – г. Чебоксары, 1-2 июня 2019 года. – Чувашская ГСХА, 2019. – С. 5-6.
12. Зайцева Н.Н. Влияние биоудобрений на площадь листовой поверхности, содержание азота в листьях и урожайность растений картофеля / Н.Н.Зайцева, О.А.Васильев, Д.П.Кириянов // Материалы XII Всероссийской научно-практической конференции «Молодежь и инновации»- Чебоксары: ЧГСХА 2016. – с. 27-29.
13. Зайцева Н.Н. Химический состав отходов биогазовой установки ООО «Аталану» Чувашской Республики / Н.Н.Зайцева, О.А.Васильев // Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 85-летию ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА (20-21 окт. 2016 г.), г. Чебоксары. – С. 56-60.
14. Зайцева Н.Н. Эффективность некорневой подкормки отходами биогазовой установки зерновых культур / Н.Н.Зайцева, О.А.Васильев, Д.П.Кириянов // Материалы XII Всероссийской научно-практической конференции «Молодежь и инновации» - Чебоксары: ЧГСХА 2016. – с. 18-21.
15. Зайцева Н.Н. Эффективность применения твердых продуктов биогазовой установки на нефтезагрязненных почвах / Зайцева Н.Н., Фадеева Н.А., Васильев О.А. // Вестник Башкирского аграрного университета, 2019. - № (3) 51. - С. 10-14.
16. О.А. Влияние РКШ и трепела на биологические, агрохимические свойства почв, урожайность и биохимический состав картофеля / Васильев О.А., Евграфова И.П. // Вестник Казанского государственного аграрного университета. - №2. - 2008. – 118-120.
17. Тихонов А.С. Отходы биогазовой установки - нетрадиционное органическое удобрение / А.С.Тихонов, Н.А.Фадеева, О.А.Васильев // Молодежь и инновации: материалы XV Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов. – Чувашская ГСХА, 2019. - С. 120-123.
18. Фадеева Н.А. Эффективность применения продуктов переработки биогазовой установки в тепличном хозяйстве / Н.А.Фадеева, О.А.Васильев // Журнал «Вестник Казанского аграрного университета» №4 (46). – 2017. – с. 42-44.

УДК 641.1

ПОЧВЫ АСХВИНСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ КАНАШСКОГО РАЙОНА ЧУВАШСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

Андреева О.Е., аспирант, Александров Н.В., студент
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: Асхвинское сельское поселение Канашского района Чувашской Республики расположено в полутора километрах к северо-западу от города Канаш. Оно включает в себя деревни Асхва, Большие Бикишхи, Кармамеи, Семеновка. Почвообразующие породы Асхвинского сельского поселения - четвертичные покровные суглинки, юрские серые глины. Почвы Асхвинского сельского поселения – типично-серые и темно-серые лесные почвы с высоким потенциальным плодородием. Агрохимическая характеристика почв следующая: содержание гумуса повышенное, подвижного фосфора по Кирсанову – высокое, обменного калия – повышенное.

Ключевые слова: водораздел, почвообразующая порода, почва, рельеф, серая лесная почва, четвертичные суглинки, юрская система.

SOILS OF ASKHAVINSKY RURAL SETTLEMENT KANASH DISTRICT OF THE CHUVASH REPUBLIC

Andreeva O.E., post-graduate student, Alexandrov N.V., student
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: Askhva rural settlement of the Kanash district of the Chuvash Republic is located one and a half kilometers north-west of the city of Kanash. It includes the villages of Askhva, Bolshiye Bikshikhi, Karmamei, Semenovka. The parent rocks of the Askhva rural settlement are Quaternary mantle loams, Jurassic gray clays. The soils of the Askhva rural settlement are typically gray and dark gray forest soils with high potential fertility. The agrochemical characteristics of the soils are as follows: the content of humus is increased, mobile phosphorus according to Kirsanov is high, exchangeable potassium is increased.

Key words: watershed, parent rock, soil, relief, gray forest soil, Quaternary loams, Jurassic system.

Асхвинское сельское поселение находится рядом с районным центром – городом Канаш – в полутора километрах к северо-западу. Сельское поселение включает в себя четыре деревни - Асхва, Большие Бикишхи, Кармамеи и Семеновка.

Почвообразующие породы сельского поселения - карбонатные и покровные суглинки, а также серые и темно-серые глины юрской системы. Четвертичные суглинки и глины нередко подстилаются на небольшой глубине глинами юрской системы. В связи с этим, на территории сельского поселения распространены в основном три почвенных подтипа – светло-серые лесные, типично-серые лесные и темно-серые лесные почвы, которые имеют множество разновидностей по мощности гумусового горизонта, содержанию гумуса, гранулометрическому составу, виду почвообразующей породы. По результатам исследований государственного центра агрохимической службы (п. Опытный Цивильского района) содержание гумуса в типично-серых лесных почвах Асхвинского сельского поселения в процентах от массовой доли различается от 3,6 % до 4,8 %, от низкого содержания до повышенного. В пахотном слое содержание подвижного фосфора и обменного калия по Кирсанову соответственно составляет 155-197 мг/кг и 160-180 мг/кг. Верхние гумусовый горизонты темно-серых лесных

почв более тяжелые по гранулометрическому составу и количество гумуса в них колеблется от 4,9 % до 5,6%, подвижного фосфора – от 175 до 220 мг/кг, обменного калия – от 170 до 190 мг/кг. Почвы, расположенные на склонах крутизной более 3 градусов, в средней степени подвержены водной эрозии. Эродированные почвы резко снижают свое плодородие – уменьшается мощность гумусового горизонта и содержание гумуса, ухудшается структура, увеличивается плотность сложения. Вследствие этого паевые земли крестьян, образованные в результате земельной реформы 1990-х годов, и расположенные на эродированных склонах, перестали обрабатываться и образовали многолетние залежи.

Проблема ликвидации залежных земель характерна в последние годы как для сельского поселения, так и района и республики. Существуют различные подходы к ликвидации залежных земель [2, 3, 4, 11, 12]. При этом сторонники вовлечения их в пашню предлагают использование наряду с традиционными, и нетрадиционные органические удобрения – такие как осадки городских сточных вод города Канаш, куриный помет Кармеевской птицефабрики, молочные отходы фермы и др. Многие исследователи отмечают, что использование в биологическом земледелии нетрадиционных удобрений может быть дешевым и эффективным [5, 10, 15, 18, 23].

Почвенно-агрохимическая характеристика почв Асхвинского сельского поселения соответствует свойствам аналогичных почв Чувашской Республики [1, 6, 7, 8, 9, 13, 14, 16, 17, 19, 21].

Список литературы / References

1. Васильев, О. А. Валовой химический состав почв Чувашской Республики и влияние его на агрохимические свойства / О. А. Васильев, Д. П. Кирьянов, Н. А. Фадеева // Агроэкологические и организационно-экономические аспекты создания и эффективного функционирования экологически стабильных территорий : материалы Всероссийской научно-практической конференции, Чебоксары, 05 октября 2017 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2017. – С. 18-23.
2. Васильев, О. А. Земле необходимо должное внимание / О. А. Васильев, В. Г. Егоров // Агроэкологические и организационно-экономические аспекты создания и эффективного функционирования экологически стабильных территорий : материалы Всероссийской научно-практической конференции, Чебоксары, 05 октября 2017 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2017. – С. 12-17.
3. Васильев, О. А. Землеустройство как основа биологического земледелия в Чувашской Республике / О. А. Васильев, В. Г. Егоров, Т. А. Ильина // Рациональное природопользование и социально-экономическое развитие сельских территорий как основа эффективного функционирования АПК региона : Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвященной 80-летию со дня рождения заслуженного работника сельского хозяйства Российской Федерации, почетного гражданина Чувашской Республики Айдака Аркадия Павловича, Чебоксары, 02 июня 2017 года / Чувашская государственная сельскохозяйственная академия. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2017. – С. 359-363.
4. Васильев, О. А. Оптимизация структуры сельскохозяйственных угодий - основной вопрос землеустройства в России (на примере Чувашской Республики) / О. А. Васильев, В. Г. Егоров // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. – 2018. – № 5(160). – С. 10-15.
5. Васильев, О. А. Органическое удобрение в биологическом земледелии / О. А. Васильев, А. О. Васильев, А. В. Чернов, А. Н. Ильин // Продовольственная безопасность и устойчивое развитие АПК : материалы Международной научно-практической конференции, Чебоксары, 20–21 октября 2015 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2015. – С. 60-64.
6. Васильев, О. А. Почвенный покров парка "Роша Шупашкар" Г. Чебоксары Чувашской Республики / О. А. Васильев // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. – 2018. – № 2(5). – С. 5-9.
7. Васильев, О. А. Почвы главного оврага овражной системы "Веерный" г. Чебоксары Чувашской Республики / О. А. Васильев // Вестник Башкирского государственного аграрного университета. – 2018. – № 4(48). – С. 7-12. – DOI 10.31563/1684-7628-2018-48-4-7-12.
8. Васильев, О. А. Почвы катены Северной части Г. Чебоксары / О. А. Васильев // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. – 2018. – № 3(6). – С. 9-16.
9. Васильев, О. А. Почвы парка культуры и отдыха "космос" города Чебоксары Чувашской Республики / О. А. Васильев // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. – 2018. – № 1(4). – С. 5-10.
10. Васильев, О. А. Современный этап развития ноосферы: научно обоснованный возврат в биологический круговорот осадков городских сточных вод / О. А. Васильев, Л. Н. Михайлов. – Чебоксары : Пегас, 2007. – 205 с. – ISBN 5912250059.
11. Васильев, О. А. Характеристика залежных светло-серых лесных почв Чебоксарского района Чувашской Республики / О. А. Васильев, А. О. Васильев, В. Г. Егоров // Актуальные проблемы природообустройства, водопользования, агрохимии, почвоведения и экологии : Материалы Всероссийской (национальной) конференции, посвященная 90-летию гидромелиоративного факультета ОмСХИ (факультета водохозяйственного строительства ОмГАУ), 55-летию факультета агрохимии и почвоведения, 105-летию профессора, доктора географических наук, заслуженного деятеля науки РСФСР Мезенцева Варфоломея Семеновича, Омск, 18 апреля 2019 года. – Омск: Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина, 2019. – С. 789-796.
12. Васильев, О. А. Эколого-экономические проблемы сельского хозяйства в Чувашской Республике и пути их решения / О. А. Васильев // Экономика и управление АПК региона: проблемы, анализ тенденций, перспективы развития : Материалы Всероссийской научно-практической конференции, Чебоксары, 27 апреля 2018 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2018. – С. 56-60.
13. Васильев, О. А. Экологическое состояние почв П. Северный Чебоксарского городского округа / О. А. Васильев, Т. А. Ильина, А. О. Васильев // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции : Сборник материалов Международной научно-практической конференции, посвященной 20-летию первого выпуска технологов сельскохозяйственного производства, Чебоксары, 15 ноября 2018 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2018. – С. 41-49.
14. Васильев, О. А. Экологическое состояние почв территории Красной площади и залива Г. Чебоксары / О. А. Васильев, Т. А. Ильина, А. В. Чернов // Экологические, правовые и экономические аспекты рационального использования земельных ресурсов : Сборник статей II Международной научно-практической конференции посвященной году экологии в России,

- Саратов, 04–05 мая 2017 года. – Саратов: Саратовский государственный аграрный университет им. Н.И. Вавилова, 2017. – С. 54-60.
15. Васильев, О. А. Эффективность использования отходов биогазовой установки в качестве некорневой подкормки яровой пшеницы на серых лесных почвах Чувашии / О. А. Васильев, Н. Н. Зайцева, Д. П. Кирьянов // Вестник Башкирского государственного аграрного университета. – 2016. – № 4(40). – С. 7-12.
16. Ильин, А. Н. Интенсивность изменения почвенного покрова и особенности агрохимических свойств светло-серых лесных почв Северной части Чебоксарского района Чувашской Республики / А. Н. Ильин, О. А. Васильев, А. О. Васильев // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. – 2019. – № 4(11). – С. 44-51. – DOI 10.17022/dr4k-t109.
17. Ильина, Т. А. Агроэкологический мониторинг земель сельскохозяйственного назначения Чувашской Республики / Т. А. Ильина, А. Н. Ильин, О. А. Васильев // Научно-образовательная среда как основа развития агропромышленного комплекса и социальной инфраструктуры села : материалы международной научно-практической конференции (посвященной 85-летию ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА), Чебоксары, 20–21 октября 2016 года / ФГБОУ ВО "Чувашская государственная сельскохозяйственная академия". – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2016. – С. 142-145.
18. Кириллов, Н. К. Действие осадков сточных вод г. Чебоксары на урожайность и качество сельскохозяйственной продукции / Н. К. Кириллов, Л. Н. Михайлов, Н. А. Кириллов [и др.] // Вестник Саратовского госагроуниверситета им. Н.И. Вавилова. – 2006. – № 1. – С. 23-27.
19. Смирнова, А. Н. Содержание микроэлементов в серых лесных почвах Чувашской Республики / А. Н. Смирнова, О. А. Васильев // Вестник Башкирского государственного аграрного университета. – 2012. – № 3(23). – С. 11-14.
20. Vasilyev, O.A. The influence of the lithological factor of soil formation on the properties and composition of soils in the broad-leaved forest of the forest-steppe zone of the volga region / O.A. Vasilyev, A.O. Vasiliev, R.V. Andreev, N.N. Pushkarenko, S.S. Alatyrev // В сборнике: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, 2019. С. 012027.
21. Vasiliev, O. A. Soil cover of the "Zaovrazhny" micro-district, cheboksary, and its ecological state / O. A. Vasiliev, V. G. Semenov, Y. A. Yuldashbayev [et al.] // Известия Национальной академии наук Республики Казахстан. Серия геологии и технических наук. – 2018. – Vol. 3. – No 430. – P. 74-78.
22. Vasiliev O. A. Loess like loams as a soil formation factor for light-gray forest soils in the Cheboksary region of the Chuvash Republic (Лессовидные суглинки как фактор почвообразования для светло-серых лесных почв Чебоксарского района Чувашской Республики) / O. A. Vasiliev, V. G. Semenov, Zh. Tuleubayev, A. O. Vasiliev, A. Sarsem-bayeva, Z. T Yesembekova, G. Ziyaeva // Известия национальной академии наук Республики Казахстан. Казахский национальный исследовательский технический университет им. К. И. Сатпаева. Серия геологии и технических наук. – 2020. - №6 (444).- Ноябрь-декабрь 2020 г. – С. 38-42.
23. Eliseev, I. P. Optimization of plant nutrition using non-traditional organic fertilizers and zeolite-containing tripoli / I. P. Eliseev, L. G. Shashkarov, O. A. Vasiliev [et al.] // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science : International AgroScience Conference, AgroScience 2019, Cheboksary, 01–02 июня 2019 года. – Cheboksary: Institute of Physics Publishing, 2020. – P. 012017. – DOI 10.1088/1755-1315/433/1/012017.

УДК 631.1

ВЛИЯНИЕ ТОРФА НА УРОЖАЙНОСТЬ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ

Андреева О.Е., аспирант, Алямова А.В., магистрант
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: Торф издавна применяется в качестве органического удобрения сельскохозяйственных культур. Использование торфа улучшает почвенную структуру, обогащает пахотный слой азотом, фосфором, калием и другими макро- и микроэлементами. При применении торфа весной 2020 г. под предпосевную обработку почвы в дозе 50 т/га, или 5 кг/м², урожайность яровой пшеницы выросла незначительно с 1,2 т/га в контрольном варианте до 1,26 т/га. Причиной невысокой прибавки урожая является низкая биологическая активность торфа и иммобилизация азота почвенными микроорганизмами.

Ключевые слова: светло-серая лесная почва, торф, урожайность, яровая пшеница.

INFLUENCE OF PEAT ON SPRING WHEAT YIELD

Andreeva O.E., postgraduate student, Alyamova A.V., undergraduate student
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: Peat has long been used as an organic fertilizer for agricultural crops. The use of peat improves the soil structure, enriches the arable layer with nitrogen, phosphorus, potassium and other macro- and microelements. When peat was applied in the spring of 2020 for pre-sowing soil cultivation at a dose of 50 t / ha, or 5 kg / m², the yield of spring wheat increased slightly from 1.2 t / ha in the control variant to 1.26 t / ha. The reason for the low yield increase is the low biological activity of peat and the immobilization of nitrogen by soil microorganisms.

Key words: light gray forest soil, peat, yield, spring wheat.

Российская Федерация обладает огромными запасами торфа – более 40 % мировых запасов торфа. Торфом называется вещество, состоящее из не полностью перегнивших растительных остатков, гумифицированных лишь частично. В составе торфа имеются в достаточном количестве азот и минеральные вещества питания растений. Недостатки торфа – его низкая биологическая активность, из-за чего торф в почве разлагается слабо и продукты минерализации поступают в пахотный слой очень медленно. Кроме того, содержание микроэлемента меди в торфе часто понижено, как и в светло-серых лесных почвах УНПЦ «Студенческий» Чувашского ГАУ [18]. По данным исследований, некорневая подкормка медным

микроудобрением в фазе кушения дает значительную прибавку урожая зерновых культур [1, 2]. Медное микроудобрение (медный купорос) можно заменить добавкой к торфу богатыми тяжелыми металлами, в том числе и медью, осадков сточных вод, навоза, куриного помета, отходов молокоперерабатывающей и мясоперерабатывающей промышленности, и др. Как показывают результаты научных исследований, использование навоза, осадков городских сточных вод, кека, рого-копытной стружки и др. обеспечивают сельскохозяйственные культуры полноценным питанием [3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 19, 20, 21, 22, 23, 24].

В используемом торфе содержание общего азота составляло 2,2 % (2200 мг/кг), общего фосфора (P_2O_5) – 7,8% (7800 мг/кг), общего калия (K_2O) – 0,1% (100 мг/кг). Торф вносился в почву весной 2020 г. под предпосевную обработку почвы.

Исследования 2020 г. показали, что торф в качестве удобрительного материала в условиях засухи в середине вегетационного периода несколько ухудшает азотное питание растений; по-видимому, азот в данном варианте частично иммобилизуется микроорганизмами почвы. Так, листовая азотная диагностика по методу Церлинг, проведенная 08 июля 2020 г., показала, что балл содержания азота в соке растений яровой пшеницы несколько повысился с 2 в контрольном варианте до 5 в варианте с внесением торфа 50 т/га. При этом высота растений в варианте с торфом ненамного превышала таковую в контрольном варианте (в среднем на 4-5 см).

Урожайность яровой пшеницы в варианте с применением торфа в дозе 50 т/га выросла незначительно. В контрольном варианте урожайность зерна составила 1,2 т/га, а в варианте с использованием торфа – 1, 26 т/га. По-видимому, применение торфа в условиях слабозасушливого года оказалось неэффективным из-за низкой биологической активности почвы, связанной с низкой влажностью почвы.

Несомненно, что положительное влияние торфа на урожайность сельскохозяйственных культур скажется в последующие годы в последствии.

Список литературы / References

1. Васильев, О. А. Влияние некорневой подкормки микроэлементами на урожайность и качество зерна яровой пшеницы на серых лесных почвах Чувашии / О. А. Васильев, А. Н. Смирнова // Вестник Башкирского государственного аграрного университета. – 2015. – № 1(33). – С. 11-16.
2. Васильев, О. А. Влияние некорневой подкормки микроудобрений на урожайность и химический состав ячменя / О. А. Васильев, А. Г. Ложкин, Н. Н. Зайцева // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. – 2019. – № 1(8). – С. 5-10. – DOI 10.17022/kxgr-tx97.
3. Васильев, О. А. Влияние РКШ и трепела на биологические, агрохимические свойства почвы, урожайность и биохимический состав картофеля / О. А. Васильев, И. П. Евграфова // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2008. – Т. 3. – № 2(8). – С. 121-125.
4. Васильев, О. А. Органическое удобрение в биологическом земледелии / О. А. Васильев, А. О. Васильев, А. В. Чернов, А. Н. Ильин // Продовольственная безопасность и устойчивое развитие АПК : материалы Международной научно-практической конференции, Чебоксары, 20–21 октября 2015 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2015. – С. 60-64.
5. Васильев, О.А. Использование остатков молочной промышленности в качестве удобрения яровой пшеницы / О. А. Васильев, А. О. Васильев, И. Н. Нурсов [и др.] // Перспективы развития аграрных наук : Материалы Международной научно-практической конференции: тезисы докладов, Чебоксары, 10 апреля 2020 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2020. – С. 47-48.
6. Васильев, О.А. Изменение химического состава растений картофеля и почв при применении органических удобрений в условиях Чувашской Республики / О. А. Васильев, А. О. Васильев, И. П. Елисеев [и др.] // Перспективы развития аграрных наук : Материалы Международной научно-практической конференции: тезисы докладов, Чебоксары, 10 апреля 2020 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2020. – С. 3-4.
7. Васильев, О. А. Методика применения жидких биоудобрений при возделывании картофеля в условиях орошения / О. А. Васильев, В. Н. Гаврилов, Н. Н. Зайцева // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. – 2017. – № 1(1). – С. 5-9.
8. Васильев, О.А. Химический состав сапропеля и влияние его на агрохимические свойства светло-серой лесной почвы / О. А. Васильев, О. Е. Андреева, Л. Г. Сергеева, Н. Р. Васильева // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции : Сборник материалов Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию со дня рождения заслуженного деятеля науки Российской Федерации, Чувашской АССР, Почетного работника высшего профессионального образования Российской Федерации, доктора сельскохозяйственных наук, профессора Александра Ивановича Кузнецова (1930-2015 гг). В 2-х частях, Чебоксары, 16 ноября 2020 года. – Чебоксары: Чувашский государственный аграрный университет, 2020. – С. 83-89.
9. Васильев, О. А. Химический состав осадков сточных вод г. Чебоксары и влияние его на содержание тяжелых металлов в почвах Чувашской Республики / О. А. Васильев // Вестник Саратовского госагроуниверситета им. Н.И. Вавилова. – 2006. – № 1. – С. 9-13.
10. Васильев, О.А. Эффективность использования альтернативных удобрений в условиях Чувашской Республики / О. А. Васильев, А. Н. Ильин, И. Н. Нурсов [и др.] // Перспективы развития аграрных наук : Материалы Международной научно-практической конференции, Чебоксары, 01–02 июня 2019 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2019. – С. 3-4.
11. Васильев, О. А. Эффективность использования отходов биогазовой установки в качестве некорневой подкормки яровой пшеницы на серых лесных почвах Чувашии / О. А. Васильев, Н. Н. Зайцева, Д. П. Кирьянов // Вестник Башкирского государственного аграрного университета. – 2016. – № 4(40). – С. 7-12.
12. Васильев, О. А. Эффективность использования сапропеля в качестве удобрения картофеля / О. А. Васильев, О. Е. Андреева // Лучшая исследовательская статья 2020 : сборник статей III Международного научно-исследовательского конкурса, Петрозаводск, 20 декабря 2020 года. – Петрозаводск: Международный центр научного партнерства «Новая Наука» (ИП Ивановская Ирина Игоревна), 2020. – С. 47-59.
13. Зайцева, Н. Н. Химический состав отходов биогазовой установки ООО "Аталану" Канашского района Чувашской Республики / Н. Н. Зайцева, О. А. Васильев // Научно-образовательная среда как основа развития агропромышленного комплекса и социальной инфраструктуры села : материалы международной научно-практической конференции

(посвященной 85-летию ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА), Чебоксары, 20–21 октября 2016 года / ФГБОУ ВО "Чувашская государственная сельскохозяйственная академия". – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2016. – С. 56-60.

14. Зайцева, Н. Н. Эффективность применения твердых продуктов биогазовой установки на нефтезагрязненных почвах / Н. Н. Зайцева, Н. А. Фадеева, О. А. Васильев // Вестник Башкирского государственного аграрного университета. – 2019. – № 3(51). – С. 10-13. – DOI 10.31563/1684-7628-2019-51-3-10-13.

15. Ильин, А. Н. Проблемы восстановления плодородия эродированных почв Чувашской Республики / А. Н. Ильин, О. А. Васильев, А. Г. Ложкин // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции : Сборник материалов Международной научно-практической конференции, Чебоксары, 15 ноября 2019 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2019. – С. 45-52.

16. Нурсов, И. Н. Использование остатков молочного производства в качестве удобрения яровой пшеницы / И. Н. Нурсов, О. А. Васильев, А. О. Васильев // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. – 2020. – № 3(14). – С. 25-31. – DOI 10.17022/6hya-qf97.

17. Кириллов, Н. К. Действие осадков сточных вод г. Чебоксары на урожайность и качество сельскохозяйственной продукции / Н. К. Кириллов, Л. Н. Михайлов, Н. А. Кириллов [и др.] // Вестник Саратовского госагроуниверситета им. Н.И. Вавилова. – 2006. – № 1. – С. 23-27.

18. Смирнова, А. Н. Содержание микроэлементов в серых лесных почвах Чувашской Республики / А. Н. Смирнова, О. А. Васильев // Вестник Башкирского государственного аграрного университета. – 2012. – № 3(23). – С. 11-14.

19. Щипцова, Н. В. Оценка экологического состояния почвы и овощной культуры / Н. В. Щипцова, Г. А. Ларионов, О. А. Васильев [и др.] // Перспективы развития аграрных наук : Материалы Международной научно-практической конференции: тезисы докладов, Чебоксары, 10 апреля 2020 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2020. – С. 11-12.

20. Vasilyev, O. A. Use of residues of the dairy industry as a fertilizer for spring wheat / O. Vasilyev, A. Vasilyev, I. Nursov [et al.] // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, Cheboksary, 10 апреля 2020 года. – Cheboksary, 2020. – P. 012013. – DOI 10.1088/1755-1315/604/1/012013.

21. Vasilyev, O. A. Change of the chemical composition of potato plants when applying organic fertilizers under the conditions of the Chuvash Republic / O. Vasilyev, A. Vasilyev, I. Eliseev [et al.] // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, Cheboksary, 10 апреля 2020 года. – Cheboksary, 2020. – P. 012012. – DOI 10.1088/1755-1315/604/1/012012.

22. Eliseev, I. P. Optimization of plant nutrition using non-traditional organic fertilizers and zeolite-containing tripoli / I. P. Eliseev, L. G. Shashkarov, O. A. Vasiliev [et al.] // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science : International AgroScience Conference, AgroScience 2019, Cheboksary, 01–02 июня 2019 года. – Cheboksary: Institute of Physics Publishing, 2020. – P. 012017. – DOI 10.1088/1755-1315/433/1/012017.

23. Eliseev, I. P. Efficiency of non-traditional organic fertilizer - ННС and charming in agrocenosis with through cultures / I. P. Eliseev, L. G. Shashkarov, O. A. Vasiliev [et al.] // Перспективы развития аграрных наук : Материалы Международной научно-практической конференции, Чебоксары, 01–02 июня 2019 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2019. – P. 5-6.

24. Schiptsova, N. V. Effect of sewage sludge application on heavy metals contamination in soil and carrot / N. Schiptsova, G. Larionov, O. Vasilyev [et al.] // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, Cheboksary, 10 апреля 2020 года. – Cheboksary, 2020. – P. 012034. – DOI 10.1088/1755-1315/604/1/012034.

УДК 631.1

ХАРАКТЕРИСТИКА САПРОПЕЛЯ КАК УДОБРЕНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР

Андреева О.Е., аспирант, Васильева Т.М., студентка
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: Сапропель – донные осадки пресноводных водоемов. Органический сапропель – наиболее ценное удобрение из сапропелей, поскольку в своем составе имеет обширный состав биологически активных органических веществ и доступных растениям минеральных элементов. Сапропель, внесенный в почву обогащает доступными для растений минеральными и органическими веществами, улучшает показатели кислотности, биологической активности и плотности.

Ключевые слова: микроэлементы, сапропель, светло-серая лесная почва, торф.

CHARACTERISTIC OF SAPROPEL AS A FERTILIZER OF AGRICULTURAL CROPS

Andreeva O.E., post-graduate student, Vasilyeva T.M., student
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: Sapropel - bottom sediments of freshwater reservoirs. Organic sapropel is the most valuable sapropel fertilizer, since it contains a wide range of biologically active organic substances and mineral elements available to plants. Sapropel introduced into the soil enriches mineral and organic substances available to plants, improves acidity, biological activity and density.

Key words: trace elements, sapropel, light gray forest soil, peat.

Традиционные органические удобрения – сапропель, торф, компосты из растительных остатков, отходы птицеводства и животноводства служат лучшим средством для улучшения свойств почвы и повышения ее плодородия. Однако в последнее время к органическим удобрениям относят и отходы производства молокоперерабатывающей, мясоперерабатывающей промышленности, осадки городских сточных вод, отходы биогазовой установки. Химический состав их богат и полезен для почвенного плодородия [5, 8, 9, 13]. В связи с остро стоящей проблемой загрязнения

окружающей среды все они успешно могут применяться в биологическом земледелии и для восстановления плодородия почв и улучшения качества продукции [3, 4, 6, 7, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 19, 20, 21, 22, 23, 24].

Сапропель – донные осадки пресноводных водоемов - с древних времен использовался для повышения плодородия почвы. Сапропелевые осадки образуются за счет накопления на дне мельчайших частиц органического и минерального происхождения – остатков простейших организмов, разложившихся остатков рыб, раков, насекомых, червей, личинок и продуктов их жизнедеятельности.

В России имеются огромные запасы сапропеля – почти 300 млрд тонн. Мощность сапропелевых отложений в озерах достигает 10 м и более. Однако сапропели разных водоемов различаются друг от друга по своим свойствам, и не все они эффективны для использования в качестве удобрения сельскохозяйственных культур. Например, в северо-западной части России сапропель имеет в основном глинистый состав, с невысоким содержанием органического вещества, а в центральной части, в том числе и в Республике Мари-Эл – органический сапропель. Органический сапропель – наиболее ценное удобрение из сапропелей, поскольку в своем составе имеет обширный состав гуминовых кислот (до 45% органического вещества, фульвокислот- до 25%, гемицеллюлозы – до 50% и более. Кроме того, он богат различными биологически активными соединениями – белками, ростовыми веществами и др. В связи с этим он востребован и в косметологии в качестве основы для приготовления питательных кремов для лица, шампуней, мазей и скрабов. Интересен вариант применения сапропеля в качестве кормовых добавок, что издавна используется в животноводстве.

Зольность качественного сапропеля должна находиться в пределах от 5 до 85%. Оптимальный вариант сапропеля – содержание зольных веществ 25-30%.

Состав золы сапропеля определяется составом минералов и горных пород питающих водоем рек и ручьев. В золе содержатся в основном двуокись кремния, карбонат кальция, оксиды магния, железа, марганца, алюминия, калия, натрия, фосфора, серы и ряда микроэлементов – меди, цинка, селена, кобальта, молибдена, хрома, серебра и др. Химический состав сапропеля особенно важен в связи с низким содержанием микроэлементов в почвах Чувашской Республики [1, 2, 18].

В основном зольностью определяется и третий важный показатель сапропеля – его плотность. В зависимости от процента зольности и влажности пропорционально увеличивается плотность сапропеля, которая – увеличивается с 1,35 до 2,5 %.

Сапропель, внесенный в пахотный слой почвы, способствует его оструктурированию, обогащает его легкоподвижными и доступными для растений минеральными и органическим веществами, повышает содержание органического вещества, улучшает показатели кислотности, биологической активности и плотности. Максимальная эффективность применения сапропеля в сельскохозяйственном производстве наблюдается при совместном применении его с комплексными удобрениями – нитрофоской, нитроаммофоской и др.

Таким образом, сапропель как удобрение не потерял своей актуальности и в настоящее время, когда налажен выпуск многочисленных минеральных, органо-минеральных и органических удобрений.

Список литературы / References

1. Васильев, О. А. Влияние некорневой подкормки микроэлементами на урожайность и качество зерна яровой пшеницы на серых лесных почвах Чувашии / О. А. Васильев, А. Н. Смирнова // Вестник Башкирского государственного аграрного университета. – 2015. – № 1(33). – С. 11-16.
2. Васильев, О. А. Влияние некорневой подкормки микроудобрений на урожайность и химический состав ячменя / О. А. Васильев, А. Г. Ложкин, Н. Н. Зайцева // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. – 2019. – № 1(8). – С. 5-10. – DOI 10.17022/kxgr-tx97.
3. Васильев, О. А. Влияние РКШ и трепела на биологические, агрохимические свойства почвы, урожайность и биохимический состав картофеля / О. А. Васильев, И. П. Евграфова // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2008. – Т. 3. – № 2(8). – С. 121-125.
4. Васильев, О. А. Органическое удобрение в биологическом земледелии / О. А. Васильев, А. О. Васильев, А. В. Чернов, А. Н. Ильин // Продовольственная безопасность и устойчивое развитие АПК : материалы Международной научно-практической конференции, Чебоксары, 20–21 октября 2015 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2015. – С. 60-64.
5. Васильев, О.А. Использование остатков молочной промышленности в качестве удобрения яровой пшеницы / О. А. Васильев, А. О. Васильев, И. Н. Нурсов [и др.] // Перспективы развития аграрных наук : Материалы Международной научно-практической конференции: тезисы докладов, Чебоксары, 10 апреля 2020 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2020. – С. 47-48.
6. Васильев, О.А. Изменение химического состава растений картофеля и почв при применении органических удобрений в условиях Чувашской Республики / О. А. Васильев, А. О. Васильев, И. П. Елисеев [и др.] // Перспективы развития аграрных наук : Материалы Международной научно-практической конференции: тезисы докладов, Чебоксары, 10 апреля 2020 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2020. – С. 3-4.
7. Васильев, О. А. Методика применения жидких биоудобрений при возделывании картофеля в условиях орошения / О. А. Васильев, В. Н. Гаврилов, Н. Н. Зайцева // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. – 2017. – № 1(1). – С. 5-9.
8. Васильев, О.А. Химический состав сапропеля и влияние его на агрохимические свойства светло-серой лесной почвы / О. А. Васильев, О. Е. Андреева, Л. Г. Сергеева, Н. Р. Васильева // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции : Сборник материалов Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию со дня рождения заслуженного деятеля науки Российской Федерации, Чувашской АССР, Почетного работника высшего профессионального образования Российской Федерации, доктора сельскохозяйственных наук, профессора Александра Ивановича Кузнецова (1930-2015 гг). В 2-х частях, Чебоксары, 16 ноября 2020 года. – Чебоксары: Чувашский государственный аграрный университет, 2020. – С. 83-89.
9. Васильев, О. А. Химический состав осадков сточных вод г. Чебоксары и влияние его на содержание тяжелых металлов в почвах Чувашской Республики / О. А. Васильев // Вестник Саратовского госагроуниверситета им. Н.И. Вавилова. – 2006. – № 1. – С. 9-13.
10. Васильев, О.А. Эффективность использования альтернативных удобрений в условиях Чувашской Республики / О. А. Васильев, А. Н. Ильин, И. Н. Нурсов [и др.] // Перспективы развития аграрных наук : Материалы Международной научно-

- практической конференции, Чебоксары, 01–02 июня 2019 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2019. – С. 3-4.
11. Васильев, О. А. Эффективность использования отходов биогазовой установки в качестве некорневой подкормки яровой пшеницы на серых лесных почвах Чувашии / О. А. Васильев, Н. Н. Зайцева, Д. П. Кирьянов // Вестник Башкирского государственного аграрного университета. – 2016. – № 4(40). – С. 7-12.
 12. Васильев, О. А. Эффективность использования сапропеля в качестве удобрения картофеля / О. А. Васильев, О. Е. Андреева // Лучшая исследовательская статья 2020 : сборник статей III Международного научно-исследовательского конкурса, Петрозаводск, 20 декабря 2020 года. – Петрозаводск: Международный центр научного партнерства «Новая Наука» (ИП Ивановская Ирина Игоревна), 2020. – С. 47-59.
 13. Зайцева, Н. Н. Химический состав отходов биогазовой установки ООО "Аталану" Канашского района Чувашской Республики / Н. Н. Зайцева, О. А. Васильев // Научно-образовательная среда как основа развития агропромышленного комплекса и социальной инфраструктуры села : материалы международной научно-практической конференции (посвященной 85-летию ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА), Чебоксары, 20–21 октября 2016 года / ФГБОУ ВО "Чувашская государственная сельскохозяйственная академия". – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2016. – С. 56-60.
 14. Зайцева, Н. Н. Эффективность применения твердых продуктов биогазовой установки на нефтезагрязненных почвах / Н. Н. Зайцева, Н. А. Фадеева, О. А. Васильев // Вестник Башкирского государственного аграрного университета. – 2019. – № 3(51). – С. 10-13. – DOI 10.31563/1684-7628-2019-51-3-10-13.
 15. Ильин, А. Н. Проблемы восстановления плодородия эродированных почв Чувашской Республики / А. Н. Ильин, О. А. Васильев, А. Г. Ложкин // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции : Сборник материалов Международной научно-практической конференции, Чебоксары, 15 ноября 2019 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2019. – С. 45-52.
 16. Нурсов, И. Н. Использование остатков молочного производства в качестве удобрения яровой пшеницы / И. Н. Нурсов, О. А. Васильев, А. О. Васильев // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. – 2020. – № 3(14). – С. 25-31. – DOI 10.17022/6hуa-qf97.
 17. Кириллов, Н. К. Действие осадков сточных вод г. Чебоксары на урожайность и качество сельскохозяйственной продукции / Н. К. Кириллов, Л. Н. Михайлов, Н. А. Кириллов [и др.] // Вестник Саратовского госагроуниверситета им. Н.И. Вавилова. – 2006. – № 1. – С. 23-27.
 18. Смирнова, А. Н. Содержание микроэлементов в серых лесных почвах Чувашской Республики / А. Н. Смирнова, О. А. Васильев // Вестник Башкирского государственного аграрного университета. – 2012. – № 3(23). – С. 11-14.
 19. Щипцова, Н. В. Оценка экологического состояния почвы и овощной культуры / Н. В. Щипцова, Г. А. Ларионов, О. А. Васильев [и др.] // Перспективы развития аграрных наук : Материалы Международной научно-практической конференции: тезисы докладов, Чебоксары, 10 апреля 2020 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2020. – С. 11-12.
 20. Vasilyev, O. A. Use of residues of the dairy industry as a fertilizer for spring wheat / O. Vasilyev, A. Vasilyev, I. Nursov [et al.] // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, Cheboksary, 10 апреля 2020 года. – Cheboksary, 2020. – P. 012013. – DOI 10.1088/1755-1315/604/1/012013.
 21. Vasilyev, O. A. Change of the chemical composition of potato plants when applying organic fertilizers under the conditions of the Chuvash Republic / O. Vasilyev, A. Vasilyev, I. Eliseev [et al.] // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, Cheboksary, 10 апреля 2020 года. – Cheboksary, 2020. – P. 012012. – DOI 10.1088/1755-1315/604/1/012012.
 22. Eliseev, I. P. Optimization of plant nutrition using non-traditional organic fertilizers and zeolite-containing tripoli / I. P. Eliseev, L. G. Shashkarov, O. A. Vasiliev [et al.] // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science : International AgroScience Conference, AgroScience 2019, Cheboksary, 01–02 июня 2019 года. – Cheboksary: Institute of Physics Publishing, 2020. – P. 012017. – DOI 10.1088/1755-1315/433/1/012017.
 23. Eliseev, I. P. Efficiency of non-traditional organic fertilizer - ННС and charming in agrocenosis with through cultures / I. P. Eliseev, L. G. Shashkarov, O. A. Vasiliev [et al.] // Перспективы развития аграрных наук : Материалы Международной научно-практической конференции, Чебоксары, 01–02 июня 2019 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2019. – P. 5-6.
 24. Schiptsova, N. V. Effect of sewage sludge application on heavy metals contamination in soil and carrot / N. Schiptsova, G. Larionov, O. Vasilyev [et al.] // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, Cheboksary, 10 апреля 2020 года. – Cheboksary, 2020. – P. 012034. – DOI 10.1088/1755-1315/604/1/012034.

УДК 641.1

СИСТЕМА ПОВЫШЕНИЯ ПЛОДОРОДИЯ ПОЧВ В СХПК «АКСАРИНСКИЙ» МАРИНСКО-ПОСАДСКОГО РАЙОНА ЧУВАШСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

Андреева О.Е., аспирант, Воронцова М.Ю., студент
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: Содержание гумуса на 71 % площади полей севооборота СХПК «Аксаринское» очень низкое, на 27% площади – низкое. Содержание подвижного фосфора и обменного калия в основном среднее и повышенное. Преобладают кислые почвы с рН обменной кислотности менее 5,5. Для нейтрализации кислотности почв предусматривается внесение известковой муки Яманчуринского месторождения Яльчикского района Чувашской Республики. Система применения удобрений, разработанная в хозяйстве, планирует ежегодное применение органических удобрений 5-10 тонн и минеральных удобрений в размере 237 кг действующего вещества на гектар пашины. Нормы внесения минеральных удобрений предусматривают основное внесение осенью, припосевное внесение азофоски, подкормки азотными удобрениями в вегетационный период.

Ключевые слова: дерново-подзолистая почва, рельеф, серая лесная почва, система удобрений, склон, эродированные почвы.

SYSTEM OF INCREASING SOIL FERTILITY IN SCHPK «AKSARINSKY» MARIINSKY-POSADSKY DISTRICT, CHUVASH REPUBLIC

Andreeva O.E., graduate student, Vorontsova M.Yu., student
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: The humus content on 71% of the crop rotation fields of the Aksarinskoye agricultural production complex is very low, on 27% of the area it is low. The content of mobile phosphorus and exchangeable potassium is generally medium and high. Acidic soils with a pH of exchangeable acidity of less than 5.5 prevail. To neutralize the acidity of the soil, it is envisaged to introduce lime flour from the Yamanchurinsky deposit of the Yalchik region of the Chuvash Republic. The fertilizer application system developed by the farm plans to use organic fertilizers of 5-10 tons annually and mineral fertilizers in the amount of 237 kg of active ingredient per hectare of arable land. The application rates of mineral fertilizers provide for the main application in the fall, pre-sowing application of Azophoska, fertilizing with nitrogen fertilizers during the growing season.

Key words: sod-podzolic soil, relief, gray forest soil, fertilization system, slope, eroded soils.

Более 71% площади полей севооборотов СХПК «Аксаринский» характеризуются очень низким содержанием гумуса (менее 2 %), 27 % площади – низким (2-4 %), и 2,0 % - средним (4-6%). Почвы с очень низким содержанием подвижного фосфора выявлены на 2 % площади полей севооборотов, низким – более 7 %, со средним содержанием – около 50 %, повышенным – 29 %, высоким – 9 % и очень высоким – 3 % площади. Низкое содержание обменного калия выявлено на 10 % площади полей севооборотов, среднее – на 42 % площади, повышенное на площади 36 %, высокое – на 8 % площади. Кислые почвы выявлены на 84 % площади полей севооборотов. Агрохимическая характеристика землепользования СХПК «Аксаринский» типична для почв Мариинско-Посадского района Чувашской Республики [1, 6, 7, 8, 9, 13, 14, 16, 17, 19, 21]. Таким образом, плодородие почв СХПК «Аксаринское» низкое и среднее. Как отмечают многие исследователи, именно низкое плодородие полей севооборотов на эродированных склонах провоцирует за собой появление залежных земель и зарастание их древесно-кустарниковой растительностью [2, 3, 4, 11, 12].

Для бездефицитного баланса гумуса в полях севооборотов требуется ежегодно применять в качестве удобрения полуперепревший навоз в количестве 5-10 т/га на гектар. В связи с тем, что навоза в полях недостаточно, можно использовать и нетрадиционные удобрения [5, 10, 15, 18, 23].

Для нейтрализации кислотности почв предусматривается внесение известковой муки Яманчуринского месторождения Яльчикского района Чувашской Республики в зимнее-весенний период на полях севооборотов с pH обменной кислотности менее 5,5.

Фосфоритование почв полей севооборотов планируется провести в осенний период при содержании подвижного фосфора по Кирсанову менее 150 мг/кг.

Система применения удобрений, разработанная в хозяйстве, планирует ежегодное применение минеральных удобрений в размере 237 кг действующего вещества на гектар пашни, с учетом фосфоритования почв. Нормы внесения минеральных удобрений предусматривают основное внесение осенью, припосевное внесение азофоски, подкормки азотными удобрениями в вегетационный период.

Список литературы / References

1. Васильев, О. А. Валовой химический состав почв Чувашской Республики и влияние его на агрохимические свойства / О. А. Васильев, Д. П. Кирьянов, Н. А. Фадеева // Агроэкологические и организационно-экономические аспекты создания и эффективного функционирования экологически стабильных территорий : материалы Всероссийской научно-практической конференции, Чебоксары, 05 октября 2017 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2017. – С. 18-23.
2. Васильев, О. А. Земле необходимо должное внимание / О. А. Васильев, В. Г. Егоров // Агроэкологические и организационно-экономические аспекты создания и эффективного функционирования экологически стабильных территорий : материалы Всероссийской научно-практической конференции, Чебоксары, 05 октября 2017 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2017. – С. 12-17.
3. Васильев, О. А. Землеустройство как основа биологического земледелия в Чувашской Республике / О. А. Васильев, В. Г. Егоров, Т. А. Ильина // Рациональное природопользование и социально-экономическое развитие сельских территорий как основа эффективного функционирования АПК региона : Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвященной 80-летию со дня рождения заслуженного работника сельского хозяйства Российской Федерации, почетного гражданина Чувашской Республики Айдака Аркадия Павловича, Чебоксары, 02 июня 2017 года / Чувашская государственная сельскохозяйственная академия. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2017. – С. 359-363.
4. Васильев, О. А. Оптимизация структуры сельскохозяйственных угодий - основной вопрос землеустройства в России (на примере Чувашской Республики) / О. А. Васильев, В. Г. Егоров // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. – 2018. – № 5(160). – С. 10-15.
5. Васильев, О. А. Органическое удобрение в биологическом земледелии / О. А. Васильев, А. О. Васильев, А. В. Чернов, А. Н. Ильин // Продовольственная безопасность и устойчивое развитие АПК : материалы Международной научно-практической конференции, Чебоксары, 20-21 октября 2015 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2015. – С. 60-64.
6. Васильев, О. А. Почвенный покров парка "Роща Шупашкар" Г. Чебоксары Чувашской Республики / О. А. Васильев // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. – 2018. – № 2(5). – С. 5-9.
7. Васильев, О. А. Почвы главного оврага овражной системы "Веерный" г. Чебоксары Чувашской Республики / О. А. Васильев // Вестник Башкирского государственного аграрного университета. – 2018. – № 4(48). – С. 7-12. – DOI 10.31563/1684-7628-2018-48-4-7-12.
8. Васильев, О. А. Почвы катены Северной части Г. Чебоксары / О. А. Васильев // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. – 2018. – № 3(6). – С. 9-16.

9. Васильев, О. А. Почвы парка культуры и отдыха "космос" города Чебоксары Чувашской Республики / О. А. Васильев // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. – 2018. – № 1(4). – С. 5-10.
10. Васильев, О. А. Современный этап развития ноосферы: научно обоснованный возврат в биологический круговорот осадков городских сточных вод / О. А. Васильев, Л. Н. Михайлов. – Чебоксары : Пегас, 2007. – 205 с. – ISBN 5912250059.
11. Васильев, О. А. Характеристика залежных светло-серых лесных почв Чебоксарского района Чувашской Республики / О. А. Васильев, А. О. Васильев, В. Г. Егоров // Актуальные проблемы природообустройства, водопользования, агрохимии, почвоведения и экологии : Материалы Всероссийской (национальной) конференции, посвященная 90-летию гидромелиоративного факультета ОмСХИ (факультета водохозяйственного строительства ОмГАУ), 55-летию факультета агрохимии и почвоведения, 105-летию профессора, доктора географических наук, заслуженного деятеля науки РСФСР Мезенцева Варфоломея Семеновича, Омск, 18 апреля 2019 года. – Омск: Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина, 2019. – С. 789-796.
12. Васильев, О. А. Эколого-экономические проблемы сельского хозяйства в Чувашской Республике и пути их решения / О. А. Васильев // Экономика и управление АПК региона: проблемы, анализ тенденций, перспективы развития : Материалы Всероссийской научно-практической конференции, Чебоксары, 27 апреля 2018 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2018. – С. 56-60.
13. Васильев, О. А. Экологическое состояние почв П. Северный Чебоксарского городского округа / О. А. Васильев, Т. А. Ильина, А. О. Васильев // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции : Сборник материалов Международной научно-практической конференции, посвященной 20-летию первого выпуска технологов сельскохозяйственного производства, Чебоксары, 15 ноября 2018 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2018. – С. 41-49.
14. Васильев, О. А. Экологическое состояние почв территории Красной площади и залива Г. Чебоксары / О. А. Васильев, Т. А. Ильина, А. В. Чернов // Экологические, правовые и экономические аспекты рационального использования земельных ресурсов : Сборник статей II Международной научно-практической конференции посвященной году экологии в России, Саратов, 04–05 мая 2017 года. – Саратов: Саратовский государственный аграрный университет им. Н.И. Вавилова, 2017. – С. 54-60.
15. Васильев, О. А. Эффективность использования отходов биогазовой установки в качестве некорневой подкормки яровой пшеницы на серых лесных почвах Чувашии / О. А. Васильев, Н. Н. Зайцева, Д. П. Кирьянов // Вестник Башкирского государственного аграрного университета. – 2016. – № 4(40). – С. 7-12.
16. Ильин, А. Н. Интенсивность изменения почвенного покрова и особенности агрохимических свойств светло-серых лесных почв Северной части Чебоксарского района Чувашской Республики / А. Н. Ильин, О. А. Васильев, А. О. Васильев // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. – 2019. – № 4(11). – С. 44-51. – DOI 10.17022/dr4k-t109.
17. Ильина, Т. А. Агроэкологический мониторинг земель сельскохозяйственного назначения Чувашской Республики / Т. А. Ильина, А. Н. Ильин, О. А. Васильев // Научно-образовательная среда как основа развития агропромышленного комплекса и социальной инфраструктуры села : материалы международной научно-практической конференции (посвященной 85-летию ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА), Чебоксары, 20–21 октября 2016 года / ФГБОУ ВО "Чувашская государственная сельскохозяйственная академия". – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2016. – С. 142-145.
18. Кириллов, Н. К. Действие осадков сточных вод г. Чебоксары на урожайность и качество сельскохозяйственной продукции / Н. К. Кириллов, Л. Н. Михайлов, Н. А. Кириллов [и др.] // Вестник Саратовского госагроуниверситета им. Н.И. Вавилова. – 2006. – № 1. – С. 23-27.
19. Смирнова, А. Н. Содержание микроэлементов в серых лесных почвах Чувашской Республики / А. Н. Смирнова, О. А. Васильев // Вестник Башкирского государственного аграрного университета. – 2012. – № 3(23). – С. 11-14.
20. Vasilyev, O.A. The influence of the lithological factor of soil formation on the properties and composition of soils in the broad-leaved forest of the forest-steppe zone of the volga region / O.A. Vasilyev, A.O. Vasiliev, R.V. Andreev, N.N. Pushkarenko, S.S. Alatyrev // В сборнике: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, 2019. С. 012027.
21. Vasiliev, O. A. Soil cover of the "Zaovrazhny" micro-district, cheboksary, and its ecological state / O. A. Vasiliev, V. G. Semenov, Y. A. Yuldashbayev [et al.] // Известия Национальной академии наук Республики Казахстан. Серия геологии и технических наук. – 2018. – Vol. 3. – No 430. – P. 74-78.
22. Vasiliev O. A. Loess like loams as a soil formation factor for light-gray forest soils in the Cheboksary region of the Chuvash Republic (Лессовидные суглинки как фактор почвообразования для светло-серых лесных почв Чебоксарского района Чувашской Республики) / O. A. Vasiliev, V. G. Semenov, Zh. Tuleubayev, A. O. Vasiliev, A. Sarsem-bayeva, Z. T Yesembekova, G. Ziyayeva // Известия национальной академии наук Республики Казахстан. Казахский национальный исследовательский технический университет им. К. И. Сатпаева. Серия геологии и технических наук. – 2020. - №6 (444).- Ноябрь-декабрь 2020 г. – С. 38-42.
23. Eliseev, I. P. Optimization of plant nutrition using non-traditional organic fertilizers and zeolite-containing tripoli / I. P. Eliseev, L. G. Shashkarov, O. A. Vasiliev [et al.] // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science : International AgroScience Conference, AgroScience 2019, Cheboksary, 01–02 июня 2019 года. – Cheboksary: Institute of Physics Publishing, 2020. – P. 012017. – DOI 10.1088/1755-1315/433/1/012017.

УДК 641.1

ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВО СХПК «АКСАРИНСКИЙ МАРИИНСКО-ПОСАДСКОГО РАЙОНА ЧУВАШСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

Андреева О.Е., аспирант, Захарова Т.Д., студент
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: На территории СХПК «Аксаринский» введены один шестипольный и два семипольных полевых севооборота. Кроме того, введен один пятипольный и шестипольный почвозащитные севообороты, а также участок культурного пастбища для крупного рогатого скота и четыре запольных участка. Чередование культур в шестипольном полевом севообороте следующее: «Озимая рожь – Яровая пшеница – Ячмень – Пропашные (подсолнечник на силос) –

Яровая пшеница – Чистый пар». В семипольных севооборотах - «Картофель – Овес – Яровая пшеница - _Овес – Озимая рожь – Яровая пшеница – Чистый пар». В почвозащитных севооборотах господствуют многолетние травы – люцерна, которая распаивается после 5 года пользования и высевается озимая рожь.

Ключевые слова: дерново-подзолистая почва, рельеф, серая лесная почва, склон, эродированные почвы.

LAND MANAGEMENT SCHPK "AKSARINSKY MARIINSKY-POSADSKY DISTRICT, CHUVASH REPUBLIC

Andreeva O.E., post-graduate student, Zakharova T.D., student
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: One six-field and two seven-field field crop rotations have been introduced on the territory of the Aksarinsky agricultural enterprise. In addition, one five-field and six-field soil-protective crop rotations, as well as a plot of cultivated pasture for cattle and four flooded areas were introduced. The alternation of crops in a six-field field crop rotation is as follows: "Winter rye - Spring wheat - Barley - Row (sunflower for silage) - Spring wheat - Pure fallow". In seven-field crop rotations - "Potatoes - Oats - Spring wheat - _Oats - Winter rye - Spring wheat - Pure fallow". In soil-protective crop rotations, perennial grasses dominate - alfalfa, which is plowed up after 5 years of use and winter rye is sown.

Key words: sod-podzolic soil, relief, gray forest soil, slope, eroded soils.

Земли СХПК «Аксаринский» расположены в юго-восточной части Мариинско-Посадского района. Центральная усадьба хозяйства находится в селе Аксарино. Общая площадь земель сельскохозяйственного назначения в хозяйстве равна 5975 га. Доля пашни составляет 78,45 %. Рельеф волнистый и сильно расчленен оврагами и балаками. Гидрографическая сеть представляют река Кинерка родникового происхождения, а также многочисленные ручьи, пруды. Сенокосные участки расположены на берегу Волги. Река Кинерка протекает с запада на восток посередине землепользования.

Почвенный покров хозяйства представлен дерново-подзолистыми, серыми лесными, дерновыми слонстыми почвами поймы Кинерки и комплексом овражно-балочных почв. Гранулометрический состав почв широко варьируется от легкосуглинистого до средне- и тяжелосуглинистого. Слабосмытые почвы занимают около 40% пашни, а среднесмытые – около 17%.

Агрохимическая характеристика почв полей севооборотов СХПК «Аксаринский» типична для почв северной сельскохозяйственной зоны республики [1, 6, 7, 8, 9, 13, 14, 16, 17, 19, 21].

Основными направлениями развития хозяйства служат производство зерна и животноводство.

Проектом внутрихозяйственного землеустройства на территории СХПК «Аксаринский» введены один шестипольный и два семипольных полевых севооборота. Кроме того, введен один пятипольный и шестипольный почвозащитные севообороты, а также участок культурного пастбища для крупного рогатого скота и четыре запольных участка.

Чередование культур в шестипольном полевом севообороте следующее: «Озимая рожь – Яровая пшеница – Ячмень – Пропашные (подсолнечник на силос) – Яровая пшеница – Чистый пар». В семипольных севооборотах также преобладают зерновые культуры: «Картофель – Овес – Яровая пшеница - _Овес – Озимая рожь – Яровая пшеница – Чистый пар». В почвозащитных севооборотах господствуют многолетние травы – люцерна, которая распаивается после 5 года пользования и высевается озимая рожь.

Система обработки почвы включает отвальную осеннюю обработку, включающая в себя дискование стерни и вспашку. Предпосевная культивация начинается с весеннего боронования (закрытия влаги). Глубина предпосевной культивации под яровые зерновые культуры – 5-7 см. Перед посадкой картофеля проводится безотвальная вспашка почвы на глубину 20-22 см.

Потребность в органических удобрениях для бездефицитного баланса гумуса составляет 5-10 т полуперепревшего навоза ежегодно на один гектар пашни. Навоза в хозяйстве на всю площадь пашни недостаточно, в связи с чем возможно применение других разновидностей органических удобрений, так называемых нетрадиционных. Исследователи отмечают, что использование их не нарушает экологию и эффективно [5, 10, 15, 18, 23].

В последние годы на среднеэродированных почвах возникают залежи, так как они малоплодородные, и снижают общую рентабельность хозяйства [2, 3, 4, 11, 12]. Использование нетрадиционных удобрений может оказать помощь и в освоении залежных земель [2, 3, 4, 11, 12].

Список литературы / References

1. Васильев, О. А. Валовой химический состав почв Чувашской Республики и влияние его на агрохимические свойства / О. А. Васильев, Д. П. Кириянов, Н. А. Фадеева // Агроэкологические и организационно-экономические аспекты создания и эффективного функционирования экологически стабильных территорий : материалы Всероссийской научно-практической конференции, Чебоксары, 05 октября 2017 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2017. – С. 18-23.
2. Васильев, О. А. Земле необходимо должное внимание / О. А. Васильев, В. Г. Егоров // Агроэкологические и организационно-экономические аспекты создания и эффективного функционирования экологически стабильных территорий : материалы Всероссийской научно-практической конференции, Чебоксары, 05 октября 2017 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2017. – С. 12-17.
3. Васильев, О. А. Землеустройство как основа биологического земледелия в Чувашской Республике / О. А. Васильев, В. Г. Егоров, Т. А. Ильина // Рациональное природопользование и социально-экономическое развитие сельских территорий как основа эффективного функционирования АПК региона : Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвященной 80-летию со дня рождения заслуженного работника сельского хозяйства Российской Федерации, почетного гражданина Чувашской Республики Айдака Аркадия Павловича, Чебоксары, 02 июня 2017 года / Чувашская государственная сельскохозяйственная академия. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2017. – С. 359-363.

4. Васильев, О. А. Оптимизация структуры сельскохозяйственных угодий - основной вопрос землеустройства в России (на примере Чувашской Республики) / О. А. Васильев, В. Г. Егоров // *Землеустройство, кадастр и мониторинг земель*. – 2018. – № 5(160). – С. 10-15.
5. Васильев, О. А. Органическое удобрение в биологическом земледелии / О. А. Васильев, А. О. Васильев, А. В. Чернов, А. Н. Ильин // *Продовольственная безопасность и устойчивое развитие АПК : материалы Международной научно-практической конференции*, Чебоксары, 20–21 октября 2015 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2015. – С. 60-64.
6. Васильев, О. А. Почвенный покров парка "Роща Шупашкар" Г. Чебоксары Чувашской Республики / О. А. Васильев // *Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии*. – 2018. – № 2(5). – С. 5-9.
7. Васильев, О. А. Почвы главного оврага овражной системы "Веерный" г. Чебоксары Чувашской Республики / О. А. Васильев // *Вестник Башкирского государственного аграрного университета*. – 2018. – № 4(48). – С. 7-12. – DOI 10.31563/1684-7628-2018-48-4-7-12.
8. Васильев, О. А. Почвы катены Северной части Г. Чебоксары / О. А. Васильев // *Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии*. – 2018. – № 3(6). – С. 9-16.
9. Васильев, О. А. Почвы парка культуры и отдыха "космос" города Чебоксары Чувашской Республики / О. А. Васильев // *Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии*. – 2018. – № 1(4). – С. 5-10.
10. Васильев, О. А. Современный этап развития ноосферы: научно обоснованный возврат в биологический круговорот осадков городских сточных вод / О. А. Васильев, Л. Н. Михайлов. – Чебоксары : Пегас, 2007. – 205 с. – ISBN 5912250059.
11. Васильев, О. А. Характеристика залежных светло-серых лесных почв Чебоксарского района Чувашской Республики / О. А. Васильев, А. О. Васильев, В. Г. Егоров // *Актуальные проблемы природообустройства, водопользования, агрохимии, почвоведения и экологии : Материалы Всероссийской (национальной) конференции, посвященная 90-летию гидромелиоративного факультета ОмСХИ (факультета водохозяйственного строительства ОмГАУ), 55-летию факультета агрохимии и почвоведения, 105-летию профессора, доктора географических наук, заслуженного деятеля науки РСФСР Мезенцева Варфоломея Семеновича*, Омск, 18 апреля 2019 года. – Омск: Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина, 2019. – С. 789-796.
12. Васильев, О. А. Эколого-экономические проблемы сельского хозяйства в Чувашской Республике и пути их решения / О. А. Васильев // *Экономика и управление АПК региона: проблемы, анализ тенденций, перспективы развития : Материалы Всероссийской научно-практической конференции*, Чебоксары, 27 апреля 2018 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2018. – С. 56-60.
13. Васильев, О. А. Экологическое состояние почв П. Северный Чебоксарского городского округа / О. А. Васильев, Т. А. Ильина, А. О. Васильев // *Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции : Сборник материалов Международной научно-практической конференции, посвященной 20-летию первого выпуска технологов сельскохозяйственного производства*, Чебоксары, 15 ноября 2018 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2018. – С. 41-49.
14. Васильев, О. А. Экологическое состояние почв территории Красной площади и залива Г. Чебоксары / О. А. Васильев, Т. А. Ильина, А. В. Чернов // *Экологические, правовые и экономические аспекты рационального использования земельных ресурсов : Сборник статей II Международной научно-практической конференции посвященной году экологии в России*, Саратов, 04–05 мая 2017 года. – Саратов: Саратовский государственный аграрный университет им. Н.И. Вавилова, 2017. – С. 54-60.
15. Васильев, О. А. Эффективность использования отходов биогазовой установки в качестве некорневой подкормки яровой пшеницы на серых лесных почвах Чувашии / О. А. Васильев, Н. Н. Зайцева, Д. П. Кирьянов // *Вестник Башкирского государственного аграрного университета*. – 2016. – № 4(40). – С. 7-12.
16. Ильин, А. Н. Интенсивность изменения почвенного покрова и особенности агрохимических свойств светло-серых лесных почв Северной части Чебоксарского района Чувашской Республики / А. Н. Ильин, О. А. Васильев, А. О. Васильев // *Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии*. – 2019. – № 4(11). – С. 44-51. – DOI 10.17022/dr4k-t109.
17. Ильина, Т. А. Агроэкологический мониторинг земель сельскохозяйственного назначения Чувашской Республики / Т. А. Ильина, А. Н. Ильин, О. А. Васильев // *Научно-образовательная среда как основа развития агропромышленного комплекса и социальной инфраструктуры села : материалы международной научно-практической конференции (посвященной 85-летию ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА)*, Чебоксары, 20–21 октября 2016 года / ФГБОУ ВО "Чувашская государственная сельскохозяйственная академия". – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2016. – С. 142-145.
18. Кириллов, Н. К. Действие осадков сточных вод г. Чебоксары на урожайность и качество сельскохозяйственной продукции / Н. К. Кириллов, Л. Н. Михайлов, Н. А. Кириллов [и др.] // *Вестник Саратовского госагроуниверситета им. Н.И. Вавилова*. – 2006. – № 1. – С. 23-27.
19. Смирнова, А. Н. Содержание микроэлементов в серых лесных почвах Чувашской Республики / А. Н. Смирнова, О. А. Васильев // *Вестник Башкирского государственного аграрного университета*. – 2012. – № 3(23). – С. 11-14.
20. Vasilyev, O.A. The influence of the lithological factor of soil formation on the properties and composition of soils in the broad-leaved forest of the forest-steppe zone of the volga region / O.A. Vasilyev, A.O. Vasiliev, R.V. Andreev, N.N. Pushkarenko, S.S. Alatyrev // В сборнике: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, 2019. С. 012027.
21. Vasiliev, O. A. Soil cover of the "Zaovrazhny" micro-district, cheboksary, and its ecological state / O. A. Vasiliev, V. G. Semenov, Y. A. Yuldashbayev [et al.] // *Известия Национальной академии наук Республики Казахстан. Серия геологии и технических наук*. – 2018. – Vol. 3. – No 430. – P. 74-78.
22. Vasiliev O. A. Loess like loams as a soil formation factor for light-gray forest soils in the Cheboksary region of the Chuvash Republic (Лессовидные суглинки как фактор почвообразования для светло-серых лесных почв Чебоксарского района Чувашской Республики) / O. A. Vasiliev, V. G. Semenov, Zh. Tuleubayev, A. O. Vasiliev, A. Sarsem-bayeva, Z. T Yesembekova, G. Ziyauva // *Известия национальной академии наук Республики Казахстан. Казахский национальный исследовательский технический университет им. К. И. Сатпаева. Серия геологии и технических наук*. – 2020. – №6 (444). – Ноябрь-декабрь 2020 г. – С. 38-42.
23. Eliseev, I. P. Optimization of plant nutrition using non-traditional organic fertilizers and zeolite-containing tripoli / I. P. Eliseev, L. G. Shashkarov, O. A. Vasiliev [et al.] // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science : International AgroScience

УДК 641.1

ПОЧВЫ КАРАКЛИНСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ КАНАШСКОГО РАЙОНА ЧУВАШСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

Андреева О.Е., аспирант, Иванова К.С., студент
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: В Караклинское сельское поселение входят три деревни – Караклы, Аксарино и Юманзары. Почвообразующие породы представлены лессовидными покровными суглинками и коренными породами пермской и юрской систем. В высокой части водораздела встречаются светло-серые лесные тяжелосуглинистые почвы, развитые на элювии юрских коренных пород. В средней части склона распространены типично-серые лесные почвы, образовавшиеся на элюво-делювии лессовидных покровных суглинков и юрских глин. В нижней части склона в долине ручья Озирминка у д. Аксарино типично серые лесные почвы переходят в темно-серые лесные тяжелосуглинистые

Ключевые слова: водораздел, пермская система, склон, почвообразующая порода, почва, рельеф, серая лесная почва, экспозиция склона, юрская система.

SOILS OF THE KARAKLINSKY RURAL SETTLEMENT OF THE KANASH DISTRICT OF THE CHUVASH REPUBLIC

Andreeva O.E., postgraduate student, Ivanova K.S., student
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: The Karaklinsky rural settlement includes three villages - Karakly, Aksarino and Yumanzary. The parent rocks are represented by loess-like mantle loams and bedrocks of the Permian and Jurassic systems. In the high part of the watershed, there are light-sulfur forest heavy loamy soils developed on the eluvium of Jurassic bedrocks. In the middle part of the slope, typical gray forest soils are widespread, formed on the eluvial-diluvium of loess-like mantle loams and Jurassic clays. In the lower part of the slope in the valley of the Ozirminka stream near the village of Aksarino, typically gray forest soils transform into dark gray forest heavy loamy.

Key words: watershed, Permian system, slope, parent rock, soil, relief, gray forest soil, slope exposure, Jurassic system.

Караклинское сельское поселение Канашского района Чувашской Республики в основном находится на северном склоне водораздела рек Ута и Урюм, охватывая левый и правый берега реки Ута. В Караклинское сельское поселение входят три деревни – Караклы, Аксарино и Юманзары. Климат Караклинского сельского поселения умеренно континентальный. Среднегодовая температура января составляет -13 °С, средняя температура июля равна 18,7°С. Средняя сумма осадков, выпадающих за год, около 500 мм, которые в основном пополняют запас влаги в почве в вегетационный период.

Почвообразующие породы представлены лессовидными покровными суглинками и коренными породами пермской и юрской систем. Это обстоятельство сильно разнообразит почвенный покров сельского поселения [20, 22].

Так, в южной части сельского поселения, на склоне северной экспозиции, расположенном на левом берегу р. Уты, распространены светло-серые, серые и темно-серые лесные почвы. В высокой части водораздела встречаются светло-серые лесные тяжелосуглинистые почвы, развитые на элювии юрских коренных пород. В средней части склона распространены типично-серые лесные почвы, образовавшиеся на элюво-делювии лессовидных покровных суглинков и юрских глин. В нижней части склона в долине ручья Озирминка у д. Аксарино типично серые лесные почвы переходят в темно-серые лесные тяжелосуглинистые, считавшихся до середины 1980-х годов оподзоленными черноземами.

На высоком левом берегу ручья Оженарки, залегают типично-серые лесные почвы. На высоком правом берегу р. Уты в нижней части склона водораздела у шоссе Канаш-Ульяновск находится небольшой участок темно-серых лесных почв. В середине склона распространены типично-серые лесные почвы, а выше, ближе к лесному массиву – светло-серые лесные почвы.

Содержание гумуса в пахотном слое светло-серых лесных почв колеблется от 2 до 3 процентов, в типично-серых лесных почвах от 3 до 4 и в темно-серых лесных – от 4,5 до 5,5 процентов. Содержание подвижного фосфора и обменного калия изменяется соответственно от низкого до среднего и повышенного. Агрохимические характеристики почвенных разновидностей сельского поселения различны и в целом соответствуют свойствам почв республики [1, 6, 7, 8, 9, 13, 14, 16, 17, 19, 21]. На частных участках плодородие почв поддерживается внесением традиционных органических удобрений (полуперепревший навоз). Как показывают исследования многих авторов, на серых лесных почвах эффективно применение и дешевых нетрадиционных удобрений [5, 10, 15, 18, 23].

Однако эродированная низкоплодородная часть пахотных земель оказалась не востребованной и превратилась в залежь. Многолетняя растительность залежи резко сократила водно-эрозионные процессы, которые стоят не столь остро. Об этом говорят многие исследования [2, 3, 4, 11, 12].

Список литературы / References

1. Васильев, О. А. Валовой химический состав почв Чувашской Республики и влияние его на агрохимические свойства / О. А. Васильев, Д. П. Кирьянов, Н. А. Фадеева // Агроэкологические и организационно-экономические аспекты создания и эффективного функционирования экологически стабильных территорий : материалы Всероссийской научно-практической конференции, Чебоксары, 05 октября 2017 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2017. – С. 18-23.

2. Васильев, О. А. Земле необходимо должное внимание / О. А. Васильев, В. Г. Егоров // Агроэкологические и организационно-экономические аспекты создания и эффективного функционирования экологически стабильных территорий : материалы Всероссийской научно-практической конференции, Чебоксары, 05 октября 2017 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2017. – С. 12-17.
3. Васильев, О. А. Землеустройство как основа биологического земледелия в Чувашской Республике / О. А. Васильев, В. Г. Егоров, Т. А. Ильина // Рациональное природопользование и социально-экономическое развитие сельских территорий как основа эффективного функционирования АПК региона : Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвященной 80-летию со дня рождения заслуженного работника сельского хозяйства Российской Федерации, почетного гражданина Чувашской Республики Айдака Аркадия Павловича, Чебоксары, 02 июня 2017 года / Чувашская государственная сельскохозяйственная академия. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2017. – С. 359-363.
4. Васильев, О. А. Оптимизация структуры сельскохозяйственных угодий - основной вопрос землеустройства в России (на примере Чувашской Республики) / О. А. Васильев, В. Г. Егоров // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. – 2018. – № 5(160). – С. 10-15.
5. Васильев, О. А. Органическое удобрение в биологическом земледелии / О. А. Васильев, А. О. Васильев, А. В. Чернов, А. Н. Ильин // Продовольственная безопасность и устойчивое развитие АПК : материалы Международной научно-практической конференции, Чебоксары, 20–21 октября 2015 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2015. – С. 60-64.
6. Васильев, О. А. Почвенный покров парка "Роща Шупашкар" Г. Чебоксары Чувашской Республики / О. А. Васильев // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. – 2018. – № 2(5). – С. 5-9.
7. Васильев, О. А. Почвы главного оврага овражной системы "Веерный" г. Чебоксары Чувашской Республики / О. А. Васильев // Вестник Башкирского государственного аграрного университета. – 2018. – № 4(48). – С. 7-12. – DOI 10.31563/1684-7628-2018-48-4-7-12.
8. Васильев, О. А. Почвы катены Северной части Г. Чебоксары / О. А. Васильев // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. – 2018. – № 3(6). – С. 9-16.
9. Васильев, О. А. Почвы парка культуры и отдыха "космос" города Чебоксары Чувашской Республики / О. А. Васильев // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. – 2018. – № 1(4). – С. 5-10.
10. Васильев, О. А. Современный этап развития ноосферы: научно обоснованный возврат в биологический круговорот осадков городских сточных вод / О. А. Васильев, Л. Н. Михайлов. – Чебоксары : Пегас, 2007. – 205 с. – ISBN 5912250059.
11. Васильев, О. А. Характеристика залежных светло-серых лесных почв Чебоксарского района Чувашской Республики / О. А. Васильев, А. О. Васильев, В. Г. Егоров // Актуальные проблемы природообустройства, водопользования, агрохимии, почвоведения и экологии : Материалы Всероссийской (национальной) конференции, посвященная 90-летию гидрометеорологического факультета ОмСХИ (факультета водохозяйственного строительства ОмГАУ), 55-летию факультета агрохимии и почвоведения, 105-летию профессора, доктора географических наук, заслуженного деятеля науки РСФСР Мезенцева Варфоломея Семеновича, Омск, 18 апреля 2019 года. – Омск: Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина, 2019. – С. 789-796.
12. Васильев, О. А. Эколого-экономические проблемы сельского хозяйства в Чувашской Республике и пути их решения / О. А. Васильев // Экономика и управление АПК региона: проблемы, анализ тенденций, перспективы развития : Материалы Всероссийской научно-практической конференции, Чебоксары, 27 апреля 2018 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2018. – С. 56-60.
13. Васильев, О. А. Экологическое состояние почв П. Северный Чебоксарского городского округа / О. А. Васильев, Т. А. Ильина, А. О. Васильев // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции : Сборник материалов Международной научно-практической конференции, посвященной 20-летию первого выпуска технологов сельскохозяйственного производства, Чебоксары, 15 ноября 2018 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2018. – С. 41-49.
14. Васильев, О. А. Экологическое состояние почв территории Красной площади и залива Г. Чебоксары / О. А. Васильев, Т. А. Ильина, А. В. Чернов // Экологические, правовые и экономические аспекты рационального использования земельных ресурсов : Сборник статей II Международной научно-практической конференции посвященной году экологии в России, Саратов, 04–05 мая 2017 года. – Саратов: Саратовский государственный аграрный университет им. Н.И. Вавилова, 2017. – С. 54-60.
15. Васильев, О. А. Эффективность использования отходов биогазовой установки в качестве некорневой подкормки яровой пшеницы на серых лесных почвах Чувашии / О. А. Васильев, Н. Н. Зайцева, Д. П. Кирьянов // Вестник Башкирского государственного аграрного университета. – 2016. – № 4(40). – С. 7-12.
16. Ильин, А. Н. Интенсивность изменения почвенного покрова и особенности агрохимических свойств светло-серых лесных почв Северной части Чебоксарского района Чувашской Республики / А. Н. Ильин, О. А. Васильев, А. О. Васильев // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. – 2019. – № 4(11). – С. 44-51. – DOI 10.17022/dr4k-t109.
17. Ильина, Т. А. Агроэкологический мониторинг земель сельскохозяйственного назначения Чувашской Республики / Т. А. Ильина, А. Н. Ильин, О. А. Васильев // Научно-образовательная среда как основа развития агропромышленного комплекса и социальной инфраструктуры села : материалы международной научно-практической конференции (посвященной 85-летию ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА), Чебоксары, 20–21 октября 2016 года / ФГБОУ ВО "Чувашская государственная сельскохозяйственная академия". – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2016. – С. 142-145.
18. Кириллов, Н. К. Действие осадков сточных вод г. Чебоксары на урожайность и качество сельскохозяйственной продукции / Н. К. Кириллов, Л. Н. Михайлов, Н. А. Кириллов [и др.] // Вестник Саратовского госагроуниверситета им. Н.И. Вавилова. – 2006. – № 1. – С. 23-27.
19. Смирнова, А. Н. Содержание микроэлементов в серых лесных почвах Чувашской Республики / А. Н. Смирнова, О. А. Васильев // Вестник Башкирского государственного аграрного университета. – 2012. – № 3(23). – С. 11-14.
20. Vasilyev, O.A. The influence of the lithological factor of soil formation on the properties and composition of soils in the broad-leaved forest of the forest-steppe zone of the volga region / O.A. Vasilyev, A.O. Vasiliev, R.V. Andreev, N.N. Pushkarenko, S.S. Alatyrev // В сборнике: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, 2019. С. 012027.

21. Vasiliev, O. A. Soil cover of the "Zaovrazhny" micro-district, cheboksary, and its ecological state / O. A. Vasiliev, V. G. Semenov, Y. A. Yuldashbayev [et al.] // Известия Национальной академии наук Республики Казахстан. Серия геологии и технических наук. – 2018. – Vol. 3. – No 430. – P. 74-78.
22. Vasiliev O. A. Loess like loams as a soil formation factor for light-gray forest soils in the Cheboksary region of the Chuvash Republic (Лессовидные суглинки как фактор почвообразования для светло-серых лесных почв Чебоксарского района Чувашской Республики) / O. A. Vasiliev, V. G. Semenov, Zh. Tuleubayev, A. O. Vasiliev, A. Sarsem-bayeva, Z. T Yesembekova, G. Ziyaeva // Известия национальной академии наук Республики Казахстан. Казахский национальный исследовательский технический университет им. К. И. Сатпаева. Серия геологии и технических наук. – 2020. – №6 (444).- Ноябрь-декабрь 2020 г. – С. 38-42.
23. Eliseev, I. P. Optimization of plant nutrition using non-traditional organic fertilizers and zeolite-containing tripoli / I. P. Eliseev, L. G. Shashkarov, O. A. Vasiliev [et al.] // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science : International AgroScience Conference, AgroScience 2019, Cheboksary, 01–02 июня 2019 года. – Cheboksary: Institute of Physics Publishing, 2020. – P. 012017. – DOI 10.1088/1755-1315/433/1/012017.

УДК 641.1

ПОЧВЫ УХМАНСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ КАНАШСКОГО РАЙОНА ЧУВАШСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

Андреева О.Е., аспирант, Карпова Е.А., студент
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: Ухманское сельское поселение находится в центральной части Канашского района Чувашской Республики, располагаясь в 3,5 км к северу от города Канаша. На современных аллювиальных отложениях территории сельского поселения сформировались дерново-подзолистые супесчаные и легкосуглинистые почвы. На вершине водораздела сельского поселения небольшими участками расположены светло-серые легкоглинистые почвы. Большая часть территории занята типично-серыми лесными почвами, распространенными на склонах водораздела и используемых в севообороте. В плоских понижениях рельефа, лощинах на лессовидных покровных суглинках образовались темно-серые лесные тяжелосуглинистые почвы, в пахотном слое которых содержание гумуса увеличивается до 5%. Вопрос водной эрозии потерял былую остроту в связи с образованием залежных земель.

Ключевые слова: водораздел, гумус, дерново-подзолистая почва, пермская система, почвообразующая порода, почва, рельеф, серая лесная почва, экспозиция склона, юрская система.

SOILS OF THE UKHMANSKY RURAL SETTLEMENT OF THE KANASH DISTRICT OF THE CHUVASH REPUBLIC

Andreeva O.E., postgraduate student, Karpova E.A., student
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: The Ukhmanskoye rural settlement is located in the central part of the Kanashsky district of the Chuvash Republic, 3.5 km north of the city of Kanash. Soddy-podzolic sandy loam and light loamy soils have formed on the modern alluvial deposits of the territory of the rural settlement. At the top of the watershed of a rural settlement, light gray light clay soils are located in small areas. They have unsatisfactory water-physical properties and low fertility. Most of the territory is occupied by typical gray forest soils, common on the slopes of the watershed and used in crop rotation. In flat relief depressions, hollows on loess-like mantle loams, dark gray forest heavy loamy soils have formed, in the arable layer of which the humus content increases to 5%. The issue of water erosion has lost its former urgency due to the formation of fallow lands.

Key words: watershed, humus, sod-podzolic soil, Permian system, parent rock, soil, relief, gray forest soil, slope exposure, Jurassic system.

Ухманское сельское поселение находится в центральной части Канашского района Чувашской Республики, располагаясь в 3,5 км к северу от города Канаша. Оно состоит из двух населенных пунктов – деревень Ухманы и Чиршкасы. Деревня Ухманы находится на северном пологом склоне водораздела реки Малый Цивиль и Уты. Численность населения Ухманского сельского поселения составляет на 2015 год 1483 человека, в том числе в Ухманах – 1228, и в Чиршкасах – 255. Площадь сельского поселения – 30,99 км².

Местным базисом эрозии является р. Цивиль. Почвы сельского поселения разнообразны, что тесно связано с геологическими особенностями территории. Так, коренными горными породами являются серые глины юрской системы. Они часто являются и почвообразующими породами в местах выхода их на дневную поверхность. В низинах встречаются покровные лессовидные суглинки. В долине реки Малый Цивиль распространены современные аллювиальные отложения.

На современных аллювиальных отложениях сформировались дерново-подзолистые супесчаные и легкосуглинистые почвы с содержанием гумуса в пахотном слое 1-2%. Профиль их удлинен по сравнению с профилем тяжелосуглинистых дерново-подзолистых почв, сформировавшихся на юрских глинах [20, 22]. Почвы личных участков хорошо окультурены населением при помощи традиционных органических удобрений. Как показывают исследования других авторов, эффективно можно применять и нетрадиционные органические удобрения [5, 10, 15, 18, 23].

На вершине водораздела в южной части сельского поселения небольшими участками расположены светло-серые легкоглинистые почвы. Они имеют неудовлетворительные водно-физические свойства и низкое плодородие; урожайность яровой пшеницы составляет в среднем 1,2-1,4 т/га, картофеля – 8,0-11,0 т/га.

Большая часть территории сельского поселения занята типично-серыми лесными почвами, распространенными на склонах водораздела и используемых в севообороте. Содержание гумуса в их пахотном слое варьируется от 2 до 4%, что оценивается как «низкое». В плоских понижениях рельефа, лощинах на лессовидных покровных суглинках образовались темно-серые лесные тяжелосуглинистые почвы, в пахотном слое которых содержание гумуса увеличивается до 5%. В целом, агрохимическая характеристика почв характерна для почв Чувашской Республики [1, 6, 7, 8, 9, 13, 14, 16, 17, 19, 21].

Бичом для сельскохозяйственного производства до современного периода развития (2000-е годы) являлась водная эрозия почв; однако в связи с образованием залежных земель вопрос борьбы с водной эрозией потерял свою былую остроту [2, 3, 4, 11, 12].

Список литературы / References

1. Васильев, О. А. Валовой химический состав почв Чувашской Республики и влияние его на агрохимические свойства / О. А. Васильев, Д. П. Кирьянов, Н. А. Фадеева // Агроэкологические и организационно-экономические аспекты создания и эффективного функционирования экологически стабильных территорий : материалы Всероссийской научно-практической конференции, Чебоксары, 05 октября 2017 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2017. – С. 18-23.
2. Васильев, О. А. Земле необходимо должное внимание / О. А. Васильев, В. Г. Егоров // Агроэкологические и организационно-экономические аспекты создания и эффективного функционирования экологически стабильных территорий : материалы Всероссийской научно-практической конференции, Чебоксары, 05 октября 2017 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2017. – С. 12-17.
3. Васильев, О. А. Землеустройство как основа биологического земледелия в Чувашской Республике / О. А. Васильев, В. Г. Егоров, Т. А. Ильина // Рациональное природопользование и социально-экономическое развитие сельских территорий как основа эффективного функционирования АПК региона : Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвященной 80-летию со дня рождения заслуженного работника сельского хозяйства Российской Федерации, почетного гражданина Чувашской Республики Айдака Аркадия Павловича, Чебоксары, 02 июня 2017 года / Чувашская государственная сельскохозяйственная академия. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2017. – С. 359-363.
4. Васильев, О. А. Оптимизация структуры сельскохозяйственных угодий - основной вопрос землеустройства в России (на примере Чувашской Республики) / О. А. Васильев, В. Г. Егоров // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. – 2018. – № 5(160). – С. 10-15.
5. Васильев, О. А. Органическое удобрение в биологическом земледелии / О. А. Васильев, А. О. Васильев, А. В. Чернов, А. Н. Ильин // Продовольственная безопасность и устойчивое развитие АПК : материалы Международной научно-практической конференции, Чебоксары, 20–21 октября 2015 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2015. – С. 60-64.
6. Васильев, О. А. Почвенный покров парка "Роща Шупашкар" Г. Чебоксары Чувашской Республики / О. А. Васильев // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. – 2018. – № 2(5). – С. 5-9.
7. Васильев, О. А. Почвы главного оврага овражной системы "Веерный" г. Чебоксары Чувашской Республики / О. А. Васильев // Вестник Башкирского государственного аграрного университета. – 2018. – № 4(48). – С. 7-12. – DOI 10.31563/1684-7628-2018-48-4-7-12.
8. Васильев, О. А. Почвы катены Северной части Г. Чебоксары / О. А. Васильев // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. – 2018. – № 3(6). – С. 9-16.
9. Васильев, О. А. Почвы парка культуры и отдыха "космос" города Чебоксары Чувашской Республики / О. А. Васильев // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. – 2018. – № 1(4). – С. 5-10.
10. Васильев, О. А. Современный этап развития ноосферы: научно обоснованный возврат в биологический круговорот осадков городских сточных вод / О. А. Васильев, Л. Н. Михайлов. – Чебоксары : Пегас, 2007. – 205 с. – ISBN 5912250059.
11. Васильев, О. А. Характеристика залежных светло-серых лесных почв Чебоксарского района Чувашской Республики / О. А. Васильев, А. О. Васильев, В. Г. Егоров // Актуальные проблемы природообустройства, водопользования, агрохимии, почвоведения и экологии : Материалы Всероссийской (национальной) конференции, посвященная 90-летию гидромелиоративного факультета ОмСХИ (факультета водохозяйственного строительства ОмГАУ), 55-летию факультета агрохимии и почвоведения, 105-летию профессора, доктора географических наук, заслуженного деятеля науки РСФСР Мезенцева Варфоломея Семеновича, Омск, 18 апреля 2019 года. – Омск: Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина, 2019. – С. 789-796.
12. Васильев, О. А. Эколого-экономические проблемы сельского хозяйства в Чувашской Республике и пути их решения / О. А. Васильев // Экономика и управление АПК региона: проблемы, анализ тенденций, перспективы развития : Материалы Всероссийской научно-практической конференции, Чебоксары, 27 апреля 2018 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2018. – С. 56-60.
13. Васильев, О. А. Экологическое состояние почв П. Северный Чебоксарского городского округа / О. А. Васильев, Т. А. Ильина, А. О. Васильев // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции : Сборник материалов Международной научно-практической конференции, посвященной 20-летию первого выпуска технологий сельскохозяйственного производства, Чебоксары, 15 ноября 2018 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2018. – С. 41-49.
14. Васильев, О. А. Экологическое состояние почв территории Красной площади и залива Г. Чебоксары / О. А. Васильев, Т. А. Ильина, А. В. Чернов // Экологические, правовые и экономические аспекты рационального использования земельных ресурсов : Сборник статей II Международной научно-практической конференции посвященной году экологии в России, Саратов, 04–05 мая 2017 года. – Саратов: Саратовский государственный аграрный университет им. Н.И. Вавилова, 2017. – С. 54-60.
15. Васильев, О. А. Эффективность использования отходов биогазовой установки в качестве некорневой подкормки яровой пшеницы на серых лесных почвах Чувашии / О. А. Васильев, Н. Н. Зайцева, Д. П. Кирьянов // Вестник Башкирского государственного аграрного университета. – 2016. – № 4(40). – С. 7-12.
16. Ильин, А. Н. Интенсивность изменения почвенного покрова и особенности агрохимических свойств светло-серых лесных почв Северной части Чебоксарского района Чувашской Республики / А. Н. Ильин, О. А. Васильев, А. О. Васильев // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. – 2019. – № 4(11). – С. 44-51. – DOI 10.17022/dr4k-t109.
17. Ильина, Т. А. Агроэкологический мониторинг земель сельскохозяйственного назначения Чувашской Республики / Т. А. Ильина, А. Н. Ильин, О. А. Васильев // Научно-образовательная среда как основа развития агропромышленного комплекса и социальной инфраструктуры села : материалы международной научно-практической конференции (посвященной 85-летию

- ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА), Чебоксары, 20–21 октября 2016 года / ФГБОУ ВО "Чувашская государственная сельскохозяйственная академия". – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2016. – С. 142–145.
18. Кириллов, Н. К. Действие осадков сточных вод г. Чебоксары на урожайность и качество сельскохозяйственной продукции / Н. К. Кириллов, Л. Н. Михайлов, Н. А. Кириллов [и др.] // Вестник Саратовского госагроуниверситета им. Н.И. Вавилова. – 2006. – № 1. – С. 23–27.
19. Смирнова, А. Н. Содержание микроэлементов в серых лесных почвах Чувашской Республики / А. Н. Смирнова, О. А. Васильев // Вестник Башкирского государственного аграрного университета. – 2012. – № 3(23). – С. 11–14.
20. Vasilyev, O.A. The influence of the lithological factor of soil formation on the properties and composition of soils in the broad-leaved forest of the forest-steppe zone of the volga region / O.A. Vasilyev, A.O. Vasiliev, R.V. Andreev, N.N. Pushkarenko, S.S. Alatyrev // В сборнике: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, 2019. С. 012027.
21. Vasiliev, O. A. Soil cover of the "Zaovrazhny" micro-district, cheboksary, and its ecological state / O. A. Vasiliev, V. G. Semenov, Y. A. Yuldashbayev [et al.] // Известия Национальной академии наук Республики Казахстан. Серия геологии и технических наук. – 2018. – Vol. 3. – No 430. – P. 74–78.
22. Vasiliev O. A. Loess like loams as a soil formation factor for light-gray forest soils in the Cheboksary region of the Chuvash Republic (Лессовидные суглинки как фактор почвообразования для светло-серых лесных почв Чебоксарского района Чувашской Республики) / O. A. Vasiliev, V. G. Semenov, Zh. Tuleubayev, A. O. Vasiliev, A. Sarsem-bayeva, Z. T Yesembekova, G. Ziyayeva // Известия национальной академии наук Республики Казахстан. Казахский национальный исследовательский технический университет им. К. И. Сатпаева. Серия геологии и технических наук. – 2020. - №6 (444).- Ноябрь-декабрь 2020 г. – С. 38–42.
23. Eliseev, I. P. Optimization of plant nutrition using non-traditional organic fertilizers and zeolite-containing tripoli / I. P. Eliseev, L. G. Shashkarov, O. A. Vasiliev [et al.] // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science : International AgroScience Conference, AgroScience 2019, Cheboksary, 01–02 июня 2019 года. – Cheboksary: Institute of Physics Publishing, 2020. – P. 012017. – DOI 10.1088/1755-1315/433/1/012017.

УДК 641.1

ПОЧВЫ ШИХАЗАНСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ КАНАШСКОГО РАЙОНА ЧУВАШСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

Андреева О.Е., аспирант, Никонова Е.А., студент
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: Шихазанское сельское поселение находится в центре Канашского района Чувашской Республики, и расположено в 12 км от города Канаша. На вершинах водоразделов находятся светло-серые лесные тяжелосуглинистые и глинистые почвы, сформированные на элювии юрских пород. На склонах водоразделов распространены наиболее плодородные почвы сельского поселения – типично-серые лесные тяжелосуглинистые почвы с содержанием гумуса 3,5–4,5%, подвижного фосфора – 130–150 мг/кг, обменного калия – 140–160 мг/кг. Почвы долины реки – дерновые аллювиальные кислые почвы. Они имеют низкое содержание гумуса, слоистое строение и пониженное плодородие. В центральной части поймы залегают луговые аллювиальные кислые тяжелосуглинистые почвы с содержанием гумуса до 6–7%.

Ключевые слова: водораздел, гумус, дерново-аллювиальная почва, луговые аллювиальные почвы, пермская система, почвообразующая порода, рельеф, серая лесная почва, элювий, юрская система.

SOILS OF THE SHIKHAZAN RURAL SETTLEMENT OF THE KANASH DISTRICT OF THE CHUVASH REPUBLIC

Andreeva O.E., postgraduate student, Nikonova E.A., student
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: The Shikhan rural settlement is located in the center of the Kanash district of the Chuvash Republic, and is located 12 km from the city of Kanash. At the tops of the watersheds, there are light gray forest heavy loamy and clayey soils formed on the eluvium of Jurassic rocks. On the slopes of the watersheds, the most fertile soils of a rural settlement are widespread - typical gray forest heavy loamy soils with a humus content of 3.5–4.5%, mobile phosphorus - 130–150 mg / kg, exchangeable potassium - 140–160 mg / kg. The soils of the river valley are soddy alluvial acidic soils. They have a low humus content, layered structure and reduced fertility. In the central part of the floodplain, meadow alluvial acidic heavy loamy soils with a humus content of up to 6–7% occur.

Key words: watershed, humus, sod-alluvial soil, meadow alluvial soils, Permian system, parent rock, relief, gray forest soil, eluvium, Jurassic system.

Село Шихазаны, ныне центр Шихазанского сельского поселения, в 1960-х годах являлось административным центром Канашского района. Сельское поселение находится на расстоянии 12 км от административного центра Канашского района – города Канаш, и в 64 км от города Чебоксары. В Шихазанское сельское поселение входит деревня Сиделево, расположенное к западу в 3 км от села. Население составляет 3479 человек (2017 г.). Положение Шихазанского сельского поселения соответствует Закону Чувашской Республики, изданному 24 ноября 2004 года под номером 37 «Об установлении границ муниципальных образований Чувашской Республики и наделении их статусом городского, сельского поселения, муниципального района и городского округа». Село Шихазаны предположительно строилось с 1552 года на левом берегу Малого Цивилия.

Геологическое строение сельского поселения представлено коренными породами пермской – в долине реки малый Цивиль – и юрской систем.

Почвы долины реки Малый Цивиль – дерновые аллювиальные кислые почвы легкого гранулометрического состава, формирующиеся в приустьевой части поймы в условиях кратковременного увлажнения паводковыми водами. Они имеют низкое содержание гумуса, слоистое строение и пониженное плодородие. В центральной части поймы залегают луговые аллювиальные кислые тяжелосуглинистые почвы с содержанием гумуса до 6-7%. Грунтовые воды находятся под луговыми аллювиальными почвами на глубине 1,2-1,7 м и доступны корневой системе сельскохозяйственных культур. Свойства почв сильно зависят от почвообразующей породы [20, 22].

На вершинах водоразделов находятся светло-серые лесные тяжелосуглинистые и глинистые почвы, сформированные на элювии юрских пород. Эти почвы кислые, с низким содержанием гумуса. Содержание гумуса в их пахотном слое, как правило, находится в пределах 2,0-2,5 процентов, содержание подвижного фосфора и обменного калия – среднее и повышенное, что типично для светло-серых лесных почв Чувашской Республики. На склонах водоразделов распространены наиболее плодородные почвы сельского поселения – типично-серые лесные тяжелосуглинистые почвы с содержанием гумуса 3,5-4,5%, подвижного фосфора – 130-150 мг/кг, обменного калия – 140-160 мг/кг, что нормально для почв республики [1, 6, 7, 8, 9, 13, 14, 16, 17, 19, 21].

Площадь эродированных участков в полях севооборота достигают 80%; в основном это слабоэродированные почвы. Низкоплодородные поля не обрабатываются и образовали залежи. Залежи представляют собой проблему для администраций сельского поселения района. Однако она имеется в большинстве районов Чувашии, и решение ее зависит от многих обстоятельств [2, 3, 4, 11, 12].

В связи с дорогивизной минеральных удобрений, фермерские и крестьянские хозяйства в производстве растениеводческой продукции в целях повышения плодородия почв широко используют традиционные органические удобрения. Однако, как показывают работы ряда авторов, нетрадиционные удобрения также эффективны [5, 10, 15, 18, 23].

Список литературы / References

1. Васильев, О. А. Валовой химический состав почв Чувашской Республики и влияние его на агрохимические свойства / О. А. Васильев, Д. П. Кирьянов, Н. А. Фадеева // Агроэкологические и организационно-экономические аспекты создания и эффективного функционирования экологически стабильных территорий : материалы Всероссийской научно-практической конференции, Чебоксары, 05 октября 2017 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2017. – С. 18-23.
2. Васильев, О. А. Земле необходимо должное внимание / О. А. Васильев, В. Г. Егоров // Агроэкологические и организационно-экономические аспекты создания и эффективного функционирования экологически стабильных территорий : материалы Всероссийской научно-практической конференции, Чебоксары, 05 октября 2017 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2017. – С. 12-17.
3. Васильев, О. А. Землеустройство как основа биологического земледелия в Чувашской Республике / О. А. Васильев, В. Г. Егоров, Т. А. Ильина // Рациональное природопользование и социально-экономическое развитие сельских территорий как основа эффективного функционирования АПК региона : Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвященной 80-летию со дня рождения заслуженного работника сельского хозяйства Российской Федерации, почетного гражданина Чувашской Республики Айдака Аркадия Павловича, Чебоксары, 02 июня 2017 года / Чувашская государственная сельскохозяйственная академия. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2017. – С. 359-363.
4. Васильев, О. А. Оптимизация структуры сельскохозяйственных угодий - основной вопрос землеустройства в России (на примере Чувашской Республики) / О. А. Васильев, В. Г. Егоров // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. – 2018. – № 5(160). – С. 10-15.
5. Васильев, О. А. Органическое удобрение в биологическом земледелии / О. А. Васильев, А. О. Васильев, А. В. Чернов, А. Н. Ильин // Продовольственная безопасность и устойчивое развитие АПК : материалы Международной научно-практической конференции, Чебоксары, 20-21 октября 2015 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2015. – С. 60-64.
6. Васильев, О. А. Почвенный покров парка "Роща Шупашкар" Г. Чебоксары Чувашской Республики / О. А. Васильев // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. – 2018. – № 2(5). – С. 5-9.
7. Васильев, О. А. Почвы главного оврага овражной системы "Веерный" г. Чебоксары Чувашской Республики / О. А. Васильев // Вестник Башкирского государственного аграрного университета. – 2018. – № 4(48). – С. 7-12. – DOI 10.31563/1684-7628-2018-48-4-7-12.
8. Васильев, О. А. Почвы катены Северной части Г. Чебоксары / О. А. Васильев // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. – 2018. – № 3(6). – С. 9-16.
9. Васильев, О. А. Почвы парка культуры и отдыха "космос" города Чебоксары Чувашской Республики / О. А. Васильев // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. – 2018. – № 1(4). – С. 5-10.
10. Васильев, О. А. Современный этап развития ноосферы: научно обоснованный возврат в биологический круговорот осадков городских сточных вод / О. А. Васильев, Л. Н. Михайлов. – Чебоксары : Пегас, 2007. – 205 с. – ISBN 5912250059.
11. Васильев, О. А. Характеристика залежных светло-серых лесных почв Чебоксарского района Чувашской Республики / О. А. Васильев, А. О. Васильев, В. Г. Егоров // Актуальные проблемы природообустройства, водопользования, агрохимии, почвоведения и экологии : Материалы Всероссийской (национальной) конференции, посвященная 90-летию гидрометеорологического факультета ОмСХИ (факультета водохозяйственного строительства ОмГАУ), 55-летию факультета агрохимии и почвоведения, 105-летию профессора, доктора географических наук, заслуженного деятеля науки РСФСР Мезенцева Варфоломея Семеновича, Омск, 18 апреля 2019 года. – Омск: Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина, 2019. – С. 789-796.
12. Васильев, О. А. Эколого-экономические проблемы сельского хозяйства в Чувашской Республике и пути их решения / О. А. Васильев // Экономика и управление АПК региона: проблемы, анализ тенденций, перспективы развития : Материалы Всероссийской научно-практической конференции, Чебоксары, 27 апреля 2018 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2018. – С. 56-60.
13. Васильев, О. А. Экологическое состояние почв П. Северный Чебоксарского городского округа / О. А. Васильев, Т. А. Ильина, А. О. Васильев // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции : Сборник материалов Международной научно-практической конференции, посвященной

- 20-летию первого выпуска технологов сельскохозяйственного производства, Чебоксары, 15 ноября 2018 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2018. – С. 41-49.
14. Васильев, О. А. Экологическое состояние почв территории Красной площади и залива Г. Чебоксары / О. А. Васильев, Т. А. Ильина, А. В. Чернов // Экологические, правовые и экономические аспекты рационального использования земельных ресурсов : Сборник статей II Международной научно-практической конференции посвященной году экологии в России, Саратов, 04–05 мая 2017 года. – Саратов: Саратовский государственный аграрный университет им. Н.И. Вавилова, 2017. – С. 54-60.
15. Васильев, О. А. Эффективность использования отходов биогазовой установки в качестве некорневой подкормки яровой пшеницы на серых лесных почвах Чувашии / О. А. Васильев, Н. Н. Зайцева, Д. П. Кирьянов // Вестник Башкирского государственного аграрного университета. – 2016. – № 4(40). – С. 7-12.
16. Ильин, А. Н. Интенсивность изменения почвенного покрова и особенности агрохимических свойств светло-серых лесных почв Северной части Чебоксарского района Чувашской Республики / А. Н. Ильин, О. А. Васильев, А. О. Васильев // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. – 2019. – № 4(11). – С. 44-51. – DOI 10.17022/dr4k-t109.
17. Ильина, Т. А. Агроэкологический мониторинг земель сельскохозяйственного назначения Чувашской Республики / Т. А. Ильина, А. Н. Ильин, О. А. Васильев // Научно-образовательная среда как основа развития агропромышленного комплекса и социальной инфраструктуры села : материалы международной научно-практической конференции (посвященной 85-летию ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА), Чебоксары, 20–21 октября 2016 года / ФГБОУ ВО "Чувашская государственная сельскохозяйственная академия". – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2016. – С. 142-145.
18. Кириллов, Н. К. Действие осадков сточных вод г. Чебоксары на урожайность и качество сельскохозяйственной продукции / Н. К. Кириллов, Л. Н. Михайлов, Н. А. Кириллов [и др.] // Вестник Саратовского госагроуниверситета им. Н.И. Вавилова. – 2006. – № 1. – С. 23-27.
19. Смирнова, А. Н. Содержание микроэлементов в серых лесных почвах Чувашской Республики / А. Н. Смирнова, О. А. Васильев // Вестник Башкирского государственного аграрного университета. – 2012. – № 3(23). – С. 11-14.
20. Vasilyev, O.A. The influence of the lithological factor of soil formation on the properties and composition of soils in the broad-leaved forest of the forest-steppe zone of the volga region / O.A. Vasilyev, A.O. Vasiliev, R.V. Andreev, N.N. Pushkarenko, S.S. Alatyrev // В сборнике: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, 2019. С. 012027.
21. Vasiliev, O. A. Soil cover of the "Zaovrazhny" micro-district, cheboksary, and its ecological state / O. A. Vasiliev, V. G. Semenov, Y. A. Yuldashbayev [et al.] // Известия Национальной академии наук Республики Казахстан. Серия геологии и технических наук. – 2018. – Vol. 3. – No 430. – P. 74-78.
22. Vasiliev O. A. Loess like loams as a soil formation factor for light-gray forest soils in the Cheboksary region of the Chuvash Republic (Лессовидные суглинки как фактор почвообразования для светло-серых лесных почв Чебоксарского района Чувашской Республики) / O. A. Vasiliev, V. G. Semenov, Zh. Tuleubayev, A. O. Vasiliev, A. Sarsem-bayeva, Z. T Yesembekova, G. Ziyaeva // Известия национальной академии наук Республики Казахстан. Казахский национальный исследовательский технический университет им. К. И. Сатпаева. Серия геологии и технических наук. – 2020. - №6 (444).- Ноябрь-декабрь 2020 г. – С. 38-42.
23. Eliseev, I. P. Optimization of plant nutrition using non-traditional organic fertilizers and zeolite-containing tripoli / I. P. Eliseev, L. G. Shashkarov, O. A. Vasiliev [et al.] // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science : International AgroScience Conference, AgroScience 2019, Cheboksary, 01–02 июня 2019 года. – Cheboksary: Institute of Physics Publishing, 2020. – P. 012017. – DOI 10.1088/1755-1315/433/1/012017.

УДК 631.1

ХАРАКТЕРИСТИКА ТОРФА КАК УДОБРЕНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР

Андреева О.Е., аспирант, Раскина М.В., студент
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: Торф – традиционное органическое удобрение, используемое для обогащения почвы органическим веществом и улучшения структуры почвы. Торф редко используют как удобрение в чистом виде, так как он биологически инертен. Торф очень часто используют в компостах с навозом, отходами легкой промышленности. В результате использования торфа в почве повышается содержание органического вещества, азота, фосфора, калия, кальция и других элементов питания растений, пахотный слой уменьшает значения плотности сложения, что особенно важно для всех пропашных культур.

Ключевые слова: микроэлементы, светло-серая лесная почва, торф.

CHARACTERISTIC OF PEAT AS A FERTILIZER OF AGRICULTURAL CROPS

Andreeva O.E., graduate student, Raskina M.V., student
Chuvash State Agrarian University

Brief annotation: Peat is a traditional organic fertilizer used to enrich soil with organic matter and improve soil structure. Peat is rarely used as a fertilizer in its pure form, as it is biologically inert. Peat is very often used in compost with manure, light industry waste. As a result of the use of peat in the soil, the content of organic matter, nitrogen, phosphorus, potassium, calcium and other plant nutrients increases, the arable layer reduces the bulk density, which is especially important for all row crops.

Key words: trace elements, light gray forest soil, peat.

В Российской Федерации сосредоточено более 40 % мировых запасов торфа, что составляет почти 160 млрд. тонн в пересчете на воздушно сухое вещество. Торф является продуктом неполного разложения отмерших различных водных

растений и болотной древесно-кустарниковой растительности (сосна, ива, береза, тополь, береза, лиственница и др.). Основными травянистыми растениями, из которых формируются торфяные залежи, являются мхи (сфагнум, гипнум), хвощи, тростники, камыши, осоки и др. Разложение и частичная гумификация отмерших растений происходит при участии микроорганизмов, лучистых и дрожжевых грибов. При поднятии уровня воды возникает дефицит кислорода, в растительных остатках начинают происходить анаэробные процессы, в ходе которых медленно разлагаются жиры, клетчатка, лигнин и гемицеллюлоза. При опускании уровня воды начинают преобладать окислительные процессы с разложением белков.

Торф – традиционное удобрение в растениеводстве. Однако следует при прямом его внесении в почву следует знать его кислотность. Пригодны к использованию в качестве удобрения сельскохозяйственных культур торфа с нейтральной реакцией среды – так называемые низинного и переходного типа. Торф редко используют как удобрение в чистом виде. Он обладает высокой поглотительной способностью и влагоемкостью, в связи с чем используется в качестве подстилки для сельскохозяйственных животных, после чего он обогащается азотом и другими элементами питания растений и уже эффективнее служит в качестве удобрения.

Торф очень часто используют в компостах. При помощи него в компостах снижают концентрацию тяжелых металлов до допустимой, нейтрализуют действие вредных веществ в отходах сельскохозяйственного производства. Торф компостируют с осадками городских сточных вод с добавлением минеральных удобрений, отходов биогазовой установки, молочной и мясной промышленности, хотя каждое из них, благодаря высокому содержанию макро- и микроэлементов, может эффективно использоваться в качестве удобрения самостоятельно [3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 19, 20, 21, 22, 23, 24].

При применении торфа в качестве удобрения картофеля в почве повышается содержание органического вещества, происходит обогащение почвы общим азотом, фосфором, калием, кальцием и другими элементами питания растений, пахотный слой уменьшает значения плотности сложения, что особенно важно для всех пропашных культур. Так, использование торфа низинных болот в качестве удобрения в дозе 30 т/га (3 кг/м²) уменьшает плотность пахотного слоя почвы на 0,02-0,03 г/см³, а твердость почвы на 3-4 кг/см².

В золе торфа содержатся фосфор, калий, натрий, кальций, магний, сера и микроэлементы. Из микроэлементов торфа в дефиците находится медь, содержание которой в почвах часто низкое [18]. Некорневые подкормки микроэлементами могут устранить данный недостаток торфа, как показывают проведенные исследования [1, 2].

Торф с зольностью более 25 % в качестве удобрения вообще не используется. Высокозольные торфа применяются при приготовлении компостов со свежим навозом крупного рогатого скота и соломой и др.

Недостаток торфа в качестве удобрения заключается в его низкой биологической активности, в связи с чем в засушливое время года азот трудно мобилизуется микроорганизмами и растениями. В итоге сельскохозяйственные культуры слабо реагируют на внесение торфа в почву. Однако применение торфа имеет значительное положительное последствие на урожайность сельскохозяйственных культур в последующие годы.

Список литературы / References

1. Васильев, О. А. Влияние некорневой подкормки микроэлементами на урожайность и качество зерна яровой пшеницы на серых лесных почвах Чувашии / О. А. Васильев, А. Н. Смирнова // Вестник Башкирского государственного аграрного университета. – 2015. – № 1(33). – С. 11-16.
2. Васильев, О. А. Влияние некорневой подкормки микроудобрений на урожайность и химический состав ячменя / О. А. Васильев, А. Г. Ложкин, Н. Н. Зайцева // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. – 2019. – № 1(8). – С. 5-10. – DOI 10.17022/kxgr-tx97.
3. Васильев, О. А. Влияние РКШ и трепела на биологические, агрохимические свойства почвы, урожайность и биохимический состав картофеля / О. А. Васильев, И. П. Евграфова // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2008. – Т. 3. – № 2(8). – С. 121-125.
4. Васильев, О. А. Органическое удобрение в биологическом земледелии / О. А. Васильев, А. О. Васильев, А. В. Чернов, А. Н. Ильин // Продовольственная безопасность и устойчивое развитие АПК : материалы Международной научно-практической конференции, Чебоксары, 20–21 октября 2015 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2015. – С. 60-64.
5. Васильев, О.А. Использование остатков молочной промышленности в качестве удобрения яровой пшеницы / О. А. Васильев, А. О. Васильев, И. Н. Нурсов [и др.] // Перспективы развития аграрных наук : Материалы Международной научно-практической конференции: тезисы докладов, Чебоксары, 10 апреля 2020 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2020. – С. 47-48.
6. Васильев, О.А. Изменение химического состава растений картофеля и почв при применении органических удобрений в условиях Чувашской Республики / О. А. Васильев, А. О. Васильев, И. П. Елисеев [и др.] // Перспективы развития аграрных наук : Материалы Международной научно-практической конференции: тезисы докладов, Чебоксары, 10 апреля 2020 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2020. – С. 3-4.
7. Васильев, О. А. Методика применения жидких биоудобрений при возделывании картофеля в условиях орошения / О. А. Васильев, В. Н. Гаврилов, Н. Н. Зайцева // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. – 2017. – № 1(1). – С. 5-9.
8. Васильев, О.А. Химический состав сапропеля и влияние его на агрохимические свойства светло-серой лесной почвы / О. А. Васильев, О. Е. Андреева, Л. Г. Сергеева, Н. Р. Васильева // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции : Сборник материалов Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию со дня рождения заслуженного деятеля науки Российской Федерации, Чувашской АССР, Почетного работника высшего профессионального образования Российской Федерации, доктора сельскохозяйственных наук, профессора Александра Ивановича Кузнецова (1930-2015 гг). В 2-х частях, Чебоксары, 16 ноября 2020 года. – Чебоксары: Чувашский государственный аграрный университет, 2020. – С. 83-89.
9. Васильев, О. А. Химический состав осадков сточных вод г. Чебоксары и влияние его на содержание тяжелых металлов в почвах Чувашской Республики / О. А. Васильев // Вестник Саратовского госагроуниверситета им. Н.И. Вавилова. – 2006. – № 1. – С. 9-13.

10. Васильев, О.А. Эффективность использования альтернативных удобрений в условиях Чувашской Республики / О. А. Васильев, А. Н. Ильин, И. Н. Нурсов [и др.] // Перспективы развития аграрных наук : Материалы Международной научно-практической конференции, Чебоксары, 01–02 июня 2019 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2019. – С. 3-4.
11. Васильев, О. А. Эффективность использования отходов биогазовой установки в качестве некорневой подкормки яровой пшеницы на серых лесных почвах Чувашии / О. А. Васильев, Н. Н. Зайцева, Д. П. Кирьянов // Вестник Башкирского государственного аграрного университета. – 2016. – № 4(40). – С. 7-12.
12. Васильев, О. А. Эффективность использования сапропеля в качестве удобрения картофеля / О. А. Васильев, О. Е. Андреева // Лучшая исследовательская статья 2020 : сборник статей III Международного научно-исследовательского конкурса, Петрозаводск, 20 декабря 2020 года. – Петрозаводск: Международный центр научного партнерства «Новая Наука» (ИП Ивановская Ирина Игоревна), 2020. – С. 47-59.
13. Зайцева, Н. Н. Химический состав отходов биогазовой установки ООО "Аталану" Канашского района Чувашской Республики / Н. Н. Зайцева, О. А. Васильев // Научно-образовательная среда как основа развития агропромышленного комплекса и социальной инфраструктуры села : материалы международной научно-практической конференции (посвященной 85-летию ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА), Чебоксары, 20–21 октября 2016 года / ФГБОУ ВО "Чувашская государственная сельскохозяйственная академия". – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2016. – С. 56-60.
14. Зайцева, Н. Н. Эффективность применения твердых продуктов биогазовой установки на нефтезагрязненных почвах / Н. Н. Зайцева, Н. А. Фадеева, О. А. Васильев // Вестник Башкирского государственного аграрного университета. – 2019. – № 3(51). – С. 10-13. – DOI 10.31563/1684-7628-2019-51-3-10-13.
15. Ильин, А. Н. Проблемы восстановления плодородия эродированных почв Чувашской Республики / А. Н. Ильин, О. А. Васильев, А. Г. Ложкин // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции : Сборник материалов Международной научно-практической конференции, Чебоксары, 15 ноября 2019 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2019. – С. 45-52.
16. Нурсов, И. Н. Использование остатков молочного производства в качестве удобрения яровой пшеницы / И. Н. Нурсов, О. А. Васильев, А. О. Васильев // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. – 2020. – № 3(14). – С. 25-31. – DOI 10.17022/6hya-qf97.
17. Кириллов, Н. К. Действие осадков сточных вод г. Чебоксары на урожайность и качество сельскохозяйственной продукции / Н. К. Кириллов, Л. Н. Михайлов, Н. А. Кириллов [и др.] // Вестник Саратовского госагроуниверситета им. Н.И. Вавилова. – 2006. – № 1. – С. 23-27.
18. Смирнова, А. Н. Содержание микроэлементов в серых лесных почвах Чувашской Республики / А. Н. Смирнова, О. А. Васильев // Вестник Башкирского государственного аграрного университета. – 2012. – № 3(23). – С. 11-14.
19. Щипцова, Н. В. Оценка экологического состояния почвы и овощной культуры / Н. В. Щипцова, Г. А. Ларионов, О. А. Васильев [и др.] // Перспективы развития аграрных наук : Материалы Международной научно-практической конференции: тезисы докладов, Чебоксары, 10 апреля 2020 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2020. – С. 11-12.
20. Vasilyev, O. A. Use of residues of the dairy industry as a fertilizer for spring wheat / O. Vasilyev, A. Vasilyev, I. Nursov [et al.] // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, Cheboksary, 10 апреля 2020 года. – Cheboksary, 2020. – P. 012013. – DOI 10.1088/1755-1315/604/1/012013.
21. Vasilyev, O. A. Change of the chemical composition of potato plants when applying organic fertilizers under the conditions of the Chuvash Republic / O. Vasilyev, A. Vasilyev, I. Eliseev [et al.] // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, Cheboksary, 10 апреля 2020 года. – Cheboksary, 2020. – P. 012012. – DOI 10.1088/1755-1315/604/1/012012.
22. Eliseev, I. P. Optimization of plant nutrition using non-traditional organic fertilizers and zeolite-containing tripoli / I. P. Eliseev, L. G. Shashkarov, O. A. Vasiliev [et al.] // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science : International AgroScience Conference, AgroScience 2019, Cheboksary, 01–02 июня 2019 года. – Cheboksary: Institute of Physics Publishing, 2020. – P. 012017. – DOI 10.1088/1755-1315/433/1/012017.
23. Eliseev, I. P. Efficiency of non-traditional organic fertilizer - ННС and charming in agrocenosis with through cultures / I. P. Eliseev, L. G. Shashkarov, O. A. Vasiliev [et al.] // Перспективы развития аграрных наук : Материалы Международной научно-практической конференции, Чебоксары, 01–02 июня 2019 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2019. – P. 5-6.
24. Schiptsova, N. V. Effect of sewage sludge application on heavy metals contamination in soil and carrot / N. Schiptsova, G. Larionov, O. Vasilyev [et al.] // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, Cheboksary, 10 апреля 2020 года. – Cheboksary, 2020. – P. 012034. – DOI 10.1088/1755-1315/604/1/012034.

УДК 641.1

ПОЧВЫ КОШНОРУЙСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ КАНАШСКОГО РАЙОНА ЧУВАШСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

Андреева О.Е., аспирант, Рожков В.А., студент
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: Кошноруйское сельское поселение Канашского района Чувашской Республики находится в 20 км к северу от города Канаш по шоссе Канаш-Чебоксары. Оно включает в себя 12 сел и деревень – села Шигали, Шоркасы, деревни Алаксары, Аслыялы, Ближние Сормы, Дальние Сормы, Зеленовка, Ирх-Сирмы, Кошноруй, Пожарносы, Ямбахтино, Яшкильдино. Геологическая характеристика сельского поселения следующая: наиболее древними осадочными породами являются отложения пермской системы, встречающиеся под четвертичными породами в восточной части, и над ними залегают средний и верхний отделы юрской системы. Четвертичные лессовидные суглинки почти полностью порывают коренные породы. Почвы Кошноруйского сельского поселения – светло-серые, типично-серые и темно-серые лесные почвы,

обладающие высоким потенциальным плодородием. Содержание гумуса в почвах поселения низкое и повышенное, подвижного фосфора по Кирсанову – повышенное и высокое, обменного калия – среднее и повышенное.

Ключевые слова: водораздел, почвообразующая порода, почва, рельеф, светло-серая лесная почва, типично-серая лесная почва, темно-серая лесная почва, четвертичные суглинки, юрская система.

SOILS OF THE KOSHNORUY RURAL SETTLEMENT KANASH DISTRICT OF THE CHUVASH REPUBLIC

Andreeva O.E., post-graduate student, Rozhkov V.A., student
Chuvash State Agrarian University

Brief annotation: The Koshnorui rural settlement of the Kanash district of the Chuvash Republic is located 20 km north of the city of Kanash along the Kanash-Cheboksary highway. It includes 12 villages and villages - the villages of Shigali, Shorkasy, the villages of Alaksary, Aslyyaly, Blizniye Sormy, Dalnie Sormy, Zelenovka, Irkh-Sirmy, Koshnorui, Pozharposi, Yambakhtino, Yashkildino. The geological characteristics of the rural settlement are as follows: the most ancient sedimentary rocks are the deposits of the Permian system, which occur under the Quaternary rocks in the eastern part, and over them the middle and upper sections of the Jurassic system. Quaternary loess-like loams almost completely break the bedrock. The soils of the Koshnorui rural settlement are light gray, typically gray and dark gray forest soils with high potential fertility. The content of humus in the soils of the settlement is low and high, of mobile phosphorus according to Kirsanov - high and high, exchangeable potassium - medium and high.

Key words: watershed, parent rock, soil, relief, light gray forest soil, typical gray forest soil, dark gray forest soil, Quaternary loams, Jurassic system.

Кошноруйское сельское поселение Канашского района Чувашской Республики находится в 20 км к северу от районного центра - города Канаш. Оно включает в себя 12 сел и деревень – села Шигали, Шоркасы, деревни Алаксары, Аслыялы, Ближние Сормы, Дальние Сормы, Зеленовка, Ирх-Сирмы, Кошноруй, Пожарпоси, Ямбахино, Яшкильдино.

В Кошноруйском сельском поселении наиболее древними осадочными породами являются коренные отложения пермской системы, представленные красноцветными глинами, табачного цвета песками, песчаниками и мергелями. Они встречаются под четвертичными породами в восточной части поселения. Выше пермской системы залегают породы среднего и верхнего отделов юрской системы. Породы верхнего отдела юрской системы – серые глины с прослойками горючего сланца, среднего отдела – серые глины с прослойками алевролитов, песков, мергеля с пиритом и гипса. Четвертичные лессовидные суглинки мощностью 1-3 м залегают над коренными породами.

Почвы Кошноруйского сельского поселения относятся к типу серых лесных почв, который делится на подтипы светло-серых, типично-серых и темно-серых лесных почв. Массовая доля гумуса в пахотном слое светло-серых лесных почв на глубине 0-20 см варьируется от 2,9 % до 3,2 %, в типично-серых лесных почвах – от 3,0 % до 4,7 %, и темно-серых лесных почвах – от 4,7 до 5,5 %. Количество в пахотном слое почв поселения подвижного фосфора по Кирсанову по агрономической оценочной шкале характеризуется как повышенное и высокое, обменного калия – среднее и повышенное. Содержание тяжелых металлов в почвах находится в нормальных концентрациях, что свидетельствует об экологическом благополучии. Коэффициент концентрации тяжелых металлов в почвах колеблется около единицы.

Водной эрозией затронуты пахотные земли, расположенные на склонах. В настоящее время значительная часть пашни на эродированных склонах не обрабатывается. Возникшие залежные земли необходимо либо официально перевести в другой вид сельскохозяйственных угодий, либо вновь вовлечь в производство [2, 3, 4, 11, 12]. При восстановлении плодородия и окультуривании залежных земель многие исследователи предлагают использование дешевых органических удобрений – осадков городских сточных вод города Канаша, навоза крупного рогатого скота, куриного помета, молочных отходов и др. Результаты проведенных исследований указывают на их высокую эффективность [5, 10, 15, 18, 23].

Экологическая и агрохимическая характеристика почв Кошноруйского сельского поселения типична для соответствующих аналогов Чувашской Республики [1, 6, 7, 8, 9, 13, 14, 16, 17, 19, 21].

Список литературы / References

1. Васильев, О. А. Валовой химический состав почв Чувашской Республики и влияние его на агрохимические свойства / О. А. Васильев, Д. П. Кирьянов, Н. А. Фадеева // Агроэкологические и организационно-экономические аспекты создания и эффективного функционирования экологически стабильных территорий : материалы Всероссийской научно-практической конференции, Чебоксары, 05 октября 2017 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2017. – С. 18-23.
2. Васильев, О. А. Земле необходимо должное внимание / О. А. Васильев, В. Г. Егоров // Агроэкологические и организационно-экономические аспекты создания и эффективного функционирования экологически стабильных территорий : материалы Всероссийской научно-практической конференции, Чебоксары, 05 октября 2017 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2017. – С. 12-17.
3. Васильев, О. А. Землеустройство как основа биологического земледелия в Чувашской Республике / О. А. Васильев, В. Г. Егоров, Т. А. Ильина // Рациональное природопользование и социально-экономическое развитие сельских территорий как основа эффективного функционирования АПК региона : Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвященной 80-летию со дня рождения заслуженного работника сельского хозяйства Российской Федерации, почетного гражданина Чувашской Республики Айдака Аркадия Павловича, Чебоксары, 02 июня 2017 года / Чувашская государственная сельскохозяйственная академия. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2017. – С. 359-363.
4. Васильев, О. А. Оптимизация структуры сельскохозяйственных угодий - основной вопрос землеустройства в России (на примере Чувашской Республики) / О. А. Васильев, В. Г. Егоров // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. – 2018. – № 5(160). – С. 10-15.
5. Васильев, О. А. Органическое удобрение в биологическом земледелии / О. А. Васильев, А. О. Васильев, А. В. Чернов, А. Н. Ильин // Продовольственная безопасность и устойчивое развитие АПК : материалы Международной научно-

- практической конференции, Чебоксары, 20–21 октября 2015 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2015. – С. 60–64.
6. Васильев, О. А. Почвенный покров парка "Роша Шупашкар" Г. Чебоксары Чувашской Республики / О. А. Васильев // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. – 2018. – № 2(5). – С. 5–9.
 7. Васильев, О. А. Почвы главного оврага овражной системы "Веерный" г. Чебоксары Чувашской Республики / О. А. Васильев // Вестник Башкирского государственного аграрного университета. – 2018. – № 4(48). – С. 7–12. – DOI 10.31563/1684-7628-2018-48-4-7-12.
 8. Васильев, О. А. Почвы катены Северной части Г. Чебоксары / О. А. Васильев // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. – 2018. – № 3(6). – С. 9–16.
 9. Васильев, О. А. Почвы парка культуры и отдыха "космос" города Чебоксары Чувашской Республики / О. А. Васильев // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. – 2018. – № 1(4). – С. 5–10.
 10. Васильев, О. А. Современный этап развития ноосферы: научно обоснованный возврат в биологический круговорот осадков городских сточных вод / О. А. Васильев, Л. Н. Михайлов. – Чебоксары : Пегас, 2007. – 205 с. – ISBN 5912250059.
 11. Васильев, О. А. Характеристика залежных светло-серых лесных почв Чебоксарского района Чувашской Республики / О. А. Васильев, А. О. Васильев, В. Г. Егоров // Актуальные проблемы природообустройства, водопользования, агрохимии, почвоведения и экологии : Материалы Всероссийской (национальной) конференции, посвященная 90-летию гидромелиоративного факультета ОмСХИ (факультета водохозяйственного строительства ОмГАУ), 55-летию факультета агрохимии и почвоведения, 105-летию профессора, доктора географических наук, заслуженного деятеля науки РСФСР Мезенцева Варфоломея Семеновича, Омск, 18 апреля 2019 года. – Омск: Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина, 2019. – С. 789–796.
 12. Васильев, О. А. Эколого-экономические проблемы сельского хозяйства в Чувашской Республике и пути их решения / О. А. Васильев // Экономика и управление АПК региона: проблемы, анализ тенденций, перспективы развития : Материалы Всероссийской научно-практической конференции, Чебоксары, 27 апреля 2018 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2018. – С. 56–60.
 13. Васильев, О. А. Экологическое состояние почв П. Северный Чебоксарского городского округа / О. А. Васильев, Т. А. Ильина, А. О. Васильев // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции : Сборник материалов Международной научно-практической конференции, посвященной 20-летию первого выпуска технологов сельскохозяйственного производства, Чебоксары, 15 ноября 2018 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2018. – С. 41–49.
 14. Васильев, О. А. Экологическое состояние почв территории Красной площади и залива Г. Чебоксары / О. А. Васильев, Т. А. Ильина, А. В. Чернов // Экологические, правовые и экономические аспекты рационального использования земельных ресурсов : Сборник статей II Международной научно-практической конференции посвященной году экологии в России, Саратов, 04–05 мая 2017 года. – Саратов: Саратовский государственный аграрный университет им. Н.И. Вавилова, 2017. – С. 54–60.
 15. Васильев, О. А. Эффективность использования отходов биогазовой установки в качестве некорневой подкормки яровой пшеницы на серых лесных почвах Чувашии / О. А. Васильев, Н. Н. Зайцева, Д. П. Кирьянов // Вестник Башкирского государственного аграрного университета. – 2016. – № 4(40). – С. 7–12.
 16. Ильин, А. Н. Интенсивность изменения почвенного покрова и особенности агрохимических свойств светло-серых лесных почв Северной части Чебоксарского района Чувашской Республики / А. Н. Ильин, О. А. Васильев, А. О. Васильев // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. – 2019. – № 4(11). – С. 44–51. – DOI 10.17022/dt4k-t109.
 17. Ильина, Т. А. Агроэкологический мониторинг земель сельскохозяйственного назначения Чувашской Республики / Т. А. Ильина, А. Н. Ильин, О. А. Васильев // Научно-образовательная среда как основа развития агропромышленного комплекса и социальной инфраструктуры села : материалы международной научно-практической конференции (посвященной 85-летию ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА), Чебоксары, 20–21 октября 2016 года / ФГБОУ ВО "Чувашская государственная сельскохозяйственная академия". – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2016. – С. 142–145.
 18. Кириллов, Н. К. Действие осадков сточных вод г. Чебоксары на урожайность и качество сельскохозяйственной продукции / Н. К. Кириллов, Л. Н. Михайлов, Н. А. Кириллов [и др.] // Вестник Саратовского госагроуниверситета им. Н.И. Вавилова. – 2006. – № 1. – С. 23–27.
 19. Смирнова, А. Н. Содержание микроэлементов в серых лесных почвах Чувашской Республики / А. Н. Смирнова, О. А. Васильев // Вестник Башкирского государственного аграрного университета. – 2012. – № 3(23). – С. 11–14.
 20. Vasilyev, O.A. The influence of the lithological factor of soil formation on the properties and composition of soils in the broad-leaved forest of the forest-steppe zone of the volga region / O.A. Vasilyev, A.O. Vasiliev, R.V. Andreev, N.N. Pushkarenko, S.S. Alatyrev // В сборнике: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, 2019. С. 012027.
 21. Vasiliev, O. A. Soil cover of the "Zaovrazhny" micro-district, cheboksary, and its ecological state / O. A. Vasiliev, V. G. Semenov, Y. A. Yuldashbayev [et al.] // Известия Национальной академии наук Республики Казахстан. Серия геологии и технических наук. – 2018. – Vol. 3. – No 430. – P. 74–78.
 22. Vasiliev O. A. Loess like loams as a soil formation factor for light-gray forest soils in the Cheboksary region of the Chuvash Republic (Лессовидные суглинки как фактор почвообразования для светло-серых лесных почв Чебоксарского района Чувашской Республики) / O. A. Vasiliev, V. G. Semenov, Zh. Tuleubayev, A. O. Vasiliev, A. Sarsem-bayeva, Z. T Yesembekova, G. Ziyaeva // Известия национальной академии наук Республики Казахстан. Казахский национальный исследовательский технический университет им. К. И. Сатпаева. Серия геологии и технических наук. – 2020. - №6 (444).- Ноябрь-декабрь 2020 г. – С. 38–42.
 23. Eliseev, I. P. Optimization of plant nutrition using non-traditional organic fertilizers and zeolite-containing tripoli / I. P. Eliseev, L. G. Shashkarov, O. A. Vasiliev [et al.] // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science : International AgroScience Conference, AgroScience 2019, Cheboksary, 01–02 июня 2019 года. – Cheboksary: Institute of Physics Publishing, 2020. – P. 012017. – DOI 10.1088/1755-1315/433/1/012017.

Аракчеев В.Н., студент

Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: Для закрепления компетенций по теоретическому курсу неорганическая и аналитическая химия проводятся научные студенческие работы. Здоровье, жизнь и трудоспособность человека зависит не только от окружающей среды, но и от качества продуктов питания [1,2,3,4,5,6,7,8,9]. Положительную роль в качестве продуктов играют роль и корма, используемые в рационах животных [10,11,12,13,14,15,16]. Проведен анализ по качеству перепелиных и куриных яиц и изучен их химический состав (на 100 г продукта), из которого вытекает, что в перепелином яйце преобладает содержание (в %): жиров - на 12; из минералов калия - на 16, магния - 48, фосфора - на 12, железа - 30, цинка - 12. По содержанию витаминов группы В, также лидируют перепелиные яйца, по средней массе - куриные яйца (10 шт) - на 80%. Проведен качественный анализ белков: биуретовой реакцией доказали наличие пептидных связей, ксантопротеиновой - наличие циклических аминокислот. Рефрактометрический метод использовали для количественного содержания белка, который в обоих видах яиц был на одинаковом уровне ($\approx 10,5\%$).

Ключевые слова: жиры, белок, минералы, витамины, яйца куриные и перепелиные, анализ.

VERGLEICHENDE ANALYSE VON WACHTEL- UND HÜHNEREIERN NACH PHYSIKALISCH-CHEMISCHER METHODE

Arakcheev V.N., student

Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: To consolidate the competencies in the theoretical course of inorganic and analytical chemistry, scientific student work is carried out. Health, life and ability to work of a person depends not only on the environment, but also on the quality of food [1,2,3,4,5,6,7,8,9]. A positive role in the quality of products is played by the feed used in animal diets [10,11,12,13,14,15,16]. An analysis of the quality of quail and chicken eggs was carried out and their chemical composition (per 100 g of product) was studied, from which it follows that the content of quail eggs prevails (in %): fats - by 12; from minerals potassium - by 16, magnesium - 48, phosphorus - by 12, iron - 30, zinc - 12. According to the content of B vitamins, quail eggs are also in the lead, in terms of average weight - chicken eggs (10 pcs) - by 80%. A qualitative analysis of proteins was carried out: the biuretic reaction proved the presence of peptide bonds, xanthoprotein - the presence of cyclic amino acids. The refractometric method was used to quantify the protein content, which in both types of eggs was at the same level ($\approx 10.5\%$).

Keywords: fats, protein, minerals, vitamins, chicken and quail eggs, analysis.

Список литературы/References

1. Григорьева, Т. Е. Влияние белково-витаминно-минеральной добавки "Стартер" 1505 на рост и развитие молодняка свиней / Т. Е. Григорьева, М. В. Прокопьева, Н. И. Кульмакова // Современные проблемы интенсификации производства свинины: сб. науч. тр., Ульяновск: УГСХА им. П.А. Столыпина, 2007. – С. 100-104.
2. Григорьева, Т. Е. Гигиена выращивания поросят-отъемышей в условиях учебно-опытного хозяйства "Приволжское" Чувашской Республики / Т. Е. Григорьева, М. В. Прокопьева, Н. И. Кульмакова // Состояние и проблемы ветеринарной санитарии, гигиены и экологии в животноводстве: матер. междунар. науч.-практ. конф. – Чебоксары, 2004. – С. 61-64.
3. Николаева, О. М. Использование БВМД фирмы "Провими" в свиноводстве / О. М. Николаева, М. В. Прокопьева, Н. И. Кульмакова // Материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 75-летию со дня открытия Чувашской государственной сельскохозяйственной академии, Чебоксары, 15–16 сентября 2006 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2006. – С. 45-46.
4. Прокопьева М.В. Влияние белково-витаминно-минеральной добавки Провими на морфологические показатели крови поросят / М.В. Прокопьева, Т.Е. Григорьева, Н.И. Кульмакова / в сборнике: матер. всеросс. науч.-практ. конф., посвященной 75-летию со дня открытия Чувашской ГСХА. – Чебоксары, 2006. С. 299-300.
5. Прокопьева, М. В. Выращивание молодняка свиней с использованием кормовых добавок: специальность 06.02.04 "Ветеринарная хирургия": диссертация на соискание ученой степени канд. с.-х. наук / Прокопьева Мария Васильевна. – Чебоксары, 2008. – 122 с.
6. Прокопьева, М. В. Влияние премиксов на метаболизм животных / М. В. Прокопьева, О. П. Нестерова // Развитие аграрной науки как важнейшее условие эффективного функционирования агропромышленного комплекса страны: матер. Всеросс. науч.-практ. конф., посвященной 70-летию со дня рождения заслуженного работника высшей школы Чувашской Республики и Российской Федерации, доктора ветеринарных наук, профессора Кириллова Николая Кирилловича, Чебоксары, 2018. – С. 281-284.
7. Прокопьева, М. В. Выращивание молодняка свиней с использованием кормовых добавок: специальность 06.02.04 "Ветеринарная хирургия": автореферат диссертации на соискание ученой степени канд. с.-х. наук / Прокопьева Мария Васильевна. – Чебоксары, 2008. – 22 с.
8. Прокопьева, М.В. Использование белково-витаминно-минеральных добавок «Провими», как инструмент повышения конкурентоспособности сельскохозяйственного предприятия свиноводческой отрасли/М.В. Прокопьева//Конкурентоспособность в глобальном мире: экономика, наука, технологии. -2017.-№1 (Ч.3). -С. 126-128.
9. Прокопьева, М.В. Использование кормовых добавок без ГМО/М.В. Прокопьева//Теоретические и прикладные аспекты современной науки: сб. науч. тр. междунар. науч.-практ. конф.-Белгород. 2014. № 5-1. С. 211-212.
10. Прокопьева, М. Метаболические показатели развития свиней при использовании БВМК / М. Прокопьева, О. Нестерова, Н. Середа // Комбикорма. – 2019. – № 4. – С. 59-61. – DOI 10.25741/2413-287X-2019-04-3-063.
11. Прокопьева, М. В. Назначение белково-витаминно-минеральных добавок и их роль в животноводстве / М. В. Прокопьева, С. М. Щукина // Научно-образовательная 10.среда как основа развития агропромышленного комплекса и социальной инфраструктуры села: матер. междунар. науч.-практ. конф. – Чебоксары, 2016. – С. 209-212.

12. Прокопьева, М. В. Премиксы - перспектива развития и сохранности животноводства / М. В. Прокопьева, О. П. Нестерова, Н. В. Середа // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции: Сборник матер. Междун. науч.-практ. конф., посвященной 20-летию первого выпуска технологов сельскохозяйственного производства, Чебоксары, 15 ноября 2018 года. – Чебоксары: ЧГСХА, 2018. – С. 331-337.
13. Прокопьева М.В. Показатели крови молодняка крупного рогатого скота при назначении селен содержащего препарата / М.В. Прокопьева // Современное состояние, перспективы развития АПК и производства специализированных продуктов питания: матер. Междун. науч.-практ. конф. посвященной юбилею Заслуженного работника высшей школы Российской Федерации, доктора технических наук, профессора Гавриловой Натальи Борисовны. - Омск, 2020. С. 157-159.
14. Прокопьева, М. В. Технология выращивания животных с использованием премиксов / М. В. Прокопьева, С. М. Щукина, М. С. Упинин // Продовольственная безопасность и устойчивое развитие АПК: матер. Междун. науч.-практ. конф., Чебоксары, 20–21 октября 2015 года. – Чебоксары: ЧГСХА, 2015. – С. 35-38.
15. Прокопьева, М. В. Экономическая эффективность использования белково-витаминно-минеральных добавок "Провими" при откорме молодняка свиней / М. В. Прокопьева, О. П. Нестерова // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. – 2018. – № 5. – С. 25-27.
16. Середа Н.В. Морфометрические показатели тимуса у бычков при назначении современных биопрепаратов / Н. В. Середа, М. В. Прокопьева, О. П. Нестерова, Н. В. Алтынова // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции: Сборник матер. Междун. науч.-практ. конф., посвящ. 20-летию первого выпуска технологов сельскохозяйственного производства, Чебоксары, 15 ноября 2018 года. – Чебоксары: ЧГСХА, 2018. – С. 343-348.

УДК 633.88

ВЛИЯНИЕ НАСТОЯ ВАЛЕРИАНЫ НА ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Архипова В.В., студент, Ефимова В.В., студент
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: Информационная нагрузка способствует выработки стрессовых гормонов [1,6,8]. Как следствие увеличивается нагрузка на нервную и сердечно-сосудистую системы [2,3,4,5,7]. Валериана лекарственная - Valeriana officinalis L. – растение, обладающее седативным действием. В ходе эксперимента было выявлено влияние отвара валерианы на психофизиологические показатели студентов. У большинства студентов более 50% давление понизилось на 6%. У 20% студентов наблюдалось незначительное повышение давления на 1,2%, у остальных – существенных изменений не наблюдалось. Внимание, и его свойства, такие как концентрация, переключаемость и работоспособность в целом изучались с помощью теста Бурдона. По результатам тестирования было выявлено, что исследуемые показатели у девятой части из десяти студентов были снижены по сравнению с контролем, только у одной десятой части студентов показатели остались на прежнем контрольном уровне. Следовательно, седативные травы необходимо принимать с учетом их побочных действий.

Ключевые слова: валериана лекарственная, психофизиологические показатели, студенты.

THE EFFECT OF VALERIAN INFUSION ON PSYCHOPHYSIOLOGICAL INDICATORS

Arkhipova V. V., student, Efimova V. V., student
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: The information load contributes to the production of stress hormones [1,6,8]. As a result, the load on the nervous and cardiovascular systems increases [2,3,4,5,7]. Valerian officinalis L. is a plant that has a sedative effect. During the experiment, the effect of valerian decoction on the psychophysiological indicators of students was revealed. The majority of students with more than 50% of blood pressure decreased by 6%. 20% of the students had a slight increase in blood pressure by 1.2%, the rest had no significant changes. Attention, and its properties, such as concentration, switchability and performance in general, were studied using the Bourdon test. According to the test results, it was revealed that the studied indicators in the ninth part of ten students were reduced compared to the control, only one tenth of the students' indicators remained at the same control level. Therefore, sedative herbs should be taken taking into account their side effects.

Keywords: valerian officinalis, psychophysiological indicators, students..

Список литературы/ References

1. Александрова, Е.С. Стрессоустойчивость студентов первого курса Чувашской ГСХА / Е.С. Александрова, О.П. Нестерова // В книге: Студенческая наука - первый шаг в академическую науку материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов. - 2017. - С. 3-4.
2. Алтынова, Н.В. Анализ функционального состояния сердечно-сосудистой системы у школьников/ Н.В. Алтынова, В.К. Таланцева, Н.В. Середа // Актуальные проблемы физической культуры и спорта в современных социально-экономических условиях: сборник научных трудов Международной научно-практической конференции. – Чебоксары, 2020. – С. 357-360.
3. Алтынова, Н.В. Функциональный ответ сердечно-сосудистой системы студентов на физическую нагрузку / Н.В. Алтынова, В.К. Таланцева, Н.В. Середа // Инновационные достижения науки и техники АПК: сборник научных трудов Международной научно-практической конференции. – 2018. – С. 712-714.
4. Иванова, Т.Г. Определение уровня основного обмена веществ студентов / Т.Г. Иванова, Е.А. Михайлова, Н.В. Середа // Студенческая наука – первый шаг в академическую науку: сборник материалов Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов. – 2020. – С. 18-21.
5. Ижуткина, М.И. Выявление аэробных способностей у студентов ЧГСХА / М.И. Ижуткина, М.В. Углева, Н.В. Середа // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку: сборник материалов Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов.– 2019. – С. 20-23.

6. Марьин, К.Д. Влияние настоя зеленого чая на работоспособность студентов / К.Д. Марьин, О.П. Нестерова // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку: сборник материалов Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов. 2017. С. 18-19.
7. 13. Нестерова, О.П. Влияние физической нагрузки на стрессоустойчивость студентов / О.П. Нестерова, А.С. Селина, Д.В. Трофимов, А.М. Мухамедзянов // В сборнике: Актуальные проблемы физической культуры и спорта в современных социально-экономических условиях. Материалы Международной научно-практической конференции. Чебоксары. - 2021. - С. 433-436.
8. Шапошник, М.С. Влияние настоя валерианы на работоспособность студентов / М.С. Шапошник, А.М. Серафимов, О.П. Нестерова // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку: сборник материалов Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов. - 2017. - С. 29-31.

УДК 631.53.048

ВЛИЯНИЕ ПРЕДПОСЕВНОГО ПРОТРАВЛИВАНИЯ СЕМЯН ХИМИЧЕСКИМИ РЕАГЕНТАМИ В ДОМАШНИХ УСЛОВИЯХ

Афанасьева С.А., студент, Григорьева В.В., студент
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: Изучено влияние предпосевного протравливания семян огурцов от НК Русский огород «ХI русский размер F1» с использованием химических реагентов на их всхожесть [1,2,3,4,5,6], которые играют немаловажную роль и при включении в состав кормовых добавок [7,8,9,10,11,12,13]. Изучены методики проведения обработки семян в соответствии ГОСТ 12038-84. Использовали 1 и 3% растворы перманганата калия и уксусной кислоты, которые являются более дешевыми средствами. Контроль - обычная вода. Взято 10 вариантов из 6 сформированных семян. Протравливали семена в течение 20 минут, в целях избегания возможного нанесения вреда семенам, с последующей промывкой водой и высевали в универсальную почву «Живой грунт» производства ООО «Торфзавод «Агроторф» (25 °С). Более благоприятными для протравливания семян оказались растворы с меньшей концентрацией. Всхожесть (в %) при обработке 1% растворами перманганата калия составила 100 и уксусной кислоты – 90, при обработке 3% растворами - 60 и 0 соответственно, в контроле – 60. Избыточная концентрация (3%) раствора уксусной кислоты привела к гибели семян, перманганата калия частично уничтожила ростки, которая возможно сподвигнула к уничтожению защитного слоя и тем самым погубила побеги зародыша. Более эффективными по влиянию при предпосевном протравливании семян огурцов на их всхожесть оказались 1 % растворы перманганата калия и уксусной кислоты, причем перманганат калия содержит питательные элементы калий и марганец, необходимые для дальнейшего развития растений.

Ключевые слова: протравливание, семена, всхожесть, химические реагенты.

DIE WIRKUNG DER SÄGUTBEHANDLUNG MIT CHEMISCHEN REAGENZIEN ZU HAUSE

Afanasieva S.A., student, Grigorieva V.V., student
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: The influence of presowing etching of cucumber seeds from NK Russian garden "Xl Russian size F1" with the use of chemical reagents on their germination [1,2,3,4,5,6], which play an important role in the inclusion in the composition of feed additives [7,8,9,10,11,12,13], was studied. The methods of seed treatment in accordance with GOST 12038-84 have been studied. Used 1 and 3% solutions of potassium permanganate and acetic acid, which are cheaper means. Control - ordinary water. 10 variants from 6 formed seeds were taken. The seeds were etched for 20 minutes, in order to avoid possible harm to the seeds, followed by washing with water and sown in the universal soil "Living Soil" produced by LLC "Peat Plant "Agrotorf" (25 °C). More favorable for seed treatment were solutions with a lower concentration. Germination (in %) when treated with 1% solutions of potassium permanganate was 100 and acetic acid - 90, when treated with 3% solutions - 60 and 0, respectively, in the control - 60. Excessive concentration (3%) of acetic acid solution led to the death of seeds, potassium permanganate partially destroyed the sprouts, which may have prompted the destruction of the protective layer and thereby destroyed the shoots of the embryo. More effective in influencing the pre-sowing treatment of cucumber seeds on their germination were 1% solutions of potassium permanganate and acetic acid, and potassium permanganate contains the nutrients potassium and manganese necessary for the further development of plants.

Key words: atzen, Samen, Keimung, chemische Reagenzien

Список литературы/ References

1. Александрова, Е. Г. Влияние способов посева на урожайность сортов фасоли в УНПЦ «студенческий» ФГБОУ во чувашская ГСХА / Е. Г. Александрова, А. В. Глухова, М. В. Прокопьева // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку : Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов. В 2-х частях, Чебоксары, 05–06 марта 2020 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2020. – С. 3-6.
2. Афанасьева, С. А. Изучение норм посева фасоли зерновой в УНПЦ «студенческий» ФГБОУ во чувашская ГСХА / С. А. Афанасьева, В. В. Григорьева, М. В. Прокопьева // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку : Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов. В 2-х частях, Чебоксары, 05–06 марта 2020 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2020. – С. 6-8.
3. Григорьева, В. В. Исследование семян разных производителей / В. В. Григорьева, С. А. Афанасьева, М. В. Прокопьева // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку : Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов. В 2-х частях, Чебоксары, 05–06 марта 2019 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2019. – С. 5-8.

4. Выйгетова, К. Г. Эффективность подкормок гуматами при возделывании фасоли в УНПЦ «студенческий» ФГБОУ во чувашская ГСХА / К. Г. Выйгетова, Л. В. Елисеева, М. В. Прокопьева // Молодежь и инновации : Материалы XVI Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов, Чебоксары, 12–13 марта 2020 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2020. – С. 33-36.
5. Елисеева, Л. В. Изучение способов посева сортов фасоли в условиях Чувашской Республики / Л. В. Елисеева, О. П. Нестерова, М. В. Прокопьева // Аграрный научный журнал. – 2019. – № 8. – С. 12-16. – DOI 10.28983/asj.y2019i8pp12-16.
6. Нестерова, О. П. Зависимость развития морфологических признаков растений от объема субстрата / О. П. Нестерова, М. В. Прокопьева, Н. В. Середа // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции: Сборник матер. Междунар. науч.-практ. конф., Чебоксары, 2019. – С. 91-94.
7. Нестерова, О. П. Влияние погодных условий на всхожесть, рост и развитие сортов фасоли / О. П. Нестерова, Л. В. Елисеева, М. В. Прокопьева // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. – 2019. – № 1(8). – С. 48-54. – DOI 10.17022/b065-vw09.
8. Нестерова, О. П. Влияние способов посева на продуктивность сортов зерновой фасоли / О. П. Нестерова, Л. В. Елисеева, М. В. Прокопьева // Научная жизнь. – 2019. – Т. 14. – № 4(92). – С. 450-456. – DOI 10.26088/INOB.2019.92.30190.
9. Нестерова, О. П. Изучение роста разных сортов пеларгонии / О. П. Нестерова, М. В. Прокопьева, Н. В. Середа // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции: Сборник материалов Международной научно-практической конференции, посвященной 20-летию первого выпуска технологов сельскохозяйственного производства, Чебоксары, 15 ноября 2018 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2018. – С. 119-123.
10. Ложкин, А.Г. Эффективность применения микроудобрений с элементами регуляторов роста на сое / А. Г. Ложкин, О. П. Нестерова, М. В. Прокопьева, Н. В. Середа // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2020. – Т. 15. – № 1(57). – С. 17-20. – DOI 10.12737/2073-0462-2020-17-20.
11. Михайлов, Р. В. Влияние химических реагентов на корпуса автомобиля и окружающую среду / Р. В. Михайлов, Р. С. Цветков, М. В. Прокопьева // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку : Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов. В 2-х частях, Чебоксары, 2019. – С. 41-45.
12. Нестерова О.П. Качественные показатели зерна разных сортов фасоли / О. П. Нестерова, Л. В. Елисеева, М. В. Прокопьева, Н. В. Середа // Состояние, проблемы и перспективы развития аграрной науки на современном этапе: Матер. Всеросс. науч.-практ. конф. с междунар. участием, Чебоксары, 2020. – С. 172-177.
13. Прокопьева, М. В. Показатели крови молодняка крупного рогатого скота при назначении селен содержащего препарата / М. В. Прокопьева // Современное состояние, перспективы развития АПК и производства специализированных продуктов питания: Матер. Междунар. науч.-практ. конф., посвященной юбилею Заслуженного работника высшей школы Российской Федерации, доктора технических наук, профессора Гавриловой Натальи Борисовны. – Омск, 2020. – С. 157-159.

УДК 633.11

ВЛИЯНИЕ БАЙКАЛА ЭМ 1 НА РОСТ ФАСОЛИ

Белова В. В., студент, Васильева Т.В., студент
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: В последнее время все чаще привлекает внимание исследователей биологически активные вещества [1,9,10], такие как гетероауксин, корневин – стимуляторы роста корней [6,8], Байкал ЭМ 1 [15], уделяется внимание разнокачественности семян [4,5,6,11,12,13,14] и др. Лучшие показатели роста и развития были с применением гетероауксина, подкормок микробиологическими удобрениями [2,7], биоудобрениями[8], Гуматом +7 [3] и др.

Применение Байкал ЭМ 1 в концентрации 0,05% при обработке опытных семян фасоли сорта Шоколадница отразилось на морфологических параметрах следующим образом: опытные растения были выше контрольных на 20%, высота до первого боба, также превышала у опытных экземпляров на 6%. Количество ветвей у контрольных было больше в 2 раза, а число междоузлий превышало опытный вариант на 24%. Количество бобов на одном растении было примерно равным в обоих случаях, а продуктивных бобов у обработанных Байкалом ЭМ 1 семян было больше на 10,2%. В целом Байкал ЭМ 1 оказал положительное воздействие на рост и продуктивность фасоли сорта Шоколадница.

Ключевые слова: семена бобовых, фасоль, Байкал ЭМ 1.

THE INFLUENCE OF BAIKAL EM 1 ON BEAN GROWTH

Belova V. V., student, Vasilyeva T.V., student
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: Recently, biologically active substances [1,9,10], such as heteroauxin, root growth stimulators [6,8], Baikal EM 1 [15], have increasingly attracted the attention of researchers, attention is paid to the heterogeneity of seeds [4,5,6,11,12,13,14], etc. The best growth and development indicators were with the use of heteroauxin, fertilizing with microbiological fertilizers [2,7], biofertilizers[8], Humate +7 [3], etc.

The use of Baikal EM 1 at a concentration of 0.05% when processing experimental bean seeds of the Chocolate variety affected the morphological parameters as follows: experimental plants were 20% higher than control plants, the height to the first bean was also 6% higher in experimental specimens. The number of branches in the control was 2 times more, and the number of internodes exceeded the experimental version by 24%. The number of beans per plant was approximately equal in both cases, and the productive beans of the seeds treated by Baikal EM 1 were 10.2% more. In general, Baikal EM 1 had a positive impact on the growth and productivity of chocolate beans.

Key words: legume seeds, beans, Baikal EM 1.

Список литературы / References

1. Афанасьева, Д.С. Урожайность сортов фасоли при обработке семян регуляторами роста / Д.С. Афанасьева, Л.В. Елисеева, О.П. Нестерова // В сборнике: Молодежь и инновации. Материалы XVI Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов. 2020. С. 10-14.
2. Гордеева, Н.Н. Влияние подкормок микробиологическими удобрениями на продуктивность сортов гороха/ Н.Н. Гордеева, Л.В. Елисеева, О.П. Нестерова// В сборнике: МОЛОДЕЖЬ И ИННОВАЦИИ материалы XIV Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов. Чувашская государственная сельскохозяйственная академия. - 2018. - С. 21-23.
3. Елисеева, Л.В. Влияние подкормки Гуматом +7 на формирование урожая зерновых бобовых культур в условиях ЧУВАШСКОЙ РЕСПУБЛИКИ/ Л.В. Елисеева, О.П. Нестерова, С.В. Филиппова// В сборнике: ДОСТИЖЕНИЯ НАУКИ И ПРАКТИКИ В РЕШЕНИИ АКТУАЛЬНЫХ ПРОБЛЕМ ВЕТЕРИНАРИИ И ЗООТЕХНИИ Материалы Всероссийской научно-практической конференции. Чебоксары. - 2018. - С. 35-40.
4. Елисеева, Л.В. Изучение сортов фасоли овощной в УНПЦ "СТУДЕНЧЕСКИЙ" ЧУВАШСКОЙ ГСХА / Л.В. Елисеева, О.П. Нестерова// В сборнике: РАЗВИТИЕ АГРАРНОЙ НАУКИ КАК ВАЖНЕЙШЕЕ УСЛОВИЕ ЭФФЕКТИВНОГО ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА СТРАНЫ материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 70-летию со дня рождения заслуженного работника высшей школы Чувашской Республики и Российской Федерации, доктора ветеринарных наук, профессора Кириллова Николая Кирилловича. - 2018. - С. 35-38.
5. Елисеева, Л.В. Сравнительная оценка сортов фасоли в условиях УНПЦ "СТУДЕНЧЕСКИЙ" ЧУВАШСКОЙ ГСХА/ Л.В. Елисеева, О.П. Нестерова// В сборнике: Биологизация земледелия - основа воспроизводства плодородия почвы Сборник материалов международной научно-практической конференции, посвященной 60-летию со дня рождения доктора сельскохозяйственных наук, профессора, академика РАН Леонида Геннадьевича Шашкарова. ФГБОУ ВО Чувашская государственная сельскохозяйственная академия. - 2018. - С. 70-73
6. Ложкин, А.Г. Экологическое испытание сортов яровой твердой пшеницы в агроклиматических условиях Чувашской Республики/ А.Г. Ложкин, О.В. Каюкова, О.П. Нестерова //В сборнике: АГРОЭКОЛОГИЧЕСКИЕ И ОРГАНИЗАЦИОННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ СОЗДАНИЯ И ЭФФЕКТИВНОГО ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИ СТАБИЛЬНЫХ ТЕРРИТОРИЙ материалы Всероссийской научно-практической конференции. - 2017. - С. 101-105.
7. Ложкин, А.Г. Эффективность применения микроудобрений с элементами регуляторов роста на сое/ А.Г. Ложкин, О.П. Нестерова, М.В. Прокопьева, Н.В. Середа // Вестник Казанского государственного аграрного университета. 2020. Т. 15. № 1 (57). С. 17-20.
8. Мареев, А.Г. Влияние биоудобрения на морфологические признаки сои в УНПЦ "СТУДЕНЧЕСКИЙ" ФГБОУ ВО "ЧУВАШСКАЯ ГСХА"/ А.Г. Мареев, О.П. Нестерова// В сборнике: СТУДЕНЧЕСКАЯ НАУКА - ПЕРВЫЙ ШАГ В АКАДЕМИЧЕСКУЮ НАУКУ материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов. - 2018. - С. 108-110.
9. Маркова, И.Д. Влияние биостимуляторов на укоренение сенполии фиалковой (SAINTPAULIA IONANTHA) /И.Д. Маркова, А.И. Козлова, О.П. Нестерова// В сборнике: СТУДЕНЧЕСКАЯ НАУКА - ПЕРВЫЙ ШАГ В АКАДЕМИЧЕСКУЮ НАУКУ материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов. 2018. - С. 110-112.
10. Нестерова, О.П. Морфология эфиромасличных клеток растений/ О.П. Нестерова, М.В. Прокопьева, Н.В. Середа// Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. - 2021. - № 2 (17). - С. 33-38.
11. Нестерова О.П. Качественные показатели зерна разных сортов фасоли/ О.П. Нестерова, Л.В. Елисеева, М.В. Прокопьева, Н.В. Середа // В сборнике: Состояние, проблемы и перспективы развития аграрной науки на современном этапе материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. Чебоксары. 2020. С. 172-177.
12. Нестерова, О.П. Морфологическая характеристика генеративных органов растений в зависимости от сорта/ О.П. Нестерова, М.В. Прокопьева, Н.В. Середа // В сборнике: Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию со дня рождения заслуженного деятеля науки Российской Федерации, Чувашской АССР, Почетного работника высшего профессионального образования Российской Федерации, доктора сельскохозяйственных наук, профессора Александра Ивановича Кузнецова (1930-2015 гг). В 2-х частях. - 2020. - С. 249-252.
13. Николаева, А.Ю. Влияние приемов выращивания на посевные качества семян фасоли / А.Ю. Николаева, О.П. Нестерова // В сборнике: Инновационные идеи молодых исследователей для агропромышленного комплекса России материалы Международной научно-практической конференции молодых ученых. - 2019. - С. 174-176.
14. Хадарова, И.В. Изучение матриальной разнокачественности семян сои/ И.В. Хадарова, О.П. Нестерова, Л.В. Елисеева// В сборнике: Молодежь и инновации материалы XIII Всероссийской научно-практической конференции. - 2017. - С. 62-65.
15. Чернов, А.В. Эффективность биопрепарата Байкал ЭМ 1 при возделывании кабачков/ А.В. Чернов, О.П. Нестерова// В сборнике: Научно-образовательная среда как основа развития агропромышленного комплекса и социальной инфраструктуры села материалы международной научно-практической конференции (посвященной 85-летию ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА). ФГБОУ ВО "Чувашская государственная сельскохозяйственная академия". - 2016. - С. 107-109.

ВЛИЯНИЕ ШУМА НА ОРГАНИЗМ УЧАЩИХСЯ**Букина Т.Ю., студент***Чувашский государственный аграрный университет***Топтыгина Н.В., учитель начальных классов, Серeda И.О., 5 класс,***МБОУ «СОШ №63» г. Чебоксары*

Краткая аннотация: В современном мире шумовое загрязнение отрицательно влияет на организм человека, ограничивает продолжительность умственного и физического труда, приводит к снижению внимания, преждевременному расстройству и разрушению слухового аппарата, вызывает различные болезни.

В ходе работы нами было изучено определение звука и шума и их влияние на организм человека и окружающую среду.

Ключевые слова: звук, шум, децибел, организм, учащиеся.

INFLUENCE OF NOISE ON THE STUDENT'S ORGANISM**Bukina T.Yu., student***Chuvash State Agrarian University***Toptygina N.V., primary school teacher, Sereda I.O., grade 5,***MBOU "Secondary School No. 63", Cheboksary*

Brief annotation: In the modern world, noise pollution negatively affects the human body, limits the duration of mental and physical labor, leads to decreased attention, premature breakdown and destruction of the hearing system, and causes various diseases.

In the course of our work, we studied the definition of sound and noise and their effect on the human body and the environment.

Key words: sound, noise, decibel, organism, students.

В современном мире ни у кого не вызывает сомнения, что окружающая среда, загрязненная в результате антропогенного воздействия, отрицательно влияет на здоровье человека [1, 2, 5, 6]. Для всех живых организмов, в том числе и человека, звук является одним из воздействий окружающей среды. Большинство звуков природного происхождения не вызывают у людей неприятных ощущений, а шум леса, журчание ручья, пение птиц действует успокаивающе на нервную систему. В природе громкие звуки редки, шум относительно слаб и непродолжителен. Сочетание звуковых раздражителей дает время животным и человеку, необходимые для оценки их характера и формирования ответной реакции. Звуки и шумы большой мощности, вызванные человеческой деятельностью, поражают слуховой аппарат, нервные центры, могут вызвать болевые ощущения и шок у человека и животных [3].

В связи с этим целью нашей работы явилось изучение влияния шума на организм учащихся начальных классов в процессе обучения в школе и дома; как сохранить хороший слух до преклонного возраста.

Звук – это физическое явление. Звук представляет собой невидимые упругие волны, распространяющиеся в твердой, жидкой и газообразной среде [7]. Он не распространяется только в вакууме. Как правило, источниками звука выступают тела, совершающие колебания с разной частотой: струны музыкальных инструментов, голосовой аппарат человека и животных и т.д.

Под шумом следует понимать беспорядочные колебания физических объектов в природе. Это неблагозвучная совокупность звуков. Важнейшее и сильное влияние звука на организм человека оказывает посредством частоты звуковых колебаний. Ухо человека воспринимает частоту от 16 Гц (Герц) до 20000 Гц. Герц – это единица измерения частоты. Звук с частотой колебания ниже 16 Гц не слышен человеческому уху и называется инфразвуком. Такой частотой обладают почти все человеческие органы. Частота выше 20000 Гц также не воспринимаются слуховым аппаратом человека и называется ультразвуком.

Громкость звука – это такая величина, значение которой полностью зависит от того, как ее воспринимает наш слух. Громкость звука измеряется в сонах. Это международная общепризнанная единица измерения. Но если мы говорим именно о влиянии звука на человека, его интенсивность и давление на наш слуховой аппарат измеряется в децибелах (дБ). Единица громкости (в том числе шума) в этом случае равна 1 бел, но так как она довольно велика для удобного измерения, используют децибел, который составляет 1/10 часть бела.

В обычной жизни мы редко когда слышим чистый звук. Чаще всего нас окружает их совокупность, то есть шум. Часто мы не подозреваем, что он превышает допустимую безопасную норму для нашего слуха. Средний и самый безопасный для нашего здоровья уровень шума – 10-60 дБ. Влияние звука и шума на человека с большой интенсивностью может оказаться пагубным. Некоторые рок-музыканты на своих концертах выдавали громкость звука за 130 дБ, не учитывая то, что начиная с этой цифры, человек начинает испытывать физическую боль шумового воздействия. Уровень опасного громкого шума начинается с 70 дБ. Звук с интенсивностью более 130 дБ вызывает физическую боль, а 150 дБ и выше могут стать для человека смертельными [4].

Для выполнения работы, учащимся начальных классов была предложена анкета. В результате анализа исследований мы выяснили, что:

- 1) большинство учеников любят слушать классическую музыку, но были среди них, которые не равнодушны к музыке в стиле рок и рэп, которые больше всего раздражают и ушные перепонки;
- 2) многие учащиеся слушают музыку во время выполнения уроков, соответственно качество умственной работы при этом снижается;
- 3) большая часть школьников предпочитает слушать музыку через наушники, и это очень вредно для слухового аппарата;
- 4) 73% учащиеся ответили, что их раздражает посторонний шум. Более половины очень часто бывают «на взводе»;
- 5) если человек утомился от звуковой нагрузки или о чем-то задумался, он перестает воспринимать все вокруг себя -

«летает в облаках», таких составило всего 10 %;

6) в результате анкетирования установили, что больше половины участников испытывают затруднение со сном. Громкий и надоедливый шум мешает заснуть;

7) приятно было узнать, что большинство учащихся знают о шумовом загрязнении городской среды, знают о последствиях и они не равнодушны к этой проблеме.

Для того, чтобы сохранить хороший слух необходимо соблюдать следующие пункты:

- старайтесь не шуметь на занятиях и переменах, следите за разговорной речью, не повышайте голос;
- не слушайте музыку через наушники продолжительное время и не превышайте звук выше допустимого;
- не включайте громко телевизор и музыкальные центры;
- на концертах постарайтесь находиться подальше от акустических колонок;
- отдыхайте в выходные дни на природе. Это благотворно сказывается на состоянии нервной системы и здоровье в целом;
- если очень сильный шум, то используйте индивидуальные средства защиты (звукозащитные наушники или «беруши»);
- регулярно проходите медобследование у отоларинголога;
- дом, в котором проживаете, необходимо защитить звукоизоляционными материалами;
- в местах увеличенного шумового фона необходимо сажать деревья и кустарники.

В ходе работы мы выяснили, что шум оказывает вред на наш организм незаметно для нас и полностью оградить себя от шума невозможно, но мы можем сами уменьшить его влияние на себя и окружающих.

Список литературы/ References

1. Алтынова, Н. В. Анализ функционального состояния сердечно-сосудистой системы у школьников / Н. В. Алтынова, В. К. Таланцева, Н. В. Середа // Актуальные проблемы физической культуры и спорта в современных социально-экономических условиях : Материалы Международной научно-практической конференции, Чебоксары, 20–21 января 2020 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2020. – С. 357-360.
2. Алтынова, Н. В. Функциональный ответ сердечно-сосудистой системы студентов на физическую нагрузку / Н. В. Алтынова, В. К. Таланцева, Н. В. Середа // Инновационные достижения науки и техники АПК : Сборник научных трудов Международной научно-практической конференции, Самара, 18 декабря 2018 года. – Самара: Самарская государственная сельскохозяйственная академия, 2018. – С. 712-714.
3. Володин, В. Энциклопедия для детей. - Т.19 Экология / В. Володин - М.: Аванта+, 2004. - С.272.
4. Гулиа, Н.В. Удивительная физика: О чем умолчали учебники / Н.В. Гулиа - М.: Изд-во ИЦ ЭНАС, 2005. - С.135-138.
5. Иванова, Т. Г. Определение уровня основного обмена ВЕЩЕСТВ студентов / Т. Г. Иванова, Е. А. Михайлова, Н. В. Середа // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку : Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов. В 2-х частях, Чебоксары, 05–06 марта 2020 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2020. – С. 18-21.
6. Ижуткина, М. И. Выявление аэробных способностей у студентов ЧГСХА / М. И. Ижуткина, М. В. Углева, Н. В. Середа // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку : Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов. В 2-х частях, Чебоксары, 05–06 марта 2019 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2019. – С. 20-23.
7. Леонович, А.А. Я познаю мир: Физика: Дт. Энцикл. / А.А. Леонович - М.: ООО «Издательство АСТ», 2002. - С.235-327.

УДК 616.089

ВЛИЯНИЕ АНТИСЕПТИКОВ НА КОЖУ ЧЕЛОВЕКА

Быкова Ю.Ю., Тарабина А.Г., студенты, Кириллов Н.А., д-р наук, проф.

Чувашский государственный университет

Краткая аннотация. Статья направлена на изучение влияния различных классов антисептиков на состояние кожи и самочувствие человека. На основании результатов исследования авторы рекомендуют для дезинфекции кожи использовать антисептики на основе этилового спирта с добавлением увлажняющих компонентов.

Ключевые слова: антисептики, кожа, аллергия, дерматиты, коронавирус, пандемия.

EFFECT OF ANTISEPTICS ON HUMAN SKIN

Bykova Yu.Yu., Tarabina A.G., students, Kirillov N.A., doctor of science, prof.

Chuvash state university

Brief annotation. The article is aimed at studying the effect of various classes of antiseptics on the condition of the skin and human well-being. Based on the results of the study, the authors recommend using antiseptics based on ethyl alcohol with the addition of moisturizing ingredients for skin disinfection.

Key words: antiseptics, skin, allergy, dermatitis, coronavirus, pandemic.

Коронавирусная инфекция Covid-19 привела к росту популярности антисептиков и дезинфицирующих средств среди всех жителей планеты. Теперь их можно встретить везде: в поликлиниках, в кафе, в магазине и даже в кинотеатре. Только на территории нашей страны зарегистрировано более 250 видов антисептиков и дезинфекторов [1, 2, 3].

К числу антисептиков относятся химические вещества, используемые в борьбе с патогенными микроорганизмами через нарушение метаболизма их ферментов, изменение проницаемости клеточных мембран или коагуляцию протоплазмы.

Чаще антисептики выпускаются на основе спиртов (изопропилового, этилового, пропилового), на основе четвертичных аммониевых соединений (ЧАС), на основе производных гуанидинов (гексаметиленгуанидин), на основе активного кислорода (перекись водорода) или хлорсодержащих соединений (хлоргексидин) с добавлением глицерина, парфюмерных ароматизаторов, масел и добавок для увлажнения кожи рук.

С учетом повсеместного использования и отсутствием серьезных научных исследований о влиянии антисептиков на кожу человека, данная проблема стала актуальной и поэтому задачей нашего исследования явилось изучение их влияния на кожу, а также отношение людей к используемым сегодня антисептическим средствам.

Изучение литературы и архивные данные периодических журналов и газет показывают, что до недавних времен самым популярным и доступным из антисептиков был триклозан, который добавляли в мыла, шампуни, гели для обработки рук и мытья посуды, зубные пасты, влажные салфетки. После появления статьи о вредных свойствах триклозана в конце 2016 года FDA (Управление по санитарному надзору за качеством пищевых продуктов и медикаментов) производители получили рекомендации с призывом удалить триклозан из состава моющих средств. Оказалось, что при использовании мыла с триклозаном на коже начинает развиваться устойчивый к антибиотикам золотистый стафилококк, способный вызывать гнойное воспаление при малейших повреждениях кожи. Поэтому триклозан сегодня официально запрещен к использованию в составе безрецептурных препаратов (например, мыла, гелей, паст) в США [1, 2, 3].

Данный пример показывает необходимость тщательного подхода к выбору антисептического средства. Проведенный в г. Чебоксары опрос у покупателей антисептического средства показал, что около 65% людей даже не читает состав препарата, полагаясь на совет производителя и продавцов.

Сравнительный анализ представленных на полках магазинов средств показал, что наиболее эффективными кожными дезинфектантами являются спиртосодержащие средства (изопропиловый спирт с концентрацией не менее 60% и этиловый спирт с концентрацией не менее 70%), хотя и бесспиртовые средства на основе производных ЧАС не уступают спиртам в своей эффективности против бактерий, вирусов (в том числе и коронавирусов) и грибковых инфекций. Но частое применение антисептиков может способствовать развитию аллергических реакций, дерматитов. Даже согласно официальным данным ими страдает более четверти медицинских работников, регулярно пользующихся антисептическими средствами для дезинфекции рук и поверхностей.

Ежедневное использование антисептиков приводит к изменению естественного состава микрофлоры кожи, куда начинают заселяться колонии стафилококков, грамотрицательные бактерии, грибки.

Исследования показывают, что наибольшим раздражающим на кожу действием обладают анионные ПАВ (поверхностно-активные вещества) в составе стиральных порошков, шампуней, моющих средств, вызывающие дерматиты. Они производятся на основе жирных кислот и третичных аминов. При взаимодействии с гидрофобной частью липидного слоя мембран клеток в гидрофильной части образуются отверстия, куда проникают вода и ПАВ, которые вызывают цитолитический клеточный лизис. Поэтому лучше использовать спиртосодержащие антисептики, обладающие меньшим аллергенным действием.

Результаты опроса, проведенного среди студентов и преподавателей высших учебных заведений, показали, что у 37% опрошенных имели место аллергические проявления в случае частого применения антисептиков. Поэтому для предупреждения нежелательных побочных эффектов необходимо тщательно их подбирать в соответствии с индивидуальной переносимостью ингредиентов. Лучше, если в состав антисептика будет входить этиловый спирт и увлажняющие компоненты: декспантенол, глицерин, ментол. Для использования в быту, в медицинских учреждениях незаменимым пока остается хлоргексидин спиртовой 0,5%, которым можно не только обрабатывать кожу, раны и слизистые оболочки, но и применять для дезинфекции хирургических инструментов, операционного поля и рук хирурга.

Таким образом, можно заключить, что при наличии побочных эффектов у имеющихся в продаже антисептиков, пренебрегать дезинфекцией рук в период пандемии не стоит. Но длительное и обильное применение средств дезинфекции приводит к нарушению гидролипидной защитной пленки на поверхности кожи и к развитию повышенной резистентности к другим схожим антибиотикам. Поэтому мы не рекомендуем часто использовать средства с высоким содержанием антибиотиков и триклозана, а также антисептиков с синтетическими ароматизаторами, фталевой кислотой, без ароматических отдушек и красителей.

Список литературы/References

1. Кириллов Н.А. Динамика медико-демографических показателей в Чувашской Республике /Н.А. Кириллов //В сборнике статей всероссийской научной конференции: Современные проблемы естественных наук и медицины. 2020. - С. 492-496.
2. Кириллов Н.А., Смирнова Н.В., Петрова А.В. Психологическая помощь при самоизоляции и объявлении карантина /Н.А. Кириллов, Н.В. Смирнова, А.В. Петрова //В сборнике международной научно-практической конференции: Развитие научного наследия великого учёного на современном этапе. 2021. - С. 39-45.
3. Кириллова М.Н., Хайбрахманова Р.Р., Кириллов Н.А. Использование народных средств для лечения вирусных инфекций /М.Н. Кириллова, Р.Р. Хайбрахманова, Н.А. Кириллов //В сборнике материалов всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов: Студенческая наука - первый шаг в академическую науку. Чебоксары, 2021. - С. 34-36.

УДК 633.88

ВЛИЯНИЕ НАСТОЯ СТИМУЛИРУЮЩИХ РАСТЕНИЙ НА ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ

Васильев С.С., студент, Блохинцев Р.Р., студент
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: Учебная деятельность требует внимания, повышенной работоспособности для приобретения новых знаний, умений и навыков [1,6,7,8]. При этом возрастает психоэмоциональная нагрузка на нервную и сердечно-сосудистую системы [2,3,4,5]. Для повышения работоспособности рекомендуют отвары стимулирующих растений. Одним из растений, обладающим стимулирующим действием, и доступным для населения является зеленый чай. В напитке присутствует кофеин, действующий комплексно вместе с другими алкалоидами, что делает влияние чая на организм

долгим и мягким. В ходе исследований было выявлено действие зелёного чая на психофизиологические параметры студентов первого курса с использованием теста Бурдона. Зелёный чай оказал неоднозначное действие: у 1\2 студентов – давление понизилось, у 1\10 студентов - повысилось давление, у 1\4 - осталось нормальным. Тест Бурдона показал, что: у 1\6 части студентов показатель работоспособности увеличился, у 1\5 - остался неизменным, а у 6\10 - ухудшился. Таким образом, влияние стимулирующих растений неоднозначно, действует на каждый организм индивидуально, в большинстве случаев оказывает положительное стимулирующее действие.

Ключевые слова: зеленый чай, психофизиологические параметры.

INFLUENCE OF THE INFUSION OF STIMULATING PLANTS ON PSYCHOPHYSIOLOGICAL PARAMETERS

Vasiliev S. S., student, Blokhintsev R. R., student
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: Educational activity requires attention, increased efficiency for the acquisition of new knowledge, skills and abilities [1,6,7,8]. At the same time, the psychoemotional load on the nervous and cardiovascular systems increases [2,3,4,5]. To improve performance, decoctions of stimulating plants are recommended. One of the plants that has a stimulating effect and is available to the population is green tea. The drink contains caffeine, which acts in a complex together with other alkaloids, which makes the effect of tea on the body long and mild. The research revealed the effect of green tea on the psychophysiological parameters of first-year students using the Bourdon test. Green tea had an ambiguous effect: at 1\2 students-the pressure decreased, at 1\10 students-the pressure increased, at 1\4-remained normal. The Bourdon test showed that: in 1\6 of the students, the performance indicator increased, in 1\5-remained unchanged, and in 6\10 - worsened. Thus, the influence of stimulating plants is ambiguous, it acts on each organism individually, in most cases it has a positive stimulating effect.

Key words: green tea, psychophysiological parameters.

Список литературы/ References

1. Александрова, Е.С. Стрессоустойчивость студентов первого курса Чувашской ГСХА / Е.С. Александрова, О.П. Нестерова // В книге: Студенческая наука - первый шаг в академическую науку материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов. - 2017. - С. 3-4.
2. Алтынова, Н.В. Анализ функционального состояния сердечно-сосудистой системы у школьников/ Н.В. Алтынова, В.К. Таланцева, Н.В. Серда // Актуальные проблемы физической культуры и спорта в современных социально-экономических условиях: сборник научных трудов Международной научно-практической конференции. – Чебоксары, 2020. – С. 357-360.
3. Алтынова, Н.В. Функциональный ответ сердечно-сосудистой системы студенток на физическую нагрузку / Н.В. Алтынова, В.К. Таланцева, Н.В. Серда // Инновационные достижения науки и техники АПК: сборник научных трудов Международной научно-практической конференции. – 2018. – С. 712-714.
4. Иванова, Т.Г. Определение уровня основного обмена веществ студентов / Т.Г. Иванова, Е.А. Михайлова, Н.В. Серда // Студенческая наука – первый шаг в академическую науку: сборник материалов Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов. – 2020. – С. 18-21.
5. Ижуткина, М.И. Выявление аэробных способностей у студентов ЧГСХА / М.И. Ижуткина, М.В. Углева, Н.В. Серда // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку: сборник материалов Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов.– 2019. – С. 20-23.
6. Марьин, К.Д. Влияние настоя зеленого чая на работоспособность студентов / К.Д. Марьин, О.П. Нестерова// Студенческая наука - первый шаг в академическую науку: сборник материалов Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов. 2017. С. 18-19.
7. Нестерова, О.П. Влияние физической нагрузки на стрессоустойчивость студентов / О.П. Нестерова, А.С. Селина, Д.В. Трофимов, А.М. Мухамедзянов // В сборнике: Актуальные проблемы физической культуры и спорта в современных социально-экономических условиях. Материалы Международной научно-практической конференции. Чебоксары. - 2021. - С. 433-436.
8. Шапошник, М.С. Влияние настоя валерианы на работоспособность студентов / М.С. Шапошник, А.М. Серафимов, О.П. Нестерова // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку: сборник материалов Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов. - 2017. - С. 29-31.

УДК 665.112

ИДЕНТИФИКАЦИЯ СЛИВОЧНОГО МАСЛА ПО ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИМ ПОКАЗАТЕЛЯМ

Васильева М. П., студент
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: Достижение качественной продукции возможно кормлением животных с включением в состав основного рациона белково-витаминно-минеральных и кормовых добавок [1,2,3,4,5,6], что благотворно влияет на интенсификацию животных [7,8,9,10,11,12,13,14,15]. Выбрали продукцию от наиболее известных производителей, реализуемых в магазинах г. Чебоксары, сладко-сливочное крестьянское «Доволя» и масло сладко-сливочное несоленое «Белоусовы». В процессе анализа по определению качества продукции проделаны: определение массовой доли жира кислотным методом; определение массовой доли влаги (экспресс метод); определение титруемой кислотности молочной плазмы (метод применим для определения титруемой кислотности молочной плазмы, измеряемой в градусах Тернера, сливочного масла и масляной пасты без вкусовых компонентов в диапазоне от 10,0 ОТ до 70,0 ОТ). Результаты, полученные в ходе анализа показали, что физико-химические показатели сливочного масла обоих производителей соответствуют требованиям ГОСТ Р 55361-2012 и относятся к продукции высшего сорта: массовая доля жира и влаги масла и от фирмы «Доволя», и «Белоусовы» оказались в пределах 73,5% (в норме не менее 72,5), массовая доля влаги - 24,6 (в норме не более

25,0) соответственно, титруемая кислотность продукции фирмы «Доволя» превышала продукцию фирмы «Белоусовы» на 10%, но была в пределах нормы- не более 26,0.

Ключевые слова: сливочное масло, жир, кислотность, влага.

IDENTIFIZIERUNG VON BUTTER DURCH PHYSIKALISCH-CHEMISCHE PARAMETER

Vasilyeva M.P., student

Chuvash State Agrarian University

Brief annotation: Achieving high-quality products is possible by feeding animals with the inclusion in the main diet of protein-vitamin-mineral and feed additives [1,2,3,4,5,6], which has a beneficial effect on the intensification of animals [7,8,9,10,11,12,13,14,15]. We chose products from the most famous manufacturers sold in the stores of Cheboksary, sweet and cream peasant "Dovolya" and sweet-cream unsalted butter "Belousovy". In the process of analysis to determine the quality of products, the most significant are the determination of the mass fraction of fat by the acid method; determination of the mass fraction of moisture (express method); determination of titratable acidity of milk plasma (the method is applicable to determine the titratable acidity of milk plasma, measured in degrees Turner, butter and butter paste without flavor components in the range from 10.0 OT to 70.0 OT). The results obtained during the analysis showed that the physico-chemical parameters of butter of both manufacturers meet the requirements of GOST R 55361-2012 and relate to the products of the highest grade: the mass fraction of fat and moisture of the oil from both the company "Dovolya" and "Belousov" were within 73.5% (normally at least 72.5), the mass fraction of moisture - 24.6 (normally not more than 25.0), respectively, the titratable acidity of the products of the company "Dovolya" exceeded the products of the company "Belousov" by 10%, but was within the normal range - no more than 26.0.

Keywords: butter, fat, acidity, moisture.

Список литературы/ References

1. Григорьева, Т. Е. Влияние белково-витаминно-минеральной добавки "Стартер" 1505 на рост и развитие молодняка свиней / Т. Е. Григорьева, М. В. Прокопьева, Н. И. Кульмакова // Современные проблемы интенсификации производства свинины: сб. науч. тр., Ульяновск: УГСХА им. П.А. Столыпина, 2007. – С. 100-104.
2. Григорьева, Т. Е. Гигиена выращивания поросят-отъемышей в условиях учебно-опытного хозяйства "Приволжское" Чувашской Республики / Т. Е. Григорьева, М. В. Прокопьева, Н. И. Кульмакова // Состояние и проблемы ветеринарной санитарии, гигиены и экологии в животноводстве: матер. междунар. науч.-практ. конф. – Чебоксары, 2004. – С. 61-64.
3. Иванов, С. А. Оценка витаминно-минеральных препаратов при использовании в технологии содержания свиноматок / С. А. Иванов, М. В. Прокопьева // Вестник Саратовского государственного университета им. Н.И. Вавилова. – 2011. – № 11. – С. 18-20.
4. Прокопьева М.В. Влияние белково-витаминно-минеральной добавки фирмы Провими на морфологические показатели крови поросят / М.В. Прокопьева, Т.Е. Григорьева, Н.И. Кульмакова / в сборнике: матер. всеросс. науч.-практ. конф., посвященной 75-летию со дня открытия Чувашской ГСХА. – Чебоксары, 2006. С. 299-300.
5. Прокопьева, М. В. Выращивание молодняка свиней с использованием кормовых добавок: специальность 06.02.04 "Ветеринарная хирургия": диссертация на соискание ученой степени канд. с.-х. наук / Прокопьева Мария Васильевна. – Чебоксары, 2008. – 122 с.
6. Прокопьева, М. В. Влияние премиксов на метаболизм животных / М. В. Прокопьева, О. П. Нестерова // Развитие аграрной науки как важнейшее условие эффективного функционирования агропромышленного комплекса страны: матер. Всеросс. науч.-практ. конф., посвященной 70-летию со дня рождения заслуженного работника высшей школы Чувашской Республики и Российской Федерации, доктора ветеринарных наук, профессора Кириллова Николая Кирилловича, Чебоксары, 2018. – С. 281-284.
7. Прокопьева, М. В. Выращивание молодняка свиней с использованием кормовых добавок: специальность 06.02.04 "Ветеринарная хирургия": автореферат диссертации на соискание ученой степени канд. с.-х. наук / Прокопьева Мария Васильевна. – Чебоксары, 2008. – 22 с.
8. Прокопьева, М.В. Использование белково-витаминно-минеральных добавок «Провими», как инструмент повышения конкурентоспособности сельскохозяйственного предприятия свиноводческой отрасли/М.В. Прокопьева//Конкурентоспособность в глобальном мире: экономика, наука, технологии. -2017.-№1 (Ч.3). -С. 126-128.
9. Прокопьева, М.В. Использование кормовых добавок без ГМО/М.В. Прокопьева//Теоретические и прикладные аспекты современной науки: сб. науч. тр. междунар. науч.-практ. конф.-Белгород. 2014. № 5-1. С. 211-212.
10. Прокопьева, М. Метаболические показатели развития свиней при использовании БВМК / М. Прокопьева, О. Нестерова, Н. Серeda // Комбикорма. – 2019. – № 4. – С. 59-61. – DOI 10.25741/2413-287X-2019-04-3-063.
11. Прокопьева, М. В. Назначение белково-витаминно-минеральных добавок и их роль в животноводстве / М. В. Прокопьева, С. М. Щукина // Научно-образовательная среда как основа развития агропромышленного комплекса и социальной инфраструктуры села: матер. междунар. науч.-практ. конф. – Чебоксары, 2016. – С. 209-212.
12. Прокопьева, М. В. Премиксы - перспектива развития и сохранности животноводства / М. В. Прокопьева, О. П. Нестерова, Н. В. Серeda // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции: Сборник матер. Междун. науч.-практ. конф., посвященной 20-летию первого выпуска технологов сельскохозяйственного производства, Чебоксары, 15 ноября 2018 года. – Чебоксары: ЧГСХА, 2018. – С. 331-337.
13. Прокопьева М.В. Показатели крови молодняка крупного рогатого скота при назначении селен содержащего препарата / М.В. Прокопьева // Современное состояние, перспективы развития АПК и производства специализированных продуктов питания: матер. Междун. науч.-практ. конф. посвященной юбилею Заслуженного работника высшей школы Российской Федерации, доктора технических наук, профессора Гавриловой Натальи Борисовны. - Омск, 2020. С. 157-159.
14. Прокопьева, М. В. Экономическая эффективность использования белково-витаминно-минеральных добавок "Провими" при откорме молодняка свиней / М. В. Прокопьева, О. П. Нестерова // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. – 2018. – № 5. – С. 25-27.
15. Серeda Н.В. Морфометрические показатели титмуса у бычков при назначении современных биопрепаратов / Н. В. Серeda, М. В. Прокопьева, О. П. Нестерова, Н. В. Алтынова // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства

и переработки сельскохозяйственной продукции: Сборник матер. Междун. науч.-практ. конф., посвящ. 20-летию первого выпуска технологов сельскохозяйственного производства, Чебоксары, 15 ноября 2018 года. – Чебоксары: ЧГСХА, 2018. – С. 343-348.

УДК 665.112

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЖИРНОКИСЛОТНОГО СОСТАВА СЛИВОЧНОГО МАСЛА МЕТОДОМ ХРОМАТОГРАФИИ

Васильева М. П., студент

Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: Получение качественной продукции возможно не только с соблюдением всех правил технологии выработки, но и скармливанием животных сбалансированными кормами с включением в состав основного рациона белково-витаминно-минеральных и кормовых добавок [1,2,3,4,5,6,7,8,9], что положительно и актуально влияет на рост и развитие животных [10,11,12,13,14,15,16]. Объектами для анализа выбрали продукцию с разной массовой долей жира: масло сливочное натуральное «Масло Ичалковское экстра» с массовой долей жира 80,0% (ГОСТ-52253-2004) и масло сладко-сливочное несоленое «Белоусовы» (ГОСТ-32261-2013) - 72,5. Проанализировано качество продукции определением количественного состава смеси жирных кислот в виде метиловых эфиров (жирнокислотного состава) с применением газовой хроматографии. Данные, полученные в ходе анализа показали, что жирнокислотный состав жировой фазы сливочного масла обоих производителей соответствуют требованиям ГОСТ 32915-2014 и относятся к продукции высшего сорта (показатели кислот масла «Масло Ичалковское экстра» и «Белоусовы» масляная $2,65 \pm 0,4$ и $2,62 \pm 0,4$, капроновая $2,04 \pm 0,4$ и $1,98 \pm 0,4$, каприловая $1,37 \pm 0,4$ и $1,27 \pm 0,4$, каприновая $3,28 \pm 0,4$ и $3,11 \pm 0,4$, лауриновая $3,97 \pm 0,4$ и $3,88 \pm 0,4$, миристиновая $11,81 \pm 2,2$ и $12,64 \pm 2,2$, миристолеиновая $1,12 \pm 0,4$ и $1,20 \pm 0,4$, олеиновая $21,35 \pm 2,2$ и $21,27 \pm 2,2$ и др. кислоты были в пределах норм).

Ключевые слова: сливочное масло, жирнокислотный состав.

BESTIMUNG DER FETTSÄUREZUSAMMENSETZUNG VON BUTTER DURCH CHROMATOGRAPHIE

Vasilyeva M.P., student

Chuvash State Agrarian University

Brief annotation: Obtaining high-quality products is possible not only in compliance with all the rules of production technology, but also by feeding animals with balanced feed with the inclusion of protein-vitamin-mineral and feed additives in the main diet [1,2,3,4,5,6,7,8,9], which positively and topically affects the growth and development of animals [10,11,12,13,14,15,16]. The objects for analysis were products with different mass fractions of fat: natural butter "Butter Ichalkovskoye extra" with a mass fraction of fat of 80.0% (GOST-52253-2004) and sweet-cream unsalted butter "Belousov" (GOST-32261-2013) - 72.5. The quality of products is analyzed by determining the quantitative composition of a mixture of fatty acids in the form of methyl esters (fatty acid composition) using gas chromatography. The data obtained during the analysis showed that the fatty acid composition of the fat phase of butter of both manufacturers meet the requirements of GOST 32915-2014 and relate to the products of the highest grade (indicators of oil acids "Ichalkovskoye extra" and "Belousov" oil 2.65 ± 0.4 and 2.62 ± 0.4 , capron 2.04 ± 0.4 and 1.98 ± 0.4 , caprylic 1.37 ± 0.4 and 1.27 ± 0.4 , capric 3.28 ± 0.4 and 3.11 ± 0.4 , lauric 3.97 ± 0.4 and 3.88 ± 0.4 , myristic 11.81 ± 2.2 and 12.64 ± 2.2 , myristolein 1.12 ± 0.4 and 1.20 ± 0.4 , oleic 21.35 ± 2.2 and 21.27 ± 2.2 and other acids were within the norms).

Keywords: butter, fatty acid composition.

Список литературы/ References

1. Григорьева, Т. Е. Влияние белково-витаминно-минеральной добавки "Стартер" 1505 на рост и развитие молодняка свиней / Т. Е. Григорьева, М. В. Прокопьева, Н. И. Кульмакова // Современные проблемы интенсификации производства свинины: сб. науч. тр., Ульяновск: УГСХА им. П.А. Столыпина, 2007. – С. 100-104.
2. Григорьева, Т. Е. Гигиена выращивания поросят-отъемышей в условиях учебно-опытного хозяйства "Приволжское" Чувашской Республики / Т. Е. Григорьева, М. В. Прокопьева, Н. И. Кульмакова // Состояние и проблемы ветеринарной санитарии, гигиены и экологии в животноводстве: матер. междунар. науч.-практ. конф. – Чебоксары, 2004. – С. 61-64.
3. Иванов, С. А. Оценка витаминно-минеральных препаратов при использовании в технологии содержания свиноматок / С. А. Иванов, М. В. Прокопьева // Вестник Саратовского госагроуниверситета им. Н.И. Вавилова. – 2011. – № 11. – С. 18-20.
4. Прокопьева М.В. Влияние белково-витаминно-минеральной добавки фирмы Провими на морфологические показатели крови поросят / М.В. Прокопьева, Т.Е. Григорьева, Н.И. Кульмакова / в сборнике: матер. всеросс. науч.-практ. конф., посвященной 75-летию со дня открытия Чувашской ГСХА. – Чебоксары, 2006. С. 299-300.
5. Прокопьева, М. В. Выращивание молодняка свиней с использованием кормовых добавок: специальность 06.02.04 "Ветеринарная хирургия": диссертация на соискание ученой степени канд. с.-х. наук / Прокопьева Мария Васильевна. – Чебоксары, 2008. – 122 с.
6. Прокопьева, М. В. Влияние премиксов на метаболизм животных / М. В. Прокопьева, О. П. Нестерова // Развитие аграрной науки как важнейшее условие эффективного функционирования агропромышленного комплекса страны: матер. Всеросс. науч.-практ. конф., посвященной 70-летию со дня рождения заслуженного работника высшей школы Чувашской Республики и Российской Федерации, доктора ветеринарных наук, профессора Кириллова Николая Кирилловича, Чебоксары, 2018. – С. 281-284.
7. Прокопьева, М. В. Выращивание молодняка свиней с использованием кормовых добавок: специальность 06.02.04 "Ветеринарная хирургия": автореферат диссертации на соискание ученой степени канд. с.-х. наук / Прокопьева Мария Васильевна. – Чебоксары, 2008. – 22 с.
8. Прокопьева, М.В. Использование белково-витаминно-минеральных добавок «Провими», как инструмент повышения конкурентоспособности сельскохозяйственного предприятия свиноводческой отрасли/М.В. Прокопьева//Конкурентоспособность в глобальном мире: экономика, наука, технологии. -2017.-№1 (Ч.3). -С. 126-128.

9. Прокопьева, М.В. Использование кормовых добавок без ГМО/М.В. Прокопьева//Теоретические и прикладные аспекты современной науки: сб. науч. тр. междунар. науч.-практ. конф.-Белгород. 2014. № 5-1. С. 211-212.
10. Прокопьева, М. Метаболические показатели развития свиней при использовании БВМК / М. Прокопьева, О. Нестерова, Н. Серда // Комбикорма. – 2019. – № 4. – С. 59-61. – DOI 10.25741/2413-287X-2019-04-3-063.
11. Прокопьева, М. В. Назначение белково-витаминно-минеральных добавок и их роль в животноводстве / М. В. Прокопьева, С. М. Щукина // Научно-образовательная среда как основа развития агропромышленного комплекса и социальной инфраструктуры села: матер. междунар. науч.-практ. конф.– Чебоксары, 2016. – С. 209-212.
12. Прокопьева, М. В. Премиксы - перспектива развития и сохранности животноводства / М. В. Прокопьева, О. П. Нестерова, Н. В. Серда // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции: Сб. матер. Междун. науч.-практ. конф., посвященной 20-летию первого выпуска технологов сельскохозяйственного производства, Чебоксары, 15 ноября 2018 года. – Чебоксары: ЧГСХА, 2018. – С. 331-337.
13. Прокопьева М.В. Показатели крови молодняка крупного рогатого скота при назначении селен содержащего препарата / М.В. Прокопьева // Современное состояние, перспективы развития АПК и производства специализированных продуктов питания: матер. Междун. науч.-практ. конф. посвящённой юбилею Заслуженного работника высшей школы Российской Федерации, доктора технических наук, профессора Гавриловой Натальи Борисовны. - Омск, 2020. С. 157-159.
14. Прокопьева, М. В. Экономическая эффективность использования белково-витаминно-минеральных добавок "Провими" при откорме молодняка свиней / М. В. Прокопьева, О. П. Нестерова // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. – 2018. – № 5. – С. 25-27.
15. Серда, Н. В. Влияние биопрепаратов на гематологические показатели крови сельскохозяйственных животных / Н. В. Серда, М. В. Прокопьева, О. П. Нестерова // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции: Сб. матер. Междунар. науч.-практ. конф., посвященной 90-летию со дня рождения заслуженного деятеля науки Российской Федерации, Чувашской АССР, Почетного работника высшего профессионального образования Российской Федерации, доктора сельскохозяйственных наук, профессора Александра Ивановича Кузнецова (1930-2015 гг). В 2-х частях, Чебоксары, 2020. – С. 137-143.
16. Серда Н.В. Морфометрические показатели тимуса у бычков при назначении современных биопрепаратов / Н. В. Серда, М. В. Прокопьева, О. П. Нестерова, Н. В. Алтынова // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции: Сборник матер. Междун. науч.-практ. конф., посвящ. 20-летию первого выпуска технологов сельскохозяйственного производства, Чебоксары, 2018. – С. 343-348.

УДК 631.4:635.5

ВЛИЯНИЕ ГОРЧИЦЫ БЕЛОЙ НА ПЛОДОРОДИЕ СЕРОЙ ЛЕСНОЙ ПОЧВЫ

Волков А.Л., студент

Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: В статье приводятся материалы исследований по изучению влияния горчицы белой как сидеральной культуры на плодородие серых лесных почв. Зелёные удобрения оказывают влияние на свойства почвы, систему земледелия и являются одним из путей биологизации земледелия. Проведённые исследования показали высокую эффективность горчицы белой как ценной сидеральной культуры, имеющей высокую удобрительную способность, повышающей плодородие почвы.

Ключевые слова: агрохимические показатели, горчица белая, пар, почва.

INFLUENCE OF WHITE MUSTARD ON FERTILITY OF GRAY FOREST SOIL

Volkov A.L., student

Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: The article presents research materials on the study of the influence of white mustard as a green manure crop on the fertility of gray forest soils. Green fertilizers affect the properties of the soil, the farming system and are one of the ways to biologize farming. The studies have shown the high efficiency of white mustard as a valuable green manure crop, which has a high fertilizing ability to increase soil fertility.

Key words: agrochemical indicators, white mustard, steam, soil.

Экспериментальные работы проводились в 2017-2020 годах в КФХ Чернова А.В. Аликовского района Чувашской Республики.

Осенью провели зяблевую вспашку на глубину 20-22 см. Весенняя обработка включала боронование зяби, культивация КПС -4 на глубину 10-12 см. Посев горчицы белой осуществлялся при норме высева 10 кг на 1 га. После посева проводили прикатывание посевов. В опыте использовался сорт горчицы белой Рапсодия, рекомендованные в производство по Чувашской Республике. Опыт заложен в четырехкратной повторности.

Схема опыта:

1. Чистый пар без удобрений (контроль);
2. Чистый пар +40т/га навоза;
3. Сидеральный пар – горчица белая.

Перед закладкой опыта для агрохимической характеристики почвы отбирали средний смешанный образец почвы на глубину пахотного слоя (0-30 см).

Проведённые нами исследования показали, что при использовании в качестве зелёного удобрения горчицы белой идет тенденция к увеличению содержания гумуса в пахотном слое почвы. Сидераты улучшают агрофизические свойства почвы, повышают содержание азота, калия и оказывают положительное влияние на урожайность сельскохозяйственных культур [2, 3, 6, 7, 8, 9].

За годы проведения исследований содержание гумуса увеличилось на 0,02% в севообороте с чистым унавоженным паром, на 0,04% с запашкой в горчином пару. Отмечается также положительный запас гумуса и его пополнение на 1,57 т/га – в варианте с горчиным паром. Нами установлено, что вид пара оказывает большое влияние на изменение жизнедеятельности целлюлозоразлагающих микроорганизмов в почве. Степень разложения льняного полотна по горчиному пару была выше чёрного пара без внесения навоза на 1,4 %. Исследованиями установлено, что в горчином пару биологическая активность почвы была выше, чем по чёрному пару без навоза на 1,4%. Проведённые нами исследования показали высокую эффективность горчицы белой в повышении плодородия почвы на серых лесных почвах [1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9].

Таким образом, горчица белая является ценной сидеральной культурой, имеющей высокую удобрительную способность и повышающая плодородие почвы.

Список литературы / References

1. Ложкин, А. Г. Агротехнология сои в лесостепных агроландшафтах Чувашской республик / А. Г. Ложкин, В. Г. Егоров, А. В. Чернов // Инновации в природообустройстве и защите в чрезвычайных ситуациях : Материалы VII Международной научно-практической конференции, Саратов, 17–19 марта 2020 года. – Саратов: Общество с ограниченной ответственностью "Амирит", 2020. – С. 139-142.
2. Ложкин, А. Г. Мониторинг физического состояния серых лесных почв при сельскохозяйственном использовании / А. Г. Ложкин, А. В. Чернов, В. Г. Егоров // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. – 2018. – № 5(160). – С. 57-62.
3. Ложкин, А. Г. Усовершенствованная система основной и предпосевной обработки почв в адаптивно-ландшафтной системе земледелия Чувашской Республики / А. Г. Ложкин, В. Г. Егоров, А. В. Чернов // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. – 2017. – № 8(151). – С. 43-47.
4. Шевелева, Е. В. Территориальное планирование использования земель Моргаушского сельского поселения Моргаушского района Чувашской Республики / Е. В. Шевелева, А. В. Чернов // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку : Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов. В 2-х частях, Чебоксары, 05–06 марта 2020 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2020. – С. 56-59.
5. Чернов, А. В. Роль зеленых удобрений в улучшении агрохимических показателей светло-серой лесной почвы в условиях Чувашской Республики / А. В. Чернов, В. Г. Егоров, А. Г. Ложкин // Инновации в природообустройстве и защите в чрезвычайных ситуациях : Материалы VII Международной научно-практической конференции, Саратов, 17–19 марта 2020 года. – Саратов: Общество с ограниченной ответственностью "Амирит", 2020. – С. 158-160.
6. Чернов, А. В. Влияние сидерата-донника белого на агрохимические показатели светло-серой лесной почвы / А. В. Чернов, В. Г. Егоров, А. Г. Ложкин // Естественные и технические науки. – 2020. – № 2(140). – С. 114-115.
7. Чернов, А. В. Пути повышения плодородия серых лесных почв Чувашской Республики / А. В. Чернов, В. Г. Егоров, А. Г. Ложкин // Инновации в природообустройстве и защиты окружающей среды : Материалы I Национальной научно-практической конференции с международным участием, Саратов, 23–24 января 2019 года. – Саратов: Общество с ограниченной ответственностью Издательство «КУБиК», 2019. – С. 604-607.
8. Чернов, А. В. Повышение плодородия почв Чувашской Республики / А. В. Чернов, В. Л. Дмитриев, В. Г. Егоров // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. – 2018. – № 1(4). – С. 24-27.
9. Чернов, А. В. Динамика плодородия почв Чувашской Республики / А. В. Чернов, О. А. Васильев // Агроэкологические и организационно-экономические аспекты создания и эффективного функционирования экологически стабильных территорий : материалы Всероссийской научно-практической конференции, Чебоксары, 05 октября 2017 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2017. – С. 157-162.

УДК 543.242.51

СОДЕРЖАНИЕ АСКОРБИНОВОЙ КИСЛОТЫ В ПЛОДАХ

Волков П. В., студент, Васильева А. В., студент
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: Стресс влияет на все сферы жизнедеятельности человека и отражается как на его психоэмоциональном состоянии [1,6,8], так и на физиологии организма [2,3,4,5,7]. Актуальность работы определяется тем, что витамины необходимы для нормальной жизнедеятельности организма и преодоления стресс факторов. Одним из наиболее востребованных человеком витаминов является витамин С. Суточная потребность в ней составляет от 50 до 100 мг, а недостаток этого витамина наносит наибольший ущерб здоровью. В ходе исследований количество витамина С было определено йодометрическим методом в плодах яблок, груш, банана. В результате исследований, опытным путем получили, что витамин С в большем количестве содержится в бананах на 1,15% и груше на 20,9 % по сравнению с среднестатистическими данными. А самое низкое содержание витамина С было обнаружено в яблоках на 4,35%.

Несмотря на то, что в бананах количество витамина С преобладает, яблоки более доступны для народонаселения в условиях нашей местности.

Ключевые слова: аскорбиновая кислота, йодометрический метод, яблоки, груши, бананы.

THE CONTENT OF ASCORBIC ACID IN FRUITS

Volkov P. V., student, Vasilyeva A.V., student
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: Stress affects all spheres of human activity and affects both his psychoemotional state [1,6,8] and the physiology of the body [2,3,4,5,7]. The relevance of the work is determined by the fact that vitamins are necessary for the normal functioning of the body and overcoming stress factors. One of the most popular vitamins is vitamin C. The daily need for it is from 50

to 100 mg, and the lack of this vitamin causes the greatest damage to health. During the research, the amount of vitamin C was determined by the iodometric method in the fruits of apples, pears, and bananas. As a result of research, we have experimentally obtained that vitamin C is contained in greater quantities in bananas by 1.15% and pears by 20.9 % compared to the average data. And the lowest content of vitamin C was found in apples at 4.35%.

Despite the fact that the amount of vitamin C predominates in bananas, apples are more accessible to the population in our area.

Keywords: ascorbic acid, iodometric method, apples, pears, bananas.

Список литературы / References

1. Александрова, Е.С. Стрессоустойчивость студентов первого курса Чувашской ГСХА / Е.С. Александрова, О.П. Нестерова // В книге: Студенческая наука - первый шаг в академическую науку материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов. - 2017. - С. 3-4.
2. Алтынова, Н.В. Анализ функционального состояния сердечно-сосудистой системы у школьников/ Н.В. Алтынова, В.К. Таланцева, Н.В. Середа // Актуальные проблемы физической культуры и спорта в современных социально-экономических условиях: сборник научных трудов Международной научно-практической конференции. – Чебоксары, 2020. – С. 357-360.
3. Алтынова, Н.В. Функциональный ответ сердечно-сосудистой системы студенток на физическую нагрузку / Н.В. Алтынова, В.К. Таланцева, Н.В. Середа // Инновационные достижения науки и техники АПК: сборник научных трудов Международной научно-практической конференции. – 2018. – С. 712-714.
4. Иванова, Т.Г. Определение уровня основного обмена веществ студентов / Т.Г. Иванова, Е.А. Михайлова, Н.В. Середа // Студенческая наука – первый шаг в академическую науку: сборник материалов Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов. – 2020. – С. 18-21.
5. Ижуткина, М.И. Выявление аэробных способностей у студентов ЧГСХА / М.И. Ижуткина, М.В. Углева, Н.В. Середа // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку: сборник материалов Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов.– 2019. – С. 20-23.
6. Марьин, К.Д. Влияние настоя зеленого чая на работоспособность студентов / К.Д. Марьин, О.П. Нестерова// Студенческая наука - первый шаг в академическую науку: сборник материалов Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов. 2017. С. 18-19.
7. Нестерова, О.П. Влияние физической нагрузки на стрессоустойчивость студентов / О.П. Нестерова, А.С. Селина, Д.В. Трофимов, А.М. Мухамедзянов // В сборнике: Актуальные проблемы физической культуры и спорта в современных социально-экономических условиях. Материалы Международной научно-практической конференции. Чебоксары. - 2021. - С. 433-436.
8. Шапошник, М.С. Влияние настоя валерианы на работоспособность студентов / М.С. Шапошник, А.М. Серафимов, О.П. Нестерова // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку: сборник материалов Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов. - 2017. - С. 29-31.

УДК 543.242.51

ВЛИЯНИЕ СОЛЕЙ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ НА ПЛАЗМОЛИЗ РАСТИТЕЛЬНОЙ КЛЕТКИ

Волков П. В., студент, Васильева А. В., студент
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: Растения, как и животные и человечество в целом подвержены стрессу [1,8,9,12,16]. Стресс растений нивелируется биологически активными добавками [2,4,5,7], сбалансированными удобрениями [3,6], микроорганизмами [15], подбором сортов [10,11,13,14]. Одним из стресс факторов, влияющих на клеточные структуры, являются тяжелые металлы, содержание которых увеличивается в почве, атмосфере и воде, вследствие антропогенного воздействия. В связи с этим, возникла необходимость разработки методов, которые позволяют в полной мере оценить действие металлов на физиологические процессы растений, а также выявить устойчивые механизмы, позволяющие им произрастать на почвах с высоким содержанием тяжелых металлов. Движение протопласта – один из очень чувствительных показателей жизнеспособности клетки. Циклоз прекращается в мертвых клетках. В наступлении различных форм плазмолиза играют большую роль силы сцепления пограничного слоя протоплазмы или ее вязкость. Актуальность работы определяется тем, что в опытных условиях выявлено влияние ионов солей на плазмолиз в клетке. Воздействие ионов солей 5% раствора CuCl_2 , NaCl , ZnCl_2 , MgCl_2 на временный препарат клеток сочной чешуи кожуры лука приводит к плазмолизу и нарушению циклоза.

Ключевые слова: растительная клетка, плазмолиз, ионы солей.

EFFECT OF HEAVY METAL SALTS ON PLANT CELL PLASMOLYSIS

Volkov P. V., student, Vasilyeva A. V., student
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: Plants, as well as animals and humanity as a whole are subject to stress [1,8,9,12,16]. Plant stress is leveled by biologically active additives [2,4,5,7], balanced fertilizers [3,6], microorganisms [15], selection of varieties [10,11,13,14]. One of the stress factors affecting cellular structures is heavy metals, the content of which increases in the soil, atmosphere and water, due to anthropogenic impact. In this regard, it became necessary to develop methods that allow us to fully assess the effect of metals on the physiological processes of plants, as well as to identify stable mechanisms that allow them to grow on soils with a high content of heavy metals. The movement of the protoplast is one of the very sensitive indicators of cell viability. Cyclosis stops in dead cells. The adhesion forces of the boundary layer of protoplasm or its viscosity play an important role in the onset of various forms of plasmolysis. The relevance of the work is determined by the fact that the effect of salt ions on plasmolysis in the cell was revealed

under experimental conditions. The effect of salt ions of a 5% solution of CuCl₂, NaCl, ZnCl₂, MgCl₂ on a temporary preparation of the cells of the juicy scales of the onion skin leads to plasmolysis and a violation of cyclosis.

Key words: plant cell, plasmolysis, salt ions.

Список литературы / References

1. Александрова, Е.С. Стрессоустойчивость студентов первого курса Чувашской ГСХА / Е.С. Александрова, О.П. Нестерова // В книге: Студенческая наука - первый шаг в академическую науку материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов. - 2017. - С. 3-4.
2. Афанасьева, Д.С. Урожайность сортов фасоли при обработке семян регуляторами роста / Д.С. Афанасьева, Л.В. Елисеева, О.П. Нестерова // В сборнике: Молодежь и инновации. Материалы XVI Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов. 2020. С. 10-14
3. Гордеева, Н.Н. Влияние подкормок микробиологическими удобрениями на продуктивность сортов гороха/ Н.Н. Гордеева, Л.В. Елисеева, О.П. Нестерова// В сборнике: МОЛОДЕЖЬ И ИННОВАЦИИ материалы XIV Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов. Чувашская государственная сельскохозяйственная академия. - 2018. - С. 21-23.
4. Кондратьева, А.Е. Особенности прорастания семян бобовых под влиянием биостимулятора / А.Е. Кондратьева, М.В. Иванова, О.П. Нестерова// В сборнике: Студенческая наука - первый шаг в академическую науку материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов. В 2-х частях. - 2019. - С. 29-32.
5. Ложкин, А.Г. Эффективность применения микроудобрений с элементами регуляторов роста на сое/ А.Г. Ложкин, О.П. Нестерова, М.В. Прокопьева, Н.В. Серeda // Вестник Казанского государственного аграрного университета. 2020. Т. 15. № 1 (57). С. 17-20.
6. Мареев, А.Г. Влияние биоудобрения на морфологические признаки сои в УНПЦ "СТУДЕНЧЕСКИЙ" ФГБОУ ВО "ЧУВАШСКАЯ ГСХА"/ А.Г. Мареев, О.П. Нестерова// В сборнике: СТУДЕНЧЕСКАЯ НАУКА - ПЕРВЫЙ ШАГ В АКАДЕМИЧЕСКУЮ НАУКУ материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов. - 2018. - С. 108-110.
7. Маркова, И.Д. Влияние биостимуляторов на укоренение сенполии фиалковой (SAINTPAULIA IONANTHA) /И.Д. Маркова, А.И. Козлова, О.П. Нестерова// В сборнике: СТУДЕНЧЕСКАЯ НАУКА - ПЕРВЫЙ ШАГ В АКАДЕМИЧЕСКУЮ НАУКУ материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов. 2018. - С. 110-112.
8. Марьин, К.Д. Влияние настоя зеленого чая на работоспособность студентов / К.Д. Марьин, О.П. Нестерова// Студенческая наука - первый шаг в академическую науку: сборник материалов Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов. 2017. С. 18-19.
9. Нестерова, О.П. Влияние погодных условий на качественные показатели сортов фасоли / О.П. Нестерова, Л.В. Елисеева, М.В. Прокопьева, Н.В. Серeda // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. - 2021. № 1 (16). - С. 36-41.
10. Нестерова, О.П. Качественные показатели зерна разных сортов фасоли/ О.П. Нестерова, Л.В. Елисеева, М.В. Прокопьева, Н.В. Серeda // В сборнике: Состояние, проблемы и перспективы развития аграрной науки на современном этапе материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. Чебоксары. 2020. С. 172-177.
11. Нестерова, О.П. Морфологическая характеристика генеративных органов растений в зависимости от сорта/ О.П. Нестерова, Л.В. Елисеева, М.В. Прокопьева, Н.В. Серeda // В сборнике: Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию со дня рождения заслуженного деятеля науки Российской Федерации, Чувашской АССР, Почетного работника высшего профессионального образования Российской Федерации, доктора сельскохозяйственных наук, профессора Александра Ивановича Кузнецова (1930-2015 гг). В 2-х частях. - 2020. - С. 249-252.
12. Нестерова, О.П. Влияние физической нагрузки на стрессоустойчивость студентов / О.П. Нестерова, А.С. Селина, Д.В. Трофимов, А.М. Мухамедзянов // В сборнике: Актуальные проблемы физической культуры и спорта в современных социально-экономических условиях. Материалы Международной научно-практической конференции. Чебоксары. - 2021. - С. 433-436.
13. Николаева, А.Ю. Влияние приемов выращивания на посевные качества семян фасоли / А.Ю. Николаева, О.П. Нестерова // В сборнике: Инновационные идеи молодых исследователей для агропромышленного комплекса России материалы Международной научно-практической конференции молодых ученых. - 2019. - С. 174-176.
14. Хадарова, И.В. Изучение матрикальной разнокачественности семян сои/ И.В. Хадарова, О.П. Нестерова, Л.В. Елисеева// В сборнике: Молодежь и инновации материалы XIII Всероссийской научно-практической конференции. - 2017. - С. 62-65.
15. Чернов, А.В. Эффективность биопрепарата Байкал ЭМ 1 при возделывании кабачков/ А.В. Чернов, О.П. Нестерова// В сборнике: Научно-образовательная среда как основа развития агропромышленного комплекса и социальной инфраструктуры села материалы международной научно-практической конференции (посвященной 85-летию ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА). ФГБОУ ВО "Чувашская государственная сельскохозяйственная академия". - 2016. - С. 107-109.
16. Шапошник, М.С. Влияние настоя валерианы на работоспособность студентов / М.С. Шапошник, А.М. Серафимов, О.П. Нестерова // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку: сборник материалов Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов. - 2017. - С. 29-31.

ВЛИЯНИЕ МИКРООРГАНИЗМОВ НА КАЧЕСТВО МОРКОВИ

Волкова А. П., студент, Букина Т. Ю., студент
 Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: Много полезных организмов обитают в почве, которые прилегают к корням растений. Растения выделяют вещества для питания микроорганизмов. Те, в свою очередь, делают минеральные вещества доступными для растений. Эффективные микроорганизмы не только обеспечивают растения питанием, но и защищают от патогенных организмов и вредителей. Повышают урожайность и качество продукции. Применение биопрепаратов из полезных микроорганизмов позволяет снизить использование удобрений и химических средств защиты растений. Поэтому биопрепараты снижают воздействие на окружающую среду растениеводческой отрасли сельского хозяйства. Целью нашей работы является изучение влияния комплекса микроорганизмов при возделывании моркови.

Ключевые слова: гумус, семена, препарат Байкал ЭМ1, почвы, корнеплод.

INFLUENCE OF MICROORGANISMS ON CARROT QUALITY

Volkova A. P., student, Bukina T. Yu., Student
 Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: Many beneficial organisms live in the soil, which is adjacent to the roots of plants. Plants secrete substances to feed microorganisms. These, in turn, make minerals available to plants. Effective microorganisms not only provide plants with nutrition, but also protect against pathogens and pests. Increases productivity and product quality. The use of biological products from beneficial microorganisms can reduce the use of fertilizers and plant protection chemicals. Therefore, biological products reduce the environmental impact of the crop farming industry. The aim of our work is to study the influence of a complex of microorganisms in the cultivation of carrots.

Key words: humus, seeds, Baikal EM1 preparation, soils, root crops.

Исследования по изучению препарата Байкал ЭМ 1 на качество корнеплодов моркови проводились на территории КФХ Чернова А.В. в 2020 году. Для опытов была выбрана морковь сорта Лосиноостровская. Опыты проведены на серых лесных почвах с содержанием гумуса 4,2 %, кислотностью 6,7. Перед посевом семена моркови в течение 24 часов выдерживались в 0,001-0,005 % водных растворах препарата Байкал ЭМ1, а контрольные – водопроводной воде. После появления всходов с интервалом 15 дней грядки трижды поливались раствором препарата в вышеуказанных концентрациях [3, 5, 6, 7, 12, 13].

При уборке корнеплодов моркови измеряли длину корнеплода, диаметр головки и средней части. Измерения показали, что наибольшую длину корнеплодов имели растения с опытной делянки. Диаметр головки у моркови с опытных делянок практически не отличался от контрольных и составил в среднем 2,6 см, а диаметр средней части 4,1 см, что на 0,2 - 0,8 см больше контрольного.

В ходе проведения опытов нами замечено, что использование микроорганизмов эффективен против корневых гнилей. Микроорганизмы из состава препарата способны вытеснять фитопатогены и разлагать органические вещества в почве, повышая плодородие почвы, и доступность питательных веществ для растений, и тем самым сохраняют устойчивость корнеплодов к болезням [1, 2, 3, 4, 6, 8, 9, 10, 11, 12].

Таким образом, обработка семян и почвы биопрепаратом позволила сохранить в моркови больше полезных веществ и продлить срок хранения.

Список литературы / References

1. Чернов, А. В. Влияние микроорганизмов на содержание гумуса и биологическую активность серых лесных почв / А. В. Чернов // Проблемы инновационного развития сельских территорий : Материалы второй электронной международной научно-практической конференции, Москва, 01 марта – 01 2014 года / Министерство сельского хозяйства Российской Федерации; Всероссийский НИИ организации производства, труда и управления в сельском хозяйстве (ГНУ ВНИОПТУСХ); УМО сельскохозяйственного консультирования и переподготовки кадров АПК; Ответственный за выпуск А.В. Медведев. – Москва: Общество с ограниченной ответственностью "Научный консультант", 2014. – С. 252-256.
2. Чернов, А. В. Роль зеленых удобрений в улучшении агрохимических показателей светло-серой лесной почвы в условиях Чувашской Республики / А. В. Чернов, В. Г. Егоров, А. Г. Ложкин // Инновации в природообустройстве и защите в чрезвычайных ситуациях : Материалы VII Международной научно-практической конференции, Саратов, 17–19 марта 2020 года. – Саратов: Общество с ограниченной ответственностью "Амирит", 2020. – С. 158-160.
3. Чернов, А. В. Использование эффективных микроорганизмов при возделывании картофеля / А. В. Чернов, В. Л. Димитриев, В. Г. Егоров // Роль агрономической науки в оптимизации технологий возделывания сельскохозяйственных культур : Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 65-летию работы кафедры растениеводства ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА в Удмуртии, Ижевск, 19–22 ноября 2019 года / Отв. за выпуск И.Ш. Фатыхов. – Ижевск: Ижевская государственная сельскохозяйственная академия, 2020. – С. 329-332.
4. Чернов, А. В. Влияние сидерата-донника белого на агрохимические показатели светло-серой лесной почвы / А. В. Чернов, В. Г. Егоров, А. Г. Ложкин // Естественные и технические науки. – 2020. – № 2(140). – С. 114-115.
5. Чернов, А. В. Влияние ЭМ-технологии на качество картофеля / А. В. Чернов, В. Л. Димитриев, В. Г. Егоров // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции : Сборник материалов Международной научно-практической конференции, Чебоксары, 15 ноября 2019 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2019. – С. 154-159.
6. Чернов, А. В. Пути повышения плодородия серых лесных почв Чувашской Республики / А. В. Чернов, В. Г. Егоров, А. Г. Ложкин // Инновации природообустройства и защиты окружающей среды : Материалы I Национальной научно-

- практической конференции с международным участием, Саратов, 23–24 января 2019 года. – Саратов: Общество с ограниченной ответственностью Издательство «КУБиК», 2019. – С. 604–607.
7. Чернов, А. В. Влияние препарата Байкал ЭМ 1 на биоэнергетический потенциал экосистем при возделывании овощных культур / А. В. Чернов, В. Л. Дмитриев // Биологизация земледелия - основа воспроизводства плодородия почвы : Сборник материалов международной научно-практической конференции, посвященной 60-летию со дня рождения доктора сельскохозяйственных наук, профессора, академика РАН Леониды Геннадьевича Шашкарова, Чебоксары, 19–20 апреля 2018 года / ФГБОУ ВО Чувашская государственная сельскохозяйственная академия. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2018. – С. 140–145.
8. Чернов, А. В. Влияние ЭМ-технологии на плодородие серых лесных почв / А. В. Чернов, О. П. Нестерова, В. Л. Дмитриев // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. – 2017. – № 4(147). – С. 78–81.
9. Чернов, А. В. Повышение плодородия почв Чувашской Республики / А. В. Чернов, В. Л. Дмитриев, В. Г. Егоров // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. – 2018. – № 1(4). – С. 24–27.
10. Чернов, А. В. Применение ЭМ-технологии при возделывании картофеля / А. В. Чернов, В. Л. Дмитриев, А. Ю. Лаврентьев // Фермер. Поволжье. – 2018. – № 10(74). – С. 40–42.
11. Чернов, А. В. Динамика плодородия почв Чувашской Республики / А. В. Чернов, О. А. Васильев // Агроэкологические и организационно-экономические аспекты создания и эффективного функционирования экологически стабильных территорий : материалы Всероссийской научно-практической конференции, Чебоксары, 05 октября 2017 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2017. – С. 157–162.
12. Чернов, А. В. Эффективность биопрепарата Байкал ЭМ 1 при возделывании кабачков / А. В. Чернов, О. П. Нестерова // Научно-образовательная среда как основа развития агропромышленного комплекса и социальной инфраструктуры села : материалы международной научно-практической конференции (посвященной 85-летию ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА), Чебоксары, 20–21 октября 2016 года / ФГБОУ ВО "Чувашская государственная сельскохозяйственная академия". – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2016. – С. 107–109.
13. Чернов, А. В. Эффективность биопрепарата Байкал ЭМ 1 при возделывании кабачков / А. В. Чернов, О. П. Нестерова // Научно-образовательная среда как основа развития агропромышленного комплекса и социальной инфраструктуры села : материалы международной научно-практической конференции (посвященной 85-летию ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА), Чебоксары, 20–21 октября 2016 года / ФГБОУ ВО "Чувашская государственная сельскохозяйственная академия". – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2016. – С. 107–109.

УДК332.234.4:630

КАРТОМЕТРИЧЕСКИЙ МЕТОД АКТУАЛИЗАЦИИ СВЕДЕНИЙ ОБ ОБЪЕКТАХ НЕДВИЖИМОСТИ НА ЛЕСНЫХ ЗЕМЛЯХ

Волкова А.П., студент

Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: Формирование земельных участков из земель лесного фонда и постановка на государственный кадастровый учет, а также государственная регистрация проводится на основе подготовки проектной документации лесного участка и последующего его утверждения. Основу актуализации сведений об объектах недвижимости на лесных землях составляют материалы аэрофотоснимков, документы территориального планирования, материалы государственного кадастра недвижимости и внутрихозяйственного землеустройства.

Ключевые слова: актуализация, уточнение местоположения, космоснимок, схема территориального планирования, проект землеустройства.

CARTOMETRIC METHOD OF UPDATING INFORMATION ABOUT REAL ESTATE OBJECTS ON FOREST LANDS

Volkova A.P., student

Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: The formation of land plots from the lands of the forest fund and the state cadastral registration, as well as state registration is carried out on the basis of the preparation of the project documentation of the forest plot and its subsequent approval. The basis for updating information about real estate objects on forest lands is the materials of aerial photographs, territorial planning documents, materials of the state cadastre of real estate and on-farm land management.

Key words: water: updating, location clarification, satellite image, territorial planning scheme, land management project.

Картометрический метод актуализации сведений об объекте недвижимости включает уточнение его местоположения на основе материалов аэрофотогеодезической съемки (космоснимков), материалов территориального планирования (схемы территориального планирования, генерального плана, правил землепользования и застройки), выявление категории земель на которых предполагается строительство объекта [1, 4, 5, 6, 11].

По результатам актуализации было выявлено, что строительство линейно-кабельного сооружения связи "Волоконно-оптическая линия связи" предполагается на землях, занятых лесными насаждениями (рис. 1).

Как видно из материалов актуализации на космоснимке и кадастровом плане территории в месте предполагаемого строительства линейно-кабельного сооружения связи "Волоконно-оптическая линия связи" земельные участки на государственном кадастре учета не стоят, данная территория занята лесной растительностью [9, 11].

На схеме к актуализации на космоснимке и кадастровом плане территории место предполагаемого строительства линейно-кабельного сооружения связи "Волоконно-оптическая линия связи" нанесено красной линией, а земельные участки, сведения о которых содержатся в едином государственном реестре недвижимости – фиолетовой линией, границы кадастровых кварталов – сиреневой линией [7].



Рис 1. Материалы актуализации на космоснимке и кадастровом плане территории

Принадлежность к землям, занятым лесными насаждениями подтверждается и документами территориального планирования, а именно схемой территориального планирования муниципального образования [12]. На схеме территориального планирования, а также на генеральном плане муниципального образования место предполагаемого строительства линейно-кабельного сооружения связи "Волоконно-оптическая линия связи" наносится красной линией [12]. Определяем категорию земель. В данном случае участок предполагаемого строительства расположен на землях лесного фонда, относящихся к эксплуатационным лесам.

Намечаем его местоположение в проекте землеустройства (перераспределения) сельскохозяйственного предприятия и выявляем, что местоположение участка предполагаемого строительства линейно-кабельного сооружения связи проходит по лесным землям [7,10].

В виду того, что участок предполагаемого строительства линейно-кабельного сооружения связи "проходит по землям лесного фонда, то проводим запрос лесоустроительной документации. Кадастровым инженером участок предполагаемого строительства линейно-кабельного сооружения связи наносится на план землеустройства [2, 8].

Схема к актуализации на материалах землеустройства была направляется в комитет по лесному хозяйству для согласования строительства линейно-кабельного сооружения связи в границах земель лесного фонда, находящихся в ведении такого комитета.

Установление на местности границ, образуемой части лесного земельного участка, необходимой для строительства проводится геодезистами совместно сотрудниками лесничества [3, 7, 13]. На основе инструментальной съемки подготавливается проектная документация лесного земельного участка, что утверждается приказом комитета по лесному хозяйству.

Список литературы/References

1. Ильина Т.А., Васильев О.А., Ершов М.А., Баянский В.И., Попова Н.Н., Дмитриев А.В., Атлас земель сельскохозяйственного назначения Чувашской Республики: Атлас-монография, Чебоксары, 2007.
2. Ильина, Т. А. Кадастровые работы по уточнению местоположения границ и протяженности железнодорожных путей / Т. А. Ильина, А. Н. Ильин, А. В. Чернов // Вестник Самарского муниципального института управления. – 2019. – № 2. – С. 67-74.
3. Ильина, Т.А. Локализация района геодезических работ по наблюдениям спутниковых навигационных систем / Т. А. Ильина, Л. И. Левьев, А. Н. Ильин, О. И. Назаров // Экономика-математические методы анализа деятельности предприятий АПК: Сборник статей IV Международной научно-практической конференции, Саратов, 19 декабря 2019 года. – Саратов: ООО "ЦеСАин", 2019. – С. 160-164.
4. Ильина, Т.А. Мониторинг земель Чувашской Республики / Т.А. Ильина, О. А. Васильев, В. М. Мутиков, Ю. К. Казанков; Министерство природных ресурсов и экологии Чувашской Республики. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2008. – 110 с.
5. Ильина, Т.А. Мониторинг земель Чувашской Республики /Т.А. Ильина, О.А. Васильев, Т.Л.Н. Михайлов, Ю.К. Казанков /Информационный бюллетень № 5. Типография ИП Сорокина А.В. «Новое время». - Чебоксары, 2010 -С. 107.
6. Ильина, Т.А. Мониторинг земель Чувашской Республики (Информационный бюллетень №6) /Т.А. Ильина, О.А. Васильев, В.Г. Егоров, А.Н. Ильин//Чебоксары: Типография ИП Сорокина А.В. «Новое время». -2012 г. -152 с.
7. Ильина, Т. А. Создание земельно-информационной системы ОПХ колхоз "Ленинская Искра" Ядринского района Чувашской Республики / Т. А. Ильина, А. Н. Ильин, А. Н. Михайлов // Современное состояние прикладной науки в области механики и энергетики : материалы всероссийской научно-практической конференции, проводимой в рамках мероприятий, посвященных 85-летию Чувашской государственной сельскохозяйственной академии, 150-летию Русского технического общества и приуроченной к 70-летию со дня рождения доктора технических наук, профессора, заслуженного работника высшей школы Российской Федерации Акимов Александр Петрович, Чебоксары, 09–10 сентября 2016 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2016. – С. 578-586.
8. Ильина, Т. А. Уточнение границ земельных участков / Т. А. Ильина, А. Н. Ильин, В. Г. Егоров // Научно-образовательная среда как основа развития агропромышленного комплекса и социальной инфраструктуры села : материалы международной научно-практической конференции (посвященной 85-летию ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА), Чебоксары, 20–21 октября 2016 года / ФГБОУ ВО "Чувашская государственная сельскохозяйственная академия". – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2016. – С. 148-153.
9. Ильина, Т. А. Экологическое состояние агроландшафтов и особо охраняемых природных территорий Чувашской Республики /Т.А. Ильина, О.А. Васильев //Монография. Типография ИП Сорокина А.В. «Новое время». - г. Чебоксары, 2011 г. С. 153.
10. Васильев, О. А. Землеустройство как основа биологического земледелия в Чувашской Республике / О. А. Васильев, В. Г. Егоров, Т. А. Ильина // Рациональное природопользование и социально-экономическое развитие сельских территорий как основа эффективного функционирования АПК региона : Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвященной 80-летию со дня рождения заслуженного работника сельского хозяйства Российской Федерации, почетного гражданина Чувашской Республики Айдака Аркадия Павловича, Чебоксары, 02 июня

2017 года / Чувашская государственная сельскохозяйственная академия. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2017. – С. 359-363.

11. Васильев, О. А. Экологическое состояние почв п. Северный Чебоксарского городского округа / О. А. Васильев, Т. А. Ильина, А. О. Васильев // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции: Сборник материалов Международной научно-практической конференции, посвященной 20-летию первого выпуска технологов сельскохозяйственного производства, Чебоксары, 15 ноября 2018 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2018. – С. 41-49.

12. Кузякова, Н. С. Схема расположения земельного участка на кадастровом плане территории и требования к её подготовке / Н. С. Кузякова, Т. А. Ильина // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку: Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов. В 2-х частях, Чебоксары, 05–06 марта 2020 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2020. – С. 29-33.

13. Назаров, О. И. Создание спутниковой съемочной геодезической сети на территории УНПЦ "студгородок" Чувашской государственной сельскохозяйственной академии / О. И. Назаров, В. Г. Егоров, Т. А. Ильина //Продовольственная безопасность и устойчивое развитие АПК: материалы Международной научно-практической конференции, Чебоксары, 20–21 октября 2015 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2015. – С. 169-174.

УДК 633.11

ВЛИЯНИЕ ВОДНОГО РЕЖИМА НА РОСТ ГЛОКСИНИИ

Воробьев К.Н., студент, Жамкова М.М., студент
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: В связи с неблагоприятными условиями, возникающими при выращивании урожая, с целью преодоления стресс-условий все чаще используют разнообразные сорта растений [10,11,12], разнообразные технологические приемы [13]. С этой целью применяют биологически активные вещества [1,3,7,9,15], разнокачественные семена [4,5,14], используют подкормки микробиологическими удобрениями [2,6,8]. Водный режим является одним из определяющих факторов роста и развития растений. Кристаллы гидрогеля улучшают характеристики самых разных почв: растения, выращиваемые с использованием гидрогеля, не требуют регулярного полива. В ходе исследования было изучено влияние свойств гидрогеля на выращивание гloxинии сорт Клеопатра из клубня. Через семь дней в чистом гидрогеле раньше других наблюдалось прорастание клубня у гloxинии. Через 28 дней максимальна высота надземного побега была в субстрате гидрогеля, затем в смеси гидрогеля и чернозема и наименьшая – в черноземном грунте. Гидрогель влияет в целом положительно на рост растения.

Ключевые слова: клубни гloxинии, гидрогель.

THE INFLUENCE OF THE WATER REGIME ON THE GROWTH OF GLOXINIA

Vorobyev K.N., student, Zhamkova M.M., student
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: Due to the unfavorable conditions that arise during crop cultivation, in order to overcome stress conditions, a variety of plant varieties are increasingly used [10,11,12], a variety of technological techniques [13]. For this purpose, biologically active substances are used [1,3,7,9,15], seeds of different quality [4,5,14], fertilizing with microbiological fertilizers is used [2,6,8]. The water regime is one of the determining factors of plant growth and development. Hydrogel crystals improve the characteristics of a wide variety of soils: plants grown using hydrogel do not require regular watering. In the course of the study, the effect of hydrogel properties on the cultivation of gloxinia variety Cleopatra from the tuber was studied. After seven days in pure hydrogel, the germination of the tuber in gloxinia was observed earlier than others. After 28 days, the maximum height of the aboveground shoot was in the hydrogel substrate, then in a mixture of hydrogel and chernozem, and the lowest was in the chernozem soil. Hydrogel has a generally positive effect on plant growth.

Key words: gloxinia tubers, hydrogel.

Список литературы / References

1. Афанасьева, Д.С. Урожайность сортов фасоли при обработке семян регуляторами роста / Д.С. Афанасьева, Л.В. Елисеева, О.П. Нестерова // В сборнике: Молодежь и инновации. Материалы XVI Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов. 2020. С. 10-14.
2. Гордеева, Н.Н. Влияние подкормок микробиологическими удобрениями на продуктивность сортов гороха/ Н.Н. Гордеева, Л.В. Елисеева, О.П. Нестерова// В сборнике: МОЛОДЕЖЬ И ИННОВАЦИИ материалы XIV Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов. Чувашская государственная сельскохозяйственная академия. - 2018. - С. 21-23.
3. Елисеева, Л.В. Влияние подкормки Гуматом +7 на формирование урожая зерновых бобовых культур в условиях ЧУВАШСКОЙ РЕСПУБЛИКИ/ Л.В. Елисеева, О.П. Нестерова, С.В. Филиппова// В сборнике: ДОСТИЖЕНИЯ НАУКИ И ПРАКТИКИ В РЕШЕНИИ АКТУАЛЬНЫХ ПРОБЛЕМ ВЕТЕРИНАРИИ И ЗООТЕХНИИ Материалы Всероссийской научно-практической конференции. Чебоксары. - 2018. - С. 35-40.
4. Елисеева, Л.В. Изучение сортов фасоли овощной в УНПЦ "СТУДЕНЧЕСКИЙ" ЧУВАШСКОЙ ГСХА / Л.В. Елисеева, О.П. Нестерова// В сборнике: РАЗВИТИЕ АГРАРНОЙ НАУКИ КАК ВАЖНЕЙШЕЕ УСЛОВИЕ ЭФФЕКТИВНОГО ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА СТРАНЫ материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 70-летию со дня рождения заслуженного работника высшей школы Чувашской Республики и Российской Федерации, доктора ветеринарных наук, профессора Кириллова Николая Кирилловича. - 2018. - С. 35-38.

5. Елисеева, Л.В. Сравнительная оценка сортов фасоли в условиях УНПЦ "СТУДЕНЧЕСКИЙ" ЧУВАШСКОЙ ГСХА/ Л.В. Елисеева, О.П. Нестерова// В сборнике: Биологизация земледелия - основа воспроизводства плодородия почвы Сборник материалов международной научно-практической конференции, посвященной 60-летию со дня рождения доктора сельскохозяйственных наук, профессора, академика РАЕ Леонида Геннадьевича Шашкарова. ФГБОУ ВО Чувашская государственная сельскохозяйственная академия. - 2018. - С. 70-73.
6. Ложкин, А.Г. Эффективность применения микроудобрений с элементами регуляторов роста на сое/ А.Г. Ложкин, О.П. Нестерова, М.В. Прокопьева, Н.В. Середа // Вестник Казанского государственного аграрного университета. 2020. Т. 15. № 1 (57). С. 17-20.
7. Кондратьева, А.Е. Особенности прорастания семян бобовых под влиянием биостимулятора / А.Е. Кондратьева, М.В. Иванова, О.П. Нестерова// В сборнике: Студенческая наука - первый шаг в академическую науку материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов. В 2-х частях. - 2019. - С. 29-32.
8. Мареев, А.Г. Влияние биоудобрения на морфологические признаки сои в УНПЦ "СТУДЕНЧЕСКИЙ" ФГБОУ ВО "ЧУВАШСКАЯ ГСХА"/ А.Г. Мареев, О.П. Нестерова// В сборнике: СТУДЕНЧЕСКАЯ НАУКА - ПЕРВЫЙ ШАГ В АКАДЕМИЧЕСКУЮ НАУКУ материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов. - 2018. - С. 108-110.
9. Маркова, И.Д. Влияние биостимуляторов на укоренение сенполии фиалковой (SAINTPAULIA IONANTHA) /И.Д. Маркова, А.И. Козлова, О.П. Нестерова// В сборнике: СТУДЕНЧЕСКАЯ НАУКА - ПЕРВЫЙ ШАГ В АКАДЕМИЧЕСКУЮ НАУКУ материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов. 2018. - С. 110-112.
10. Нестерова, О.П. Влияние погодных условий на качественные показатели сортов фасоли / О.П. Нестерова, Л.В. Елисеева, М.В. Прокопьева, Н.В. Середа // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. - 2021. № 1 (16). - С. 36-41.
11. Нестерова, О.П. Качественные показатели зерна разных сортов фасоли/ О.П. Нестерова, Л.В. Елисеева, М.В. Прокопьева, Н.В. Середа // В сборнике: Состояние, проблемы и перспективы развития аграрной науки на современном этапе материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. Чебоксары. 2020. С. 172-177.
12. Нестерова, О.П. Морфологическая характеристика генеративных органов растений в зависимости от сорта/ О.П. Нестерова, Л.В. Елисеева, М.В. Прокопьева, Н.В. Середа // В сборнике: Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию со дня рождения заслуженного деятеля науки Российской Федерации, Чувашской АССР, Почетного работника высшего профессионального образования Российской Федерации, доктора сельскохозяйственных наук, профессора Александра Ивановича Кузнецова (1930-2015 гг). В 2-х частях. - 2020. - С. 249-252.
13. Николаева, А.Ю. Влияние приемов выращивания на посевные качества семян фасоли / А.Ю. Николаева, О.П. Нестерова // В сборнике: Инновационные идеи молодых исследователей для агропромышленного комплекса России материалы Международной научно-практической конференции молодых ученых. - 2019. - С. 174-176.
14. Хадарова, И.В. Изучение матрикальной разнокачественности семян сои/ И.В. Хадарова, О.П. Нестерова, Л.В. Елисеева// В сборнике: Молодежь и инновации материалы XIII Всероссийской научно-практической конференции. - 2017. - С. 62-65.
15. Чернов, А.В. Эффективность биопрепарата Байкал ЭМ 1 при возделывании кабачков/ А.В. Чернов, О.П. Нестерова// В сборнике: Научно-образовательная среда как основа развития агропромышленного комплекса и социальной инфраструктуры села материалы международной научно-практической конференции (посвященной 85-летию ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА). ФГБОУ ВО "Чувашская государственная сельскохозяйственная академия". - 2016. - С. 107-109.

УДК 638

ЗАВИСИМОСТЬ ПРИЖИВАЕМОСТИ ПЧЕЛ В УЛЬЕ ОТ ВРЕМЕНИ СБОРА РОЯ В РОЕВНИЮ И ЗАСЕЛЕНИЯ ИХ В УЛЕЙ

Воронцова М.Ю., студент

Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: Наступление роевой поры у пчел зависит от погоды и величины взятка. В средней полосе России в конце мая в семьях накапливается большое количество пчел. Имеющихся в гнезде личинок недостаточно, чтобы все молодые пчелы были заняты работой по воспитанию расплода, а также отсутствие значительного взятка побуждает семью идти в роевое состояние. Обычно на второй день после запечатывания маточников, в середине теплого солнечного дня, выходит рой со старой маткой. Рой сидит на дереве от 15 мин и более, в тени может просидеть до следующего дня, пока его не пригреет солнце. Привившийся рой нужно быстро снять, чтобы не улетел.

Ключевые слова: лето, гнездо пчел, рой, улей.

DEPENDENCE OF BEE PREPARATION IN A HIVE ON THE TIME OF SWARM COLLECTING IN A SWARM AND THEIR SETTling IN A HIVE

Vorontsova M.Yu., student

Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: The onset of a swarm pore in bees depends on the weather and the size of the bribe. In central Russia at the end of May, a large number of bees accumulate in families. The larvae in the nest are not enough to keep all the young bees busy with the work of raising the brood, and the lack of a significant bribe encourages the family to go into a swarm state. Usually on the second day after sealing the queen cells, in the middle of a warm sunny day, a swarm with an old queen emerges. Roy sits on a tree for 15 minutes or more, in the shade he can sit until the next day, until the sun warms him up. The grafted swarm must be quickly removed so that it does not fly away.

Key words: entrance, bee nest, swarm, beehive.

Роение – это естественный способ размножения пчелосемей. При роении пчелы массой стремительно вылетают из улья и кружатся около него, издавая своеобразный гул, переходят как бы в стрессовое состояние. После того, как они выберутся из летка, они оккупируют ближайшие ветки на пасеке и собираются плотными кубками. Это делается для того, чтобы пчелы-разведчицы смогли подобрать наиболее оптимальное место для будущего жилища. Привившийся рой нужно быстро снять и заселить их в заранее подготовленный новый улей, пока «стрессовое» состояние у них не прошло. Исследования показали, что собранный рой в роевню сразу же после его привития на дереве и размещения его в новый улей повышает работоспособность семьи и не наблюдается слет пчел из улья [1, 2, 3, 4, 5].

Таким образом, результаты 4-х летних наблюдений за роением пчел на пасеке показывают, что чем быстрее по времени были собраны в роевню и заселены в улей, тем больше гарантии на их приживаемости. В зиму такие пчелосемьи идут сильными и в гнездо пополняют полным запасом меда, что важно на ход положительной зимовки пчел [5, 6, 7, 8].

Список литературы / References

1. Ларкин, С. В. Экологические факторы, влияющие на развитие пчеловодства / С. В. Ларкин, А. В. Чернов, С. П. Зайцев // Рациональное природопользование и социально-экономическое развитие сельских территорий как основа эффективного функционирования АПК региона : Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвященной 80-летию со дня рождения заслуженного работника сельского хозяйства Российской Федерации, почетного гражданина Чувашской Республики Айдака Аркадия Павловича, Чебоксары, 02 июня 2017 года / Чувашская государственная сельскохозяйственная академия. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2017. – С. 42-45.
2. Чернов, А. В. Сохранение пчелосемьи и ее работоспособности в случае роения / А. В. Чернов, В. Г. Егоров, С. В. Ларкин // Естественные и технические науки. – 2021. – № 5(156). – С. 140-141.
3. Чернов, А. В. Влияние времени сбора и посадки роя пчел в улей на приживаемость и на их работоспособность / А. В. Чернов, В. Г. Егоров, А. Г. Ложкин // Современное состояние и перспективы развития ветеринарной и зоотехнической науки : Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, Чебоксары, 29 октября 2020 года. – Чебоксары: Чувашский государственный аграрный университет, 2020. – С. 645-649.
4. Чернов, А. В. Причины и признаки роения пчел / А. В. Чернов, В. Г. Егоров, Г. А. Мефодьев // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции : Сборник материалов Международной научно-практической конференции, посвященной 20-летию первого выпуска технологов сельскохозяйственного производства, Чебоксары, 15 ноября 2018 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2018. – С. 141-145.
5. Чернов, А. В. Лучшая зимовка пчел - гарант медосбора / А. В. Чернов, С. В. Ларкин, В. Г. Егоров // Развитие аграрной науки как важнейшее условие эффективного функционирования агропромышленного комплекса страны : материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 70-летию со дня рождения заслуженного работника высшей школы Чувашской Республики и Российской Федерации, доктора ветеринарных наук, профессора Кириллова Николая Кирилловича, Чебоксары, 08 октября 2018 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2018. – С. 292-296.
6. Чернов, А. В. Организация эффективной зимовки пчел / А. В. Чернов, С. В. Ларкин, С. Н. Мардарьев // Инновации в природообустройстве и защите в чрезвычайных ситуациях : Материалы IV международной научно-практической конференции, Саратов, 29–30 мая 2018 года. – Саратов: Саратовский государственный аграрный университет им. Н.И. Вавилова, 2018. – С. 477-480.
7. Чернов, А. В. К вопросу подготовки пчел на зиму / А. В. Чернов, В. Г. Егоров, А. Г. Ложкин // Аграрная наука в условиях модернизации и инновационного развития АПК России : Сборник материалов Всероссийской научно-методической конференции с международным участием, посвященной 100-летию высшего аграрного образования в Ивановской области, Иваново, 28–29 ноября 2018 года. – Иваново: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования Ивановская государственная сельскохозяйственная академия им. акад. Д.К. Беляева, 2018. – С. 673-676.
8. Чернов, А. В. Влияние сборки гнезда пчел на их зимовку / А. В. Чернов, С. В. Ларкин // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. – 2018. – № 4(7). – С. 68-71. – DOI 10.17022/d7zs-m895.

УДК 631.4 (470.344)

МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПОВЫШЕНИЮ ПЛОДОРОДИЯ СЕРЫХ ЛЕСНЫХ ПОЧВ ЧУВАШСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

Воронцова М.Ю., студент, Волкова А.П., студент
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: Самыми распространенными на территории Чувашской Республики являются серые лесные почвы, занимающие переходное положение от дерново-подзолистых почв черноземным почвам лесостепи. Большие массивы серых лесных почв встречаются на северных и центральных районах Чувашии. Накоплению гумуса в почве способствует внесение органических удобрений и кальцийсодержащих, а также фосфорных и калийных минеральных удобрений. Эффективность использования доступных растениям питательных веществ повышается при нейтрализации почв. При этом изменяются агрофизические свойства: увеличивается емкость поглощения, степень насыщенности основаниями пахотного и подпахотного слоев, уменьшение гидролитической увеличении обменного кальция.

Ключевые слова : гумус, урожайность, препарат Байкал ЭМ1, плодоношение.

MEASURES TO INCREASE FERTILITY OF GRAY FOREST SOILS OF THE CHUVASH REPUBLIC

Vorontsova M.Yu., student, Volkova A.P., student

Brief abstract: The most widespread on the territory of the Chuvash Republic are gray forest soils, which occupy a transitional position from sod-podzolic soils to chernozem soils of the forest-steppe. Large tracts of gray forest soils are found in the northern and central regions of Chuvashia. The accumulation of humus in the soil is facilitated by the introduction of organic fertilizers and calcium-containing, as well as phosphorus and potassium fertilizers. The efficiency of using the nutrients available to plants is increased by neutralizing the soil. At the same time, agrophysical properties change: the absorption capacity increases, the degree of saturation with bases of the arable and subsoil layers, a decrease in the hydrolytic increase in exchangeable calcium.

Key words: humus, yield, Baikal EM1 preparation, fruiting.

На основании проведенных исследований 2018-2020 г.г. установлено, что на серых лесных почвах в адаптивно-ландшафтном земледелии Чувашской Республики есть целесообразность замены традиционного способа обработки почвы (основанного на отвальной вспашке) на ресурсосберегающие способы. Это, прежде всего, применение комбинированного – 1 и комбинированного - 2 способов обработки почвы, где используются комбинированные почвообрабатывающие агрегаты [4]. Обработка почвы осенью при этом проводится на глубину 6-8 см. Результаты исследований показали, что применение ресурсосберегающих способов обработки почв улучшают параметры почвенного плодородия. Агрофизические показатели почвы, накопление и сохранение продуктивной влаги прикомбинированных способах обработки почвы были наилучшими. При таком способе смыв почвы сокращается в 1,5 – 2 раза. Комбинированные способы обработки серой лесной почвы при возделывании яровой и озимой пшеницы в природно-климатических условиях Чувашской Республики являются оптимальными. Следует отметить, что в повышении плодородия почв принадлежит содержащихся в ней микроорганизмам, использование сидератов [1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 10].

При окультуривании изменяются и биологические свойства почвы, а именно, повышается микробиологическая активность, что способствует усилению процессов гумификации и обогащению азотом. Для получения высоких и устойчивых урожаев необходимо соблюдать севообороты, размещая интенсивные культуры по лучшим предшественникам, использовать занятые пары, сидераты, не допускать иссушения почвы после уборки урожая. Для повышения плодородия почвы необходимо использовать местные удобрения: навоз, компост, навозная жижа и др. Широкое возделывание бобовых культур может иметь решающее значение в балансе азота. Для эффективного использования почвенных или внесенных элементов питания растений нужно создать оптимальные условия водно-воздушного режима почвы, положительное влияние оказывают применения ЭМ- технологии [2, 5, 6, 7, 8, 9, 10].

Таким образом, рациональному использованию серых лесных почв решающей степени способствует высокая культура земледелия в хозяйстве: своевременное и качественное выполнение всех полевых работ, возделывание лучших районированных сортов культур, тщательная борьба с сорными растениями, защита растений от вредителей и болезней, внесение органических и высокоэффективных гуминовых удобрений с микроэлементами, использование микробиологических добавок.

Список литературы / References

1. Ложкин, А. Г. Агротехнология сои в лесостепных агроландшафтах Чувашской республик / А. Г. Ложкин, В. Г. Егоров, А. В. Чернов // Инновации в природообустройстве и защите в чрезвычайных ситуациях : Материалы VII Международной научно-практической конференции, Саратов, 17–19 марта 2020 года. – Саратов: Общество с ограниченной ответственностью "Амирит", 2020. – С. 139-142.
2. Ложкин, А. Г. Мониторинг физического состояния серых лесных почв при сельскохозяйственном использовании / А. Г. Ложкин, А. В. Чернов, В. Г. Егоров // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. – 2018. – № 5(160). – С. 57-62.
3. Ложкин, А. Г. Усовершенствованная система основной и предпосевной обработки почв в адаптивно-ландшафтной системе земледелия Чувашской Республики / А. Г. Ложкин, В. Г. Егоров, А. В. Чернов // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. – 2017. – № 8(151). – С. 43-47.
4. Мардарьев, С. Н. Математическая модель функционирования МТА в условиях цифровой трансформации сельского хозяйства / С. Н. Мардарьев, А. В. Чернов, Т. Н. Акулова // Перспективы развития механизации, электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства : Материалы II Национальной (Всероссийской) научно-практической конференции, Чебоксары, 20 марта 2020 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2020. – С. 36-39.
5. Шевелева, Е. В. Территориальное планирование использования земель Моргаушского сельского поселения Моргаушского района Чувашской Республики / Е. В. Шевелева, А. В. Чернов // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку : Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов. В 2-х частях, Чебоксары, 05–06 марта 2020 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2020. – С. 56-59.
6. Чернов, А. В. Роль зеленых удобрений в улучшении агрохимических показателей светло-серой лесной почвы в условиях Чувашской Республики / А. В. Чернов, В. Г. Егоров, А. Г. Ложкин // Инновации в природообустройстве и защите в чрезвычайных ситуациях : Материалы VII Международной научно-практической конференции, Саратов, 17–19 марта 2020 года. – Саратов: Общество с ограниченной ответственностью "Амирит", 2020. – С. 158-160.
7. Чернов, А. В. Влияние сидерата-донника белого на агрохимические показатели светло-серой лесной почвы / А. В. Чернов, В. Г. Егоров, А. Г. Ложкин // Естественные и технические науки. – 2020. – № 2(140). – С. 114-115.
8. Чернов, А. В. Пути повышения плодородия серых лесных почв Чувашской Республики / А. В. Чернов, В. Г. Егоров, А. Г. Ложкин // Инновации природообустройства и защиты окружающей среды : Материалы I Национальной научно-практической конференции с международным участием, Саратов, 23–24 января 2019 года. – Саратов: Общество с ограниченной ответственностью Издательство «КУБиК», 2019. – С. 604-607.
9. Тюнюкова, А. Н. Использование земель в СХПК "Искра" Шемуршинского района Чувашской Республики / А. Н. Тюнюкова, А. В. Чернов // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку : Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов. В 2-х частях, Чебоксары, 05–06 марта 2019 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2019. – С. 60-63.

УДК 638

ФОРМИРОВАНИЕ ГНЕЗДА ПЧЕЛ НА ЗИМУ

Воронцова М.Ю., студент

Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: В современном пчеловодстве идет много споров, где и как лучше зимовать пчелам. По своей природе пчелиная семья приспособлена к зимовке на воле. Для этого необходимо провести подготовительные мероприятия, такие как утепление ульев, наличие корма, сборка гнезда и т. д. При зимовке пчел на воле используют следующие способы расположения ульев с летками: теплый и холодный занос. Одни считают лучшими ульи, в которых рамки стоят ребрами к летку на так называемый «холодный занос», другие являются сторонниками «теплого заноса», когда рамки в улье стоят плоскостью параллельно передней стенке улья.

Ключевые слова: леток, гнездо пчел, рамка, улей.

FORMATION OF A NEST OF BEES IN WINTER

Vorontsova M.Yu., student

Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: In modern beekeeping, there is a lot of controversy about where and how best for bees to winter. By its nature, a bee colony is adapted to wintering in the wild. To do this, it is necessary to carry out preparatory measures, such as warming the hives, the availability of food, assembling the nest, etc. During the wintering of bees in the wild, the following methods of positioning hives with entrances are used: warm and cold drift. Some consider the best hives, in which the frames stand with their edges to the top hole on the so-called "cold skid", others are supporters of "warm skid", when the frames in the hive are flat parallel to the front wall of the hive.

Key words: entrance, bee nest, frame, beehive.

До наступления холодов, необходимо утеплить ульи и обеспечить соответствующую вентиляцию. В улья кладем мешковину на рамки – рейки шириной 1 см для прохода пчел на соседние рамки и для улучшения вентиляции в гнезде. При такой схеме зимовки отработанный воздух через щели между дощечками, через мешковину выходит из гнезда и через отверстия в крыше удаляется наружу. На леток устанавливают металлический заградитель от мышей.

Исследования проводились на пасеке с 2015 – 2020 годы в Аликовском районе Чувашской Республики методом наблюдения. Пчелиные семьи содержатся в ульях-лежаках по схеме, по которой создаем условия зимовки. Особое внимание заслуживает расположение ульев на пасеке по отношению к господствующим ветрам. Если ветер южный, то улей должен располагаться параллельно направлению ветра [5, 6, 7]. Гнездо пчел должно сформироваться следующим образом: крайние – маломедные рамки, а далее полномедные рамки. На крайних рамках с расплодом будет формироваться гнездо пчел. Постоянно дующий холодный ветер на боковую стенку улья и открытые потолочные дощечки у края гнезда вынуждают клуб пчел зимой двигаться к полномедным рамкам.

Особое внимание заслуживает расположение ульев на пасеке по отношению к господствующим ветрам. Если ветер южный, то улей должен располагаться параллельно направлению ветра. Гнездо пчел должно сформироваться следующим образом: крайние – маломедные рамки, а далее полномедные рамки. На крайних рамках с расплодом будет формироваться гнездо пчел. Потолочные дощечки раздвигаем так, чтобы между ними образовались щели около 1 см. Постоянно дующий холодный ветер на боковую стенку улья вынуждает клуб пчел зимой двигаться к полномедным рамкам. Таким образом, нет опасений, что пчелы могут погибнуть от нехватки меда. При таком способе удастся лучше контролировать перемещение клуба в нужном направлении и максимальную выживаемость пчел даже при малом количестве меда на рамках [1, 2, 3, 5, 6, 7, 8].

Проведенные наблюдения в течение пяти лет показали, что весной облет пчел всегда происходил дружно, количество расплода по сравнению с зимующими в зимовнике, превосходил на порядок выше. В гнезде не наблюдались следы оплодотворения и мало подмора. Пчелы выходили из зимовки сильными, сохраняют высокую работоспособность, что важно для получения раннего урожая меда. От таких семей можно получить ранние, сильные рои до начала главного взятка [2, 3, 4].

Таким образом, проведенные нами исследования показывают, что размещение ульев параллельно ветру оказывает положительное влияние на ход зимовки пчел на воле.

Список литературы / References

1. Ларкин, С. В. Экологические факторы, влияющие на развитие пчеловодства / С. В. Ларкин, А. В. Чернов, С. П. Зайцев // Рациональное природопользование и социально-экономическое развитие сельских территорий как основа эффективного функционирования АПК региона : Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвященной 80-летию со дня рождения заслуженного работника сельского хозяйства Российской Федерации, почетного гражданина Чувашской Республики Айдака Аркадия Павловича, Чебоксары, 02 июня 2017 года / Чувашская государственная сельскохозяйственная академия. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2017. – С. 42-45.
2. Чернов, А. В. Сохранение пчелосемьи и ее работоспособности в случае роения / А. В. Чернов, В. Г. Егоров, С. В. Ларкин // Естественные и технические науки. – 2021. – № 5(156). – С. 140-141.
3. Чернов, А. В. Влияние времени сбора и посадки роя пчел в улей на приживаемость и на их работоспособность / А. В. Чернов, В. Г. Егоров, А. Г. Ложкин // Современное состояние и перспективы развития ветеринарной и зоотехнической

- науки : Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, Чебоксары, 29 октября 2020 года. – Чебоксары: Чувашский государственный аграрный университет, 2020. – С. 645-649.
4. Чернов, А. В. Причины и признаки роения пчел / А. В. Чернов, В. Г. Егоров, Г. А. Мефодьев // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции : Сборник материалов Международной научно-практической конференции, посвященной 20-летию первого выпуска технологов сельскохозяйственного производства, Чебоксары, 15 ноября 2018 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2018. – С. 141-145.
5. Чернов, А. В. Лучшая зимовка пчел - гарант медосбора / А. В. Чернов, С. В. Ларкин, В. Г. Егоров // Развитие аграрной науки как важнейшее условие эффективного функционирования агропромышленного комплекса страны : материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 70-летию со дня рождения заслуженного работника высшей школы Чувашской Республики и Российской Федерации, доктора ветеринарных наук, профессора Кириллова Николая Кирилловича, Чебоксары, 08 октября 2018 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2018. – С. 292-296.
6. Чернов, А. В. Организация эффективной зимовки пчел / А. В. Чернов, С. В. Ларкин, С. Н. Мардарьев // Инновации в природообустройстве и защите в чрезвычайных ситуациях : Материалы IV международной научно-практической конференции, Саратов, 29–30 мая 2018 года. – Саратов: Саратовский государственный аграрный университет им. Н.И. Вавилова, 2018. – С. 477-480.
7. Чернов, А. В. К вопросу подготовки пчел на зиму / А. В. Чернов, В. Г. Егоров, А. Г. Ложкин // Аграрная наука в условиях модернизации и инновационного развития АПК России : Сборник материалов Всероссийской научно-методической конференции с международным участием, посвященной 100-летию высшего аграрного образования в Ивановской области, Иваново, 28–29 ноября 2018 года. – Иваново: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования Ивановская государственная сельскохозяйственная академия им. акад. Д.К. Беляева, 2018. – С. 673-676.
8. Чернов, А. В. Влияние сборки гнезда пчел на их зимовку / А. В. Чернов, С. В. Ларкин // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. – 2018. – № 4(7). – С. 68-71. – DOI 10.17022/d7zs-m895.

УДК 636.018

ВЛИЯНИЕ БИОПРЕПАРАТОВ НА ИММУНОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ ЖИВОТНЫХ

Воронцова М.Ю., студент

Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: Территория Чувашии относится к районам высокого риска дефицита селена [2, 4, 11, 13, 17, 18, 20, 21]. Селен является составным компонентом более 30 жизненно важных биологически активных соединений организма человека и животных [1, 3, 5, 6, 7, 9, 10, 12, 19].

Результаты исследований подтверждают об эффективном воздействии селена на синтез белков, а именно на различные классы иммуноглобулинов, тем самым повышая иммунный статус организма, улучшая процессы тканевого дыхания и окислительного фосфорилирования [8, 14, 15, 16, 22]. Установлено, что выращивание бычков с применением селеноорганического соединения «Селенопиран» и иммуномодулятора «Полистим» способствовало повышению иммунологического профиля животных.

Ключевые слова: биопрепараты, селен, бычки, кровь, иммуноглобулин.

THE EFFECT OF BIOPREPARATIONS ON IMMUNOLOGICAL ANIMAL BLOOD COUNTS

Vorontsova M.Yu., student

Chuvash State Agrarian University

Brief summary: The territory of Chuvashia belongs to the areas of high risk of selenium deficiency [2, 4, 11, 13, 17, 18, 20, 21]. Selenium is an integral component of more than 30 vital biologically active compounds of the human and animal body [1, 3, 5, 6, 7, 9, 10, 12, 19].

The research results confirm the effective effect of selenium on protein synthesis, namely on various classes of immunoglobulins, thereby increasing the immune status of the body, improving the processes of tissue respiration and oxidative phosphorylation [8, 14, 15, 16, 22]. It was found that the rearing of bulls with the use of selenium-organic compound "Selenopyran" and the immunomodulator "Polystim" contributed to an increase in the immunological profile of animals.

Key words: biologics, selenium, bulls, blood, immunoglobulin.

Цель нашего исследования – изучение влияния селеноорганического препарата «Селенопиран» и иммуномодулятора «Полистим» на иммунологические параметры бычков с учетом биогеохимических особенностей Чувашской Республики.

Для достижения поставленной цели были сформированы 3 группы бычков-аналогов. Животных 1 группы (контроль) выращивали на основном рационе (ОР). Бычкам 2 группы на фоне ОР внутримышечно вводили антиоксидант «Селенопиран», животным третьей группы дополнительно вводили иммуномодулятор «Полистим».

У животных на определяли количество аутобляшкообразующих клеток (АБОК) – методом Каннингема-Клеманской, уровень иммуноглобулинов – фотометром КФК-ЗМ.

В сыворотке крови наблюдалось увеличение уровня иммуноглобулинов по мере взросления бычков. Его разброс в первой группе составил $19,4 \pm 0,65$ – $24,4 \pm 0,35$ мг/мл; второй – $19,3 \pm 0,38$ – $24,9 \pm 0,15$; третьей – $19,3 \pm 0,33$ – $25,4 \pm 0,23$ мг/мл. Концентрация иммуноглобулинов у животных второй группы превышала таковую у сверстников интактной группы на $2,0$ – $7,9$ % ($P > 0,05$), третьей – на $3,9$ – $10,8$ % ($P < 0,05$).

Процент АБОК неуклонно возрастал у бычков всех групп, в связи с их ростом ($6,0 \pm 0,28$ – $6,1 \pm 0,25$ против $7,7 \pm 0,48$ – $9,8 \pm 0,43$ %). При этом он был выше у животных опытных групп во все сроки исследований, особенно в условиях

сочетанного назначения «Селенопирана» и «Полистима», что выражает состояние более выраженного аутоиммунитета организма.

Таким образом, отмечен постепенный рост уровня иммуноглобулинов в сыворотке крови подопытных животных по мере их взросления. Причем значительное преимущество по данному иммунокомпетентному фактору имели животные третьей группы, содержащиеся в условиях назначения «Селенопирана» совместно с «Полистимом».

Список литературы/ References

1. Кабиров, И. Ф. Параметры клинко-физиологического состояния, продуктивности и качества мяса бычков в условиях адаптивной технологии / И. Ф. Кабиров, Н. В. Серeda, А. А. Шуканов // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2004. – Т. 179. – С. 167-172.
2. Морфометрические показатели тимуса у бычков при назначении современных биопрепаратов / Н. В. Серeda, М. В. Прокопьева, О. П. Нестерова, Н. В. Алтынова // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции : Сборник материалов Международной научно-практической конференции, посвященной 20-летию первого выпуска технологов сельскохозяйственного производства, Чебоксары, 15 ноября 2018 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2018. – С. 343-348.
3. Нестерова, О. П. Изменение ферментативной активности в тканях печени кроликов в онтогенезе / О. П. Нестерова, М. В. Прокопьева, Н. В. Серeda // Современное состояние и перспективы развития ветеринарной и зоотехнической науки : Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, Чебоксары, 29 октября 2020 года. – Чебоксары: Чувашский государственный аграрный университет, 2020. – С. 296-300.
4. Никулина Панихина, А. В. Научное обоснование назначения молодняку продуктивных животных биоактивных добавок в условиях селенодефицитного региона / А. В. Никулина Панихина, Н. В. Серeda // Вестник Оренбургского государственного университета. – 2016. – № 10(198). – С. 69-73.
5. Прокопьева, М. В. Об использовании кормовых добавок в системе технологической модернизации животноводства / М. В. Прокопьева, О. П. Нестерова, Н. В. Серeda // Перспективы развития аграрных наук : Материалы Международной научно-практической конференции: тезисы докладов, Чебоксары, 10 апреля 2020 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2020. – С. 91-92.
6. Прокопьева, М. В. Совершенствование биотехнологии в животноводстве / М. В. Прокопьева, О. П. Нестерова, Н. В. Серeda // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции : Сборник материалов Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию со дня рождения заслуженного деятеля науки Российской Федерации, Чувашской АССР, Почетного работника высшего профессионального образования Российской Федерации, доктора сельскохозяйственных наук, профессора Александра Ивановича Кузнецова (1930-2015 гг). В 2-х частях, Чебоксары, 16 ноября 2020 года. – Чебоксары: Чувашский государственный аграрный университет, 2020. – С. 119-124.
7. Прокопьева, М. В. Влияние витаминно-минерального премикса на метаболизм животных / М. В. Прокопьева, Н. В. Серeda, О. П. Нестерова // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции : Сборник материалов Международной научно-практической конференции, Чебоксары, 15 ноября 2019 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2019. – С. 347-352.
8. Прокопьева, М. Метаболические показатели развития свиней при использовании БВМК / М. Прокопьева, О. Нестерова, Н. Серeda // Комбикорма. – 2019. – № 4. – С. 59-61. – DOI 10.25741/2413-287X-2019-04-3-063.
9. Прокопьева, М. В. Премиксы - перспектива развития и сохранности животноводства / М. В. Прокопьева, О. П. Нестерова, Н. В. Серeda // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции : Сборник материалов Международной научно-практической конференции, посвященной 20-летию первого выпуска технологов сельскохозяйственного производства, Чебоксары, 15 ноября 2018 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2018. – С. 331-337.
10. Серeda, Н. В. Морфометрия структур эндокринных желез при назначении биопрепаратов / Н. В. Серeda, М. В. Прокопьева, О. П. Нестерова // Состояние, проблемы и перспективы развития аграрной науки на современном этапе : Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, Чебоксары, 20 февраля 2020 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2020. – С. 192-197.
11. Серeda, Н. В. Анализ экологической безопасности мяса при назначении биопрепаратов / Н. В. Серeda, М. В. Прокопьева, О. П. Нестерова // Безопасность и качество сельскохозяйственного сырья и продовольствия : Сборник статей Всероссийской научно-практической конференции, Москва, 16 декабря 2020 года. – Москва: ЭИПСиПабблишинг, 2020. – С. 552-555.
12. Серeda, Н. В. Влияние биопрепаратов на гематологические показатели крови сельскохозяйственных животных / Н. В. Серeda, М. В. Прокопьева, О. П. Нестерова // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции : Сборник материалов Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию со дня рождения заслуженного деятеля науки Российской Федерации, Чувашской АССР, Почетного работника высшего профессионального образования Российской Федерации, доктора сельскохозяйственных наук, профессора Александра Ивановича Кузнецова (1930-2015 гг). В 2-х частях, Чебоксары, 16 ноября 2020 года. – Чебоксары: Чувашский государственный аграрный университет, 2020. – С. 137-143.
13. Серeda, Н. В. Влияние биопрепаратов на мясную продуктивность сельскохозяйственных животных / Н. В. Серeda, М. В. Прокопьева, О. П. Нестерова // Ветеринария. – 2020. – № 6. – С. 42-46. – DOI 10.30896/0042-4846.2020.23.6.42-46.
14. Серeda, Н. В. Корреляционная зависимость морфофизиологических параметров у животных / Н. В. Серeda, Н. В. Алтынова, А. С. Селина // Современные достижения ветеринарной и зоотехнической науки: перспективы развития : Материалы Всероссийской научно-практической конференции, Чебоксары, 24 мая 2019 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2019. – С. 221-226.
15. Серeda, Н. В. Антиоксидантный статус животных при назначении биопрепаратов / Н. В. Серeda, М. В. Прокопьева, О. П. Нестерова // Актуальные проблемы и перспективы развития ветеринарной и зоотехнической наук : Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, Чебоксары, 22 ноября 2019 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2019. – С. 373-379.

16. Середа, Н. В. Коррекция физиологического состояния сельскохозяйственных животных антиоксидантом "Селенопирин" / Н. В. Середа, М. В. Прокопьева, О. П. Нестерова // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. – 2019. – № 2(9). – С. 57-61. – DOI 10.17022/zj0w-6474.
17. Середа, Н. В. Особенности морфометрического состояния эндокринных желез у бычков, выращиваемых в условиях назначения иммунокорректоров / Н. В. Середа, Н. В. Алтынова // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2018. – Т. 236. – № 4. – С. 174-180. – DOI 10.31588/2413-4201-1883-236-4-174-180.
18. Середа, Н. В. Корреляционный анализ морфофизиологического состояния у бычков в условиях адаптивной технологии с применением иммунокорректоров / Н. В. Середа, В. В. Алексеев, А. А. Шуканов // Вестник Чувашского государственного педагогического университета им. И.Я. Яковлева. – 2007. – № 1(53). – С. 159-162.
19. Середа, Н. В. Совершенствование физиологических систем у бычков, содержащихся по адаптивной технологии с применением иммунокорректоров : монография / Н. В. Середа, А. А. Шуканов ; Середа Н. В., Шуканов А. А. ; М-во образования и науки Российской Федерации, Федеральное агентство по образованию, ГОУ ВПО "Чувашский гос. пед. ун-т им. И. Я. Яковлева". – Чебоксары : [Чувашгоспедуниверситет им. И. Я. Яковлева], 2006. – 175 с. – ISBN 5882971187.
20. Середа, Н. В. Морфометрическая оценка надпочечников у бычков в условиях адаптивной технологии / Н. В. Середа // Научно-информационный вестник докторантов, аспирантов, студентов. – 2005. – № 1. – С. 93-95.
21. Спектрометрический анализ качества мяса при назначении биопрепаратов / Н. В. Середа, М. В. Прокопьева, О. П. Нестерова, Н. В. Алтынова // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции : Сборник материалов Международной научно-практической конференции, Чебоксары, 15 ноября 2019 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2019. – С. 363-368.
22. Prokopenko, M. On the use of feed supplements in the system of livestock technological modernization / M. Prokopenko, O. Nesterova, N. Sereda // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, Cheboksary, 10 апреля 2020 года. – Cheboksary, 2020. – P. 012022. – DOI 10.1088/1755-1315/604/1/012022.

УДК 636.2

ИССЛЕДОВАНИЕ ТИМУСА У БЫЧКОВ ПРИ НАЗНАЧЕНИИ БИОПРЕПАРАТОВ

Воронцова М.Ю., студента

Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: Благодаря нейроиммунноэндокринному звену, обеспечивается единство всех функций организма при воздействии со стороны внешнего мира или же при колебании физико-химических свойств и биохимического состава секретов эндокринных желез [1, 4, 8, 11, 12, 15, 16, 18]. Одним из важных эндокринных желез является тимус. Он растет до начала полового созревания. Затем наступает процесс инволюции и вес тимуса уменьшается. Отвечает за выработку Т-лимфоцитов и гормонов тимозин, тималин и тимопоэтин. При нарушении функции тимуса, происходит уменьшение количества тимоцитов в крови, что является причиной снижения иммунитета [2, 10, 17, 19, 20]. В настоящее время существует значительное количество препаратов, способных стимулировать защитные силы организма [3, 5, 6, 7, 9, 13, 14, 21, 22].

Изучены морфометрические показатели структур тимуса у бычков при назначении биопрепарата «Селенопирин». У бычков определяли весовые и морфометрические показатели структур тимуса: ширину коркового и мозгового веществ, количество Т-лимфоцитов и телец Гассала. Уменьшение всех исследуемых морфометрических параметров тимуса, кроме ширины мозгового вещества и телец Гассала в нем, подтверждает известную в морфофизиологии закономерность о возрастной инволюции этого органа. Причем она протекала медленнее у бычков опытной группы, чем в контроле.

Установлено, что выращивание бычков при назначении антиоксиданта «Селенопирин» сопровождалось стимулирующим воздействием на морфометрическое состояние тимуса.

Ключевые слова: биопрепараты, тимус, Т-лимфоциты, тельца Гассала, бычки.

STUDY OF THE THYMUS IN BULL CALVES WHEN PRESCRIBING BIOLOGICS

Vorontsova M.Yu., student

Chuvash State Agrarian University

Brief summary: Thanks to the neuroimmune endocrine link, the unity of all body functions is ensured when exposed to the outside world or when the physico-chemical properties and biochemical composition of endocrine gland secretions fluctuate [1, 4, 8, 11, 12, 15, 16, 18]. One of the important endocrine glands is the thymus. It grows before puberty. Then comes the process of involution and the weight of the thymus decreases. It is responsible for the production of T-lymphocytes and the hormones thymosin, thymalin and thymopoietin. If the thymus function is impaired, there is a decrease in the number of thymocytes in the blood, which is the reason for a decrease in immunity [2, 10, 17, 19, 20]. Currently, there are a significant number of drugs that can stimulate the body's defenses [3, 5, 6, 7, 9, 13, 14, 21, 22].

Morphometric parameters of thymus structures in bull calves have been studied when prescribing the biopreparation "Selenopiran". The weight and morphometric parameters of thymus structures were determined in bull calves: the width of the cortical and cerebral substances, the number of T-lymphocytes and Gassal bodies. The decrease in all the morphometric parameters of the thymus under study, except for the width of the medulla and the Gassal bodies in it, confirms the regularity known in morphophysiology about the age-related involution of this organ. Moreover, it proceeded more slowly in the bulls of the experimental group than in the control.

It was found that the rearing of bulls with the appointment of the antioxidant "Selenopyran" was accompanied by a stimulating effect on the morphometric state of the thymus.

Keywords: biopreparations, thymus, T-lymphocytes, Gassal corpuscles, gobies.

Список литературы/ References

1. Кабиров, И. Ф. Параметры клинико-физиологического состояния, продуктивности и качества мяса бычков в условиях адаптивной технологии / И. Ф. Кабиров, Н. В. Середа, А. А. Шуканов // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2004. – Т. 179. – С. 167-172.
2. Морфометрические показатели тимуса у бычков при назначении современных биопрепаратов / Н. В. Середа, М. В. Прокопьева, О. П. Нестерова, Н. В. Алтынова // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции : Сборник материалов Международной научно-практической конференции, посвященной 20-летию первого выпуска технологов сельскохозяйственного производства, Чебоксары, 15 ноября 2018 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2018. – С. 343-348.
3. Нестерова, О. П. Изменение ферментативной активности в тканях печени кроликов в онтогенезе / О. П. Нестерова, М. В. Прокопьева, Н. В. Середа // Современное состояние и перспективы развития ветеринарной и зоотехнической науки : Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, Чебоксары, 29 октября 2020 года. – Чебоксары: Чувашский государственный аграрный университет, 2020. – С. 296-300.
4. Никулина Панихина, А. В. Научное обоснование назначения молодняку продуктивных животных биоактивных добавок в условиях селенодефицитного региона / А. В. Никулина Панихина, Н. В. Середа // Вестник Оренбургского государственного университета. – 2016. – № 10(198). – С. 69-73.
5. Прокопьева, М. В. Об использовании кормовых добавок в системе технологической модернизации животноводства / М. В. Прокопьева, О. П. Нестерова, Н. В. Середа // Перспективы развития аграрных наук : Материалы Международной научно-практической конференции: тезисы докладов, Чебоксары, 10 апреля 2020 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2020. – С. 91-92.
6. Прокопьева, М. В. Совершенствование биотехнологии в животноводстве / М. В. Прокопьева, О. П. Нестерова, Н. В. Середа // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции : Сборник материалов Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию со дня рождения заслуженного деятеля науки Российской Федерации, Чувашской АССР, Почетного работника высшего профессионального образования Российской Федерации, доктора сельскохозяйственных наук, профессора Александра Ивановича Кузнецова (1930-2015 гг). В 2-х частях, Чебоксары, 16 ноября 2020 года. – Чебоксары: Чувашский государственный аграрный университет, 2020. – С. 119-124.
7. Прокопьева, М. В. Влияние витаминно-минерального премикса на метаболизм животных / М. В. Прокопьева, Н. В. Середа, О. П. Нестерова // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции : Сборник материалов Международной научно-практической конференции, Чебоксары, 15 ноября 2019 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2019. – С. 347-352.
8. Прокопьева, М. Метаболические показатели развития свиней при использовании БВМК / М. Прокопьева, О. Нестерова, Н. Середа // Комбикорма. – 2019. – № 4. – С. 59-61. – DOI 10.25741/2413-287X-2019-04-3-063.
9. Прокопьева, М. В. Премиксы - перспектива развития и сохранности животноводства / М. В. Прокопьева, О. П. Нестерова, Н. В. Середа // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции : Сборник материалов Международной научно-практической конференции, посвященной 20-летию первого выпуска технологов сельскохозяйственного производства, Чебоксары, 15 ноября 2018 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2018. – С. 331-337.
10. Середа, Н. В. Морфометрия структур эндокринных желез при назначении биопрепаратов / Н. В. Середа, М. В. Прокопьева, О. П. Нестерова // Состояние, проблемы и перспективы развития аграрной науки на современном этапе : Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, Чебоксары, 20 февраля 2020 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2020. – С. 192-197.
11. Середа, Н. В. Анализ экологической безопасности мяса при назначении биопрепаратов / Н. В. Середа, М. В. Прокопьева, О. П. Нестерова // Безопасность и качество сельскохозяйственного сырья и продовольствия : Сборник статей Всероссийской научно-практической конференции, Москва, 16 декабря 2020 года. – Москва: ЭЙПиСиПабблишинг, 2020. – С. 552-555.
12. Середа, Н. В. Влияние биопрепаратов на гематологические показатели крови сельскохозяйственных животных / Н. В. Середа, М. В. Прокопьева, О. П. Нестерова // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции : Сборник материалов Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию со дня рождения заслуженного деятеля науки Российской Федерации, Чувашской АССР, Почетного работника высшего профессионального образования Российской Федерации, доктора сельскохозяйственных наук, профессора Александра Ивановича Кузнецова (1930-2015 гг). В 2-х частях, Чебоксары, 16 ноября 2020 года. – Чебоксары: Чувашский государственный аграрный университет, 2020. – С. 137-143.
13. Середа, Н. В. Влияние биопрепаратов на мясную продуктивность сельскохозяйственных животных / Н. В. Середа, М. В. Прокопьева, О. П. Нестерова // Ветеринария. – 2020. – № 6. – С. 42-46. – DOI 10.30896/0042-4846.2020.23.6.42-46.
14. Середа, Н. В. Корреляционная зависимость морфофизиологических параметров у животных / Н. В. Середа, Н. В. Алтынова, А. С. Селина // Современные достижения ветеринарной и зоотехнической науки: перспективы развития : Материалы Всероссийской научно-практической конференции, Чебоксары, 24 мая 2019 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2019. – С. 221-226.
15. Середа, Н. В. Антиоксидантный статус животных при назначении биопрепаратов / Н. В. Середа, М. В. Прокопьева, О. П. Нестерова // Актуальные проблемы и перспективы развития ветеринарной и зоотехнической наук : Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, Чебоксары, 22 ноября 2019 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2019. – С. 373-379.
16. Середа, Н. В. Коррекция физиологического состояния сельскохозяйственных животных антиоксидантом "Селенопирин" / Н. В. Середа, М. В. Прокопьева, О. П. Нестерова // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. – 2019. – № 2(9). – С. 57-61. – DOI 10.17022/zj0w-6474.
17. Середа, Н. В. Особенности морфометрического состояния эндокринных желез у бычков, выращиваемых в условиях назначения иммунокорректоров / Н. В. Середа, Н. В. Алтынова // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2018. – Т. 236. – № 4. – С. 174-180. – DOI 10.31588/2413-4201-1883-236-4-174-180.

18. Серeda, Н. В. Корреляционный анализ морфофизиологического состояния у бычков в условиях адаптивной технологии с применением иммунокорректоров / Н. В. Серeda, В. В. Алексеев, А. А. Шуканов // Вестник Чувашского государственного педагогического университета им. И. Я. Яковлева. – 2007. – № 1(53). – С. 159-162.
19. Серeda, Н. В. Совершенствование физиологических систем у бычков, содержащихся по адаптивной технологии с применением иммунокорректоров : монография / Н. В. Серeda, А. А. Шуканов ; Серeda Н. В., Шуканов А. А. ; М-во образования и науки Российской Федерации, Федеральное агентство по образованию, ГОУ ВПО "Чувашский гос. пед. ун-т им. И. Я. Яковлева". – Чебоксары : [Чувашгоспедуниверситет им. И. Я. Яковлева], 2006. – 175 с. – ISBN 5882971187.
20. Серeda, Н. В. Морфометрическая оценка надпочечников у бычков в условиях адаптивной технологии / Н. В. Серeda // Научно-информационный вестник докторантов, аспирантов, студентов. – 2005. – № 1. – С. 93-95.
21. Спектрометрический анализ качества мяса при назначении биопрепаратов / Н. В. Серeda, М. В. Прокопьева, О. П. Нестерова, Н. В. Алтынова // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции : Сборник материалов Международной научно-практической конференции, Чебоксары, 15 ноября 2019 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2019. – С. 363-368.
22. Prokopenko, M. On the use of feed supplements in the system of livestock technological modernization / M. Prokopenko, O. Nesterova, N. Sereda // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, Cheboksary, 10 апреля 2020 года. – Cheboksary, 2020. – P. 012022. – DOI 10.1088/1755-1315/604/1/012022.

УДК 543.242.51

ВЛИЯНИЕ БВМД НА КАЛЬЦИЙ - ФОСФОРНОЕ СООТНОШЕНИЕ КРОВИ ЖИВОТНЫХ

Галкина Э.Н., студент, Арбузова А.А., студент
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: Рацион животных и условия их содержания определяют получение качественной продукции, зависящей от оптимального содержания каждого составляющего элемента корма [1,2,3,4,5,6,7,8,9]. Используемые в хозяйствах корма не всегда сбалансированы по биологически активным веществам [10,11,12,13,14,15,16]. Проанализировали влияние белково-витаминно-минеральных добавок фирмы Провими, содержащие аминокислоты, витамины, минералы и ферменты, на кальций - фосфорное соотношение крови поросят. В период исследования, у шестидесятисуточных поросят – в контрольной и опытной группах были отмечены незначительные недостатки кальция с фосфором, при этом, кальций - фосфорное соотношение было в пределах 2,10 (опыт) и 2,15 (контроль). Добавление в рацион животных опытной группы БВМД нормализовало кальций - фосфорное соотношение до величины 2,30, тогда как в контрольной группе поросят оно превышало на 11,5%. Полученные данные свидетельствуют о том, что в период активного роста и развития содержание в крови Ca и P у поросят изменяется и нормализуется с включения в корма БВМД, которая активно расходуется как на прирост массы поросят, так и усиленное формирование костной ткани, а также на завершение структурно-функционального формирования внутренних органов и гуморальных механизмов защиты.

Ключевые слова: поросята, кальций, фосфор.

EFFECT OF BVMD ON CALCIUM - PHOSPHORUS RATIO OF ANIMAL BLOOD

Galkina E.N., student, Arbuzova A.A., student
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: The diet of animals and the conditions of their maintenance determine the receipt of high-quality products, depending on the optimal content of each constituent element of the feed [1,2,3,4,5,6,7,8,9]. Feed used in farms is not always balanced by biologically active substances [10,11,12,13,14,15,16]. The influence of protein-vitamin-mineral additives of provimi, containing amino acids, vitamins, minerals and enzymes, on calcium - phosphorus ratio of piglets' blood was analyzed. During the study, in sixty-day piglets - in the control and experimental groups, minor deficiencies of calcium with phosphorus were noted, while calcium - phosphorus ratio was in the range of 2.10 (experience) and 2.15 (control). The addition of the experimental group of BVMD to the diet of animals normalized calcium - the phosphorus ratio to a value of 2.30, while in the control group of piglets it exceeded by 11.5%. The data obtained indicate that during the period of active growth and development, the content of Ca and P in piglets changes and normalizes with the inclusion of BMD in the feed, which is actively spent both on weight gain of piglets and enhanced formation of bone tissue, as well as on the completion of the structural and functional formation of internal organs and humoral defense mechanisms.

Keywords: piglets, calcium, phosphorus.

Список литературы/References

1. Григорьева, Т. Е. Влияние белково-витаминно-минеральной добавки "Стартер" 1505 на рост и развитие молодняка свиней / Т. Е. Григорьева, М. В. Прокопьева, Н. И. Кульмакова // Современные проблемы интенсификации производства свинины: сб. науч. тр., Ульяновск: УГСХА им. П.А. Столыпина, 2007. – С. 100-104.
2. Григорьева, Т. Е. Гигиена выращивания поросят-отъемышей в условиях учебно-опытного хозяйства "Приволжское" Чувашской Республики / Т. Е. Григорьева, М. В. Прокопьева, Н. И. Кульмакова // Состояние и проблемы ветеринарной санитарии, гигиены и экологии в животноводстве: матер. междунар. науч.-практ. конф. – Чебоксары, 2004. – С. 61-64.
3. Иванов, С. А. Оценка витаминно-минеральных препаратов при использовании в технологии содержания свиноматок / С. А. Иванов, М. В. Прокопьева // Вестник Саратовского госагроуниверситета им. Н.И. Вавилова. – 2011. – № 11. – С. 18-20.
4. Николаева, О. М. Использование БВМД фирмы "Провими" в свиноводстве / О. М. Николаева, М. В. Прокопьева, Н. И. Кульмакова // Матер. Всеросс. науч.-практ. конф., посвященной 75-летию со дня открытия Чувашской государственной сельскохозяйственной академии, Чебоксары, 2006. – С. 45-46.

5. Прокопьева М.В. Влияние белково-витаминно-минеральной добавки фирмы Провими на морфологические показатели крови поросят / М.В. Прокопьева, Т.Е. Григорьева, Н.И. Кульмакова / в сборнике: матер. всеросс. науч.-практ. конф., посвященной 75-летию со дня открытия Чувашской ГСХА. – Чебоксары, 2006. С. 299-300.
6. Прокопьева, М. В. Выращивание молодняка свиней с использованием кормовых добавок: специальность 06.02.04 "Ветеринарная хирургия": диссертация на соискание ученой степени канд. с.-х. наук / Прокопьева Мария Васильевна. – Чебоксары, 2008. – 122 с.
7. Прокопьева, М. В. Влияние премиксов на метаболизм животных / М. В. Прокопьева, О. П. Нестерова // Развитие аграрной науки как важнейшее условие эффективного функционирования агропромышленного комплекса страны: матер. Всеросс. науч.-практ. конф., посвященной 70-летию со дня рождения заслуженного работника высшей школы Чувашской Республики и Российской Федерации, доктора ветеринарных наук, профессора Кириллова Николая Кирилловича, Чебоксары, 2018. – С. 281-284.
8. Прокопьева, М. В. Выращивание молодняка свиней с использованием кормовых добавок: специальность 06.02.04 "Ветеринарная хирургия": автореферат диссертации на соискание ученой степени канд. с.-х. наук / Прокопьева Мария Васильевна. – Чебоксары, 2008. – 22 с.
9. Прокопьева, М.В. Использование белково-витаминно-минеральных добавок «Провими», как инструмент повышения конкурентоспособности сельскохозяйственного предприятия свиноводческой отрасли/М.В. Прокопьева//Конкурентоспособность в глобальном мире: экономика, наука, технологии. -2017.-№1 (Ч.3). -С. 126-128.
10. Прокопьева, М.В. Использование кормовых добавок без ГМО/М.В. Прокопьева//Теоретические и прикладные аспекты современной науки: сб. науч. тр. междунар. науч.-практ. конф.-Белгород. 2014. № 5-1. С. 211-212.
11. Прокопьева, М. Метаболические показатели развития свиней при использовании БВМК / М. Прокопьева, О. Нестерова, Н. Середа // Комбикорма. – 2019. – № 4. – С. 59-61. – DOI 10.25741/2413-287X-2019-04-3-063.
12. Прокопьева, М. В. Назначение белково-витаминно-минеральных добавок и их роль в животноводстве / М. В. Прокопьева, С. М. Щукина // Научно-образовательная среда как основа развития агропромышленного комплекса и социальной инфраструктуры села: матер. междунар. науч.-практ. конф. – Чебоксары, 2016. – С. 209-212.
13. Прокопьева, М. В. Премиксы - перспектива развития и сохранности животноводства / М. В. Прокопьева, О. П. Нестерова, Н. В. Середа // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции: Сборник матер. Междун. науч.-практ. конф., посвященной 20-летию первого выпуска технологов сельскохозяйственного производства, Чебоксары, 15 ноября 2018 года. – Чебоксары: ЧГСХА, 2018. – С. 331-337.
14. Прокопьева М.В. Показатели крови молодняка крупного рогатого скота при назначении селен содержащего препарата / М.В. Прокопьева // Современное состояние, перспективы развития АПК и производства специализированных продуктов питания: матер. Междун. науч.-практ. конф. посвящённой юбилею Заслуженного работника высшей школы Российской Федерации, доктора технических наук, профессора Гавриловой Натальи Борисовны. - Омск, 2020. С. 157-159.
15. Прокопьева, М. В. Экономическая эффективность использования белково-витаминно-минеральных добавок "Провими" при откорме молодняка свиней / М. В. Прокопьева, О. П. Нестерова // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. – 2018. – № 5. – С. 25-27.
16. Середа Н.В. Морфометрические показатели тимуса у бычков при назначении современных биопрепаратов / Н. В. Середа, М. В. Прокопьева, О. П. Нестерова, Н. В. Алтынова // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции: Сборник матер. Междун. науч.-практ. конф., посвящ. 20-летию первого выпуска технологов сельскохозяйственного производства. – Чебоксары: ЧГСХА, 2018. – С. 343-348.

УДК 633.11

ВЛИЯНИЕ ПЕРЕКИСИ ВОДОРОДА НА РОСТ УКРОПА

Гераськина Д.И., студент, Асанова М.В., студент
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: Существует множество сортов [4,5,6,11,12,14] агроприемов [13], биологически активных веществ [1,2,3,7,8,9,15], регулирующих рост и развитие растений. Всхожесть семян некоторых растений бывает затруднена из-за высокого содержания эфирных масел [10], которые обладают гидрофобными свойствами и затрудняют их набухание и прорастание. В исследованиях в качестве тест-культуры использовали укроп огородный (Anethum graveolens). Для опыта были взяты семена укропа, которые были обработаны раствором перекиси водорода 3%, 1%, 0,5% и контрольные – водой. Полученные результаты показали, что лучшие показатели по морфологическим признакам проростков и всхожести семян укропа, замоченных в 1,0% растворе перекиси водорода. При дальнейшем развитии растений длина корня и количество ветвей максимальны в контроле, а высота растений, количество узлов соцветий, и цветов в соцветии максимально при обработке семян 3% перекисью.

Перекись водорода оказывает неоднозначное действие на рост и развитие укропа.

Ключевые слова: проростки семян укропа, перекись водорода.

THE EFFECT OF HYDROGEN PEROXIDE ON THE GROWTH OF DILL

Geraskina D. I., student, Asanova M. V., student
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: There are many varieties of [4,5,6,11,12,14] agricultural methods [13], biologically active substances [1,2,3,7,8,9,15] that regulate the growth and development of plants. The germination of seeds of some plants is difficult due to the high content of essential oils [13], which have hydrophobic properties and make it difficult for them to swell and germinate. In the studies, garden dill (Anethum graveolens) was used as a test crop. For the experiment, dill seeds were taken, which were treated with a solution of hydrogen peroxide of 3%, 1%, 0.5% and control ones with water. The obtained results showed that the best indicators for the morphological characteristics of seedlings and germination of dill seeds soaked in a 1.0% solution of

hydrogen peroxide. With the further development of plants, the root length and the number of branches are maximum in the control, and the height of plants, the number of nodes of inflorescences, and flowers in the inflorescence are maximum when seeds are treated with 3% peroxide.

Hydrogen peroxide has an ambiguous effect on the growth and development of dill.

Key words: sprouts of dill seeds, hydrogen peroxide.

Список литературы / References

1. Афанасьева, Д.С. Урожайность сортов фасоли при обработке семян регуляторами роста / Д.С. Афанасьева, Л.В. Елисеева, О.П. Нестерова // В сборнике: Молодежь и инновации. Материалы XVI Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов. 2020. С. 10-14.
2. Гордеева, Н.Н. Влияние подкормок микробиологическими удобрениями на продуктивность сортов гороха/ Н.Н. Гордеева, Л.В. Елисеева, О.П. Нестерова// В сборнике: МОЛОДЕЖЬ И ИННОВАЦИИ материалы XIV Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов. Чувашская государственная сельскохозяйственная академия. - 2018. - С. 21-23.
3. Елисеева, Л.В. Влияние подкормки Гуматом +7 на формирование урожая зерновых бобовых культур в условиях ЧУВАШСКОЙ РЕСПУБЛИКИ/ Л.В. Елисеева, О.П. Нестерова, С.В. Филиппова// В сборнике: ДОСТИЖЕНИЯ НАУКИ И ПРАКТИКИ В РЕШЕНИИ АКТУАЛЬНЫХ ПРОБЛЕМ ВЕТЕРИНАРИИ И ЗООТЕХНИИ Материалы Всероссийской научно-практической конференции. Чебоксары. - 2018. - С. 35-40.
4. Елисеева, Л.В. Изучение сортов фасоли овощной в УНПЦ "СТУДЕНЧЕСКИЙ" ЧУВАШСКОЙ ГСХА / Л.В. Елисеева, О.П. Нестерова// В сборнике: РАЗВИТИЕ АГРАРНОЙ НАУКИ КАК ВАЖНЕЙШЕЕ УСЛОВИЕ ЭФФЕКТИВНОГО ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА СТРАНЫ материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 70-летию со дня рождения заслуженного работника высшей школы Чувашской Республики и Российской Федерации, доктора ветеринарных наук, профессора Кириллова Николая Кирилловича. - 2018. - С. 35-38.
5. Елисеева, Л.В. Сравнительная оценка сортов фасоли в условиях УНПЦ "СТУДЕНЧЕСКИЙ" ЧУВАШСКОЙ ГСХА/ Л.В. Елисеева, О.П. Нестерова// В сборнике: Биологизация земледелия - основа воспроизводства плодородия почвы Сборник материалов международной научно-практической конференции, посвященной 60-летию со дня рождения доктора сельскохозяйственных наук, профессора, академика РАН Леонида Геннадьевича Шашкарова. ФГБОУ ВО Чувашская государственная сельскохозяйственная академия. - 2018. - С. 70-73
6. Ложкин, А.Г. Экологическое испытание сортов яровой твердой пшеницы в агроклиматических условиях Чувашской Республики/ А.Г. Ложкин, О.В. Каюкова, О.П. Нестерова //В сборнике: АГРОЭКОЛОГИЧЕСКИЕ И ОРГАНИЗАЦИОННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ СОЗДАНИЯ И ЭФФЕКТИВНОГО ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИ СТАБИЛЬНЫХ ТЕРРИТОРИЙ материалы Всероссийской научно-практической конференции. - 2017. - С. 101-105.
7. Ложкин, А.Г. Эффективность применения микроудобрений с элементами регуляторов роста на сое/ А.Г. Ложкин, О.П. Нестерова, М.В. Прокопьева, Н.В. Середа // Вестник Казанского государственного аграрного университета. 2020. Т. 15. № 1 (57). С. 17-20.
8. Мареев, А.Г. Влияние биоудобрения на морфологические признаки сои в УНПЦ "СТУДЕНЧЕСКИЙ" ФГБОУ ВО "ЧУВАШСКАЯ ГСХА"/ А.Г. Мареев, О.П. Нестерова// В сборнике: СТУДЕНЧЕСКАЯ НАУКА - ПЕРВЫЙ ШАГ В АКАДЕМИЧЕСКУЮ НАУКУ материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов. - 2018. - С. 108-110.
9. Маркова, И.Д. Влияние биостимуляторов на укоренение сенполии фиалковой (SAINTPAULIA IONANTHA) /И.Д. Маркова, А.И. Козлова, О.П. Нестерова// В сборнике: СТУДЕНЧЕСКАЯ НАУКА - ПЕРВЫЙ ШАГ В АКАДЕМИЧЕСКУЮ НАУКУ материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов. 2018. - С. 110-112.
10. Нестерова, О.П. Морфология эфиромасличных клеток растений/ О.П. Нестерова, М.В. Прокопьева, Н.В. Середа// Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. - 2021. - № 2 (17). - С. 33-38.
11. Нестерова О.П. Качественные показатели зерна разных сортов фасоли/ О.П. Нестерова, Л.В. Елисеева, М.В. Прокопьева, Н.В. Середа // В сборнике: Состояние, проблемы и перспективы развития аграрной науки на современном этапе материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. Чебоксары. 2020. С. 172-177.
12. Нестерова, О.П. Морфологическая характеристика генеративных органов растений в зависимости от сорта/ О.П. Нестерова, М.В. Прокопьева, Н.В. Середа // В сборнике: Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию со дня рождения заслуженного деятеля науки Российской Федерации, Чувашской АССР, Почетного работника высшего профессионального образования Российской Федерации, доктора сельскохозяйственных наук, профессора Александра Ивановича Кузнецова (1930-2015 гг). В 2-х частях. - 2020. - С. 249-252.
13. Николаева, А.Ю. Влияние приемов выращивания на посевные качества семян фасоли / А.Ю. Николаева, О.П. Нестерова // В сборнике: Инновационные идеи молодых исследователей для агропромышленного комплекса России материалы Международной научно-практической конференции молодых ученых. - 2019. - С. 174-176.
14. Хадарова, И.В. Изучение матриальной разнокачественности семян сои/ И.В. Хадарова, О.П. Нестерова, Л.В. Елисеева// В сборнике: Молодежь и инновации материалы XIII Всероссийской научно-практической конференции. - 2017. - С. 62-65.
15. Чернов, А.В. Эффективность биопрепарата Байкал ЭМ 1 при возделывании кабачков/ А.В. Чернов, О.П. Нестерова// В сборнике: Научно-образовательная среда как основа развития агропромышленного комплекса и социальной инфраструктуры села материалы международной научно-практической конференции (посвященной 85-летию ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА). ФГБОУ ВО "Чувашская государственная сельскохозяйственная академия". - 2016. - С. 107-109.

БИОХИМИЧЕСКАЯ ЦЕННОСТЬ КОЗЬЕГО МОЛОКА

Гераскина Д.И., студент, Ершова А.Ю., студент
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: Обеспечение народонаселения экологически чистой [11,12,13,14,18], качественной [9,10,15,16] животноводческой продукцией является одной из первоочередных задач животноводства. Используемые для увеличения продуктивности биологически активные вещества влияют на биохимические показатели организма [4,5,6,7,8,17,19]. По биохимическому составу козье молоко близко к коровьему, но отличается от него более высоким содержанием белка, жира, кальция, витаминов [2,3]. В работе исследованы массовая доля жира, белка, лактозы молока козье ЛПХ Анастасиной С.А. В исследуемом козьем молоке в среднем содержание белка составляет 3,36%, что на 20% выше нормы. Биологическая ценность молочного жира обусловлена наличием в нем ненасыщенных и насыщенных жирных кислот, фосфолипидов, которые играют важную роль в обмена веществ на внутриклеточном уровне. В исследуемом молоке в среднем содержится жира 6,00%, что на 87,5% выше нормы. Молочный сахар (лактоза) является источником энергии для биологических процессов в организме, способствует усвоению кальция, фосфора, магния, бария. Организмом человека лактоза усваивается на 98%. В козьем молоке углеводов (лактозы) в среднем определено 4,75 % (в пределах нормы) [1].

Ключевые слова: козье молоко, биохимические показатели.

THE BIOCHEMICAL VALUE OF GOAT'S MILK

Geraskina D. I., student, Ershova A. Yu., student
Chuvash State Agrarian Universit

Brief abstract: Providing the population with environmentally friendly [11,12,13,14,18], high-quality [9,10,15,16] livestock products is one of the priorities of animal husbandry. Biologically active substances used to increase productivity affect the biochemical parameters of the body [4,5,6,7,8,17,19]. According to the biochemical composition, goat's milk is close to cow's milk, but differs from it with a higher content of protein, fat, calcium, vitamins [2,3]. The paper examines the mass fraction of fat, protein, lactose of goat's milk LPH Anastasina S. A. In the studied goat's milk, the average protein content is 3.36%, which is 20% higher than normal. The biological value of milk fat is due to the presence of unsaturated and saturated fatty acids, phospholipids, which play an important role in metabolism at the intracellular level. The studied milk contains an average of 6.00% fat, which is 87.5% higher than normal. Milk sugar (lactose) is a source of energy for biological processes in the body, promotes the absorption of calcium, phosphorus, magnesium, barium. The human body absorbs lactose by 98%. In goat's milk, carbohydrates (lactose) were determined on average 4.75% (within the normal range).

Keywords: goat's milk, biochemical parameters.

Список литературы / References

- ГОСТ 32940-2014 Молоко козье сырое. Технические условия (Издание с Поправкой) – М: Изд-во стандартов, 2016 - С. 6-7.
- Арапова, А.А. Химический состав сырого и пастеризованного молока / А.А. Арапова, О.Ю. Архипова, Г.А. Ларионов // Химия и жизнь: сб. статей международной научно-практической конференции (Новосибирск, 16 мая 2019 г.). Новосибирск: Новосибирский ГАУ. - 2019. – С. 107-110.
- Кузьмина, Е.С. Физико-химические свойства молока коров УНПЦ «Студенческий» утренней и вечерней дойки / Е.С. Кузьмина, Г.А. Ларионов // Студенческая наука – первый шаг в академическую науку: материалы Всерос. студ. науч. – практ. конф. с участием школьников 10-11-х классов (Чебоксары, 5-6 марта 2020 г.): в 2 ч. Ч.1. Чебоксары: Чувашский ГАУ. - 2020. – С. 78.
- Кузнецова, Т.В. Трансферазы и α -амилаза в тканях пищевода поросят. / Т.В. Кузнецова, О.П. Нестерова, М.Г. Терентьева, М.А. Ершов // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – Казань. - 2014. – Т. 217 (3). С. 197-202.
- Мардарьева, Н.В. Активность у-глутамил трансферазы в тканях мышц у разновозрастных крольчат / Н.В. Мардарьева, О.П. Нестерова, Г.М. Ефремова, М.Г. Терентьева, Т.В. Кузнецова // Вісник Сумського національного аграрного університету, серія «Тваринництво». - 2016. - Випуск 5(29). - С. 187-190.
- Мардарьева, Н.В. Амилазная активность в тканях мышц у растущих крольчат / Н.В. Мардарьева, О.П. Нестерова, Т.В. Кузнецова // Материалы Международной научно-практической конференции Продовольственная безопасность и устойчивое развитие АПК. - Чебоксары: ЧГСХА. - 2015. - С. 441-444.
- Нестерова, О.П. Изменение активности аминотрансфераз в тканях желудка кроликов в онтогенезе / О.П. Нестерова, М.В. Прокопьева // Естественные и технические науки. - 2018. - № 5 (119). - С. 30-31.
- Нестерова, О.П. Изменение ферментативной активности в тканях печени кроликов в онтогенезе / О.П. Нестерова, М.В. Прокопьева, Н.В. Середа // В сборнике: Современное состояние и перспективы развития ветеринарной и зоотехнической науки. Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. Чебоксары. - 2020. - С. 296-300.
- Прокопьева, М.В. Биологически активные кормовые добавки, как один из резервов повышения экономической эффективности предприятия свиноводческой отрасли /М.В. Прокопьева, О.П. Нестерова//Конкурентоспособность в глобальном мире: экономика, наука, технологии. -2018.-№2 (Ч.61). -С.86-87.
- Прокопьева, М.В. Влияние витаминно-минерального премикса на метаболизм животных / М.В. Прокопьева, Н.В. Середа, О.П. Нестерова // В сборнике: Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции. Сборник материалов Международной научно-практической конференции. - 2019. - С. 347-352.

11. Прокопьева, М.В. Влияние кормовых добавок на организм животных /М.В. Прокопьева, О.П. Нестерова// Сборник: Агроэкологические и организационно-экономические аспекты создания и эффективного функционирования экологически стабильных территорий. Материалы Всероссийской научно-практической конференции. 2017. С. 317-321.
12. Прокопьева, М. Метаболические показатели развития свиней при использовании БВМК / М. Прокопьева, О. Нестерова, Н. Середа// Комбикорма. 2019. № 4. С. 59-61
13. Прокопьева, М.В. Премиксы – перспектива развития и сохранности животноводства/ М.В. Прокопьева, О.П. Нестерова, Н.В. Середа // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции: сб. материалов Междунар. науч.-практ. конф., посвященной 20-летию первого выпуска технологов сельскохозяйственного производства. – Чебоксары, 2018. - С. 331-337.
14. Прокопьева, М.В. Совершенствование биотехнологии в животноводстве / М.В. Прокопьева, О.П. Нестерова, Н.В. Середа // В сборнике: Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции. Сборник материалов Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию со дня рождения заслуженного деятеля науки Российской Федерации, Чувашской АССР, Почетного работника высшего профессионального образования Российской Федерации, доктора сельскохозяйственных наук, профессора Александра Ивановича Кузнецова (1930-2015 гг). В 2-х частях. Чебоксары, 2020. С. 119-124.
15. Прокопьева, М.В. Экономическая эффективность использования белково-витаминно-минеральных добавок «Провими» при откорме молодняка свиней /М.В. Прокопьева М.В., О.П. Нестерова// Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. - 2018. - № 5. - С. 25-27.
16. Prokopieva, M. On the use of feed supplements in the system of livestock technological modernization/ M. Prokopieva, O. Nesterova, N. Sereda// В сборнике: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. Сер. "International AgroScience Conference, AgroScience 2020" 2020. С. 012022.
17. Середа, Н.В. Морфометрические показатели тимуса у бычков при назначении современных биопрепаратов/ Н.В. Середа, М.В. Прокопьева, О.П. Нестерова, Н.В. Алтынова // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции: сб. материалов Междунар. науч.-практ. конф., посвященной 20-летию первого выпуска технологов сельскохозяйственного производства. – Чебоксары, 2018. – С. 343-348.
18. Середа, Н.В. Анализ экологической безопасности мяса при назначении биопрепаратов / Н.В. Середа, М.В. Прокопьева, О.П. Нестерова// В сборнике: Безопасность и качество сельскохозяйственного сырья и продовольствия. Сборник статей Всероссийской научно-практической конференции. - 2020. - С. 552-555.
19. Терентьева, М.Г. Аминотрансферазы, фосфатазы и α -амилазы в тканях подвздошной кишки у поросят / М.Г. Терентьева, Т.В. Кузнецова, О.П. Нестерова, Н.В. Мардарьева // Ученые записки КГАВМ им. Н.Э. Баумана. - Казань, 2015. - Т. 224 (4). - С. 228-232.

УДК 631.147

ВЛИЯНИЕ БВМД НА УРОВЕНЬ ОБЩЕГО БЕЛКА

Глухова А.В., студент, Зверев Д.Н., студент
Чувашский государственный аграрный университет

Аннотация: В современных условиях достаточно кормов [1,2,3,4,5,6,7,8], отвечающих высоким требованиям по содержанию питательных веществ, для разведения скотоводства [9,10,11,12,13,14,15].

Изучено изменение уровня общего белка и белковых фракций в крови поросят крупной белой породы под влиянием БВМД фирмы Провими в период 60-210 суток. Взяты группы контрольная и опытная по принципу пар-аналогов с одинаковыми условиями кормления и содержания. Контрольная группа находилась на хозяйственном рационе из пшеницы, ячменя с включением поваренной соли и дикальцийфосфата, опытная – получала дополнительно белково-витаминно-минеральные добавки, в состав которых входили протеин, клетчатка, лизин, метионин+цистин, также все необходимые витамины, макро- и микроэлементы и другие аминокислоты и ферменты. Уровень общего белка и белковых фракций в крови под действием БВМД изменялся при смене состава на 6%, к концу наблюдения снизился на 8% и был на уровне $66,67 \pm 1,05$ г/л, что выше на 3%, чем у животных в контроле. В контрольной группе в течение всего периода в сравнении с опытными было ниже от 1,9 до 2,9%, что также было ниже принятых нормативов. Подобные изменения являются свидетельством физиологической напряженности в период интенсивного роста животных и свидетельствует о вполне благоприятном течении физиологических процессов в живом организме и формированием его неспецифических защитных сил. Об активизации обмена белков свидетельствует и увеличение β -глобулинов на 5-6%, γ -глобулинов на 12-13% по отношению к контролю.

Ключевые слова: поросята, общий белок, белковые фракции, БВМД.

WIRKUNG VON BVMD AUF DEN GESAMTPROTEINSPIEGEL

Glukhova A.V., student, Zverev D.N., student
Chuvash State Agrarische University

Brief annotation: In modern conditions, there is enough feed [1,2,3,4,5,6,7,8], meeting high requirements for nutrient content, for cattle breeding [9,10,11,12,13,14,15].

The change in the level of total protein and protein fractions in the blood of piglets of a large white breed under the influence of BVMD by Provimi in the period of 60-210 days was studied. Control and experimental groups were taken on the principle of pair-analogues with the same feeding and maintenance conditions. The control group was on the economic diet of wheat, barley with the inclusion of table salt and dicalcium phosphate, the experimental group received additional protein-vitamin-mineral supplements, which included protein, fiber, lysine, methionine + cystine, as well as all the necessary vitamins, macro- and microelements and other amino acids and enzymes. The level of total protein and protein fractions in the blood under the action of BMD changed with a change in composition by 6%, by the end of the observation decreased by 8% and was at the level of 66.67 ± 1.05 g / l, which is higher

by 3% than in animals in control. In the control group during the entire period in comparison with the experienced was lower from 1.9 to 2.9%, which was also below the accepted standards. Such changes are evidence of physiological tension during the period of intensive growth of animals and indicates a completely favorable course of physiological processes in a living organism and the formation of its non-specific protective forces. The activation of protein metabolism is also evidenced by an increase in the β -globulins by 5-6%, γ -globulins by 12-13% in relation to control.

Key words: ferkel, Gesamtprotein, Proteinfractionen, BVMD.

Список литературы/Referencts

1. Григорьева, Т. Е. Влияние белково-витаминно-минеральной добавки "Стартер" 1505 на рост и развитие молодняка свиней / Т. Е. Григорьева, М. В. Прокопьева, Н. И. Кульмакова // Современные проблемы интенсификации производства свинины: сб. науч. тр., Ульяновск: УГСХА им. П.А. Столыпина, 2007. – С. 100-104.
2. Григорьева, Т. Е. Гигиена выращивания поросят-отъемышей в условиях учебно-опытного хозяйства "Приволжское" Чувашской Республики / Т. Е. Григорьева, М. В. Прокопьева, Н. И. Кульмакова // Состояние и проблемы ветеринарной санитарии, гигиены и экологии в животноводстве: матер. междунар. науч.-практ. конф. – Чебоксары, 2004. – С. 61-64.
3. Иванов, С. А. Оценка витаминно-минеральных препаратов при использовании в технологии содержания свиноматок / С. А. Иванов, М. В. Прокопьева // Вестник Саратовского госагроуниверситета им. Н.И. Вавилова. – 2011. – № 11. – С. 18-20.
4. Прокопьева М.В. Влияние белково-витаминно-минеральной добавки фирмы Провими на морфологические показатели крови поросят / М.В. Прокопьева, Т.Е. Григорьева, Н.И. Кульмакова / в сборнике: матер. всеросс. науч.-практ. конф., посвященной 75-летию со дня открытия Чувашской ГСХА. – Чебоксары, 2006. С. 299-300.
5. Прокопьева, М. В. Выращивание молодняка свиней с использованием кормовых добавок: специальность 06.02.04 "Ветеринарная хирургия": диссертация на соискание ученой степени канд. с.-х. наук / Прокопьева Мария Васильевна. – Чебоксары, 2008. – 122 с.
6. Прокопьева, М. В. Влияние премиксов на метаболизм животных / М. В. Прокопьева, О. П. Нестерова // Развитие аграрной науки как важнейшее условие эффективного функционирования агропромышленного комплекса страны: матер. Всеросс. науч.-практ. конф., посвященной 70-летию со дня рождения заслуженного работника высшей школы Чувашской Республики и Российской Федерации, доктора ветеринарных наук, профессора Кириллова Николая Кирилловича, Чебоксары, 2018. – С. 281-284.
7. Прокопьева, М. В. Выращивание молодняка свиней с использованием кормовых добавок: специальность 06.02.04 "Ветеринарная хирургия": автореферат диссертации на соискание ученой степени канд. с.-х. наук / Прокопьева Мария Васильевна. – Чебоксары, 2008. – 22 с.
8. Прокопьева, М.В. Использование белково-витаминно-минеральных добавок «Провими», как инструмент повышения конкурентоспособности сельскохозяйственного предприятия свиноводческой отрасли/М.В. Прокопьева//Конкурентоспособность в глобальном мире: экономика, наука, технологии. -2017.-№1 (Ч.3). -С. 126-128.
9. Прокопьева, М.В. Использование кормовых добавок без ГМО/М.В. Прокопьева//Теоретические и прикладные аспекты современной науки: сб. науч. тр. междунар. науч.-практ. конф.-Белгород. 2014. № 5-1. С. 211-212.
10. Прокопьева, М. Метаболические показатели развития свиней при использовании БВМК / М. Прокопьева, О. Нестерова, Н. Середа // Комбикорма. – 2019. – № 4. – С. 59-61. – DOI 10.25741/2413-287X-2019-04-3-063.
11. Прокопьева, М. В. Назначение белково-витаминно-минеральных добавок и их роль в животноводстве / М. В. Прокопьева, С. М. Щукина // Научно-образовательная среда как основа развития агропромышленного комплекса и социальной инфраструктуры села: матер. междунар. науч.-практ. конф. – Чебоксары, 2016. – С. 209-212.
12. Прокопьева, М. В. Премиксы - перспектива развития и сохранности животноводства / М. В. Прокопьева, О. П. Нестерова, Н. В. Середа // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции: Сборник матер. Междун. науч.-практ. конф., посвященной 20-летию первого выпуска технологов сельскохозяйственного производства, Чебоксары, 15 ноября 2018 года. – Чебоксары: ЧГСХА, 2018. – С. 331-337.
13. Прокопьева М.В. Показатели крови молодняка крупного рогатого скота при назначении селен содержащего препарата / М.В. Прокопьева // Современное состояние, перспективы развития АПК и производства специализированных продуктов питания: матер. Междун. науч.-практ. конф. посвященной юбилею Заслуженного работника высшей школы Российской Федерации, доктора технических наук, профессора Гавриловой Натальи Борисовны. - Омск, 2020. С. 157-159.
14. Прокопьева, М. В. Экономическая эффективность использования белково-витаминно-минеральных добавок "Провими" при откорме молодняка свиней / М. В. Прокопьева, О. П. Нестерова // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. – 2018. – № 5. – С. 25-27.
15. Середа Н.В. Морфометрические показатели тимуса у бычков при назначении современных биопрепаратов / Н. В. Середа, М. В. Прокопьева, О. П. Нестерова, Н. В. Алтынова // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции: Сборник матер. Междун. науч.-практ. конф., посвящ. 20-летию первого выпуска технологов сельскохозяйственного производства. – Чебоксары: ЧГСХА, 2018. – С. 343-348.

УДК 635

АНАЛИЗ КАЧЕСТВА СЕМЯН В ДОМАШНИХ УСЛОВИЯХ

Григорьева В.В., студент, Афанасьева С.А., студент
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: Каждого человека интересует качество продукции как животного [1,2,3,4,5,6,7,8], так и растительного происхождения [9,10,11,12,13,14]. Для получения качественной продукции овощной культуры и приемлемой по себестоимости, необходимо иметь плодотворные семена. Ознакомились с одним из технологических приемов проверки качества семян - выявлением в домашних условиях более качественных и пригодных для посева семян огурцов популярного ультраскороспелого партенокарпического гибрида «ГЕРМАН F1» (по 5 шт. в упаковке) от разных фирм: ПКФ «Семена для Сибири» -42 рубля, аэрофирм «Аэлита»-50 рублей и «Партнер»-70 рублей. Созданы одинаковые условия высева семян: температура (25⁰С), универсальная почва «Живой грунт» (ООО «Торфзавод «Агроторф»), без дополнительной обработки

семян, полив простой водой. Сформировано 3 варианта по 10 семян. Проанализированы всхожесть и скорость роста. По результатам анализа всхожесть семян агрофирм «Аэлита» и «Партнер» составила по 100%, что преобладало над всхожестью семян огурцов ПКФ «Семена для Сибири» на 40%. Из изложенного материала вытекает вывод, что семена агрофирм «Аэлита» и «Партнер» обладают отличными посевными качествами, но предпочтение можно отдать семенам от фирмы «Аэлита», так как они обладают стопроцентной всхожестью и при этом в цене (оптовой) выигрывают на 29% по сравнению с фирмой «Партнер».

Ключевые слова: семена огурцов, рост, посевные качества, технологический прием.

ANALYSE DER SAATGUTQUALITÄT ZU HAUSE

Grigorieva V.V., student, Afanasyeva S.A., student
Chuvash State Agrarian University

Brief annotation: Each person is interested in the quality of products of both animal [1,2,3,4,5,6,7,8,] and vegetable origin [9,10,11,12,13,14]. To obtain high-quality products of vegetable culture and acceptable at cost, it is necessary to have fruitful seeds. We got acquainted with one of the technological methods of checking the quality of seeds - the identification at home of higher quality and suitable for sowing seeds of cucumbers of the popular ultra-precocious parthenocarpic hybrid "GERMAN F1" (5 pcs. in a package) from different firms: PKF "Seeds for Siberia" -42 rubles, agricultural firms "Aelita"-50 rubles and "Partner"-70 rubles. The same conditions for sowing seeds were created: temperature (250C), universal soil "Living Soil" (LLC "Peat Plant "Agrotorf"), without additional seed treatment, watering with plain water. Formed 3 variants of 10 seeds. Germination and growth rate are analyzed. According to the results of the analysis, the germination of seeds of agricultural firms "Aelita" and "Partner" was 100% each, which prevailed over the germination of cucumber seeds of PKF "Seeds for Siberia" by 40%. From the above material it follows that the seeds of the agrofirms "Aelita" and "Partner" have excellent sowing qualities, but preference can be given to seeds from the company "Aelita", since they have one hundred percent germination and at the same time in price (wholesale) win by 29% compared to the company "Partner".

Keywords: cucumber seeds, growth, sowing qualities, technological technique.

Список литературы/References

1. Александрова, Е. Г. Влияние способов посева на урожайность сортов фасоли в УНПЦ «студенческий» ФГБОУ во чувашская ГСХА / Е. Г. Александрова, А. В. Глухова, М. В. Прокопьева // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку : Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов. В 2-х частях, Чебоксары, 05–06 марта 2020 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2020. – С. 3-6.
2. Афанасьева, С. А. Изучение норм высева фасоли зерновой в УНПЦ «студенческий» ФГБОУ во чувашская ГСХА / С. А. Афанасьева, В. В. Григорьева, М. В. Прокопьева // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку : Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов. В 2-х частях, Чебоксары, 05–06 марта 2020 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2020. – С. 6-8.
3. Григорьева, В. В. Исследование семян разных производителей / В. В. Григорьева, С. А. Афанасьева, М. В. Прокопьева // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку : Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов. В 2-х частях, Чебоксары, 05–06 марта 2019 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2019. – С. 5-8.
4. Выйгетова, К. Г. Эффективность подкормок гуматами при возделывании фасоли в УНПЦ «студенческий» ФГБОУ во чувашская ГСХА / К. Г. Выйгетова, Л. В. Елисеева, М. В. Прокопьева // Молодежь и инновации : Материалы XVI Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов, Чебоксары, 12–13 марта 2020 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2020. – С. 33-36.
5. Елисеева, Л. В. Изучение способов посева сортов фасоли в условиях Чувашской Республики / Л. В. Елисеева, О. П. Нестерова, М. В. Прокопьева // Аграрный научный журнал. – 2019. – № 8. – С. 12-16. – DOI 10.28983/asj.y2019i8pp12-16.
6. Нестерова, О. П. Зависимость развития морфологических признаков растений от объема субстрата / О. П. Нестерова, М. В. Прокопьева, Н. В. Середа // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции : Сборник материалов Международной научно-практической конференции, Чебоксары, 15 ноября 2019 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2019. – С. 91-94.
7. Нестерова, О. П. Влияние погодных условий на всхожесть, рост и развитие сортов фасоли / О. П. Нестерова, Л. В. Елисеева, М. В. Прокопьева // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. – 2019. – № 1(8). – С. 48-54. – DOI 10.17022/b065-vw09.
8. Нестерова, О. П. Влияние способов посева на продуктивность сортов зерновой фасоли / О. П. Нестерова, Л. В. Елисеева, М. В. Прокопьева // Научная жизнь. – 2019. – Т. 14. – № 4(92). – С. 450-456. – DOI 10.26088/INOV.2019.92.30190.
9. Нестерова, О. П. Изучение роста разных сортов пеларгонии / О. П. Нестерова, М. В. Прокопьева, Н. В. Середа // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции: Сборник материалов Международной научно-практической конференции, посвященной 20-летию первого выпуска технологов сельскохозяйственного производства, Чебоксары, 15 ноября 2018 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2018. – С. 119-123.
10. Ложкин, А. Г. Эффективность применения микроудобрений с элементами регуляторов роста на сое / А. Г. Ложкин, О. П. Нестерова, М. В. Прокопьева, Н. В. Середа // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2020. – Т. 15. – № 1(57). – С. 17-20. – DOI 10.12737/2073-0462-2020-17-20.
11. Михайлов, Р. В. Влияние химических реагентов на корпуса автомобиля и окружающую среду / Р. В. Михайлов, Р. С. Цветков, М. В. Прокопьева // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку : Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов. В 2-х частях, Чебоксары, 05–06 марта 2019 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2019. – С. 41-45.
12. Нестерова О.П. Качественные показатели зерна разных сортов фасоли / О. П. Нестерова, Л. В. Елисеева, М. В. Прокопьева, Н. В. Середа // Состояние, проблемы и перспективы развития аграрной науки на современном этапе:

Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, Чебоксары, 20 февраля 2020 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2020. – С. 172-177.

13. Нестерова, О. П. Ботаническая характеристика растения-интродуцента, выращенного в условиях Чувашской Республики / О. П. Нестерова, М. В. Прокопьева // Биологизация земледелия - основа воспроизводства плодородия почв: Сборник материалов международной научно-практической конференции, посвященной 60-летию со дня рождения доктора сельскохозяйственных наук, профессора, академика РАН Леониды Геннадьевича Шашкарова, Чебоксары, 2018. – С. 108-111.

14. Прокопьева, М. В. Показатели крови молодняка крупного рогатого скота при назначении селен содержащего препарата / М. В. Прокопьева // Современное состояние, перспективы развития АПК и производства специализированных продуктов питания: Материалы Международной научно-практической конференции посвященной юбилею Заслуженного работника высшей школы Российской Федерации, доктора технических наук, профессора Гавриловой Натальи Борисовны, Омск, 24 апреля 2020 года. – Омск: Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина, 2020. – С. 157-159.

УДК 543.645.5

ОПРЕДЕЛЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ АСКОРБИНОВОЙ КИСЛОТЫ В ОВОЩНЫХ КУЛЬТУРАХ ХИМИЧЕСКИМ МЕТОДОМ

Григорьева В.В., студент, Афанасьева С.А., студент
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: При сбалансированном и полноценном питании, как человек, так и животное не испытывает дефицита в витамине С [1,2,3,4,5,6,7,8]. Особую ценность имеют корма и кормовые смеси, содержащие витамины, в том числе витамин С [9,10,11,12,13,15]. В качестве материалов для исследования были выбраны: капуста белокачанная ранняя, цветная, брокколи и пекинская в двух видах: свежая и термообработанная. Проводили количественный анализ йодометрическим методом титрования. Анализ полученных результатов показал, что наиболее богатыми витамином С являются: брокколи (89 мг), цветная (69 мг), белокачанная ранняя (60 мг) капуста, наименее - оказалась пекинская капуста (27 мг). При количественном анализе общее содержание данных витамина С выражалось в мг/100г, которые оказались в пределах нормативных данных. Термообработку проводили в кипящей водяной бане в отсутствие поваренной соли продолжительностью 3 минуты. В результате установили, что овощ теряет определенное количество аскорбиновой кислоты, но ее остается достаточно, чтобы пополнить суточную норму. Содержание определяемого витамина в брокколи уменьшилось на 53, цветной – на 59, белокачанной ранней – 63 и в пекинской капусте – на 81%. Анализ полученных результатов в термообработанной капусте показал, что биологическая устойчивость витаминов выше у брокколи, цветной и белокачанной ранней, чем у пекинской капусты на 84, 82 и 77% соответственно.

Ключевые слова: аскорбиновая кислота, капуста, количественный анализ.

BESTIMMUNG DES ASCORBINSÄUREGEHALTS IN GEMÜSEKULTUREN NACH CHEMISCHER METHODE

Grigorieva V. V., student, Afanasieva S. A., student
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: With a balanced and nutritious diet, both humans and animals are not deficient in vitamin C [1,2,3,4,5,6,7,8]. Of particular value are feed and feed mixtures containing vitamins, including vitamin C [9,10,11,12,13,15]. As materials for the study were chosen: cabbage white early, cauliflower, broccoli and Beijing in two types: fresh and heat-treated. Quantitative analysis was carried out by the iodometric method of titration. Analysis of the results showed that the richest in vitamin C are: broccoli (89 mg), cauliflower (69 mg), early white cabbage (60 mg), the least - was Beijing cabbage (27 mg). In quantitative analysis, the total content of vitamin C data was expressed in mg / 100g, which were within the regulatory data. Heat treatment was carried out in a boiling water bath in the absence of table salt for 3 minutes. As a result, it was found that the vegetable loses a certain amount of ascorbic acid, but it remains enough to replenish the daily rate. The content of the determined vitamin in broccoli decreased by 53, cauliflower - by 59, white cabbage early - 63 and in Beijing cabbage - by 81%. Analysis of the results obtained in heat-treated cabbage showed that the biological resistance of vitamins is higher in broccoli, cauliflower and white cabbage early than in Beijing cabbage by 84, 82 and 77%, respectively.

Key words: ascorbic acid, cabbage, quantitative analysis.

Список литературы/ References

1. Григорьева, Т. Е. Влияние белково-витаминно-минеральной добавки "Стартер" 1505 на рост и развитие молодняка свиней / Т. Е. Григорьева, М. В. Прокопьева, Н. И. Кульмакова // Современные проблемы интенсификации производства свинины: сб. науч. тр., Ульяновск: УГСХА им. П.А. Столыпина, 2007. – С. 100-104.
2. Григорьева, Т. Е. Гигиена выращивания поросят-отъемышей в условиях учебно-опытного хозяйства "Приволжское" Чувашской Республики / Т. Е. Григорьева, М. В. Прокопьева, Н. И. Кульмакова // Состояние и проблемы ветеринарной санитарии, гигиены и экологии в животноводстве: матер. междунар. науч.-практ. конф. – Чебоксары, 2004. – С. 61-64.
3. Иванов, С. А. Оценка витаминно-минеральных препаратов при использовании в технологии содержания свиноматок / С. А. Иванов, М. В. Прокопьева // Вестник Саратовского госагроуниверситета им. Н.И. Вавилова. – 2011. – № 11. – С. 18-20.
4. Прокопьева М.В. Влияние белково-витаминно-минеральной добавки фирмы Провими на морфологические показатели крови поросят / М.В. Прокопьева, Т.Е. Григорьева, Н.И. Кульмакова / в сборнике: матер. всеросс. науч.-практ. конф., посвященной 75-летию со дня открытия Чувашской ГСХА. – Чебоксары, 2006. С. 299-300.
5. Прокопьева, М. В. Выращивание молодняка свиней с использованием кормовых добавок: специальность 06.02.04 "Ветеринарная хирургия": диссертация на соискание ученой степени канд. с.-х. наук / Прокопьева Мария Васильевна. – Чебоксары, 2008. – 122 с.
6. Прокопьева, М. В. Влияние премиксов на метаболизм животных / М. В. Прокопьева, О. П. Нестерова // Развитие аграрной науки как важнейшее условие эффективного функционирования агропромышленного комплекса страны: матер.

- Всеросс. науч.-практ. конф., посвященной 70-летию со дня рождения заслуженного работника высшей школы Чувашской Республики и Российской Федерации, доктора ветеринарных наук, профессора Кириллова Николая Кирилловича, Чебоксары, 2018. – С. 281-284.
7. Прокопьева, М. В. Выращивание молодняка свиней с использованием кормовых добавок: специальность 06.02.04 "Ветеринарная хирургия": автореферат диссертации на соискание ученой степени канд. с.-х. наук / Прокопьева Мария Васильевна. – Чебоксары, 2008. – 22 с.
 8. Прокопьева, М.В. Использование белково-витаминно-минеральных добавок «Провими», как инструмент повышения конкурентоспособности сельскохозяйственного предприятия свиноводческой отрасли/М.В. Прокопьева//Конкурентоспособность в глобальном мире: экономика, наука, технологии. -2017.-№1 (Ч.3). -С. 126-128.
 9. Прокопьева, М.В. Использование кормовых добавок без ГМО/М.В. Прокопьева//Теоретические и прикладные аспекты современной науки: сб. науч. тр. междунар. науч.-практ. конф.-Белгород, 2014. № 5-1. С. 211-212.
 10. Прокопьева, М. Метаболические показатели развития свиней при использовании БВМК / М. Прокопьева, О. Нестерова, Н. Середа // Комбикорма. – 2019. – № 4. – С. 59-61. – DOI 10.25741/2413-287X-2019-04-3-063.
 11. Прокопьева, М. В. Назначение белково-витаминно-минеральных добавок и их роль в животноводстве / М. В. Прокопьева, С. М. Щукина // Научно-образовательная среда как основа развития агропромышленного комплекса и социальной инфраструктуры села: матер. междунар. науч.-практ. конф.– Чебоксары, 2016. – С. 209-212.
 12. Прокопьева М.В. Показатели крови молодняка крупного рогатого скота при назначении селен содержащего препарата / М.В. Прокопьева // Современное состояние, перспективы развития АПК и производства специализированных продуктов питания: матер. Междунар. науч.-практ. конф. посвящённой юбилею Заслуженного работника высшей школы Российской Федерации, доктора технических наук, профессора Гавриловой Натальи Борисовны. - Омск, 2020. С. 157-159.
 13. Прокопьева, М. В. Технология выращивания животных с использованием премиксов / М. В. Прокопьева, С. М. Щукина, М. С. Упинин // Продовольственная безопасность и устойчивое развитие АПК: матер. Междунар. науч.-практ. конф., Чебоксары, 20–21 октября 2015 года. – Чебоксары: ЧГСХА, 2015. – С. 35-38.
 14. Прокопьева, М. В. Экономическая эффективность использования белково-витаминно-минеральных добавок "Провими" при откорме молодняка свиней / М. В. Прокопьева, О. П. Нестерова // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. – 2018. – № 5. – С. 25-27.
 15. Середа Н.В. Морфометрические показатели тимуса у бычков при назначении современных биопрепаратов / Н. В. Середа, М. В. Прокопьева, О. П. Нестерова, Н. В. Алтынова // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции: Сборник матер. Междун. науч.-практ. конф., посвящ. 20-летию первого выпуска технологов сельскохозяйственного производства. – Чебоксары: ЧГСХА, 2018. – С. 343-348.

УДК 633.11

ВОЗДЕЙСТВИЕ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ НА УКОРЕНЕНИЕ ПОБЕГОВ

Гришина Ю.А., студент, Титова Д.В, студент
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: Фитостресс растений сопровождается комплексом метаболических перестроек. В связи с неблагоприятными условиями возникающими при выращивании урожая [10], с целью преодоления стресс-условий все чаще используют разнообразные сорта растений [4, 5, 11, 12,14], разнообразные технологические приемы [1,2,3,6,7,8,9,13,15]. Были проведены исследования по изучению воздействия ауксина и корневина на укоренение листовых черенков фиалок и стеблевых черенков роз. Исследования показали, что листовые черенки с ауксином дали корни раньше на 2 дня, чем с корневином, и на 5 дней раньше, чем в контроле. Аналогичные опыты были поставлены с черенками роз. Первыми корешки появились на побегах роз, помещенных в раствор с корневином, затем у роз в растворе с ауксином и в последнюю очередь - с водой. Таким образом, в результате проведенных опытов наблюдается положительное действие на прорастание придаточных корней, как ауксина, так и корневина. Однако они индивидуально влияют на скорость прорастания корней у разных видов растений.

Ключевые слова: листовые черенки, стеблевые черенки.

THE EFFECT OF BIOLOGICALLY ACTIVE SUBSTANCES ON THE ROOTING OF SHOOTS

Grishina Yu.A., student, Titova D.V., student
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: Phytostress of plants is accompanied by a complex of metabolic rearrangements. Due to unfavorable conditions arising during crop cultivation [10], in order to overcome stress conditions, a variety of plant varieties are increasingly used [4,5,11,12,14], various technological techniques [1,2,3,6,7,8,9,13,15]. Studies have been conducted to study the effects of auxin and kornevin on the rooting of leaf cuttings of violets and stem cuttings of roses. Studies have shown that leaf cuttings with auxin gave roots 2 days earlier than with kornevin, and 5 days earlier than in the control. Similar experiments were carried out with cuttings of roses. The roots appeared first on the shoots of roses placed in a solution with rhizome, then in roses in a solution with auxin, and last of all with water. Thus, as a result of the experiments carried out, a positive effect on the germination of adventitious roots, both auxin and kornevin, is observed. However, they individually affect the rate of root germination in different plant species.

Key words: leaf cuttings, stem cuttings.

Список литературы / References

1. Афанасьева, Д.С. Урожайность сортов фасоли при обработке семян регуляторами роста / Д.С. Афанасьева, Л.В. Елисева, О.П. Нестерова // В сборнике: Молодежь и инновации. Материалы XVI Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов. 2020. С. 10-14.

2. Гордеева, Н.Н. Влияние подкормок микробиологическими удобрениями на продуктивность сортов гороха/ Н.Н. Гордеева, Л.В. Елисеева, О.П. Нестерова// В сборнике: МОЛОДЕЖЬ И ИННОВАЦИИ материалы XIV Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов. Чувашская государственная сельскохозяйственная академия. - 2018. - С. 21-23.
3. Елисеева, Л.В. Влияние подкормки Гуматом +7 на формирование урожая зерновых бобовых культур в условиях ЧУВАШСКОЙ РЕСПУБЛИКИ/ Л.В. Елисеева, О.П. Нестерова, С.В. Филиппова// В сборнике: ДОСТИЖЕНИЯ НАУКИ И ПРАКТИКИ В РЕШЕНИИ АКТУАЛЬНЫХ ПРОБЛЕМ ВЕТЕРИНАРИИ И ЗООТЕХНИИ Материалы Всероссийской научно-практической конференции. Чебоксары. - 2018. - С. 35-40.
4. Елисеева, Л.В. Изучение сортов фасоли овощной в УНПЦ "СТУДЕНЧЕСКИЙ" ЧУВАШСКОЙ ГСХА / Л.В. Елисеева, О.П. Нестерова// В сборнике: РАЗВИТИЕ АГРАРНОЙ НАУКИ КАК ВАЖНЕЙШЕЕ УСЛОВИЕ ЭФФЕКТИВНОГО ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА СТРАНЫ материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 70-летию со дня рождения заслуженного работника высшей школы Чувашской Республики и Российской Федерации, доктора ветеринарных наук, профессора Кириллова Николая Кирилловича. - 2018. - С. 35-38.
5. Елисеева, Л.В. Сравнительная оценка сортов фасоли в условиях УНПЦ "СТУДЕНЧЕСКИЙ" ЧУВАШСКОЙ ГСХА/ Л.В. Елисеева, О.П. Нестерова// В сборнике: Биологизация земледелия - основа воспроизводства плодородия почвы Сборник материалов международной научно-практической конференции, посвященной 60-летию со дня рождения доктора сельскохозяйственных наук, профессора, академика РАЕ Леонида Геннадьевича Шашкарова. ФГБОУ ВО Чувашская государственная сельскохозяйственная академия. - 2018. - С. 70-73.
6. Ложкин, А.Г. Эффективность применения микроудобрений с элементами регуляторов роста на сое/ А.Г. Ложкин, О.П. Нестерова, М.В. Прокопьева, Н.В. Середа // Вестник Казанского государственного аграрного университета. 2020. Т. 15. № 1 (57). С. 17-20.
7. Кондратьева, А.Е. Особенности прорастания семян бобовых под влиянием биостимулятора / А.Е. Кондратьева, М.В. Иванова, О.П. Нестерова// В сборнике: Студенческая наука - первый шаг в академическую науку материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов. В 2-х частях. - 2019. - С. 29-32.
8. Мареев, А.Г. Влияние биоудобрения на морфологические признаки сои в УНПЦ "СТУДЕНЧЕСКИЙ" ФГБОУ ВО "ЧУВАШСКАЯ ГСХА"/ А.Г. Мареев, О.П. Нестерова// В сборнике: СТУДЕНЧЕСКАЯ НАУКА - ПЕРВЫЙ ШАГ В АКАДЕМИЧЕСКУЮ НАУКУ материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов. - 2018. - С. 108-110.
9. Маркова, И.Д. Влияние биостимуляторов на укоренение сенполии фиалковой (SAINTPAULIA IONANTHA) /И.Д. Маркова, А.И. Козлова, О.П. Нестерова// В сборнике: СТУДЕНЧЕСКАЯ НАУКА - ПЕРВЫЙ ШАГ В АКАДЕМИЧЕСКУЮ НАУКУ материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов. 2018. - С. 110-112.
10. Нестерова, О.П. Влияние погодных условий на качественные показатели сортов фасоли / О.П. Нестерова, Л.В. Елисеева, М.В. Прокопьева, Н.В. Середа // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. - 2021. № 1 (16). - С. 36-41.
11. Нестерова, О.П. Качественные показатели зерна разных сортов фасоли/ О.П. Нестерова, Л.В. Елисеева, М.В. Прокопьева, Н.В. Середа // В сборнике: Состояние, проблемы и перспективы развития аграрной науки на современном этапе материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. Чебоксары. 2020. С. 172-177.
12. Нестерова, О.П. Морфологическая характеристика генеративных органов растений в зависимости от сорта/ О.П. Нестерова, Л.В. Елисеева, М.В. Прокопьева, Н.В. Середа // В сборнике: Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию со дня рождения заслуженного деятеля науки Российской Федерации, Чувашской АССР, Почетного работника высшего профессионального образования Российской Федерации, доктора сельскохозяйственных наук, профессора Александра Ивановича Кузнецова (1930-2015 гг). В 2-х частях. - 2020. - С. 249-252.
13. Николаева, А.Ю. Влияние приемов выращивания на посевные качества семян фасоли / А.Ю. Николаева, О.П. Нестерова // В сборнике: Инновационные идеи молодых исследователей для агропромышленного комплекса России материалы Международной научно-практической конференции молодых ученых. - 2019. - С. 174-176.
14. Хадарова, И.В. Изучение матрикальной разнокачественности семян сои/ И.В. Хадарова, О.П. Нестерова, Л.В. Елисеева// В сборнике: Молодежь и инновации материалы XIII Всероссийской научно-практической конференции. - 2017. - С. 62-65.
15. Чернов, А.В. Эффективность биопрепарата Байкал ЭМ 1 при возделывании кабачков/ А.В. Чернов, О.П. Нестерова// В сборнике: Научно-образовательная среда как основа развития агропромышленного комплекса и социальной инфраструктуры села материалы международной научно-практической конференции (посвященной 85-летию ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА). ФГБОУ ВО "Чувашская государственная сельскохозяйственная академия". - 2016. - С. 107-109.

УДК 332.3 (470.344)

КАДАСТРОВЫЕ РАБОТЫ ПО РАЗРАБОТКЕ ПРОЕКТА САНИТАРНО-ЗАЩИТНОЙ ЗОНЫ РБУ, РАСПОЛОЖЕННОГО В Г. ЧЕБОКСАРЫ

Еремеева Д. А., студент, Воронцова М. Ю., студент
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: В целях обеспечения безопасности населения и в соответствии с Федеральным законом «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» от 30.03.1999 №52-ФЗ вокруг объектов и производств, являющихся источниками воздействия на среду обитания и здоровье человека, устанавливается специальная территория с особым режимом использования.

Проектируемый склад с растворо-бетонным узлом расположен по адресу: г. Чебоксары, Ишлейский проезд, д.14, участок с кадастровым номером 21:01:021101:176. Проект санитарно-защитной зоны содержит сведения о размерах

санитарно-защитной зоны, сведения о границах санитарно-защитной зоны, обоснование размеров и границ санитарно-защитной зоны в соответствии с требованиями законодательства в области обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения. Проектом предлагается установить размер санитарно-защитной зоны: с севера, северо-востока, востока, юго-востока, юга, юго-запада, запада и северо-запада по контуру объекта (граница земельного участка с кадастровым номером 21:01:021101:176) [1, 2, 3, 4, 5, 7].

Проведены работы по оформлению плана границ объекта: санитарно-защитная зона складского здания и РБУ. Координаты поворотных точек границы определены в системе координат МСК-21 на основе картографического материала. Санитарно-защитная зона установлена по границе земельного участка с кадастровым номером 21:01:021101:176 и составила 3640 кв. м. [1, 2, 3, 4, 7, 8, 9].

Ключевые слова: земельный участок, проект, санитарно-защитная зона

CADASTRE WORKS ON DEVELOPMENT OF THE PROJECT OF THE RBU SANITARY PROTECTION ZONE LOCATED IN THE CITY OF CHEBOKSARY

Eremeeva D.A., student, Vorontsova M. YU., student
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: In order to ensure the safety of the population and in accordance with the Federal Law "On the Sanitary and Epidemiological Welfare of the Population" dated March 30, 1999 No. 52-FZ, a special territory with a special mode of use.

The projected warehouse with a mortar-concrete unit is located at the address: Cheboksary, Ishleisky proezd, 14, site with cadastral number 21: 01: 021101: 176. The project of the sanitary protection zone contains information on the size of the sanitary protection zone, information on the boundaries of the sanitary protection zone, substantiation of the size and boundaries of the sanitary protection zone in accordance with the requirements of the legislation in the field of ensuring the sanitary and epidemiological well-being of the population. The project proposes to establish the size of the sanitary protection zone: from the north, north-east, east, south-east, south, south-west, west and north-west along the contour of the object (border of the land plot with cadastral number 21: 01: 021101: 176).

Work was carried out to draw up a plan of the boundaries of the object: the sanitary protection zone of the warehouse building and the RBU. The coordinates of the turning points of the border were determined in the MSK-21 coordinate system based on cartographic material. The sanitary protection zone was established along the border of the land plot with cadastral number 21: 01: 021101: 176 and amounted to 3640 sq. m.

Key words: land plot, project, sanitary protection zone.

Список литературы / References

1. Воронцова, М.Ю. Кадастровые работы по образованию земельного участка путем перераспределения земельного участка, расположенного в Калининском районе г. Чебоксары / М.Ю. Воронцова, А.В. Чернов// Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов «Студенческая наука - первый шаг в академическую науку». - Чебоксары, 2021. - С. 11-14.
2. Волков, А.Л. Установление охранной зоны на участке автодороги Цивильского района Чувашской Республики /А.Л. Волков, А.В. Чернов// Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов «Студенческая наука - первый шаг в академическую науку». - Чебоксары, 2021. - С. 5-8
3. Ильина, Т.А. Кадастровые работы по уточнению местоположения границ и протяженности железнодорожных путей / Т.А. Ильина, А.Н. Ильин, А.В. Чернов// Вестник Самарского муниципального института управления. - Самара, 2019. № 2. - С. 67-74.
4. Шевелева, Е.В. Территориальное планирование использования земель Моргаушского сельского поселения Моргаушского района Чувашской Республики / Е.В. Шевелева, А.В.Чернов// Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов «Студенческая наука - первый шаг в академическую науку». - Чебоксары, 2020. - С. 56-59
5. Шевелева, Е.В. Использование Земель в ЗАО «Прогресс» Яльчикского района Чувашской Республики / Е.В. Шевелева, А.В.Чернов// Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов «Студенческая наука - первый шаг в академическую науку». - Чебоксары, 2019. - С. 63-65
6. Трофимова, О.В. Территориальное планирование использования земель Атлашевского сельского поселения Чебоксарского района Чувашской Республики / О.В. Трофимова, А.В. Чернов// Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов «Студенческая наука - первый шаг в академическую науку». - Чебоксары, 2017. - С. 80-81.
7. Тюнюкова, А.Н. Использование земель в СХПК «Искра» Шемуршинского района Чувашской Республики / А.Н. Тюнюкова, А.В.Чернов// Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов «Студенческая наука - первый шаг в академическую науку». - Чебоксары, 2019. - С. 60-63
8. Тюнюкова, А.Н. Разработка технического плана здания / А.Н. Тюнюкова, А.В.Чернов// Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов «Студенческая наука - первый шаг в академическую науку». - Чебоксары, 2020. - С.47-50
9. Чебоксаров, Н.И. Кадастровые работы по образованию земельного участка Шумшевашского сельского поселения Аликовского района Чувашской Республики / Н.И. Чебоксаров, А.В.Чернов// Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов «Студенческая наука - первый шаг в академическую науку». - Чебоксары, 2017. - С. 83-84

ГАРАНТИРУЕТ ЛИ ГОСТ КАЧЕСТВО ХЛЕБА?

Ершов О.В., студент

Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: Хлеб и хлебобулочные изделия входят в ежедневный рацион питания человека. Качество хлеба и хлебобулочных изделий должно удовлетворять требованиям стандартов по органолептическим и физико-химическим показателям. Цель - работы ознакомление с методами оценки качества хлебобулочных изделий. Объекты исследований - хлеб формовой дарницкий (ГОСТ 26985-86) и батон нарезной из пшеничной муки высшего сорта (ГОСТ 27842-88) двух производителей: ОАО «Чебоксарский хлебозавод» и ОАО «Шумерлинский хлебозавод». Качество определяли по следующим критериям: органолептические свойства, массовая доля влаги в мякише, кислотность, пористость.

Ключевые слова: хлеб, хлебобулочные изделия, ГОСТ, органолептические свойства, массовая доля влаги в мякише, кислотность, пористость.

DOES GOST GUARANTEE THE QUALITY OF BREAD?

Ershov O.V., student

Chuvash State Agrarian University

Brief annotation: Bread and bakery products are included in the daily diet of a person. The quality of bread and bakery products must meet the requirements of standards for organoleptic and physicochemical indicators. Purpose - to familiarize with the methods of assessing the quality of bakery products. The objects of research are shaped bread Darnitsky (GOST 26985-86) and a sliced loaf of wheat flour of the highest grade (GOST 27842-88) of two manufacturers: Cheboksary bakery and Sumerian bakery. The quality was determined according to the following criteria: organoleptic properties, mass fraction of moisture in the crumb, acidity, porosity.

Key words: bread, bakery products, GOST, organoleptic properties, mass fraction of moisture in the crumb, acidity, porosity.

Хлеб и хлебобулочные изделия входят в ежедневный рацион питания человека. Качество хлеба и хлебобулочных изделий должно удовлетворять требованиям стандартов по органолептическим и физико-химическим показателям. Целью нашей работы было ознакомление с методами оценки качества хлебобулочных изделий. Объектами исследований были хлеб формовой Дарницкий (ГОСТ 26985-86) и батон нарезной из пшеничной муки высшего сорта (ГОСТ 27842-88) двух производителей: ОАО «Чебоксарский хлебозавод» и ОАО «Шумерлинский хлебозавод» [1].

Качество определяли по следующим критериям: органолептические свойства, массовая доля влаги в мякише, кислотность, пористость.

При органолептической оценке в образцах хлеба оценивали внешний вид хлеба (форма, состояние поверхности, цвет, состояние и толщина корок), состояние мякиша (поперечность, отсутствие признаков промеса, цвет, эластичность и пористость), вкус и запах. По органолептическим свойствам все образцы соответствуют норме [2, 3].

От массовой доли влаги хлеба зависит его физиологическая ценность и технико-экономические показатели работы хлебопекарных предприятий. Чем выше массовая доля влаги мякиша хлеба, тем меньше в нем питательных веществ и ниже его энергетическая ценность. Массовую долю влаги в мякише определяли методом высушивания до постоянной массы. Полученные результаты свидетельствуют о том, что содержание влаги в мякише всех образцов находится в пределах нормы [4, 5].

Кислотность мякиша определяли титрованием 0,1 М раствором щелочи извлеченных из хлеба водой кислот и кислотореагирующих веществ. Полученные результаты свидетельствуют о том, что кислотность обоих образцов хлеба дарницкого формового ниже предельно допустимого значения (8 град.), а кислотность обоих образцов батона нарезного из пшеничной муки, наоборот, не соответствует требованиям ГОСТа и превышает предельно допустимое значение 2,5 град. [6, 7].

Пористость мякиша хлеба определяли по методу Завьялова. ГОСТом обговаривается нижний предел пористости (для дарницкого формового – 59%, для батона нарезного из пшеничной муки – 73%). Полученные результаты свидетельствуют о том, что пористость всех четырех образцов находится в пределах нормы [8, 9].

Таким образом, в ходе проделанной работы мы ознакомились с основными методами оценки качества хлеба, сравнили на соответствие требованиям ГОСТ хлеб формовой дарницкий и батон нарезной из пшеничной муки высшего сорта двух производителей.

Список литературы/References

1. Лукианова, Т. А. Разработка ароматизированных булочных изделий / Т. А. Лукианова, О. Ю. Чеченешкина // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку: материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов: в 2 ч., Чебоксары, 04–05 марта 2021 года. – Чебоксары: Чувашский государственный аграрный университет, 2021. – С. 120-122.
2. Ятрушева, Е. С. Использование шалфея лекарственного в производстве хлебобулочных изделий / Е. С. Ятрушева, О. Ю. Чеченешкина, Г. А. Ларионов // Технологии и продукты здорового питания: Сборник статей XII Национальной научно-практической конференции с международным участием, Саратов, 17–18 декабря 2020 года / Под общей редакцией Н.В. Неповинных, О.М. Поповой, Е.В. Фатьянова. – Саратов: Саратовский государственный аграрный университет им. Н.И. Вавилова, 2021. – С. 842-845.
3. Чеченешкина, О. Ю. Производство хлебобулочных изделий функционального назначения с добавлением плодов шиповника / О. Ю. Чеченешкина, Е. С. Ятрушева, Г. А. Ларионов // Технологии и продукты здорового питания: Сборник статей XII Национальной научно-практической конференции с международным участием, Саратов, 17–18 декабря 2020 года / Под общей редакцией Н.В. Неповинных, О.М. Поповой, Е.В. Фатьянова. – Саратов: Саратовский государственный аграрный университет им. Н.И. Вавилова, 2021. – С. 779-782.

4. Чеченешкина, О. Ю. Влияние творожной сыворотки на биотехнологические процессы, протекающие при производстве хлеба / О. Ю. Чеченешкина, Г. А. Ларионов // Перспективы развития аграрных наук: Материалы Международной научно-практической конференции: тезисы докладов, Чебоксары, 10 апреля 2020 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2020. – С. 57-58.
5. Чеченешкина, О. Ю. Использование творожной сыворотки в хлебопечении / О. Ю. Чеченешкина, Г. А. Ларионов // Молодежь и инновации: Материалы XVI Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов, Чебоксары, 12–13 марта 2020 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2020. – С. 112-116.
6. Васильева, А. А. Польза безглютеновой муки / А. А. Васильева, Е. А. Николаева, О. Ю. Чеченешкина // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку: Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов. В 2-х частях, Чебоксары, 05–06 марта 2019 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2019. – С. 72-74.
7. Николаева, Л. М. Сублиматы в хлебопечении - польза или вред / Л. М. Николаева, К. И. Андреева, О. Ю. Чеченешкина // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку: Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов. В 2-х частях, Чебоксары, 05–06 марта 2019 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2019. – С. 97-100.
8. Щипцова, Н. В. Нетрадиционное растительное сырье в производстве мучных изделий / Н. В. Щипцова, Н. В. Алтынова, Н. А. Фадеева // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции: Сборник материалов Международной научно-практической конференции, Чебоксары, 15 ноября 2019 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2019. – С. 214-219.
9. Щипцова, Н. В. Разработка продукта функционального назначения / Н. В. Щипцова, М. Г. Терентьева // Агроэкологические и организационно-экономические аспекты создания и эффективного функционирования экологически стабильных территорий: материалы Всероссийской научно-практической конференции, Чебоксары, 05 октября 2017 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2017. – С. 166-170.

УДК638.162

ОПРЕДЕЛЕНИЕ НАТУРАЛЬНОСТИ МЕДА

Ершов О.В., студент

Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: цель работы - ознакомление с основными методами определения натуральности меда. Объекты исследований - мед местных производителей (приобретен у частного производителя из Комсомольского района) и мед, реализуемый в сети крупных магазинов («Мед Алтайский» натуральный под торговой маркой «Солнечная пасека»). Определение натуральности исследуемых образцов производили по следующим критериям: процентное содержания воды, присутствие ферментов (диастазное число), общая кислотность, содержание органических кислот в пересчете на муравьиную кислоту.

Ключевые слова: мёд, качество, натуральность, процентное содержания воды, присутствие ферментов (диастазное число), общая кислотность, содержание органических кислот в пересчете на муравьиную кислоту.

DEFINING THE NATURALITY OF HONEY

Ershov O.V., student

Chuvash State Agrarian University

Brief annotation: the purpose of the work is to get acquainted with the main methods for determining the naturalness of honey. The objects of research are honey from local producers (purchased from a private producer from the Komsomolsk region) and honey sold in a network of large stores ("Altaysky honey" natural under the trade mark "Solnechnaya apiary"). Determination of the naturalness of the studied samples was carried out according to the following criteria: percentage of water, presence of enzymes (diastase number), total acidity, content of organic acids in terms of formic acid.

Key words: honey, quality, naturalness, percentage of water, presence of enzymes (diastase number), total acidity, content of organic acids in terms of formic acid.

Мед – ценнейший продукт, который дарит нам Ее Величество Природа. Он несет в себе целительную силу, собранную пчелами с луговых, полевых и лесных растений. Пчела перерабатывает нектар, затратив на это свою энергию, отдав свои жизненные силы, свои ферменты и т. д. [1].

Целью работы было ознакомление с основными методами определения натуральности меда. В качестве объектов исследований было решено взять мед местных производителей (приобретен у частного производителя из Комсомольского района) и мед, реализуемый в сети крупных магазинов («Мед Алтайский» натуральный под торговой маркой «Солнечная пасека»).

Определение натуральности исследуемых образцов производили по следующим критериям: процентное содержания воды, присутствие ферментов (диастазное число), общая кислотность, содержание органических кислот в пересчете на муравьиную кислоту [2, 3].

Содержание воды в меде определяли по плотности. Плотность определяли пикнометрическим методом. Содержание воды в меде нормируется в пределах 11,4-22,9%. Полученные результаты указывают на то, что содержание вода в обоих образцах меда находится в пределах нормы [4, 5].

Присутствие ферментов свидетельствует о высокой ценности мёда. Их наличие определяет диастазное число, показатель активности диастазы, содержащейся в мёде. Результаты исследований свидетельствуют о пониженном содержании ферментов в меде первого образца, что указывает либо на перегревание мёда, либо на его длительное хранение,

особенно в металлической посуде, либо на фальсификацию, либо на то, что мёд, получен путем подкормки пчел сахарным сиропом [6, 7, 8].

Общую кислотность определяют стандартным методом - методом титрования щелочью в присутствии индикатора фенолфталеина. Результаты свидетельствуют о том, что общая кислотность обоих образцов находится в пределах нормы [9, 10].

Полученные результаты свидетельствуют о том, что оба образца по содержанию воды, общей кислотности и содержанию органических кислот в пересчете на муравьиную кислоту соответствуют норме. Однако образец меда, произведенного в Комсомольском районе Чувашской Республики, имеет недопустимо низкое диастазное число, что указывает либо на несоблюдение условий хранения меда, либо на фальсификацию.

Список литературы/References

1. Ларкин, С. В. Экологические факторы, влияющие на развитие пчеловодства / С. В. Ларкин, А. В. Чернов, С. П. Зайцев // Рациональное природопользование и социально-экономическое развитие сельских территорий как основа эффективного функционирования АПК региона : Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвященной 80-летию со дня рождения заслуженного работника сельского хозяйства Российской Федерации, почетного гражданина Чувашской Республики Айдака Аркадия Павловича, Чебоксары, 02 июня 2017 года / Чувашская государственная сельскохозяйственная академия. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2017. – С. 42-45.
2. Чернов, А. В. Организация эффективной зимовки пчел / А. В. Чернов, С. В. Ларкин, С. Н. Мардарьев // Инновации в природообустройстве и защите в чрезвычайных ситуациях: Материалы IV международной научно-практической конференции, Саратов, 29–30 мая 2018 года. – Саратов: Саратовский государственный аграрный университет им. Н.И. Вавилова, 2018. – С. 477-480.
3. Тюнюкова, А. Н. Использование земель в СХПК "Искра" Шемуршинского района Чувашской Республики / А. Н. Тюнюкова, А. В. Чернов // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку: Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов. В 2-х частях, Чебоксары, 05–06 марта 2019 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2019. – С. 60-63.
4. Чернов, А. В. Лучшая зимовка пчел - гарант медосбора / А. В. Чернов, С. В. Ларкин, В. Г. Егоров // Развитие аграрной науки как важнейшее условие эффективного функционирования агропромышленного комплекса страны: материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 70-летию со дня рождения заслуженного работника высшей школы Чувашской Республики и Российской Федерации, доктора ветеринарных наук, профессора Кириллова Николая Кирилловича, Чебоксары, 08 октября 2018 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2018. – С. 292-296.
5. Чернов, А. В. Причины и признаки роения пчел / А. В. Чернов, В. Г. Егоров, Г. А. Мефодьев // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции: Сборник материалов Международной научно-практической конференции, посвященной 20-летию первого выпуска технологов сельскохозяйственного производства, Чебоксары, 15 ноября 2018 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2018. – С. 141-145.
6. Чернов, А. В. К вопросу подготовки пчел на зиму / А. В. Чернов, В. Г. Егоров, А. Г. Ложкин // Аграрная наука в условиях модернизации и инновационного развития АПК России: Сборник материалов Всероссийской научно-методической конференции с международным участием, посвященной 100-летию высшего аграрного образования в Ивановской области, Иваново, 28–29 ноября 2018 года. – Иваново: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования Ивановская государственная сельскохозяйственная академия им. акад. Д.К. Беляева, 2018. – С. 673-676.
7. Чернов, А. В. Влияние времени сбора и посадки роя пчел в улей на приживаемость и на их работоспособность / А. В. Чернов, В. Г. Егоров, А. Г. Ложкин // Современное состояние и перспективы развития ветеринарной и зоотехнической науки: Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, Чебоксары, 29 октября 2020 года. – Чебоксары: Чувашский государственный аграрный университет, 2020. – С. 645-649.
8. Чернов, А. В. Сохранение пчелосемьи и ее работоспособности в случае роения / А. В. Чернов, В. Г. Егоров, С. В. Ларкин // Естественные и технические науки. – 2021. – № 5(156). – С. 140-141.
9. Чернов, А. В. Влияние сборки гнезда пчел на их зимовку / А. В. Чернов, С. В. Ларкин // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. – 2018. – № 4(7). – С. 68-71.
10. Мадебейкин, И. Н. Получаем высококачественный и экологически чистый мед / И. Н. Мадебейкин, И. И. Мадебейкин // Пчеловодство. – 2007. – № 7. – С. 8-9.

УДК 663.41

ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ПИВА

Ершов О.В., студент

Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: пиво - слабоалкогольный, игристый, освежающий напиток с характерным хмелевым ароматом и приятным горьковатым вкусом. Основными показателями качества пива как напитка являются вкус и запах, цвет и прозрачность, пенистость и стойкость пены. Все эти свойства пива определяют в процессе дегустации. Цель работы - ознакомление с методами оценки качества пива. Объект исследований – пиво «Букет Чувашии» светлое.

Ключевые слова: пиво, показатели качества, вкус, запах, цвет, прозрачность, пенистость, стойкость пены.

BEER QUALITY ASSESSMENT

Ershov O.V., student

Brief annotation: beer is a low-alcohol, sparkling, refreshing drink with a characteristic hop aroma and a pleasant bitter taste. The main indicators of the quality of beer as a beverage are taste and smell, color and transparency, foaminess and foam stability. All these properties of beer are determined during the tasting process. The purpose of the work is to get acquainted with the methods of assessing the quality of beer. The object of research is the light beer "Buket Chuvashii".

Key words: beer, quality indicators, taste, smell, color, transparency, foaminess, foam stability.

Пиво представляет собой слабоалкогольный, игристый, освежающий напиток с характерным хмелевым ароматом и приятным горьковатым вкусом. Основным сырьем для производства пива служит ячменный солод, хмель и вода. Технологический процесс производства пива состоит из следующих стадий: очистка и дробление зернопродуктов (солода и ячменя); приготовление пивного сусла (приготовление и фильтрование затора, кипячение сусла с хмелем с последующим его осветлением и охлаждением); сбраживание пивного сусла дрожжами; дображивание и созревание пива; осветление и розлив пива [1, 2, 3].

Различают темные, полутемные и светлые сорта пива. Каждый сорт пива характеризуется определенным цветом, содержанием экстрактивных веществ и алкоголя, предусмотренными существующими нормативами.

В зависимости от экстрактивности начального сусла пиво подразделяют на следующие группы: светлое — 8—10 %; светлое, полутемное и темное — 11—23 % [4, 5].

По способу обработки пиво подразделяют на непастеризованное и пастеризованное.

В готовом пиве содержится 90—92% воды, 1,8—7,0 объемных % спирта, 0,30—0,40 % диоксида углерода, 3—10 % экстрактивных веществ. В состав экстрактивных веществ пива входят (в среднем, %): углеводы 75—80, белки 6—9, глицерин 3—5, минеральные вещества 3—4, горькие, дубильные и красящие вещества 2—3, органические кислоты 0,7—1. В пиве присутствует также некоторое количество витаминов: тиамин (B_1), биотин, рибофлавин (B_2), пиридоксин (B_6), никотиновая и пантотеновая кислоты [6, 7, 8].

Основными показателями качества пива как напитка являются вкус и запах, цвет и прозрачность, пенистость и стойкость пены. Все эти свойства пива определяют в процессе дегустации [9, 10].

Целью нашей работы было ознакомление с методами оценки качества пива. Объектом исследования было: пиво «Букет Чувашии» светлое.

Полученные результаты свидетельствуют о том, что по органолептическим свойствам, пенообразованию, титруемой кислотности образец удовлетворяет требованиям ГОСТа.

Список литературы/References

1. Ложкин, А. Г. Государственная поддержка сельского хозяйства - важнейший фактор развития АПК Чувашской Республики / А. Г. Ложкин, А. А. Валерьянов, В. Л. Димитриев // Совершенствование экономического механизма эффективного управления в хозяйствующих субъектах сельскохозяйственной направленности на региональном уровне : Материалы Международной научно-практической конференции, Чебоксары, 07 декабря 2017 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2017. – С. 234-238.
2. Инокентьев, М. И. Влияние препаратов на микробиологической основе на рост, развитие и урожайность ячменя / М. И. Инокентьев, А. Г. Ложкин, А. Н. Сармосова // Молодежь и инновации : материалы XIV Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов, Чебоксары, 21–22 марта 2018 года / Чувашская государственная сельскохозяйственная академия. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2018. – С. 34-38.
3. Ложкин, А. Г. Эффективность применения биопрепаратов при возделывании ячменя / А. Г. Ложкин, И. П. Елисеев, О. А. Васильев // Агроэкологические аспекты устойчивого развития АПК : материалы XVI Международной научной конференции, Брянск, 21 марта 2019 года. – Брянск: Брянский государственный аграрный университет, 2019. – С. 196-200.
4. Чернов, А. В. Пути повышения плодородия серых лесных почв Чувашской Республики / А. В. Чернов, В. Г. Егоров, А. Г. Ложкин // Инновации природообустройства и защиты окружающей среды : Материалы I Национальной научно-практической конференции с международным участием, Саратов, 23–24 января 2019 года. – Саратов: Общество с ограниченной ответственностью Издательство «КУБиК», 2019. – С. 604-607.
5. Щипцова, Н. В. Разработка продукта функционального назначения / Н. В. Щипцова, М. Г. Терентьева // Агроэкологические и организационно-экономические аспекты создания и эффективного функционирования экологически стабильных территорий : материалы Всероссийской научно-практической конференции, Чебоксары, 05 октября 2017 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2017. – С. 166-170.
6. Щипцова, Н. В. Пищевые добавки в хлебопечении / Н. В. Щипцова, Н. В. Мардарьева // Перспективы развития механизации, электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства : Материалы Всероссийской научно-практической конференции, Чебоксары, 28 февраля 2019 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2019. – С. 320-324.
7. Щипцова, Н. В. Влияние пищевых добавок на качество хлебобулочных изделий / Н. В. Щипцова, М. Г. Терентьева // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции : Сборник материалов Международной научно-практической конференции, посвященной 20-летию первого выпуска технологов сельскохозяйственного производства, Чебоксары, 15 ноября 2018 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2018. – С. 231-234.
8. Щипцова, Н. В. Влияние автолитической активности ржаной муки на качество хлеба / Н. В. Щипцова, Н. А. Фадеева // Развитие аграрной науки как важнейшее условие эффективного функционирования агропромышленного комплекса страны : материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 70-летию со дня рождения заслуженного работника высшей школы Чувашской Республики и Российской Федерации, доктора ветеринарных наук, профессора Кириллова Николая Кирилловича, Чебоксары, 08 октября 2018 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2018. – С. 98-100.
9. Щипцова, Н. В. Нетрадиционное растительное сырье в производстве мучных изделий / Н. В. Щипцова, Н. В. Алтынова, Н. А. Фадеева // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной

продукции : Сборник материалов Международной научно-практической конференции, Чебоксары, 15 ноября 2019 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2019. – С. 214-219.

10. Алексеевнина, Е. В. Заморозка как фактор увеличения сроков хранения мучных кондитерских изделий / Е. В. Алексеевнина, Н. В. Щипцова // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку : материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов, Чебоксары, 22–23 марта 2017 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2017. – С. 36-38.

УДК 637.07

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ КАЧЕСТВА МОЛОКА, РЕЛИЗУЕМОГО В СЕТИ МОЛОЧНЫХ КУХОНЬ

Ершов О.В., студент

Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: В связи с высокой значимостью молока для жизнедеятельности человека к его качеству предъявляются повышенные требования. Качество молока оценивают по органолептическим показателям и с помощью физико-химических методов анализа. Цель работы - ознакомление с основными методами оценки качества молока. Объекты исследований – молоко, реализуемое в сети молочных кухонь городов Чебоксары; Ядрин, Йошкар-Ола. Сравнение качества исследуемых образцов производили по следующим критериям: органолептические свойства, плотность, титруемая кислотность, содержание сухого вещества, содержание влаги.

Ключевые слова: молоко, молочная кухня, качество, органолептические свойства, плотность, титруемая кислотность, содержание сухого вещества, содержание влаги.

COMPARATIVE ANALYSIS OF THE QUALITY OF MILK DISTRIBUTED IN THE DAIRY KITCHEN CHAIN

Ershov O.V., student

Chuvash State Agrarian University

Brief annotation: Due to the high importance of milk for human life, increased requirements are imposed on its quality. The quality of milk is assessed by organoleptic indicators and using physicochemical methods of analysis. The purpose of the work is to familiarize with the main methods of assessing the quality of milk. The objects of research are milk from various manufacturers: milk sold in the network of dairy kitchens in the city of Cheboksary; JSC "Yadrinmoloko"; Republican dairy plant in Yoshkar-Ola. Comparison of the quality of the test samples was made according to the following criteria: organoleptic properties, density, titratable acidity, dry matter content, moisture content.

Key words: milk, dairy cuisine, quality, organoleptic properties, density, titratable acidity, dry matter content, moisture content.

Молоко – продукт повседневного спроса. В связи с высокой значимостью молока для жизнедеятельности человека к его качеству предъявляются повышенные требования. Качество молока оценивают органолептически и с помощью физико-химических методов анализа. Целью нашей работы было ознакомление с основными методами оценки качества молока. Объектами наших исследований было молоко, реализуемое в сети молочных кухонь городов – Чебоксары, Ядрин, Йошкар – Ола [1, 2, 3].

Сравнение качества исследуемых образцов производили по следующим критериям: органолептические свойства, плотность, титруемая кислотность, содержание сухого вещества, содержание влаги [4, 5, 6].

По органолептическим показателям все образцы молока соответствуют нормативам.

Плотность молока определяли пикнометрическим методом. Полученные результаты указывают на то, что молоко из молочной кухни Чебоксар имеет плотность соответствующую норме, а плотность 2-х других образцов значительно выше нормы, что указывает на разбавление [7, 8].

Кислотность молока – один из важнейших показателей качества. Кислотность молока определяют титрованием в присутствии индикатора фенолфталеина. Титруемая кислотность свежесвыдоенного молока должна составлять 16 -18 °Т. Полученные нами результаты говорят о повышенной кислотности образцов из Чебоксар и Йошкар-Олы, что свидетельствует о начале молочнокислого брожения [9, 10].

В сухой остаток молока входят все химические составные части (жир, белки, молочный сахар, минеральные вещества и другие), которые остаются в молоке после удаления из него влаги. В соответствии с ГОСТ массовую долю сухих веществ в молоке определяют высушиванием навески до постоянной массы. Результаты исследований показывают, что содержание сухих веществ во всех образцах молока находится в пределах нормы [11].

На основании исследований можно сделать следующие заключения: молоко из молочной кухни Чебоксар по органолептическим свойствам, плотности, массовой доле сухих веществ соответствует норме, но имеет повышенную кислотность. Образцы молока молочных кухонь Ядрин и Йошкар-Олы по органолептическим свойствам и массовой доле сухих веществ соответствуют норме, но имеют отклонения по плотности, а Йошкар-Олинское ещё и по кислотности.

Список литературы/References

1. Ларионов, Г. А. Оценка качества молока в Чувашской Республике / Г. А. Ларионов, Н. В. Щипцова, Н. И. Миловидова // Российский журнал Проблемы ветеринарной санитарии, гигиены и экологии. – 2012. – № 2(8). – С. 9-11.
2. Ларионов, Г. А. Улучшение качества молока по микробиологическим показателям / Г. А. Ларионов, М. А. Сергеева, О. Н. Дмитриева // Молочная река. – 2017. – № 3(67). – С. 56-57.

3. Ларионов, Г. А. Рекомендации по контролю количества соматических клеток в молоке коров / Г. А. Ларионов, Л. М. Вязова. – Чебоксары: ЗАО "РИЦ Гранит", 2013. – 24 с.
4. Ларионов, Г. А. Безопасность молока по химическим и микробиологическим показателям / Г. А. Ларионов, Н. В. Щипцова, Л. М. Вязова // Аграрный вестник Урала. – 2012. – № 10-1(102). – С. 29-30.
5. Ларионов, Г. А. Производство молока коров в ООО "Родина" Ядринского района Чувашской Республики / Г. А. Ларионов, Е. С. Ятрушева, Н. В. Мардарьева // Агроэкологические и организационно-экономические аспекты создания и эффективного функционирования экологически стабильных территорий: материалы Всероссийской научно-практической конференции, Чебоксары, 05 октября 2017 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2017. – С. 252-257.
6. Щипцова, Н. В. Показатели безопасности молока коров и продукции переработки / Н. В. Щипцова, Г. А. Ларионов // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2008. – Т. 193. – С. 254-256.
7. Явкина, Л. А. Качество молока коров личных подсобных хозяйств Шемуршинского района Чувашской Республики / Л. А. Явкина, Г. А. Ларионов // Продовольственная безопасность и устойчивое развитие АПК: материалы Международной научно-практической конференции, Чебоксары, 20–21 октября 2015 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2015. – С. 345-348.
8. Ларионов, Г. А. Учебная и научно-исследовательская лаборатория по технологии молока и молочных продуктов ФГБОУ во чувашская ГСХА / Г. А. Ларионов // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции: Сборник материалов Международной научно-практической конференции, посвященной 20-летию первого выпуска технологов сельскохозяйственного производства, Чебоксары, 15 ноября 2018 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2018. – С. 200-206.
9. Арапова, А. А. Химический состав сырого и пастеризованного молока / А. А. Арапова, О. Ю. Архипова, Г. А. Ларионов // Химия и жизнь: Сборник XVIII Международной научно-практической студенческой конференции, Новосибирск, 16 мая 2019 года. – Новосибирск: Издательский Центр "Золотой колос", 2019. – С. 107-110.
10. Ларионов, Г. А. Улучшение качества и безопасности молока коров в соответствии с современными требованиями / Г. А. Ларионов, Н. И. Ендиев, О. Ю. Чеченешкина // Современные направления развития зоотехнической науки и ветеринарной медицины: Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию Голдобина Михаила Ивановича, Заслуженного деятеля науки РФ, Заслуженного работника высшей школы Чувашской АССР, доктора сельскохозяйственных наук, профессора, Чебоксары, 18 мая 2018 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2018. – С. 287-290.
11. Сидукова, А. В. Совершенствование первичной обработки молока в СХА "Малалла" Батыревского района Чувашской Республики / А. В. Сидукова, Г. А. Ларионов // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку: материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов, Чебоксары, 22–23 марта 2017 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2017. – С. 58-60.

УДК 636.018

СПЕКТРОМЕТРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ КАЧЕСТВА МЯСА

Журавлев М.К., студент

Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: Тяжелые металлы и их соединения могут оказывать вредное воздействие на организм, способны накапливаться в тканях, вызывая ряд заболеваний [2, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 16]. Они попадают в организм животных с кормами и водой [4, 5, 6]. Известно, что назначение микродоз селена элиминирует канцерогенный и генотоксический эффекты тяжелых металлов (кадмия, ртути, свинца и др.) [1, 3, 7, 8, 15].

Проведен анализ качества мяса бычков на наличие тяжелых металлов в условиях введения селеносодержащего препарата «Селенопиран». Были сформированы 2 группы животных-аналогов: 1 группа – контрольная, 2 группа – животным внутримышечно вводили селенорганический антиоксидант «Селенопиран». У бычков, убитых в 30-, 120- и 540-дневном возрасте, определяли качество мяса на наличие тяжелых металлов (свинец, кадмий, мышьяк, медь, цинк, ртуть) с применением спектрометрического метода.

Установлено, что в пробах мяса бычков сравниваемых групп наличие кадмия, мышьяка, меди и ртути во все сроки исследований не обнаружено. Содержание свинца и цинка в мясе подопытных животных постепенно увеличивалось, начиная от их 30-дневного (соответственно 0,13-0,15 и 18,50-19,70 мг/кг) до 120-дневного возраста (0,16-0,18 и 19,60-20,40), с последующим уменьшением к концу наблюдений (0,14-0,16 и 19,20-19,40 мг/кг). При этом уровень цинка и свинца в пробах мяса бычков второй группы был меньше такового у их контрольных сверстников.

Ключевые слова: тяжелые металлы, мясо, бычки, спектрометрический анализ, Селенопиран.

SPECTROMETRIC ANALYSIS OF MEAT QUALITY

Zhuravlev M.K., student

Chuvash State Agrarian University

Brief annotation: Heavy metals and their compounds can have a harmful effect on the body, can accumulate in tissues, causing a number of diseases [2, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 16]. They enter the body of animals with food and water [4, 5, 6]. It is known that the appointment of microdoses of selenium eliminates the carcinogenic and genotoxic effects of heavy metals (cadmium, mercury, lead, etc.) [1, 3, 7, 8, 15].

The analysis of the quality of meat of gobies for the presence of heavy metals in the conditions of the introduction of the selenium-containing preparation "Selenopyran" has been carried out. Were formed 2 groups of animal analogs: group 1 - control, group 2 - the animals were injected intramuscularly with organoselenium antioxidant "Selenopyran". In bulls killed at 30, 120 and

540 days of age, the quality of meat was determined for the presence of heavy metals (lead, cadmium, arsenic, copper, zinc, mercury) using a spectrometric method.

It was found that the presence of cadmium, arsenic, copper and mercury in the meat samples of gobies of the compared groups was not detected at all periods of research. The content of lead and zinc in the meat of experimental animals gradually increased, starting from their 30-day-old (0.13-0.15 and 18.50-19.70 mg / kg, respectively) to 120 days of age (0.16-0.18 and 19.60-20.40), with a subsequent decrease by the end of observations (0.14-0.16 and 19.20-19.40 mg / kg). At the same time, the level of zinc and lead in meat samples of bull calves of the second group was lower than that of their control peers.

Key words: heavy metals, meat, gobies, spectrometric analysis, Selenopyran.

Список литературы / References

1. Кабиров, И. Ф. Параметры клинко-физиологического состояния, продуктивности и качества мяса бычков в условиях адаптивной технологии / И. Ф. Кабиров, Н. В. Серeda, А. А. Шуканов // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2004. – Т. 179. – С. 167-172.
2. Нестерова, О. П. Изменение ферментативной активности в тканях печени кроликов в онтогенезе / О. П. Нестерова, М. В. Прокопьева, Н. В. Серeda // Современное состояние и перспективы развития ветеринарной и зоотехнической науки : Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, Чебоксары, 29 октября 2020 года. – Чебоксары: Чувашский государственный аграрный университет, 2020. – С. 296-300.
3. Никулина Панихина, А. В. Научное обоснование назначения молодняку продуктивных животных биоактивных добавок в условиях селенодефицитного региона / А. В. Никулина Панихина, Н. В. Серeda // Вестник Оренбургского государственного университета. – 2016. – № 10(198). – С. 69-73.
4. Прокопьева, М. В. Об использовании кормовых добавок в системе технологической модернизации животноводства / М. В. Прокопьева, О. П. Нестерова, Н. В. Серeda // Перспективы развития аграрных наук : Материалы Международной научно-практической конференции: тезисы докладов, Чебоксары, 10 апреля 2020 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2020. – С. 91-92.
5. Прокопьева, М. В. Совершенствование биотехнологии в животноводстве / М. В. Прокопьева, О. П. Нестерова, Н. В. Серeda // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции : Сборник материалов Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию со дня рождения заслуженного деятеля науки Российской Федерации, Чувашской АССР, Почетного работника высшего профессионального образования Российской Федерации, доктора сельскохозяйственных наук, профессора Александра Ивановича Кузнецова (1930-2015 гг). В 2-х частях, Чебоксары, 16 ноября 2020 года. – Чебоксары: Чувашский государственный аграрный университет, 2020. – С. 119-124.
6. Прокопьева, М. В. Премиксы - перспектива развития и сохранности животноводства / М. В. Прокопьева, О. П. Нестерова, Н. В. Серeda // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции : Сборник материалов Международной научно-практической конференции, посвященной 20-летию первого выпуска технологов сельскохозяйственного производства, Чебоксары, 15 ноября 2018 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2018. – С. 331-337.
7. Серeda, Н. В. Морфометрия структур эндокринных желез при назначении биопрепаратов / Н. В. Серeda, М. В. Прокопьева, О. П. Нестерова // Состояние, проблемы и перспективы развития аграрной науки на современном этапе : Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, Чебоксары, 20 февраля 2020 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2020. – С. 192-197.
8. Серeda, Н. В. Анализ экологической безопасности мяса при назначении биопрепаратов / Н. В. Серeda, М. В. Прокопьева, О. П. Нестерова // Безопасность и качество сельскохозяйственного сырья и продовольствия : Сборник статей Всероссийской научно-практической конференции, Москва, 16 декабря 2020 года. – Москва: ЭИПСиПабблишинг, 2020. – С. 552-555.
9. Серeda, Н. В. Влияние биопрепаратов на гематологические показатели крови сельскохозяйственных животных / Н. В. Серeda, М. В. Прокопьева, О. П. Нестерова // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции : Сборник материалов Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию со дня рождения заслуженного деятеля науки Российской Федерации, Чувашской АССР, Почетного работника высшего профессионального образования Российской Федерации, доктора сельскохозяйственных наук, профессора Александра Ивановича Кузнецова (1930-2015 гг). В 2-х частях, Чебоксары, 16 ноября 2020 года. – Чебоксары: Чувашский государственный аграрный университет, 2020. – С. 137-143.
10. Серeda, Н. В. Влияние биопрепаратов на мясную продуктивность сельскохозяйственных животных / Н. В. Серeda, М. В. Прокопьева, О. П. Нестерова // Ветеринария. – 2020. – № 6. – С. 42-46. – DOI 10.30896/0042-4846.2020.23.6.42-46.
11. Серeda, Н. В. Корреляционная зависимость морфофизиологических параметров у животных / Н. В. Серeda, Н. В. Алтынова, А. С. Селина // Современные достижения ветеринарной и зоотехнической науки: перспективы развития : Материалы Всероссийской научно-практической конференции, Чебоксары, 24 мая 2019 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2019. – С. 221-226.
12. Серeda, Н. В. Антиоксидантный статус животных при назначении биопрепаратов / Н. В. Серeda, М. В. Прокопьева, О. П. Нестерова // Актуальные проблемы и перспективы развития ветеринарной и зоотехнической наук : Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, Чебоксары, 22 ноября 2019 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2019. – С. 373-379.
13. Серeda, Н. В. Коррекция физиологического состояния сельскохозяйственных животных антиоксидантом "Селенопиран" / Н. В. Серeda, М. В. Прокопьева, О. П. Нестерова // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. – 2019. – № 2(9). – С. 57-61. – DOI 10.17022/zj0w-6474.
14. Серeda, Н. В. Корреляционный анализ морфофизиологического состояния у бычков в условиях адаптивной технологии с применением иммунокорректоров / Н. В. Серeda, В. В. Алексеев, А. А. Шуканов // Вестник Чувашского государственного педагогического университета им. И.Я. Яковлева. – 2007. – № 1(53). – С. 159-162.
15. Спектрометрический анализ качества мяса при назначении биопрепаратов / Н. В. Серeda, М. В. Прокопьева, О. П. Нестерова, Н. В. Алтынова // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции : Сборник материалов Международной научно-практической конференции, Чебоксары, 15 ноября 2019 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2019. – С. 363-368.

16. Prokopieva, M. On the use of feed supplements in the system of livestock technological modernization / M. Prokopieva, O. Nesterova, N. Sereda // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, Cheboksary, 10 апреля 2020 года. – Cheboksary, 2020. – P. 012022. – DOI 10.1088/1755-1315/604/1/012022.

УДК 631.8:635

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МИКРООРГАНИЗМОВ ПРИ ВОЗДЕЛЫВАНИИ ОВОЩНЫХ КУЛЬТУР

Захарова Т. Д., студент

Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: Использование агротехнических приемов нередко приводит к нарушению экологического равновесия в природе, при котором блокируются функциональные возможности природного биоэнергетического потенциала агроэкосистем. Поэтому важно при внедрении новых технологий, пестицидов, удобрений, средств защиты, физиологически активных веществ оценить их с экологической точки зрения.

Ключевые слова: технологии, природные ресурсы, земледелие, севооборот, экосистема, микродобавки.

THE EFFECTIVENESS OF THE USE OF MICROORGANISMS IN CULTIVATION VEGETABLE CROPS

Zakharova. T. D., student

Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: The use of agrotechnical techniques often leads to a violation of the ecological balance in nature, in which the functional capabilities of the natural bioenergetic potential of agroecosystems are blocked. Therefore, it is important to evaluate them from an ecological point of view when introducing new technologies, pesticides, fertilizers, protective agents, physiologically active substances.

Key words: technologies, natural resources, agriculture, crop rotation, ecosystem, micro-supplements.

Внедряемые технологии, мероприятия по сохранению плодородия должны обеспечивать сохранение и воспроизводство природных ресурсов. А агроному-ученому, необходимо найти компромисс между количеством, качеством, масштабами затрачиваемых природных, технических ресурсов и нарушениями в окружающей среде (адаптивное земледелие) [1, 2, 3, 9, 10].

При разработке и внедрении новой технологии надо всегда учитывать важнейшее звено – севооборот. Он позволяет сохранять и повышать плодородие почвы при нововведениях. Типы севооборотов, размещение в них сельскохозяйственных культур определяются с учетом рельефа местности, уровня плодородия, гранулометрического состава почв, климатических условий.

Наша почва нуждается в безопасных удобрениях. Настоящая работа направлена на обоснование возможности и необходимости перехода к использованию микробных препаратов, безвредных для человеческого организма и теплокровных животных, способных заменять минеральные (особенно азотные) удобрения и повышать плодородие серых лесных почв, бедных органикой (гумусом) [6, 7, 8, 9, 10, 11].

Совокупность полученных в результате исследований данных наглядно свидетельствуют, что внесение микробного препарата Байкал ЭМ 1 в почву перед основной обработкой (осеннее время), выдерживание семян в водном растворе перед посевом, обработка вегетирующих растений до фазы цветения оказывают значительное стимулирующее действие на процессы роста и развития, урожайность культур и качество получаемой продукции [1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 10].

Немаловажным при этом остается факт сохранения и даже улучшения важнейших физико-химических показателей серых лесных почв. В конце экспериментов плотность почвы уменьшилась с 1,37 до 1,15 г/см³ в одном из вариантов, а плотность твердой фазы почвы - с 2,62 до 2,56 г/см³; водопроницаемость также увеличилась практически во всех опытных вариантах (с 3,16 в контроле до 4,09 мм/мин); содержание агрономически ценных агрегатов увеличилось с 65,7 до 82,3 % при обработке почвы 0,001-0,002 % водными растворами препарата Байкал ЭМ 1 [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11].

Подводя итог можно заключить, что использование препарата Байкал ЭМ 1 при возделывании изученных овощных культур при качественном выполнении всех технологических операций способствует сохранению ее плодородия через улучшения физических и агрохимических показателей почвы.

Список литературы / References

1. Ложкин, А. Г. Агротехнология сои в лесостепных агроландшафтах Чувашской республик / А. Г. Ложкин, В. Г. Егоров, А. В. Чернов // Инновации в природообустройстве и защите в чрезвычайных ситуациях : Материалы VII Международной научно-практической конференции, Саратов, 17–19 марта 2020 года. – Саратов: Общество с ограниченной ответственностью "Амирит", 2020. – С. 139-142.
2. Ложкин, А. Г. Мониторинг физического состояния серых лесных почв при сельскохозяйственном использовании / А. Г. Ложкин, А. В. Чернов, В. Г. Егоров // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. – 2018. – № 5(160). – С. 57-62.
3. Ложкин, А. Г. Усовершенствованная система основной и предпосевной обработки почв адаптивно-ландшафтной системе земледелия Чувашской Республики / А. Г. Ложкин, В. Г. Егоров, А. В. Чернов // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. – 2017. – № 8(151). – С. 43-47.
4. Чернов, А. В. Роль зеленых удобрений в улучшении агрохимических показателей светло-серой лесной почвы в условиях Чувашской Республики / А. В. Чернов, В. Г. Егоров, А. Г. Ложкин // Инновации в природообустройстве и защите в чрезвычайных ситуациях : Материалы VII Международной научно-практической конференции, Саратов, 17–19 марта 2020 года. – Саратов: Общество с ограниченной ответственностью "Амирит", 2020. – С. 158-160.
5. Чернов, А. В. Влияние сидерата-донника белого на агрохимические показатели светло-серой лесной почвы / А. В. Чернов, В. Г. Егоров, А. Г. Ложкин // Естественные и технические науки. – 2020. – № 2(140). – С. 114-115.

6. Чернов, А. В. Пути повышения плодородия серых лесных почв Чувашской Республики / А. В. Чернов, В. Г. Егоров, А. Г. Ложкин // Инновации природообустройства и защиты окружающей среды : Материалы I Национальной научно-практической конференции с международным участием, Саратов, 23–24 января 2019 года. – Саратов: Общество с ограниченной ответственностью Издательство «КУБиК», 2019. – С. 604-607.
7. Чернов, А. В. Повышение плодородия почв Чувашской Республики / А. В. Чернов, В. Л. Димитриев, В. Г. Егоров // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. – 2018. – № 1(4). – С. 24-27.
8. Чернов, А. В. Влияние микроорганизмов на содержание гумуса и биологическую активность серых лесных почв / А. В. Чернов // Проблемы инновационного развития сельских территорий : Материалы второй электронной международной научно-практической конференции, Москва, 01 марта – 01 2014 года / Министерство сельского хозяйства Российской Федерации; Всероссийский НИИ организации производства, труда и управления в сельском хозяйстве (ГНУ ВНИОПТУСХ); УМО сельскохозяйственного консультирования и переподготовки кадров АПК; Ответственный за выпуск А.В. Медведев. – Москва: Общество с ограниченной ответственностью "Научный консультант", 2014. – С. 252-256.
9. Чернов, А. В. Влияние ЭМ-технологии на урожайность картофеля / А. В. Чернов, В. Л. Димитриев, С. В. Ларкин // Пермский аграрный вестник. – 2018. – № 1(21). – С. 99-103.
10. Чернов, А. В. Динамика плодородия почв Чувашской Республики / А. В. Чернов, О. А. Васильев // Агроэкологические и организационно-экономические аспекты создания и эффективного функционирования экологически стабильных территорий : материалы Всероссийской научно-практической конференции, Чебоксары, 05 октября 2017 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2017. – С. 157-162.
11. Чернов, А. В. Влияние ЭМ-технологии на плодородие серых лесных почв / А. В. Чернов, О. П. Нестерова, В. Л. Димитриев // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. – 2017. – № 4(147). – С. 78-81.
12. Чернов, А. В. Эффективность биопрепарата Байкал ЭМ 1 при возделывании кабачков / А. В. Чернов, О. П. Нестерова // Научно-образовательная среда как основа развития агропромышленного комплекса и социальной инфраструктуры села : материалы международной научно-практической конференции (посвященной 85-летию ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА), Чебоксары, 20–21 октября 2016 года / ФГБОУ ВО "Чувашская государственная сельскохозяйственная академия". – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2016. – С. 107-109.

УДК 612.017.2:378

ДОЗИРОВАННАЯ ФИЗИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ КАК ИНСТРУМЕНТ ПОВЫШЕНИЯ АДАПТАЦИИ СТУДЕНТОВ

Иванов А.Г., студент

Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: Одной из важнейших предпосылок успешной учебной деятельности первокурсников является их своевременная адаптация к условиям обучения в вузе [4, 5, 7].

Известно, что физические нагрузки стимулируют деятельность всех систем организма. В частности это ведет к функциональному совершенствованию системы кровоснабжения, активизации обменных процессов в мышцах, улучшению деятельности дыхательной системы. Кроме того, поток импульсов от работающих мышц к различным отделам головного мозга стимулирует нейрорегуляторную функцию [3, 6, 8].

Целью нашей работы явилось изучение влияния физических нагрузок на деятельность сердечно-сосудистой системы (ССС).

У студентов 2 курса (19 лет) в условиях учебной аудитории в покое и после стандартной нагрузки – глубокие приседания с вытянутыми вперед руками с частотой 20 приседаний за 30 секунд были произведены замеры антропометрических данных (рост, вес) и показателей ССС (САД, ДАД, ЧЧС). Рассчитали систолический объем крови (СОК), минутный объем крови (МОК) и адаптационный потенциал (АП).

Рост испытуемых колебался от 150 до 183 см. Среднегрупповой показатель равен 165,9 см. Масса тела в среднем равна 57,70 кг, соответственно минимум и максимум составляют 44 и 76 кг.

Установлено, что стандартная физическая нагрузка вызывает повышение систолического и диастолического давлений (от 118,70 до 141,27 мм рт. ст. и от 68,96 до 76,18 мм рт. ст. соответственно), что свидетельствует о высокой сократительной способности миокарда. Кроме того, полученные данные подтверждают, что увеличение частоты сердечных сокращений ($72,50 \pm 6,86$ в покое и $100,73 \pm 4,59$ уд/мин после нагрузки) приводит к уменьшению СОК вследствие сокращения паузы [1, 2], т.е. сердце не успевает наполниться кровью. Рост МОК после физических нагрузок – адекватный показатель напряженного функционирования ССС, стресса и утомления. АП показал, что все испытуемые относились к группе с удовлетворительной адаптацией, после физических нагрузок наблюдалось напряжение механизмов адаптации.

Ключевые слова: физическая нагрузка, студент, адаптация.

METERED PHYSICAL ACTIVITY AS A TOOL TO INCREASE STUDENTS' ADAPTATION

Ivanov A.G., student

Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: One of the most important prerequisites for the successful educational activity of first-year students is their timely adaptation to the conditions of study at the university [4, 5, 7]. It is known that physical activity stimulates the activity of all body systems. In particular, this leads to functional improvement of the blood supply system, activation of metabolic processes in the muscles, improvement of the respiratory system. In addition, the flow of impulses from working muscles to various parts of the brain stimulates neuroregulatory function [3, 6, 8].

The purpose of our work was to study the effect of physical exertion on the activity of the cardiovascular system (CCC).

In the 2nd year students (19 years old), in the classroom at rest and after a standard load – deep squats with outstretched arms with a frequency of 20 squats in 30 seconds, measurements of anthropometric data (height, weight) and CCC indicators (SAD, DAD, CHS) were made. The systolic blood volume was calculated (SOK), minute blood volume (MOK) and adaptive potential (AP) were calculated.

The height of the subjects ranged from 150 to 183 cm. The average group indicator is 165.9 cm. The average body weight is 57.70 kg, respectively, the minimum and maximum are 44 and 76 kg.

It was found that standard physical activity causes an increase in systolic and diastolic pressures (from 118.70 to 141.27 mmHg and from 68.96 to 76.18 mmHg, respectively), which indicates a high contractility of the myocardium. In addition, the data obtained confirm that an increase in heart rate (72.50 ± 6.86 at rest and 100.73 ± 4.59 beats/min after exercise) leads to a decrease SOK due to a shortened pause [1, 2], i.e. the heart does not have time to fill with blood. The growth of the IOC after physical exertion is an adequate indicator of the strenuous functioning of the CCC, stress and fatigue. The AP showed that all the subjects belonged to the group with satisfactory adaptation, after physical exertion, the tension of the adaptation mechanisms was observed.

Key words: physical activity, student, adaptation.

Список литературы/ References

1. Алтынова, Н. В. Анализ психофизиологического состояния учащейся молодежи на начальном этапе адаптации к обучению в вузе / Н. В. Алтынова // Актуальные проблемы физической культуры и спорта в современных социально-экономических условиях : Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 100-летию Национального Университета Узбекистана имени Мирзо Улугбека, Ташкент-Чебоксары, 17–18 мая 2018 года. – Ташкент-Чебоксары: Национальный Университет Узбекистана имени Мирзо Улугбека, Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2018. – С. 182-186.
2. Алтынова, Н. В. Психофизиологическая реакция организма студентов в различные периоды обучения в вузе / Н. В. Алтынова, В. К. Таланцева // Физическое воспитание и студенческий спорт глазами студентов : Материалы IV Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, Казань, 16–18 ноября 2018 года / Под редакцией Р.А. Юсупова, Б.А. Акишина. – Казань: Казанский государственный технический университет им. А.Н. Туполева, 2018. – С. 416-418.
3. Алтынова, Н. В. Функциональный ответ сердечно-сосудистой системы студенток на физическую нагрузку / Н. В. Алтынова, В. К. Таланцева, Н. В. Середа // Инновационные достижения науки и техники АПК : Сборник научных трудов Международной научно-практической конференции, Самара, 18 декабря 2018 года. – Самара: Самарская государственная сельскохозяйственная академия, 2018. – С. 712-714.
4. Алтынова, Н. В. Особенности кардиореспираторной системы студентов при разных уровнях физической нагрузки / Н. В. Алтынова, В. К. Таланцева // Строительство и природообустройство: проблемы и решения : Материалы всероссийской научно-практической конференции. Посвящается 40-летию факультета строительства и природообустройства, Благовещенск, 06 ноября 2019 года / отв. ред. М. В. Маканикова. – Благовещенск: Дальневосточный государственный аграрный университет, 2019. – С. 102-105.
5. Алтынова, Н. В. Коррекционный анализ показателей физического развития и физической подготовленности студенток Чувашской ГСХА / Н. В. Алтынова, В. К. Таланцева // Актуальные проблемы физической культуры и спорта в современных социально-экономических условиях : Материалы Международной научно-практической конференции, Чебоксары, 20 мая 2019 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2019. – С. 290-294.
6. Алтынова, Н. В. Пути совершенствования процесса формирования физической готовности студентов к предстоящей профессиональной деятельности / Н. В. Алтынова, В. К. Таланцева, Н. Н. Пьянзина // Проблемы современного педагогического образования. – 2019. – № 63-2. – С. 26-30.
7. Бароненко В.А. Рапорт Л.А. Здоровье и физическая культура студента. – М.: Альфа-М, 2003. – 418 с.
8. Таланцева, В. К. Об уровне физической подготовленности студенток заочной формы обучения / В. К. Таланцева, Н. В. Алтынова, Т. И. Волкова // Всероссийский физкультурно-спортивный комплекс "Готов к труду и обороне" (ГТО) и массовый спорт в системе здорового образа жизни населения : Сборник материалов II Международной научно-практической конференции, Владимир, 28 ноября – 01 декабря 2018 года. – Владимир: Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых, 2019. – С. 321-324.
9. Таланцева, В. К. Анализ физической подготовленности первокурсников с использованием норм комплекса ГТО / В. К. Таланцева, Н. В. Алтынова // Становление физического развития и спортивного движения народонаселения царской России с 1909 до 1917 г : Материалы Всероссийской научно-практической конференции обучающихся и научно-педагогических работников, посвященной 150-летию со дня рождения В.Н. Воейкова, Пенза, 20–21 сентября 2018 года. – Пенза: Пензенский государственный университет, 2018. – С. 288-292.
10. Таланцева, В. К. Совершенствование процесса физического воспитания на основе применения «Физиологического портрета студента вуза» / В. К. Таланцева, Н. В. Алтынова, Н. Н. Пьянзина // Теория и практика физической культуры. – 2020. – № 4. – С. 45-47.

УДК: 632.7.04/.08

О ПАРАЗИТИРОВАНИИ НАЕЗДНИКОВ (HYMENOPTERA, BRACOMIDAE) НА МИНЁРАХ (DIPTERA, AGROMYZIDAE) – ВРЕДИТЕЛЯХ ДОННИКА В ОКРЕСТНОСТЯХ Г. МАКЕЕВКИ

Иванов Н.Н., студент, Шелихов П.В., канд. с.-х. наук, доц.
Донбасская аграрная академия

Иващенко Н.А., студент, Семушин Р.Д., канд. биол. наук, доц.
Донбасская аграрная академия

Краткая аннотация: В данной работе исследовано паразитирование наездников (Hymenoptera, Bracomidae) на минёрах (Diptera, Agromyzidae). Было отмечено их влияние на произрастание донника в окрестностях г. Макеевки, а также установлена их динамика численности и активность в зависимости от внешних факторов среды.

Ключевые слова: наездники, минёры, донник, индивидуальное выведение, паразиты

ABOUT THE PARASITIZATION OF RIDERS (HYMENOPTERA, BRACOMIDAE) ON MINERS (DIPTERA, AGROMYZIDAE) – PESTS OF THE MELILOTUS IN THE VICINITY OF THE CITY OF MAKIIVKA

Ivanov N.N., student, Semushin R.D., cand. of nat. science, ass. prof

Donbass Agrarian Academy

Ivashenko N.A., student, Shelihov P.V., cand of agricult. science, ass. Prof

Donbass Agrarian Academy

Brief abstract: In this work, the parasitism of riders (Hymenoptera, Bracomidae) on the miners (Diptera, Agromyzidae) is investigated. Their influence on the growth of melilotus in the vicinity of the city of Makiivka was noted, and their dynamics of number and activity was established depending on external environmental factors.

Key words: riders, miners, melilotus, individual withdrawal

В окрестностях г. Макеевки произрастает в естественных условиях 2 вида донника: *Melilotus officinalis* L. и *Melilotus albus* Medik. Наши наблюдения проведены в течение 2020 и 2021 годов по общепринятым методикам [1].

В период с конца июня до второй декады октября и в 2020, и в 2021 годах в числе вредителей названных видов донника встречались минёры (*Diptera, Agromyzidae*). Появление листьев донника с «рисунком» минёров отмечали в последних числах июня. Максимальное количество повреждённых листьев донника минёрами отмечали со второй половины июля до третьей декады августа – в самое жаркое время лета. Резкое уменьшение численности листьев донника, повреждённых минёрами, установлено с третьей декады августа, хотя дневные температуры воздуха были достаточно высоки (около 30 °С и более), ночные температуры опускались до 18–19 °С, а среднесуточные колебались в пределах около 17 °С. Допускаем возможность сокращения светового дня в качестве фактора, регулирующего численность минёров. Единичные находки минёров на листьях донника отмечены во второй декаде октября и в 2020, и в 2021 годах [2].

В течение всего периода активности минёров (с конца июня до первой-второй декады октября), в лабораторных условиях методом «индивидуального выведения» из минёров «получены» наездники (*Hymenoptera, Bracomidae*).

Динамика численности паразита минёров – наездников – представлена на графике (Рис. 1), где по горизонтали расположили летние месяцы, а по вертикали – экстенсивность заражения минёра наездниками в процентах.

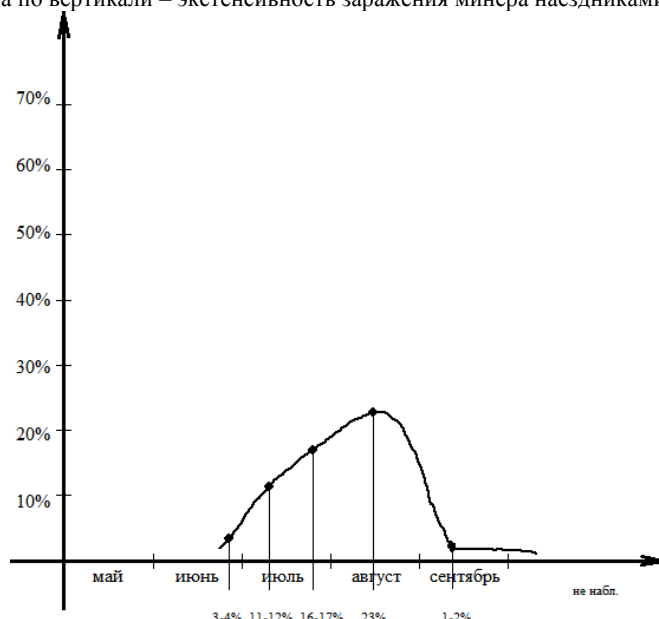


Рис 1. Динамика численности наездников

Исходя из всего вышеизложенного, можно сделать следующие выводы:

1. В окрестностях г. Макеевки донник в естественных (открытых) стациях повреждается минёрами (*Diptera, Agromyzidae*).
2. Минёры повреждают донник (обоих видов) в период с конца июня до первой-второй декады октября.
3. На повреждённых растениях донника (и первого, и второго годов генерации) обычно встречается от 1–2 до 6–7 повреждённых минёрами листьев [3].
4. На минёрах (донника) паразитируют наездники (*Hymenoptera, Bracomidae*). Численность паразита увеличивается с конца июня до середины августа и затем снижается до полного отсутствия паразита со второй декады октября.
5. Наездники (*Hymenoptera, Bracomidae*) являются существенными, очень активными ограничителями численности вредителей донника – минёров (*Diptera, Agromyzidae*), обеспечивающими в естественных условиях в комплексе с хищниками и другими паразитами вредителя донника стабильно обильное произрастание растений донника в различных окрестностях г. Макеевки [4].

Список литературы/ References

1. Бей-Биенко Г.Я. Общая энтомология. – «Высшая школа». – М., – 1971.
2. Бобров Е.Г. Род 791. Донник – *Melilotus* // Флора СССР : в 30 т./ гл. ред. В.Л. Комаров. – М. – Л. : Изд-во АН СССР, 1945. – Т. 11/ ред. тома Б. К. Шишкин. – С.180–181. – 432 с.

- 3.Суворов В.В. Донник. – М. – Л., – 1962.
4.Суворов В.В. Растениеводство СССР. – Т.1. – Ч.2., – 1933.

УДК 641.1

ПОЧВЫ ШАКУЛОВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ КАНАШСКОГО РАЙОНА ЧУВАШСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

Иванова А.В., студентка, Ильина Т.А., канд. с.х. наук, доц.
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: Рельеф Шакуловского сельского поселения волнистый, в связи с чем поля севооборотов до 90 процентов площади относятся к эрозионноопасным. Коренные породы представлены такими горными породами, как алевролиты, карбонатные глины, мергели, известняки и песчаники. В нижней части склонов почвообразующими породами служат лессовидные суглинки. Здесь сформировались типично-серые и темно-серые тяжелосуглинистые почвы. На склонах почвообразующие породы довольно часто двучленные – лессовидные суглинки на глубине до двух метров подстилаются коренными пермскими породами. Породы пермской системы богаты карбонатами, что усиливает дерновый процесс почвообразования.

Ключевые слова: водораздел, гумус, делювий, пермская система, пестроцветная почва, почвообразующая порода, рельеф, серая лесная почва, элювий.

SOILS OF THE SHAKULOVSKY RURAL SETTLEMENT OF THE KANASH DISTRICT OF THE CHUVASH REPUBLIC

Ivanova A.V., student, Ilyina T.A., cand. of agricult science, ass. prof.
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: The relief of the Shakulovsky rural settlement is wavy, and therefore the crop rotation fields up to 90 percent of the area are classified as erosion-prone. The bedrock is represented by such rocks as siltstones, carbonate clays, marls, limestones and sandstones. In the lower part of the slopes, loess-like loams serve as parent rocks. Typical gray and dark gray heavy loamy soils have formed here. On the slopes, the parent rocks are quite often two-member - loess-like loams at a depth of up to two meters are underlain by Permian bedrock. The rocks of the Permian system are rich in carbonates, which enhances the soddy process of soil formation.

Key words: watershed, humus, deluvium, Permian system, variegated soil, parent rock, relief, gray forest soil, eluvium.

Шакуловское сельское поселение территориально находится в Канашском районе Чувашской Республики, в 12 км к юго-востоку от города Канаш. В сельском поселении имеются три населенных пункта: село Шакулово (центр поселения), деревни Старое Ахпердино и Аниш-Ахпердино. До 90 процентов земель сельскохозяйственного назначения относится к эрозионноопасным, т.е. к таким землям, неправильная обработка которых неизбежно приведет в ускоренной водной эрозии. Поэтому, в сельском поселении до 87 процентов пашни относится к слабо- и среднеэродированной. В последние годы проблема водной эрозии ослабла, так как наиболее эродированные почвы – это наименее плодородные, и потому превращенные в залежь земли. Проблема залежных земель сегодня остро стоит не только в сельском поселении, но и в республике [2, 3, 4, 11, 12].

Почвенный покров Шакуловского сельского поселения обусловлен его рельефом, геологическим строением и поверхностными (дневными) горизонтами горных пород.

Коренные породы – верхний и нижний подъярусы верхнего отдела татарского яруса пермской системы мощностью до 150 м, которые представлены такими горными породами, как алевролиты, карбонатные глины, мергели, известняки и песчаники. Коренные породы на вершинах водоразделов способствуют формированию пестроцветных, или коричнево-серых лесных почв. Пестроцветные почвы плодородны - имеют кислотность, близкую к нейтральной, массовую долю гумуса 3-4%, среднее и повышенное содержание подвижного фосфора и обменного калия. В нижней части склонов почвообразующими породами служат лессовидные суглинки. Здесь сформировались типично-серые и темно-серые тяжелосуглинистые почвы. На склонах почвообразующие породы довольно часто двучленные – лессовидные суглинки на глубине до двух метров подстилаются коренными пермскими породами. Породы пермской системы богаты карбонатами, что усиливает дерновый процесс почвообразования [20, 22].

Содержание гумуса в типично-серых лесных почвах изменяется от 3 до 4,5 процентов, подвижного фосфора – от 120 до 150 мг/100 г, обменного калия – от 140 до 170 мг/кг.

Темно-серые лесные почвы чаще находятся в нижних частях склонов северной экспозиции. Они имеют массовую долю гумуса в количестве 5,0-5,8%, содержание подвижного фосфора – 170-190 мг/кг, обменного калия – 155-190 мг/кг. Агрохимическая характеристика земель сельского поселения типична для почв Чувашской Республики [1, 6, 7, 8, 9, 13, 14, 16, 17, 19, 21].

Фермерские и крестьянские хозяйства сельского поселения при производстве овощных культур и картофеля широко применяют органические удобрения. Прежде всего, это навоз крупного рогатого скота, являющееся традиционным удобрением. Однако можно расширить ассортимент удобрений и применением других, альтернативных, так называемых нетрадиционных органических удобрений. По данным ряда авторов применение их весьма эффективно не только на картофеле, но и на зерновых культурах [5, 10, 15, 18, 23].

Список литературы / References

1. Васильев, О. А. Валовой химический состав почв Чувашской Республики и влияние его на агрохимические свойства / О. А. Васильев, Д. П. Кирьянов, Н. А. Фадеева // Агроэкологические и организационно-экономические аспекты создания и эффективного функционирования экологически стабильных территорий : материалы Всероссийской научно-практической

- конференции, Чебоксары, 05 октября 2017 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2017. – С. 18-23.
2. Васильев, О. А. Земле необходимо должное внимание / О. А. Васильев, В. Г. Егоров // Агроэкологические и организационно-экономические аспекты создания и эффективного функционирования экологически стабильных территорий : материалы Всероссийской научно-практической конференции, Чебоксары, 05 октября 2017 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2017. – С. 12-17.
 3. Васильев, О. А. Землеустройство как основа биологического земледелия в Чувашской Республике / О. А. Васильев, В. Г. Егоров, Т. А. Ильина // Рациональное природопользование и социально-экономическое развитие сельских территорий как основа эффективного функционирования АПК региона : Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвященной 80-летию со дня рождения заслуженного работника сельского хозяйства Российской Федерации, почетного гражданина Чувашской Республики Айдака Аркадия Павловича, Чебоксары, 02 июня 2017 года / Чувашская государственная сельскохозяйственная академия. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2017. – С. 359-363.
 4. Васильев, О. А. Оптимизация структуры сельскохозяйственных угодий - основной вопрос землеустройства в России (на примере Чувашской Республики) / О. А. Васильев, В. Г. Егоров // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. – 2018. – № 5(160). – С. 10-15.
 5. Васильев, О. А. Органическое удобрение в биологическом земледелии / О. А. Васильев, А. О. Васильев, А. В. Чернов, А. Н. Ильин // Продовольственная безопасность и устойчивое развитие АПК : материалы Международной научно-практической конференции, Чебоксары, 20–21 октября 2015 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2015. – С. 60-64.
 6. Васильев, О. А. Почвенный покров парка "Роща Шупашкар" Г. Чебоксары Чувашской Республики / О. А. Васильев // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. – 2018. – № 2(5). – С. 5-9.
 7. Васильев, О. А. Почвы главного оврага овражной системы "Веерный" г. Чебоксары Чувашской Республики / О. А. Васильев // Вестник Башкирского государственного аграрного университета. – 2018. – № 4(48). – С. 7-12. – DOI 10.31563/1684-7628-2018-48-4-7-12.
 8. Васильев, О. А. Почвы катены Северной части Г. Чебоксары / О. А. Васильев // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. – 2018. – № 3(6). – С. 9-16.
 9. Васильев, О. А. Почвы парка культуры и отдыха "космос" города Чебоксары Чувашской Республики / О. А. Васильев // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. – 2018. – № 1(4). – С. 5-10.
 10. Васильев, О. А. Современный этап развития ноосферы: научно обоснованный возврат в биологический круговорот осадков городских сточных вод / О. А. Васильев, Л. Н. Михайлов. – Чебоксары : Пегас, 2007. – 205 с. – ISBN 5912250059.
 11. Васильев, О. А. Характеристика залежных светло-серых лесных почв Чебоксарского района Чувашской Республики / О. А. Васильев, А. О. Васильев, В. Г. Егоров // Актуальные проблемы природообустройства, водопользования, агрохимии, почвоведения и экологии : Материалы Всероссийской (национальной) конференции, посвященная 90-летию гидромелиоративного факультета ОмСХИ (факультета водохозяйственного строительства ОмГАУ), 55-летию факультета агрохимии и почвоведения, 105-летию профессора, доктора географических наук, заслуженного деятеля науки РСФСР Мезенцева Варфоломея Семеновича, Омск, 18 апреля 2019 года. – Омск: Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина, 2019. – С. 789-796.
 12. Васильев, О. А. Эколого-экономические проблемы сельского хозяйства в Чувашской Республике и пути их решения / О. А. Васильев // Экономика и управление АПК региона: проблемы, анализ тенденций, перспективы развития : Материалы Всероссийской научно-практической конференции, Чебоксары, 27 апреля 2018 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2018. – С. 56-60.
 13. Васильев, О. А. Экологическое состояние почв П. Северный Чебоксарского городского округа / О. А. Васильев, Т. А. Ильина, А. О. Васильев // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции : Сборник материалов Международной научно-практической конференции, посвященной 20-летию первого выпуска технологов сельскохозяйственного производства, Чебоксары, 15 ноября 2018 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2018. – С. 41-49.
 14. Васильев, О. А. Экологическое состояние почв территории Красной площади и залива Г. Чебоксары / О. А. Васильев, Т. А. Ильина, А. В. Чернов // Экологические, правовые и экономические аспекты рационального использования земельных ресурсов : Сборник статей II Международной научно-практической конференции посвященной году экологии в России, Саратов, 04–05 мая 2017 года. – Саратов: Саратовский государственный аграрный университет им. Н.И. Вавилова, 2017. – С. 54-60.
 15. Васильев, О. А. Эффективность использования отходов биогазовой установки в качестве некорневой подкормки яровой пшеницы на серых лесных почвах Чувашии / О. А. Васильев, Н. Н. Зайцева, Д. П. Кирьянов // Вестник Башкирского государственного аграрного университета. – 2016. – № 4(40). – С. 7-12.
 16. Ильин, А. Н. Интенсивность изменения почвенного покрова и особенности агрохимических свойств светло-серых лесных почв Северной части Чебоксарского района Чувашской Республики / А. Н. Ильин, О. А. Васильев, А. О. Васильев // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. – 2019. – № 4(11). – С. 44-51. – DOI 10.17022/dr4k-t109.
 17. Ильина, Т. А. Агроэкологический мониторинг земель сельскохозяйственного назначения Чувашской Республики / Т. А. Ильина, А. Н. Ильин, О. А. Васильев // Научно-образовательная среда как основа развития агропромышленного комплекса и социальной инфраструктуры села : материалы международной научно-практической конференции (посвященной 85-летию ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА), Чебоксары, 20–21 октября 2016 года / ФГБОУ ВО "Чувашская государственная сельскохозяйственная академия". – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2016. – С. 142-145.
 18. Кириллов, Н. К. Действие осадков сточных вод г. Чебоксары на урожайность и качество сельскохозяйственной продукции / Н. К. Кириллов, Л. Н. Михайлов, Н. А. Кириллов [и др.] // Вестник Саратовского госагроуниверситета им. Н.И. Вавилова. – 2006. – № 1. – С. 23-27.
 19. Смирнова, А. Н. Содержание микроэлементов в серых лесных почвах Чувашской Республики / А. Н. Смирнова, О. А. Васильев // Вестник Башкирского государственного аграрного университета. – 2012. – № 3(23). – С. 11-14.

20. Vasilyev, O.A. The influence of the lithological factor of soil formation on the properties and composition of soils in the broad-leaved forest of the forest-steppe zone of the volga region / O.A. Vasilyev, A.O. Vasiliev, R.V. Andreev, N.N. Pushkarenko, S.S. Alatyrev // В сборнике: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, 2019. С. 012027.
21. Vasiliev, O. A. Soil cover of the "Zaovrazhny" micro-district, cheboksary, and its ecological state / O. A. Vasiliev, V. G. Semenov, Y. A. Yuldashbayev [et al.] // Известия Национальной академии наук Республики Казахстан. Серия геологии и технических наук. – 2018. – Vol. 3. – No 430. – P. 74-78.
22. Vasiliev O. A. Loess like loams as a soil formation factor for light-gray forest soils in the Cheboksary region of the Chuvash Republic (Лессовидные суглинки как фактор почвообразования для светло-серых лесных почв Чебоксарского района Чувашской Республики) / O. A. Vasiliev, V. G. Semenov, Zh. Tuleubayev, A. O. Vasiliev, A. Sarsem-bayeva, Z. T Yesembekova, G. Ziyaeva // Известия национальной академии наук Республики Казахстан. Казахский национальный исследовательский технический университет им. К. И. Сатпаева. Серия геологии и технических наук. – 2020. - №6 (444).- Ноябрь-декабрь 2020 г. – С. 38-42.
23. Eliseev, I. P. Optimization of plant nutrition using non-traditional organic fertilizers and zeolite-containing tripoli / I. P. Eliseev, L. G. Shashkarov, O. A. Vasiliev [et al.] // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science : International AgroScience Conference, AgroScience 2019, Cheboksary, 01–02 июня 2019 года. – Cheboksary: Institute of Physics Publishing, 2020. – P. 012017. – DOI 10.1088/1755-1315/433/1/012017.

УДК 543.242.51

ВЛИЯНИЕ ПРОВИМИ НА ПРОДУКТИВНОСТЬ СВИНЕЙ

Иванова Е.А., студент, Павлова К.В., студент
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: Совершенствование технологических приемов выращивания животных является актуальной проблемой животноводства [1,2,3,4,5]. При организации кормления свиней необходимо учитывать влияние биологически активных добавок [6,7,8,9,10], как на физиологические закономерности развития, так и продуктивность животных [11,12,13,14,15]. В результате поставленного эксперимента выяснено влияние использования БВМД, производимых фирмой Провими на среднесуточный прирост у свиней в период с 60 по 210-дневный возраст. Опыты свидетельствуют, под действием БВМД значительно выше у поросят опытной группы показатели абсолютного прироста: 90 кг у опытных против 61. В обеих группах в период от 140 до 210 суток среднесуточный прирост был максимальным и составили в опытной группе 650,28 г, в контрольной – 480,00г. Выращивание поросят с применением полнорационных комбикормов позволяет им уже после отъема (60-90 суток), а именно с использованием БВМД, достичь высокого значения среднесуточного прироста на 80% выше у опытных поросят по сравнению с контролем. В период: 91-140 суток с использованием БВМД среднесуточный прирост выше на 57% по сравнению с контрольной, 141-210 суток – в опыте на 35,4 % выше, чем в контроле. Таким образом, при выращивании поросят с использованием белково-витаминно-минеральных добавок как среднесуточный так и абсолютный прирост, были выше, чем в контрольной группе, что свидетельствует о более интенсивном росте животных.

Ключевые слова: среднесуточный прирост, белково-витаминно-минеральная добавка.

AUSWIRKUNG VON PROVIMI AUF DIE PRODUKTIVITÄT VON SCHWEINEN

Ivanova E.A., student, Pavlova K.V., student
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: Die Verbesserung der technologischen Methoden der Tierzucht ist ein dringendes Problem der Tierhaltung [1,2,3,4,5]. Bei der Organisation der Fütterung von Schweinen ist es notwendig, die Wirkung von Nahrungsergänzungsmitteln [6,7,8,9,10] sowohl auf die physiologischen Entwicklungsmuster als auch auf die Produktivität der Tiere zu berücksichtigen [11,12,13,14,15]. Als Ergebnis des Experiments wurde der Einfluss der Verwendung von BMD von Provimi auf den durchschnittlichen täglichen Anstieg der Schweine im Zeitraum von 60 bis 210 Tagen geklärt. Experimente zeigen, dass unter dem Einfluss von BVMD die absoluten Wachstumsraten bei Ferkeln der Versuchsgruppe viel höher sind: 90 kg in erlebt gegenüber 61. In beiden Gruppen im Zeitraum von 140 bis 210 Tagen war der durchschnittliche tägliche Anstieg maximal und betrug 650,28 g in der experimentellen Gruppe, 480,00 g in der Kontrollgruppe. Der Anbau von Ferkeln mit Der Verwendung von Alleinfutter ermöglicht es ihnen, nach dem Absetzen (60-90 Tage), nämlich mit der Verwendung von BVMD, einen hohen Wert des durchschnittlichen täglichen Wachstums zu erreichen, der bei Versuchsferkeln im Vergleich zur Kontrolle um 80% höher ist. In der Periode: 91-140 Tage mit der Verwendung von BVMD, ist der durchschnittliche tägliche Anstieg um 57% höher im Vergleich zur Kontrolle, 141-210 Tage - im Experiment um 35,4% höher als in der Kontrolle. So waren beim Ferkelanbau mit Eiweiß-Vitamin-Mineral-Präparaten sowohl das durchschnittliche tägliche als auch das absolute Wachstum höher als in der Kontrollgruppe, was auf ein intensiveres Wachstum der Tiere hindeutet.

Key words: durchschnittliches tägliches Wachstum, Protein-Vitamin-Mineral-Ergänzung.

Список литературы / References

1. Григорьева, Т. Е. Влияние белково-витаминно-минеральной добавки "Стартер" 1505 на рост и развитие молодняка свиней / Т. Е. Григорьева, М. В. Прокопьева, Н. И. Кульмакова // Современные проблемы интенсификации производства свинины: сб. науч. тр., Ульяновск: УГСХА им. П.А. Столыпина, 2007. – С. 100-104.
2. Григорьева, Т. Е. Гигиена выращивания поросят-отъемышей в условиях учебно-опытного хозяйства "Приволжское" Чувашской Республики / Т. Е. Григорьева, М. В. Прокопьева, Н. И. Кульмакова // Состояние и проблемы ветеринарной санитарии, гигиены и экологии в животноводстве: матер. междунар. науч.-практ. конф.– Чебоксары, 2004. – С. 61-64.
3. Иванов, С. А. Оценка витаминно-минеральных препаратов при использовании в технологии содержания свиноматок / С. А. Иванов, М. В. Прокопьева // Вестник Саратовского госагроуниверситета им. Н.И. Вавилова. – 2011. – № 11. – С. 18-20.

4. Прокопьева М.В. Влияние белково-витаминно-минеральной добавки фирмы Провими на морфологические показатели крови поросят / М.В. Прокопьева, Т.Е. Григорьева, Н.И. Кульмакова / в сборнике: матер. всеросс. науч.-практ. конф., посвященной 75-летию со дня открытия Чувашской ГСХА. – Чебоксары, 2006. С. 299-300.
5. Прокопьева, М. В. Выращивание молодняка свиней с использованием кормовых добавок: специальность 06.02.04 "Ветеринарная хирургия": диссертация на соискание ученой степени канд. с.-х. наук / Прокопьева Мария Васильевна. – Чебоксары, 2008. – 122 с.
6. Прокопьева, М. В. Влияние премиксов на метаболизм животных / М. В. Прокопьева, О. П. Нестерова // Развитие аграрной науки как важнейшее условие эффективного функционирования агропромышленного комплекса страны: матер. Всеросс. науч.-практ. конф., посвященной 70-летию со дня рождения заслуженного работника высшей школы Чувашской Республики и Российской Федерации, доктора ветеринарных наук, профессора Кириллова Николая Кирилловича, Чебоксары, 2018. – С. 281-284.
7. Прокопьева, М. В. Выращивание молодняка свиней с использованием кормовых добавок: специальность 06.02.04 "Ветеринарная хирургия": автореферат диссертации на соискание ученой степени канд. с.-х. наук / Прокопьева Мария Васильевна. – Чебоксары, 2008. – 22 с.
8. Прокопьева, М.В. Использование белково-витаминно-минеральных добавок «Провими», как инструмент повышения конкурентоспособности сельскохозяйственного предприятия свиноводческой отрасли/М.В. Прокопьева//Конкурентоспособность в глобальном мире: экономика, наука, технологии. -2017.-№1 (Ч.3). -С. 126-128.
9. Прокопьева, М.В. Использование кормовых добавок без ГМО/М.В. Прокопьева//Теоретические и прикладные аспекты современной науки: сб. науч. тр. междунар. науч.-практ. конф.-Белгород. 2014. № 5-1. С. 211-212.
10. Прокопьева, М. Метаболические показатели развития свиней при использовании БВМК / М. Прокопьева, О. Нестерова, Н. Середа // Комбикорма. – 2019. – № 4. – С. 59-61. – DOI 10.25741/2413-287X-2019-04-3-063.
11. Прокопьева, М. В. Назначение белково-витаминно-минеральных добавок и их роль в животноводстве / М. В. Прокопьева, С. М. Щукина // Научно-образовательная среда как основа развития агропромышленного комплекса и социальной инфраструктуры села: матер. междунар. науч.-практ. конф.– Чебоксары, 2016. – С. 209-212.
12. Прокопьева, М. В. Премиксы - перспектива развития и сохранения животноводства / М. В. Прокопьева, О. П. Нестерова, Н. В. Середа // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции: Сборник матер. Междун. науч.-практ. конф., посвященной 20-летию первого выпуска технологов сельскохозяйственного производства, Чебоксары, 15 ноября 2018 года. – Чебоксары: ЧГСХА, 2018. – С. 331-337.
13. Прокопьева, М. В. Технология выращивания животных с использованием премиксов / М. В. Прокопьева, С. М. Щукина, М. С. Упинин // Продовольственная безопасность и устойчивое развитие АПК: матер. Междунар. науч.-практ. конф., Чебоксары, 20–21 октября 2015 года. – Чебоксары: ЧГСХА, 2015. – С. 35-38.
14. Прокопьева, М. В. Экономическая эффективность использования белково-витаминно-минеральных добавок "Провими" при откорме молодняка свиней / М. В. Прокопьева, О. П. Нестерова // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. – 2018. – № 5. – С. 25-27.
15. Середа Н.В. Морфометрические показатели тимуса у бычков при назначении современных биопрепаратов / Н. В. Середа, М. В. Прокопьева, О. П. Нестерова, Н. В. Алтынова // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции: Сборник матер. Междун. науч.-практ. конф., посвящ. 20-летию первого выпуска технологов сельскохозяйственного производства. – Чебоксары: ЧГСХА, 2018. – С. 343-348.

УДК 543.242.51

АКТИВНОСТЬ АМИЛАЗЫ У РАЗНОВОЗРАСТНЫХ ПОРОСЯТ

Иванова С.Г., студент, Андреев С.А., студент
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: Модернизация технологических приемов выращивания животных, с учетом несбалансированности рационов востребованы в настоящее время [8,12,15]. При организации кормления животных необходимо учитывать физиологические закономерности развития, влияющие на биохимические показатели [2,5,6,14,16,17] и обмен веществ в целом [9,10,11,13]. Однако первоначально необходимы контрольные показатели с учетом возраста животных [1,3,4,7].

Исследования проводились на поросятах. Кровь бралась у поросят в 1, 10, 21, 30, 60, 120-суточном возрасте для определения содержания амилазы. Амилаза крови участвует в метаболизме углеводов. При рождении животных отмечена небольшая активность фермента. В 10-дневном возрасте найдено значительное нарастание активности у поросят на 71,8% относительно новорожденных животных. Установлена дальнейшая стабилизация амилазной активности в крови 7,4; 33,4; 34,0; 1,2% соответственно для 21, 30, 60, 120-суточного возраста относительно прошлой даты, что свидетельствует о нормализации обмена углеводов и связанного с ним обмена липидов.

Ключевые слова: амилаза, метаболизм, поросята.

AMYLASE ACTIVITY IN PIGLETS OF DIFFERENT AGES

Ivanova S.G., student, Andreev S.A., student
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: Modernization of technological methods of animal rearing, taking into account the imbalance of diets, is currently in demand [8,12,15]. When organizing animal feeding, it is necessary to take into account the physiological patterns of development that affect biochemical parameters [2,5,6,14,16,17] and metabolism in general [9,10,11,13]. However, initially, benchmarks are needed taking into account the age of the animals [1,3,4,7]. The studies were conducted on piglets. Blood was taken from piglets in 1, 10, 21, 30, 60, 120- the daily age to determine the content of amylase. Blood amylase is involved in carbohydrate metabolism. At the birth of animals, a small activity of the enzyme was noted. At the age of 10 days, a significant increase in activity

was found in piglets by 71.8% relative to newborn animals. Further stabilization of amylase activity in the blood was established by 7.4; 33.4; 34.0; 1.2%, respectively, for 21, 30, 60, 120-day-old relative to the previous date, which indicates normalization of carbohydrate metabolism and associated lipid metabolism.

Key words: amylase, metabolism, piglets.

Список литературы / References

1. Игнатьев, Н.Г. Аминотрансферазы в желудке у разновозрастных кроликов / Н.Г. Игнатьев, О.П. Максимова, Т.В. Петрова // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. - 2004. - С. 150.
2. Кузнецова, Т.В. Трансферазы и α -амилаза в тканях пищевода поросят. / Т.В. Кузнецова, О.П. Нестерова, М.Г. Терентьева, М.А. Ершов // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. - Казань. - 2014. - Т. 217 (3). С. 197-202.
3. Мардарьева, Н.В. Активность у-глутамил трансферазы в тканях мышц у разновозрастных крольчат / Н.В. Мардарьева, О.П. Нестерова, Г.М. Ефремова, М.Г. Терентьева, Т.В. Кузнецова // Вісник Сумського національного аграрного університету, серія «Тваринництво». - 2016. - Випуск 5(29). - С. 187-190.
4. Мардарьева, Н.В. Амилазная активность в тканях мышц у растущих крольчат / Н.В. Мардарьева, О.П. Нестерова, Т.В. Кузнецова // Материалы Международной научно-практической конференции Продовольственная безопасность и устойчивое развитие АПК. - Чебоксары: ЧГСХА. - 2015. - С. 441-444.
5. Нестерова, О.П. Изменение аспартатаминотрансферазы в тканях мышц конечностей у кроликов / О.П. Нестерова, Н.В. Мардарьева, М.Г. Терентьева, Т.В. Кузнецова // В сборнике: СОВРЕМЕННЫЕ АСПЕКТЫ ПРОИЗВОДСТВА И ПЕРЕРАБОТКИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ. сборник статей по материалам III научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, посвященной 95-летию Кубанского государственного аграрного университета. - 2017. - С. 278-282.
6. Нестерова, О.П. Изменение активности аминотрансфераз в тканях желудка кроликов в онтогенезе / О.П. Нестерова, М.В. Прокопьева // Естественные и технические науки. - 2018. - № 5 (119). - С. 30-31.
7. Нестерова, О.П. Влияние ферментативной активности в тканях печени кроликов в онтогенезе / О.П. Нестерова, М.В. Прокопьева, Н.В. Середа // Современное состояние и перспективы развития ветеринарной и зоотехнической науки : сборник статей по материалам Всероссийской научно-практической конференции с международным участием (29 октября 2020 г., г. Чебоксары). - 2019. С. 296-300.
8. Прокопьева, М. В. Биологически активные кормовые добавки, как один из резервов повышения экономической эффективности предприятия свиноводческой отрасли / М. В. Прокопьева, О. П. Нестерова // Конкурентоспособность в глобальном мире: экономика, наука, технологии. - 2018. - № 2(61). - С. 86-87.
9. Прокопьева, М.В. Влияние витаминно-минерального премикса на метаболизм животных / М.В. Прокопьева, Н.В. Середа, О.П. Нестерова // В сборнике: Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции. Сборник материалов Международной научно-практической конференции. - 2019. - С. 347-352.
10. Прокопьева, М. В. Влияние кормовых добавок на организм животных / М. В. Прокопьева, О. П. Нестерова // Агроэкологические и организационно-экономические аспекты создания и эффективного функционирования экологически стабильных территорий : материалы Всероссийской научно-практической конференции, Чебоксары, 05 октября 2017 года. - Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2017. - С. 317-321.
11. Прокопьева, М. В. Влияние премиксов на метаболизм животных / М. В. Прокопьева, О. П. Нестерова // Развитие аграрной науки как важнейшее условие эффективного функционирования агропромышленного комплекса страны: материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 70-летию со дня рождения заслуженного работника высшей школы Чувашской Республики и Российской Федерации, доктора ветеринарных наук, профессора Кириллова Николая Кирилловича, Чебоксары, 08 октября 2018 года. - Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2018. - С. 281-284.
12. Прокопьева, М. В. Кормовые добавки, как инструмент повышения рентабельности ведения животноводства / М. В. Прокопьева, О. П. Нестерова // Конкурентоспособность в глобальном мире: экономика, наука, технологии. - 2017. - № 11(58). - С. 927-928.
13. Прокопьева М. Метаболические показатели развития свиней при использовании БВМК / М. Прокопьева, О. Нестерова, Н. Середа // Комбикорма. 2019. № 4. С. 59-61.
14. Прокопьева, М. В. Основные морфологические показатели крови животных под влиянием кормовых добавок / М. В. Прокопьева, О. П. Нестерова // Естественные и технические науки. - 2018. - № 5(119). - С. 42-43.
15. Середа, Н. В. Анализ экологической безопасности мяса при назначении биопрепаратов / Н. В. Середа, М. В. Прокопьева, О. П. Нестерова // Безопасность и качество сельскохозяйственного сырья и продовольствия: Сборник статей Всероссийской научно-практической конференции, Москва, 16 декабря 2020 года. - Москва: ЭйПиСиПаблишинг, 2020. - С. 552-555.
16. Середа, Н. В. Морфометрия структур эндокринных желез при назначении биопрепаратов / Н. В. Середа, М. В. Прокопьева, О. П. Нестерова // Состояние, проблемы и перспективы развития аграрной науки на современном этапе : Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, Чебоксары, 20 февраля 2020 года. - Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2020. - С. 192-197.
17. Терентьева М.Г. Аминотрансферазы, фосфатазы и α -амилазы в тканях подвздошной кишки у поросят / М.Г. Терентьева, Т.В. Кузнецова, О.П. Нестерова, Н.В. Мардарьева // Ученые записки КГАВМ им. Н.Э. Баумана. - Казань, 2015. - Т. 224 (4). - С. 228-232.

АКТИВНОСТЬ ФОСФАТАЗЫ У РАЗНОВОЗРАСТНЫХ ПОРОСЯТ

Иванова С.Г., студент, Андреев С.А., студент
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: Совершенствование технологических приемов выращивания животных, с использованием биологически активных и минеральных добавок востребованы в настоящее время [8,12,15]. При этом необходимо учитывать физиологические и биохимические показатели [2,5,6,14,16,17] и их влияние на обмен веществ в целом у исследуемых животных [9,10,11,13]. Для этого необходимо знать контрольные показатели с учетом возраста животных [1,3,4,7]. Исследуемую кровь брали у поросят в 1, 10, 21, 30, 60, 120-суточном возрасте для определения содержания кислой и щелочной фосфатазы. Наибольшая активность щелочной фосфатазы отмечалась в 60-дневном возрасте 92,5% относительно 30-дневного, что указывает на наиболее активном росте, т.к. фосфатаза катализирует минеральный обмен и принимает участие в фосфорилировании костных тканей. Кислая фосфатаза - один из основных ферментов метаболизма. В течение первых 10 дней она относительно новорожденных повышается на 92,6%, а затем активность фермента увеличивается незначительно и к 120-дневному возрасту составляет 15,4% относительно 60-дневного. Это свидетельствует о стабилизации процессов обмена веществ.

Ключевые слова: кислая, щелочная фосфатаза, метаболизм, поросята.

PHOSPHATASE ACTIVITY IN PIGLETS OF DIFFERENT AGES

Ivanova S.G., student, Andreev S.A., student
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: Improvement of technological methods of animal rearing, using biologically active and mineral additives are in demand at the present time [8,12,15]. At the same time, it is necessary to take into account the physiological and biochemical parameters [2,5,6,14,16,17] and their effect on the metabolism in general in the studied animals [9,10,11,13]. To do this, it is necessary to know the control indicators taking into account the age of the animals [1,3,4,7]. The studied blood was taken from piglets in 1, 10, 21, 30, 60, 120- daily age to determine the content of acid and alkaline phosphatase. The highest activity of alkaline phosphatase was observed at 60 days of age 92.5% relative to 30 days, which indicates the most active growth, because phosphatase catalyzes mineral metabolism and participates in the phosphorylation of bone tissues. Acid phosphatase is one of the main enzymes of metabolism. During the first 10 days, it increases by 92.6% relative to newborns, and then the activity of the enzyme increases slightly and by 120 days of age is 15.4% relative to 60 days. This indicates the stabilization of metabolic processes.

Key words: acidic, alkaline phosphatase, metabolism, piglets.

Список литературы / References

- Игнатьев, Н.Г. Аминотрансферазы в желудке у разновозрастных кроликов / Н.Г. Игнатьев, О.П. Максимова, Т.В. Петрова // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. - 2004. -С. 150.
- Кузнецова, Т.В. Трансферазы и α -амилаза в тканях пищевода поросят. / Т.В. Кузнецова, О.П. Нестерова, М.Г. Терентьева, М.А. Ершов // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – Казань. - 2014. – Т. 217 (3). С. 197-202.
- Мардарьева, Н.В. Активность у-глутамил трансферазы в тканях мышц у разновозрастных крольчат / Н.В. Мардарьева, О.П. Нестерова, Г.М. Ефремова, М.Г. Терентьева, Т.В. Кузнецова // Вісник Сумського національного аграрного університету, серія «Тваринництво». - 2016. - Випуск 5(29). - С. 187-190.
- Мардарьева, Н.В. Амилазная активность в тканях мышц у растущих крольчат / Н.В. Мардарьева, О.П. Нестерова, Т.В. Кузнецова // Материалы Международной научно-практической конференции Продовольственная безопасность и устойчивое развитие АПК. - Чебоксары: ЧГСХА. - 2015. - С. 441-444.
- Нестерова, О.П. Активность аспартатаминотрансферазы в тканях мышц конечностей у кроликов / О.П. Нестерова, Н.В. Мардарьева, М.Г. Терентьева, Т.В. Кузнецова // В сборнике: СОВРЕМЕННЫЕ АСПЕКТЫ ПРОИЗВОДСТВА И ПЕРЕРАБОТКИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ. сборник статей по материалам III научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, посвященной 95-летию Кубанского государственного аграрного университета. - 2017. - С. 278-282.
- Нестерова, О.П. Изменение активности аминотрансфераз в тканях желудка кроликов в онтогенезе / О.П. Нестерова, М.В. Прокопьева // Естественные и технические науки. - 2018. - № 5 (119). - С. 30-31.
- Нестерова О.П. Изменение ферментативной активности в тканях печени кроликов в онтогенезе / О.П. Нестерова, М.В. Прокопьева, Н.В. Середа// Современное состояние и перспективы развития ветеринарной и зоотехнической науки :сборник статей по материалам Всероссийской научно-практической конференции с международным участием (29 октября 2020 г., г. Чебоксары). – 2019. С. 296-300.
- Прокопьева, М. В. Биологически активные кормовые добавки, как один из резервов повышения экономической эффективности предприятия свиноводческой отрасли / М. В. Прокопьева, О. П. Нестерова // Конкурентоспособность в глобальном мире: экономика, наука, технологии. – 2018. – № 2(61). – С. 86-87.
- Прокопьева М.В. Влияние витаминно-минерального премикса на метаболизм животных / М.В. Прокопьева, Н.В. Середа, О.П. Нестерова // В сборнике: Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции. Сборник материалов Международной научно-практической конференции. - 2019. - С. 347-352.
- Прокопьева, М. В. Влияние кормовых добавок на организм животных / М. В. Прокопьева, О. П. Нестерова // Агроэкологические и организационно-экономические аспекты создания и эффективного функционирования экологически стабильных территорий : материалы Всероссийской научно-практической конференции, Чебоксары, 05 октября 2017 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2017. – С. 317-321.

11. Прокопьева, М. В. Влияние премиксов на метаболизм животных / М. В. Прокопьева, О. П. Нестерова // Развитие аграрной науки как важнейшее условие эффективного функционирования агропромышленного комплекса страны: материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 70-летию со дня рождения заслуженного работника высшей школы Чувашской Республики и Российской Федерации, доктора ветеринарных наук, профессора Кириллова Николая Кирилловича, Чебоксары, 08 октября 2018 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2018. – С. 281-284.
12. Прокопьева, М. В. Кормовые добавки, как инструмент повышения рентабельности ведения животноводства / М. В. Прокопьева, О. П. Нестерова // Конкурентоспособность в глобальном мире: экономика, наука, технологии. – 2017. – № 11(58). – С. 927-928.
13. Прокопьева М. Метаболические показатели развития свиней при использовании БВМК / М. Прокопьева, О. Нестерова, Н. Середа // Комбикорма. 2019. № 4. С. 59-61.
14. Прокопьева, М. В. Основные морфологические показатели крови животных под влиянием кормовых добавок / М. В. Прокопьева, О. П. Нестерова // Естественные и технические науки. – 2018. – № 5(119). – С. 42-43.
15. Середа, Н. В. Анализ экологической безопасности мяса при назначении биопрепаратов / Н. В. Середа, М. В. Прокопьева, О. П. Нестерова // Безопасность и качество сельскохозяйственного сырья и продовольствия: Сборник статей Всероссийской научно-практической конференции, Москва, 16 декабря 2020 года. – Москва: ЭЙПиСиПаблишинг, 2020. – С. 552-555.
16. Середа, Н. В. Морфометрия структур эндокринных желез при назначении биопрепаратов / Н. В. Середа, М. В. Прокопьева, О. П. Нестерова // Состояние, проблемы и перспективы развития аграрной науки на современном этапе : Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, Чебоксары, 20 февраля 2020 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2020. – С. 192-197.
17. Терентьева М.Г. Аминотрансферазы, фосфатазы и α -амилазы в тканях подвздошной кишки у поросят / М.Г. Терентьева, Т.В. Кузнецова, О.П. Нестерова, Н.В. Мардарьева // Ученые записки КГAVM им. Н.Э. Баумана. - Казань, 2015. - Т. 224 (4). - С. 228-232.

УДК 633.11

ОЦЕНКА ЭКСТЕРЬЕРА СЛУЖЕБНЫХ СОБАК

Иванова С.Г., студент, Андреев С.А., студент
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: В режимном учреждении у служебных собак изучен экстерьер и соответствие его стандартам породы немецкая овчарка. Экстерьерные показатели животных зависят не только от наследственности [4] и породных качеств, но и от сбалансированности кормов [5,6,9], использовании кормовых добавок [8]. Учреждение проводит закупку собак у частных заводчиков, после списания или выбраковки собак из имеющегося поголовья [7], в результате болезни или иных факторов [1,2,3]. Как правило, любое отклонение, описанное в стандарте породы, отрицательно влияет на служебные качества. Отбираемые для служебного использования собаки имеют крепкий костяк, хорошо развитую мускулатуру, правильный постав конечностей, здоровые зубы, хорошее обоняние, зрение, нормальный шерстный покров, обладать крепкой хваткой и поддаваться дрессировке [10].

Все собаки по массе и экстерьеру соответствуют требованиям породы. Оценка экстерьера свидетельствует, что самым значительным недостатком является отклонение в окрасе, которое наблюдается у 3-х собак (33,33 %). Это не влияет на рабочие качества. Средняя живая масса составила 28,13 кг. Индекс растянутости в пределах нормы, 13,22 %.

Ключевые слова: служебные собаки, экстерьер.

ASSESSMENT OF THE EXTERIOR OF SERVICE DOGS

Ivanova S. G., student, Andreev S. A., student
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: In a regime institution, the exterior of service dogs and its compliance with the standards of the German Shepherd breed were studied. The external indicators of animals depend not only on heredity [4] and breed qualities, but also on the balance of feed [5,6,9], the use of feed additives [8]. The institution purchases dogs from private breeders, after the write-off or culling of dogs from the existing livestock [7], as a result of illness or other factors [1,2,3]. As a rule, any deviation described in the breed standard negatively affects service qualities. The dogs selected for official use have a strong backbone, well-developed musculature, the correct set of limbs, healthy teeth, good sense of smell, vision, normal coat, have a strong grip and succumb to training [10].

All dogs by weight and exterior meet the requirements of the breed. The assessment of the exterior indicates that the most significant disadvantage is the deviation in color, which is observed in 3 dogs (33.33%). This does not affect the working qualities. The average live weight was 28.13 kg. The stretch index is within the normal range, 13.22%. Key words: service dogs, exterior.

Список литературы / References

1. Дмитриева, А. И. Современные методы диагностики и фармакотерапия пироплазмоза у собак / А. И. Дмитриева, И. О. Ефимова, А. П. Никитина // Состояние, проблемы и перспективы развития аграрной науки на современном этапе : Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, Чебоксары, 20 февраля 2020 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2020. – С. 400-407.
2. Efimova I.O. Methods for the effective treatment of burns in animals / О. И. Ефимова, А. И. Дмитриева, О. П. Нестерова, А. В. Алдыаков, А. В. Обухов, Т. Н. Иванова // Перспективы развития аграрных наук : Материалы Международной научно-практической конференции, Чебоксары, 01–02 июня 2019 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2019. – Р. 31-33.

3. Ефимова, И. О. Сравнительная диагностика и лечение жировой дистрофии печени у собак / И. О. Ефимова, А. И. Димитриева, О. П. Нестерова, В.В. Григорьева, В.В. Боронин // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. – 2020. – № 1(12). – С. 56-60. – DOI 10.17022/хрп-2k31.
4. Кузнецов, П. А. Влияние типов высшей нервной деятельности на служебные качества собак / П. А. Кузнецов, Е. Ю. Немцева // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку : Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов. В 2-х частях, Чебоксары, 05–06 марта 2019 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2019. – С. 413-415.
5. Нестерова, О. П. Анализ готовых кормов для собак / О. П. Нестерова, А. С. Селина // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку: материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции. - Чебоксары: ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2017. - С. 22-25.
6. Нестерова, О. П. Особенности кормления собак в питомнике / О.П. Нестерова, М. В. Прокопьева, М. Г. Терентьева, А.С. Селина // Агроэкологические и организационно-экономические аспекты создания и эффективного функционирования экологически стабильных территорий: материалы Всероссийская научно-практической конференции. - Чебоксары: ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2017. - С. 288-282.
7. Нестерова, О. П. Структура поголовья служебных собак и ее динамика в условиях питомника / О. П. Нестерова, М. В. Прокопьева, А. С. Селина // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. – 2018. – № 2(5). – С. 36-41.
8. Прокопьева, М. В. Влияние кормовых добавок на организм животных / М. В. Прокопьева, О. П. Нестерова // Агроэкологические и организационно-экономические аспекты создания и эффективного функционирования экологически стабильных территорий: материалы Всероссийская научно-практической конференции. - Чебоксары: ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2017. - С. 317-321.
9. Селина, А. С. Анализ готовых кормов для собак / А. С. Селина, О. П. Нестерова // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку: материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов, Чебоксары, 22–23 марта 2017 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2017. – С. 22-25.
10. Селина, А. С. Особенности дрессировки собак питомников уголовно-исполнительной системы / А. С. Селина, О. П. Нестерова, Г. М. Тобоев // Современные направления развития зоотехнической науки и ветеринарной медицины: Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию Голдобина Михаила Ивановича, Заслуженного деятеля науки РФ, Заслуженного работника высшей школы Чувашской АССР, доктора сельскохозяйственных наук, профессора, Чебоксары, 18 мая 2018 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2018. – С. 95-99.

УДК612.261

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ УЧЕНОЙ НАГРУЗКИ НА АРТЕРИАЛЬНОЕ ДАВЛЕНИЕ

Иванова Т.Г., студент, Михайлова Е.А., студент
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: Артериальное давление играет важную роль в организме человека. Оно обеспечивает осуществление обменных процессов в его тканях [7]. Но давление не всегда бывает в норме, так как на него оказывают воздействие множества факторов. И один из них – это учебная нагрузка.

Исследован степень влияния учебной нагрузки на артериальное давление студентов факультета ветеринарной медицины и зоотехнии. Измерения проводили в следующие сроки: 1 – в обычный учебный день до сессии в первом семестре, 2 – во время экзаменов, 3 – в обычный учебный день во втором семестре. В результате проведения измерений артериального давления в разные сроки выявлено, что во время экзаменационной сессии давление повысилось до $138 \pm 86 \pm 6$ мм рт.ст., участился пульс (89 ± 11 ударов в минуту). Во-втором семестре измерения показали, что артериальное давление студентов в пределах нормы.

Долгое пребывание в состоянии стресса может вызвать ослабления защитной силы организма и может вызвать ряд серьезных заболеваний. Во время экзаменационной сессии надо стараться соблюдать следующие рекомендации: чаще быть на свежем воздухе, высыпаться, чередовать учебу и отдых [1, 2, 3, 4, 5, 6, 8].

Таким образом, исследования доказали, что учебная нагрузка во время экзаменационной сессии является стрессовым фактором, который значительно сильно влияет на артериальное давление.

Ключевые слова: артериальное давление, стресс, учебная нагрузка, студенты.

STUDY OF THE INFLUENCE OF SCIENTIFIC LOAD ON BLOOD PRESSURE

Ivanova T.G., student, Mikhailova E.A., student
Chuvash State Agrarian University

Brief annotation: Blood pressure plays an important role in the human body. It ensures the implementation of metabolic processes in its tissues [7]. But the pressure is not always normal, as it is influenced by many factors. And one of them is the teaching load.

The degree of influence of teaching load on blood pressure of students of the Faculty of Veterinary Medicine and Animal Science was investigated. The measurements were carried out in the following terms: 1 - on a regular school day before the session in the first semester, 2 - during exams, 3 - on a regular school day in the second semester. As a result of blood pressure measurements at different times, it was revealed that during the examination session, the pressure increased to $138 \pm 86 \pm 6$ mm Hg, the pulse became more frequent (89 ± 11 beats per minute). In the second semester, the measurements showed that the blood pressure of the students was within the normal range.

Prolonged exposure to stress can weaken the body's defenses and can cause a number of serious illnesses. During the examination session, one should try to comply with the following recommendations: be more often in the fresh air, get enough sleep, alternate between study and rest [1, 2, 3, 4, 5, 6, 8].

Thus, studies have shown that the workload during the exam session is a stress factor that significantly affects blood pressure.

Key words: blood pressure, stress, study load, students.

Список литературы/ References

1. Александрова, Е.С. Стрессоустойчивость студентов первого курса Чувашской ГСХА / Е.С. Александрова, О.П. Нестерова // В книге: Студенческая наука - первый шаг в академическую науку материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов. - 2017. - С. 3-4.
2. Алтынова, Н. В. Анализ функционального состояния сердечно-сосудистой системы у школьников / Н. В. Алтынова, В. К. Таланцева, Н. В. Середа // Актуальные проблемы физической культуры и спорта в современных социально-экономических условиях : Материалы Международной научно-практической конференции, Чебоксары, 20–21 января 2020 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2020. – С. 357-360.
3. Алтынова, Н. В. Функциональный ответ сердечно-сосудистой системы студенток на физическую нагрузку / Н. В. Алтынова, В. К. Таланцева, Н. В. Середа // Инновационные достижения науки и техники АПК : Сборник научных трудов Международной научно-практической конференции, Самара, 18 декабря 2018 года. – Самара: Самарская государственная сельскохозяйственная академия, 2018. – С. 712-714.
4. Иванова, Т. Г. Определение уровня основного обмена веществ студентов / Т. Г. Иванова, Е. А. Михайлова, Н. В. Середа // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку : Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов. В 2-х частях, Чебоксары, 05–06 марта 2020 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2020. – С. 18-21.
5. Ижуткина, М. И. Выявление аэробных способностей у студентов ЧГСХА / М. И. Ижуткина, М. В. Углева, Н. В. Середа // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку : Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов. В 2-х частях, Чебоксары, 05–06 марта 2019 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2019. – С. 20-23.
6. Марьин, К.Д. Влияние настоя зеленого чая на работоспособность студентов / К.Д. Марьин, О.П. Нестерова// В книге: Студенческая наука - первый шаг в академическую науку материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов. -2017. - С. 18-19.
7. Федюкович, Н.И. Анатомия и физиология человека – Ростов н/Д: «Феникс», 2003. – 416 с.
8. Шапошник, М.С. Влияние настоя валерианы на работоспособность студентов / М.С. Шапошник, А.М. Серафимов, О.П. Нестерова // В книге: Студенческая наука - первый шаг в академическую науку материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов. - 2017. - С. 29-31.

УДК612.261

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОСНОВНОГО ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ОБМЕНА ВЕЩЕСТВ СТУДЕНТОВ

Иванова Т.Г., студент, Михайлова Е.А., студент
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: Основной обмен характеризуется минимальным количеством энергии, которое необходимо для обеспечения нормальной жизнедеятельности в условиях относительного покоя. Эта энергия расходуется на жизненно важные процессы метаболизма в клетках и организме в целом. Величина основного обмена (ВОО) имеет большое значение при оценке суточных энергетических потребностей и уровня физической активности человека. Скорость основного обмена зависит от массы тела, роста, возраста и пола. В статье рассматривается среднестатистическое значение основного обмена студентов.

Ключевые слова: основной обмен, энергозатраты, энергообмен, студенты.

DEFINITION OF BASIC ENERGY EXCHANGE OF SUBSTANCES OF STUDENTS

Ivanova T.G., student, Mikhailova E.A., student
Chuvash State Agrarian University

Brief annotation: Basal metabolism is characterized by the minimum amount of energy that is necessary to ensure normal life in conditions of relative rest. This energy is spent on vital metabolic processes in cells and the body as a whole. The basal metabolic rate (BMR) is of great importance in assessing the daily energy requirements and the level of physical activity of a person. Basal metabolic rate depends on body weight, height, age and gender. The article examines the average value of the basic exchange rate of students.

Key words: basic exchange, energy consumption, energy exchange, students.

Основной обмен веществ характеризуется минимальным количеством энергии, которое необходимо для обеспечения нормальной жизнедеятельности в условиях относительного покоя. Эта энергия расходуется на жизненно важные процессы метаболизма в клетках и организме в целом [7]. Рабочая прибавка характеризуется повышением энергетического обмена выше основного обмена. При приеме пищи, изменении температуры окружающей среды и мышечной активности расход энергии увеличивается [1, 2, 3, 5, 6, 8].

На основной обмен влияют: половая принадлежность; структура тела; вес; рост; возраст; спорт и физические нагрузки; питание.

Целью работы является определение основного энергетического обмена веществ у студентов ЧГАУ.

Исследования проводились среди студентов 1 и 3 курсов факультета ветеринарной медицины и зоотехнии в количестве 75 человек, из них 16 % - юноши и 84 % - девушки, в возрасте - 17 - 24 лет. Для определения ВОО у студентов были проведены измерения их роста и массы тела по общепринятым методикам. По формуле Рида вычислили процент отклонения (ПО) величины основного обмена от нормы. Для этих расчетов измерили у студентов артериальное давление и частоту пульса. ПО основного обмена от нормы определяют по формуле [7]:

$$ПО = 0,75 (ЧП + ПД \times 0,74) - 72,$$

где ЧП – частота пульса; ПД – пульсовое давление (разница между величиной систолического и диастолического давления).

Учитывая рост, возраст, массу тела студента, можно рассчитать среднестатистический уровень основного обмена веществ. ВОО у юношей составил в среднем 1665 ккал, девушек - 1558 ккал. Анализируя все данные, полученные в результате исследований можно сделать вывод, что у девушек величина основного обмена на 6% ниже, чем у юношей. Это связано с тем, что у девушек меньше масса и поверхность тела.

Процент отклонения ВОО от нормы по формуле Рида у юношей составил 11%, девушек - 11%. В норме ПО составляет 10 %.

Таким образом, основной обмен у студентов факультета ветеринарной медицины и зоотехнии ЧГСХА находится относительно в пределах нормы.

Список литературы/ References

1. Александрова, Е.С. Стрессоустойчивость студентов первого курса Чувашской ГСХА / Е.С. Александрова, О.П. Нестерова // В книге: Студенческая наука - первый шаг в академическую науку материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов. - 2017. - С. 3-4.
2. Алтынова, Н. В. Анализ функционального состояния сердечно-сосудистой системы у школьников / Н. В. Алтынова, В. К. Таланцева, Н. В. Середа // Актуальные проблемы физической культуры и спорта в современных социально-экономических условиях : Материалы Международной научно-практической конференции, Чебоксары, 20–21 января 2020 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2020. – С. 357-360.
3. Алтынова, Н. В. Функциональный ответ сердечно-сосудистой системы студентов на физическую нагрузку / Н. В. Алтынова, В. К. Таланцева, Н. В. Середа // Инновационные достижения науки и техники АПК : Сборник научных трудов Международной научно-практической конференции, Самара, 18 декабря 2018 года. – Самара: Самарская государственная сельскохозяйственная академия, 2018. – С. 712-714.
4. Иванова, Т. Г. Определение уровня основного обмена веществ студентов / Т. Г. Иванова, Е. А. Михайлова, Н. В. Середа // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку : Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов. В 2-х частях, Чебоксары, 05–06 марта 2020 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2020. – С. 18-21.
5. Ижуткина, М. И. Выявление аэробных способностей у студентов ЧГСХА / М. И. Ижуткина, М. В. Углева, Н. В. Середа // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку : Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов. В 2-х частях, Чебоксары, 05–06 марта 2019 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2019. – С. 20-23.
6. Марьин, К.Д. Влияние настоя зеленого чая на работоспособность студентов / К.Д. Марьин, О.П. Нестерова// В книге: Студенческая наука - первый шаг в академическую науку материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов. -2017. - С. 18-19.
7. Федюкович, Н.И. Анатомия и физиология человека – Ростов н/Д: «Феникс», 2003. – 416 с.
8. Шапошник, М.С. Влияние настоя валерианы на работоспособность студентов / М.С. Шапошник, А.М. Серафимов, О.П. Нестерова // В книге: Студенческая наука - первый шаг в академическую науку материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов. - 2017. - С. 29-31.

УДК 612.216

АЭРОБНЫЕ СПОСОБНОСТИ СТУДЕНТОВ

Ижуткина М.И., студент, Углева М.В., студент
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: Кислород, поступивший в ткани, используется в клеточных окислительных процессах. Все энергетические процессы, протекающие с участием кислорода, образуют систему аэробного обмена. Чем больше кислорода будет доставлено к клеткам, тем более значительную работу человек сможет выполнить. Таким образом, аэробные возможности организма – это способность совершать работу, используя для восстановления АТФ кислород, поглощаемый непосредственно во время работы [7]. Обычно, регулярные тренировки и физические упражнения способствуют улучшению аэробной способности и повышают ее с течением времени.

Ключевые слова: студенты, жизненная емкость легких, кислород, аэробные способности.

AEROBIC ABILITIES OF STUDENTS

Izhutkina M.I., student, Ugleva M.V., student
Chuvash State Agrarian University

Brief annotation: Oxygen entering the tissue is used in cellular oxidative processes. All energy processes occurring with the participation of oxygen form an aerobic metabolism system. The more oxygen is delivered to the cells, the more significant work a person can perform. Thus, the aerobic capacity of the body is the ability to do work, using oxygen to restore ATP, which is absorbed directly during work.[7]. Usually, regular exercise and exercise improve aerobic capacity and increase it over time.

Key words: students, lung capacity, oxygen, aerobic capacity.

Термин «аэробный» означает «живущий в воздухе» или «использующий кислород». Аэробная способность – это максимальное количество кислорода, которое организм способен использовать во время тренировки, как правило, — в течение короткого промежутка времени и в период наивысшей интенсивности упражнений. Обычно, регулярные тренировки способствуют улучшению аэробной способности и повышают ее с течением времени. В то же время, снижение физической активности, хронические болезни и естественное старение ведет к снижению аэробной способности.

В наше время большинство людей малоподвижны. Они ходят пешком от автостоянки или автобусной остановки до своего учреждения, от рабочего стола до буфета или кафетерия. Даже молодёжь не очень балует себя физическими нагрузками. Недостаток движений плохо сказывается и на состоянии здоровья, и на возможностях человека во всех сферах жизни [4]. Медицинские исследования показывают, что физические упражнения помогают улучшить психическое состояние, кровообращение и защитить организм от сердечных заболеваний. Двигательная активность – вот в чём нуждается человек для нормального функционирования, для укрепления здоровья и хорошего самочувствия [5, 6, 8, 9, 10].

Аэробные способности характеризуют способность сердца и легких доставлять богатую кислородом и питательными веществами кровь к мышцам, а для мышц – способность, используя кислород и питательные вещества вырабатывать энергию, необходимую для мышечного сокращения. Выработка энергии при этом происходит при участии кислорода.

Аэробные упражнения - это любой вид двигательной активности, для занятий которым необходимо использование крупных мышечных групп и который стимулирует работу сердца и легких (вызывает учащение пульса и частоты дыхания) на протяжении длительного промежутка времени [10]. К аэробным упражнениям относятся ходьба, бег трусцой, плавание, езда на велосипеде, езда на лыжах, танцы, аэробика.

Аэробная тренировка приводит к следующим положительным изменениям: снижению АД; увеличению липопротеинов высокой плотности (хорошего холестерина); снижению общего холестерина; уменьшению процента подкожного жира; увеличению способности к выполнению аэробной нагрузки, объема сердца и максимальной легочной вентиляции [1, 2, 3].

К сожалению, очень часто у современных молодых людей встречаются заболевания сердечно-сосудистой системы, повышение артериального давления, учащение пульса, одышка и головная боль. На основании выше изложенного эта тема является весьма актуальной проблемой современности.

Цель нашей работы - определить аэробные способности студентов 1 курса.

Для реализации поставленной цели выдвинуты следующие задачи:

1. Определить жизненную емкость легких.
2. Провести тестирование среди студентов первокурсников.
3. Проанализировать результаты проведенного исследования.
4. Дать рекомендации по тренировке аэробных способностей.

Жизненной емкости легких (ЖЕЛ) обозначает наибольший объем вдыхаемого человеком воздуха после быстрого и глубокого выдоха. В диагностике легочных заболеваний этот показатель считается основополагающим, поскольку определяет и ограничительные нарушения функции дыхания. У каждого отдельно взятого человека жизненная емкость легких отличается в зависимости от: возраста; половой принадлежности; конституции, роста, массы тела; сопутствующих заболеваний; физической подготовленности [3].

Для определения аэробных способностей студентов мы использовали метод спирометрии. Измерения ЖЕЛ проводили не менее 3 раз. Окончательным результатом становился средняя арифметическая величина полученных показателей. В исследовании участвовали 40 студентов первого курса (табл. 1), из них: юношей – 28%, девушек – 72%.

Таблица 1 - Величина ЖЕЛ студентов первого курса

Показатели	Общее кол-во, чел.	Возраст, лет		ЖЕЛ					Норма
		18-19	20-21	2,0-2,5л	2,6-3,0л	3,1-3,5л	3,6-4,0л	4,1-5л	
Юноши, чел.	11	8	3	-	-	5	2	4	3,6-4,8л
Девушки, чел.	29	25	4	7	17	4	1	-	2,6-3,5л

В результате среди юношей ЖЕЛ был в пределах нормы у 54 %, а у 46 % ниже нормы. У девушек: в пределах нормы 73%, ниже нормы 24%, у одной девушки был выше нормы, т.к. она занимается плаванием. При этом, у тех студентов, которые занимаются спортом ЖЕЛ был выше в отличие от не тренированных.

В результате тест-опроса по выявлению аэробных способностей также показатели были выше у студентов, которые занимаются спортом.

Среди 40 опрошенных нами респондентов у 27 человек оказались отличные аэробные способности, у 11 – хорошо, 2 – слабо развитые аэробные способности организма. Для них рекомендуем специальную программу, в которую включают ежедневную ходьбу от 2 до 5 км. Также в свои ежедневные планы надо включить плавание, езд на велосипеде (летом) и на лыжах (зимой), танцы.

И так, в ходе исследования мы выявили, что у студентов, которые занимаются спортом физические показатели гораздо лучше, чем у студентов не занимающиеся спортом. Мы пришли к выводу, что заниматься спортом необходимо. Аэробные способности студентов всецело зависят от физических нагрузок.

Список литературы / References

1. Александрова, Е.С. Стрессоустойчивость студентов первого курса Чувашской ГСХА / Е.С. Александрова, О.П. Нестерова // В книге: Студенческая наука - первый шаг в академическую науку материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов. - 2017. - С. 3-4.

2. Алтынова, Н. В. Анализ функционального состояния сердечно-сосудистой системы у школьников / Н. В. Алтынова, В. К. Таланцева, Н. В. Середа // Актуальные проблемы физической культуры и спорта в современных социально-экономических условиях : Материалы Международной научно-практической конференции, Чебоксары, 20–21 января 2020 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2020. – С. 357-360.
3. Алтынова, Н. В. Функциональный ответ сердечно-сосудистой системы студентов на физическую нагрузку / Н. В. Алтынова, В. К. Таланцева, Н. В. Середа // Инновационные достижения науки и техники АПК : Сборник научных трудов Международной научно-практической конференции, Самара, 18 декабря 2018 года. – Самара: Самарская государственная сельскохозяйственная академия, 2018. – С. 712-714.
4. Иванова, Т. Г. Определение уровня основного обмена веществ студентов / Т. Г. Иванова, Е. А. Михайлова, Н. В. Середа // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку : Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов. В 2-х частях, Чебоксары, 05–06 марта 2020 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2020. – С. 18-21.
5. Ижуткина, М. И. Выявление аэробных способностей у студентов ЧГСХА / М. И. Ижуткина, М. В. Углева, Н. В. Середа // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку : Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов. В 2-х частях, Чебоксары, 05–06 марта 2019 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2019. – С. 20-23.
6. Марьин, К.Д. Влияние настоя зеленого чая на работоспособность студентов / К.Д. Марьин, О.П. Нестерова// В книге: Студенческая наука - первый шаг в академическую науку материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов. -2017. - С. 18-19.
7. Руденик, В.В. Оздоровительный бег/ В.В. Руденик. - Гродно. – 2001 [Электронный ресурс],
8. Федюкович, Н.И. Анатомия и физиология человека – Ростов н/Д: «Феникс», 2003. – 416 с.
9. Шапошник, М.С. Влияние настоя валерианы на работоспособность студентов / М.С. Шапошник, А.М. Серафимов, О.П. Нестерова // В книге: Студенческая наука - первый шаг в академическую науку материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов. - 2017. - С. 29-31.
10. Шмер, В.В. Аэробные способности студенток 1-го курса экономического вуза/ В.В. Шмер //Интерэкспо Гео-Сибирь. – 2017. - Том 10. — С. 106-108.

УДК 663.952

ОПРЕДЕЛЕНИЕ НАТУРАЛЬНОСТИ ЧАЯ ОБНАРУЖЕНИЕМ ОСНОВНЫХ КОМПОНЕНТОВ

Изотов Н.Ф., студент

Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: ознакомление с литературными данными по составу чая и определили натуральность чая обнаружением основных компонентов.

Ключевые слова: чай, натуральность, кофеин, танин, витамин С, рН.

DETERMINING THE NATURALITY OF TEA BY DETECTING THE MAIN COMPONENTS

Izotov N.F., student

Chuvash State Agrarian University

Brief annotation: an acquaintance with the literature data on the composition of tea and determined the naturalness of tea by detecting the main components.

Key words: tea, naturalness, caffeine, tannin, vitamin C, pH.

Чай – полезный и любимый многими напиток. Сегодня его можно назвать напитком номер один. Без него нельзя представить ни праздника, ни каждодневного стола. По примерным подсчетам он является основным напитком почти для 2,5 млрд. людей на земле. Фитотерапевты многих стран утверждают, что постоянное потребление чая снижает риск возникновения онкологических заболеваний [1, 2, 3].

Цель исследования: изучение состава чая.

Задачи исследования: изучить литературу, по тем истории, химического состава, видов и значение чая; познакомиться с методикой и осуществить эксперимент по выделению компонентов чая.

Объект исследования: чай различных видов.

Предмет исследования: химические вещества, входящие в состав чая.

Чай - это сложнейшее по своему химическому составу растение. Оно содержит более 300 химических веществ и соединений.

Вода - главная составная часть чайного листа и та среда, в которой происходит взаимодействие веществ. Высокое содержание воды способствует энергичному протеканию биохимических реакций, а её дефицит приводит к снижению активности ферментных систем и, следовательно, к замедлению скорости протекания реакций.

Сухие вещества можно условно разделить на растворимые в горячей воде и нерастворимые. К первой группе относятся вещества, положительно влияющие на качество чая: фенольные соединения (танин, катехины), кофеин, теобромин и теофиллин, водорастворимые углеводы, микро- и макроэлементы и др. Ко второй группе относятся балластные вещества, т. е. отрицательно влияющие на качество чая: высокомолекулярные полимеры (целлюлоза, гемицеллюлоза), хлорофиллы, нерастворимые белки и т. п. [4, 5, 6, 7, 8].

В чайном растении образуется и накапливается преимущественно кофеин, содержание которого может достигать 2-3%. Высокое содержание кофеина в чае указывает на его качество.

Экспериментально провели качественную реакцию на кофеин. На фарфоровую пластину поместили 0,1 г чая, добавляли 2-3 капли концентрированной азотной кислоты. Смесь осторожно выпарили досуха. В результате окисления

кофеина образуется тетраметилаллоксантин оранжевого цвета. При реакции с концентрированным раствором аммиака это вещество превращается в пурпурат аммония. Данные анализа сравнивали с эталоном, полученным из таблетки цитрамона, содержащего 43% кофеина.

Определение витамина С в чае проводили с помощью йодометрического метода. Помещаем в колбу 2 мл чая и добавляем воду до объёма 10 мл, а затем немного раствора крахмала. Далее по каплям добавляли раствор иода до появления устойчивого синего окрашивания, не исчезающего 10-15 с. Техника определения основана на том, что молекулы аскорбиновой кислоты легко окисляются йодом. Как только йод окислит всю аскорбиновую кислоту, следующая же капля, прореагировав с йодом, окрасит йод в синий цвет.

Определение танина в чае проводили колориметрическим методом. К 1 мл раствора чая добавляли 1-2 капли хлорида железа (III). При наличии танина в чае наблюдали появление тёмно-фиолетового окрашивания.

Изменение окраски чая в зависимости от pH среды. Заваренный чай имеет различную окраску. Особенно насыщенным цветом обладает чай «Каркадэ», т.к. он приготовлен из ярких цветков растения гибискус. Окраска зависит от содержания антоцианов - красящих веществ клеточного сока цветков, плодов и овощей. Окраска антоцианов может меняться в зависимости от реакции среды [9].

Таким образом, в результате проделанной работы мы ознакомились с литературными данными по составу чая и определили натуральность чая обнаружением основных компонентов.

Список литературы/References

1. Щукина, С. М. Определение содержания восстанавливающих сахаров в растительной ткани / С. М. Щукина, М. В. Прокопьева, М. С. Упинин // Эволюция современной науки: Сборник статей Международной научно-практической конференции, Уфа, 15 апреля 2015 года / Ответственный редактор: Сукиасян Асатур Альбертович. – Уфа: Общество с ограниченной ответственностью "Аэтерна", 2015. – С. 39-42.
2. Александрова, Е. С. Стрессоустойчивость студентов первого курса Чувашской ГСХА / Е. С. Александрова, О. П. Нестерова // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку: материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов, Чебоксары, 22–23 марта 2017 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2017. – С. 3-4.
3. Шапошник, М. С. Влияние настоя валерианы на работоспособность студентов / М. С. Шапошник, А. М. Серафимов, О. П. Нестерова // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку: материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов, Чебоксары, 22–23 марта 2017 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2017. – С. 29-31.
4. Марьин, К. Д. Влияние настоя зеленого чая на работоспособность студентов / К. Д. Марьин, О. П. Нестерова // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку: материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов, Чебоксары, 22–23 марта 2017 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2017. – С. 18-19.
5. Алтынова, Н. В. Функциональный ответ сердечно-сосудистой системы студенток на физическую нагрузку / Н. В. Алтынова, В. К. Таланцева, Н. В. Серeda // Инновационные достижения науки и техники АПК: Сборник научных трудов Международной научно-практической конференции, Самара, 18 декабря 2018 года. – Самара: Самарская государственная сельскохозяйственная академия, 2018. – С. 712-714.
6. Ижуткина, М. И. Выявление аэробных способностей у студентов ЧГСХА / М. И. Ижуткина, М. В. Углева, Н. В. Серeda // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку: Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов. В 2-х частях, Чебоксары, 05–06 марта 2019 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2019. – С. 20-23.
7. Алтынова, Н. В. Анализ функционального состояния сердечно-сосудистой системы у школьников / Н. В. Алтынова, В. К. Таланцева, Н. В. Серeda // Актуальные проблемы физической культуры и спорта в современных социально-экономических условиях: Материалы Международной научно-практической конференции, Чебоксары, 20–21 января 2020 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2020. – С. 357-360.
8. Иванова, Т. Г. Определение уровня основного обмена ВЕЩЕСТВ студентов / Т. Г. Иванова, Е. А. Михайлова, Н. В. Серeda // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку: Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов. В 2-х частях, Чебоксары, 05–06 марта 2020 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2020. – С. 18-21.
9. Ятрушева, Е. С. Использование шалфея лекарственного в производстве хлебобулочных изделий / Е. С. Ятрушева, О. Ю. Чеченешкина, Г. А. Ларионов // Технологии и продукты здорового питания: Сборник статей XII Национальной научно-практической конференции с международным участием, Саратов, 17–18 декабря 2020 года / Под общей редакцией Н.В. Неповинных, О.М. Поповой, Е.В. Фатьянова. – Саратов: Саратовский государственный аграрный университет им. Н.И. Вавилова, 2021. – С. 842-845.

УДК 637.072

ФАЛЬСИФИКАЦИЯ МОЛОКА

Изотов Н.Ф., студент

Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: проведен краткий обзор литературных данных о видах фальсификации молока и молочных продуктов. Наиболее распространённые виды фальсификации молока: ассортиментная, качественная, количественная, стоимостная и информационная.

Ключевые слова: молоко, фальсификация.

FALSIFICATION OF MILK

Brief abstract: a brief review of the literature data on the types of falsification of milk and dairy products is carried out. The most common types of milk falsification: assortment, quality, quantity, value and information.

Key words: milk, falsification.

Целью данной работы явился обзор литературных данных о видах фальсификации молока и молочных продуктов. Наиболее распространённые виды фальсификации молока: ассортиментная, качественная, количественная, стоимостная и информационная [1, 2, 3].

Информационная фальсификация молока и молочных продуктов — это обман потребителя с помощью неточной или искаженной информации о товаре. При фальсификации информации о продуктах довольно часто искажаются или указываются неточно следующие данные: наименование товара; фирма-изготовитель товара; количество товара; вводимые пищевые добавки. К информационной фальсификации относится также подделка сертификата качества, таможенных документов, штрихового кода, даты выработки молока и молочных продуктов и др. [4, 5, 6].

Количественная фальсификация товаров – обман потребителя за счет значительных отклонений параметров товара (массы, объема, длины и т. п.), превышающих предельно допустимые нормы отклонений. В практике этот вид фальсификации называют недовесом или обмером. Способы и средства такой фальсификации основаны на неточных измерениях с грубыми погрешностями всегда в сторону уменьшения параметров измеряемого объекта [7, 8, 9].

Стоимостная фальсификация – обман потребителя путем реализации низкокачественных товаров по ценам высококачественных или товаров меньших размерных характеристик по цене больших [10, 11, 12].

Качественная фальсификация – подделка товаров с помощью пищевых или непищевых добавок для улучшения органолептических свойств, при сохранении или утрате других потребительских свойств, либо замена товара высшей градации качества низшей. Разновидностью качественной фальсификации является частичная или полная замена натурального продукта пищевыми или непищевыми отходами, которые образуются после извлечения из него наиболее ценных компонентов [13, 14, 15].

Ассортиментная фальсификация может быть сделана следующими способами: подмена одного вида молока другим; подмена цельного молока нормализованным или даже обезжиренным.

Список литературы/References

1. Ларионов, Г. А. Оценка качества молока в Чувашской Республике / Г. А. Ларионов, Н. В. Щипцова, Н. И. Миловидова // Российский журнал Проблемы ветеринарной санитарии, гигиены и экологии. – 2012. – № 2(8). – С. 9-11.
2. Ларионов, Г. А. Улучшение качества молока по микробиологическим показателям / Г. А. Ларионов, М. А. Сергеева, О. Н. Дмитриева // Молочная река. – 2017. – № 3(67). – С. 56-57.
3. Ларионов, Г. А. Рекомендации по контролю количества соматических клеток в молоке коров / Г. А. Ларионов, Л. М. Вязова. – Чебоксары: ЗАО "РИЦ Гранит", 2013. – 24 с.
4. Ларионов, Г. А. Безопасность молока по химическим и микробиологическим показателям / Г. А. Ларионов, Н. В. Щипцова, Л. М. Вязова // Аграрный вестник Урала. – 2012. – № 10-1(102). – С. 29-30.
5. Ларионов, Г. А. Производство молока коров в ООО "Родина" Ядринского района Чувашской Республики / Г. А. Ларионов, Е. С. Ягрусина, Н. В. Мардарьева // Агроэкологический и организационно-экономические аспекты создания и эффективного функционирования экологически стабильных территорий: материалы Всероссийской научно-практической конференции, Чебоксары, 05 октября 2017 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2017. – С. 252-257.
6. Щипцова, Н. В. Показатели безопасности молока коров и продукции переработки / Н. В. Щипцова, Г. А. Ларионов // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2008. – Т. 193. – С. 254-256.
7. Явкина, Л. А. Качество молока коров личных подсобных хозяйств Шемуршинского района Чувашской Республики / Л. А. Явкина, Г. А. Ларионов // Продовольственная безопасность и устойчивое развитие АПК: материалы Международной научно-практической конференции, Чебоксары, 20–21 октября 2015 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2015. – С. 345-348.
8. Ларионов, Г. А. Учебная и научно-исследовательская лаборатория по технологии молока и молочных продуктов ФГБОУ во чувашская ГСХА / Г. А. Ларионов // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции: Сборник материалов Международной научно-практической конференции, посвященной 20-летию первого выпуска технологов сельскохозяйственного производства, Чебоксары, 15 ноября 2018 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2018. – С. 200-206.
9. Арапова, А. А. Химический состав сырого и пастеризованного молока / А. А. Арапова, О. Ю. Архипова, Г. А. Ларионов // Химия и жизнь: Сборник XVIII Международной научно-практической студенческой конференции, Новосибирск, 16 мая 2019 года. – Новосибирск: Издательский Центр "Золотой колос", 2019. – С. 107-110.
10. Ларионов, Г. А. Улучшение качества и безопасности молока коров в соответствии с современными требованиями / Г. А. Ларионов, Н. И. Ендриков, О. Ю. Чеченешкина // Современные направления развития зоотехнической науки и ветеринарной медицины : Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию Голдобина Михаила Ивановича, Заслуженного деятеля науки РФ, Заслуженного работника высшей школы Чувашской АССР, доктора сельскохозяйственных наук, профессора, Чебоксары, 18 мая 2018 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2018. – С. 287-290.
11. Сидукова, А. В. Совершенствование первичной обработки молока в СХА "Малалла" Батыревского района Чувашской Республики / А. В. Сидукова, Г. А. Ларионов // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку: материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов, Чебоксары, 22–23 марта 2017 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2017. – С. 58-60.

12. Мероприятия по улучшению микробиологической безопасности молока коров / Г. А. Ларионов, О. Ю. Чеченешкина, Н. В. Мардарьева, Н. В. Щипцова // Российский журнал Проблемы ветеринарной санитарии, гигиены и экологии. – 2019. – № 1(29).
13. Павлова, Е. С. Особенности первичной обработки молока в ООО "Яманчурино" Яльчикского района Чувашской Республики / Е. С. Павлова, Г. А. Ларионов // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку: материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов, Чебоксары, 22–23 марта 2017 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2017. – С. 52-54.
14. Васинова, И. Г. Оценка качества козьего молока ЛПХ Чувашской Республики и Республики Марий-Эл / И. Г. Васинова, Г. А. Ларионов // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку: материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов, Чебоксары, 14–15 марта 2018 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2018. – С. 139-141.
15. Алдеркина, Е. В. Влияние физико-химических свойств молока коров на качество сыра "Студенческий" с миндалем / Е. В. Алдеркина, Г. А. Ларионов // Химия и жизнь: Сборник XVIII Международной научно-практической студенческой конференции, Новосибирск, 16 мая 2019 года. – Новосибирск: Издательский Центр "Золотой колос", 2019. – С. 99-102.

УДК 663.3

АНАЛИЗ ВИНА, ИЗГОТОВЛЕННОГО В ДОМАШНИХ УСЛОВИЯХ

Изотова Л.М., студент

Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: Целью работы было ознакомление с методами оценки качества вина. Объектом исследования было вино, изготовленное в домашних условиях. Качество определяли по следующим физико-химическим показателям: относительная плотность, массовая доля приведенного экстракта, содержание этанола, титруемая кислотность, вязкость.

Ключевые слова: вино, физико-химические показатели вина, относительная плотность, массовая доля приведенного экстракта, содержание этанола, титруемая кислотность, вязкость.

ANALYSIS OF HOME WINE

Izotova L.M., student

Chuvash State Agrarian University

Brief annotation: The aim of the work was to get acquainted with the methods of assessing the quality of wine. The object of the study was wine made at home. The quality was determined by the following physicochemical parameters: relative density, mass fraction of the reduced extract, ethanol content, titratable acidity, viscosity.

Key words: wine, physical and chemical indicators of wine, relative density, mass fraction of the reduced extract, ethanol content, titratable acidity, viscosity.

Целью нашей работы было ознакомление с методами оценки качества вина. Объектом исследования было вино, изготовленное в домашних условиях. Качество определяли по следующим физико-химическим показателям: относительная плотность, массовая доля приведенного экстракта, содержание этанола, титруемая кислотность, вязкость [1, 2].

Плотность – важный физический показатель для объективной характеристики вина. ГОСТ 14136—75 рекомендуется пикнометрический метод определения плотности, который основан на последовательном взвешивании в пикнометре определенного объема дистиллированной воды и исследуемого вина при температуре 20°C. Относительная плотность анализируемого вина составила 1,005 г/мл, что соответствует плотности натурального вина (1,003-1,01 г/мл) [3, 4].

Под экстрактом принято понимать сумму содержащихся в вине нелетучих веществ. Различают общий экстракт и приведенный, представляющий собой общий экстракт за вычетом сахара. Определение экстракта позволяет судить о вкусовых достоинствах вина. ГОСТ 14251—75 предусматривается определение общего экстракта с помощью пикнометра по относительной плотности вина и дистиллята. Общий экстракт анализируемого образца составил 20 г/дм³, что соответствует десертному вину [5, 6, 7].

Этиловый спирт – это ведущий компонент вина, характеризующий его тип и вкусовые особенности. Содержание этилового спирта в вине можно рассчитать на основании данных о его плотности и содержания сухих веществ. Содержание спирта в образце вина составило 8 об. %, что соответствует легким винам [8, 9].

Вино имеет кислую реакцию в результате присутствия в нем органических кислот. Титруемая кислотность в анализируемом образце вина составила 6 г/дм³, что укладывается в интервалы стандарта (3-8 г/дм³) [10].

Вязкость вина является важным физико-химическим показателем в характеристике его свойств. Вязкость в образце анализируемого вина составляет 1,7·10⁻³ Па·с, что находится в допустимом интервале (1,5— 2·10⁻³ Па·с) [11].

Полученные результаты свидетельствуют о том, что по всему комплексу физико-химических показателей образец вина, изготовленного в домашних условиях, удовлетворяет требованиям стандарта.

Список литературы/References

1. Ларионов, Г. А. Миграция тяжелых металлов в биологической цепи "почва - растение - животное" / Г. А. Ларионов, Е. П. Царева, Н. В. Щипцова // Аграрный вестник Урала. – 2009. – № 6(60). – С. 49-50.
2. Щипцова, Н. В. Разработка продукта функционального назначения / Н. В. Щипцова, М. Г. Терентьева // Агроэкологические и организационно-экономические аспекты создания и эффективного функционирования экологически стабильных территорий: материалы Всероссийской научно-практической конференции, Чебоксары, 05 октября 2017 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2017. – С. 166-170.

3. Щипцова, Н. В. Нетрадиционное растительное сырье в производстве мучных изделий / Н. В. Щипцова, Н. В. Алтынова, Н. А. Фадеева // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции: Сборник материалов Международной научно-практической конференции, Чебоксары, 15 ноября 2019 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2019. – С. 214-219.
4. Ларионов, Г. А. Учебно-методическое пособие по выполнению курсовой работы по дисциплине "Технология хранения, переработки и стандартизация продукции растениеводства": Для студентов специальности 110305.65 – Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции / Г. А. Ларионов, Н. В. Щипцова. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2009. – 116 с.
5. Ларионов, Г. А. Результаты исследований почвы и кормов на содержание тяжелых металлов / Г. А. Ларионов, О. Ю. Чеченешкина // Современные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции: сборник статей по материалам III научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, посвященной 95-летию Кубанского государственного аграрного университета, Краснодар, 20 марта 2017 года. – Краснодар: Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, 2017. – С. 445-448.
6. Ложкин, А. Г. Мониторинг физического состояния серых лесных почв при сельскохозяйственном использовании / А. Г. Ложкин, А. В. Чернов, В. Г. Егоров // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. – 2018. – № 5(160). – С. 57-62.
7. Ложкин, А. Г. Государственная поддержка сельского хозяйства - важнейший фактор развития АПК Чувашской Республики / А. Г. Ложкин, А. А. Валерьянов, В. Л. Дмитриев // Совершенствование экономического механизма эффективного управления в хозяйствующих субъектах сельскохозяйственной направленности на региональном уровне: Материалы Международной научно-практической конференции, Чебоксары, 07 декабря 2017 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2017. – С. 234-238.
8. Ложкин, А. Г. Влияние осадков сточных вод на содержание элементов минерального питания в светло-серых лесных почвах / А. Г. Ложкин, Д. П. Кирьянов // Проблемы рекультивации отходов быта, промышленного и сельскохозяйственного производства: IV международная научная экологическая конференция (с участием экологов Азербайджана, Армении, Беларуси, Германии, Грузии, Казахстана, Киргизии, Латвии, Ливана, Молдовы, Приднестровья, России, Словакии, Узбекистана и Украины), Краснодар, 24–25 марта 2015 года. – Краснодар: Кубанский государственный аграрный университет, 2015. – С. 214-215.
9. Дмитриев, В. Л. Роль плодовых и ягодных культур в здоровом питании спортсменов / В. Л. Дмитриев, А. Г. Ложкин, Н. А. Фадеева // Актуальные проблемы физической культуры и спорта в современных социально-экономических условиях: материалы III Международной научно-практической конференции, Чебоксары, 10–11 января 2018 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2018. – С. 166-170.
10. Дмитриев, В. Л. Внедрение земляники садовой в производство - основа успешного развития предпринимательства в АПК Чувашской Республики / В. Л. Дмитриев, О. В. Евграфов, А. Г. Ложкин // Совершенствование экономического механизма эффективного управления в хозяйствующих субъектах сельскохозяйственной направленности на региональном уровне: Материалы Международной научно-практической конференции, Чебоксары, 07 декабря 2017 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2017. – С. 19-24.
11. Смирнов, П. А. Дифференциальный севооборот для сельскохозяйственного мелкотоварного производства / П. А. Смирнов, А. Г. Ложкин, М. П. Смирнов // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. – 2019. – № 2(9). – С. 91-101.

УДК 664.146

ОЦЕНКА КАЧЕСТВА КАРАМЕЛИ

Изотова Л.М., студент

Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: цель работы - ознакомление с методами оценки качества карамели. Объект исследований - леденцовая карамель «Капри».

Ключевые слова: карамель, органолептические показатели, физико-химические показатели, массовая доля влаги, кислотность.

QUALITY ASSESSMENT OF CARMEL

Izotova L.M., student

Chuvash State Agrarian University

Brief annotation: the purpose of the work is to get acquainted with the methods for assessing the quality of caramel. The object of research is "Capri" lollipop caramel.

Key words: caramel, organoleptic indicators, physicochemical indicators, mass fraction of moisture, acidity.

Карамель — кондитерское изделие, получаемое из карамельной массы с начинкой или без нее (леденцовая).

В качестве начинок применяют различные кондитерские массы: фруктовую, ликерную, помадную, медовую, сбивную, масляно-сахарную (прохладительную), ореховую, шоколадную и др.

Карамельная масса может быть необработанной (прозрачной) или тянутая (непрозрачная), прошедшая специальную обработку на тянущей машине.

Технологический процесс приготовления карамели состоит из следующих стадий: приготовления сиропа и карамельной массы, охлаждения и обработки карамельной массы, приготовления начинок, формования карамели, завертывания или отделки поверхности карамели и упаковывания.

Ассортимент карамели насчитывает около 150 сортов, из них леденцовой (без начинки) около 30 и карамели с начинками — около 120 сортов [1, 2].

Качество карамели оценивают по средней пробе, которая характеризует всю партию. Отбор проб проводят в соответствии с действующими нормами. В соответствии с действующими нормами, в которых оговорены основные требования к качеству изделий и их физико-химическим показателям, качество карамели оценивают по органолептическим и физико-химическим показателям [3, 4].

Целью нашей работы было ознакомление с методами оценки качества карамели. Объектом исследований была: леденцовая карамель «Капри».

Органолептические показатели качества карамели должны соответствовать требованиям стандартов. По органолептическим свойствам леденцовая карамель удовлетворяет требованиям ГОСТа.

Методами физико-химического анализа определяют массовую долю влаги, кислотность и т. д. [5, 6].

Массовую долю влаги в карамели определяют рефрактометрическим методом. Сущность метода состоит в определении массовой доли сухих веществ в изделии по коэффициенту преломления его раствора. Массовая доля влаги карамельной массы не должна превышать 3 %. Исключение составляет карамель «Взлетная» (не более 2,5 %) и карамельная масса для карамели молочной и с начинкой, переслоенной карамельной массой (не более 3,5 %). Результаты исследования свидетельствуют о том, что содержание влаги в образце карамели находится в пределах нормы [7, 8].

Для придания карамели приятного кислого вкуса, свойственного вкусу плодов и ягод, вводят кислоты — лимонную, виннокаменную или яблочную в количестве от 4 до 15 г на 1 кг карамельной массы. Эти органические кислоты, обуславливающие кислотность карамели, имеют определенное физиологическое значение. Поэтому нормативные документы ограничивают минимально допустимую норму кислотности карамели и предусматривают определение кислотности методом титрования. Метод основан на нейтрализации кислот, содержащихся в навеске, гидроксидом натрия в присутствии фенолфталеина до появления розовой окраски. Кислотность выражают в градусах. Под градусом кислотности понимают количество см³ 1 н. раствора гидроксида натрия, пошедшее на нейтрализацию кислоты в 100 г карамели. Полученные результаты свидетельствуют о том, что кислотность образца леденцовой карамели выше минимального значения, установленного стандартом для данного вида карамели (минимум 7,1 градуса) [9].

По органолептическим свойствам, массовой доле влаги, кислотности образец удовлетворяет требованиям ГОСТа.

Список литературы/References

1. Лукианова, Т. А. Разработка ароматизированных булочных изделий / Т. А. Лукианова, О. Ю. Чеченешкина // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку: материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов: в 2 ч., Чебоксары, 04–05 марта 2021 года. – Чебоксары: Чувашский государственный аграрный университет, 2021. – С. 120-122.
2. Ятрушева, Е. С. Использование шалфея лекарственного в производстве хлебобулочных изделий / Е. С. Ятрушева, О. Ю. Чеченешкина, Г. А. Ларионов // Технологии и продукты здорового питания: Сборник статей XII Национальной научно-практической конференции с международным участием, Саратов, 17–18 декабря 2020 года / Под общей редакцией Н.В. Неповинных, О.М. Поповой, Е.В. Фатьянова. – Саратов: Саратовский государственный аграрный университет им. Н.И. Вавилова, 2021. – С. 842-845.
3. Чеченешкина, О. Ю. Производство хлебобулочных изделий функционального назначения с добавлением плодов шиповника / О. Ю. Чеченешкина, Е. С. Ятрушева, Г. А. Ларионов // Технологии и продукты здорового питания: Сборник статей XII Национальной научно-практической конференции с международным участием, Саратов, 17–18 декабря 2020 года / Под общей редакцией Н.В. Неповинных, О.М. Поповой, Е.В. Фатьянова. – Саратов: Саратовский государственный аграрный университет им. Н.И. Вавилова, 2021. – С. 779-782.
4. Чеченешкина, О. Ю. Влияние творожной сыворотки на биотехнологические процессы, протекающие при производстве хлеба / О. Ю. Чеченешкина, Г. А. Ларионов // Перспективы развития аграрных наук: Материалы Международной научно-практической конференции: тезисы докладов, Чебоксары, 10 апреля 2020 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2020. – С. 57-58.
5. Чеченешкина, О. Ю. Использование творожной сыворотки в хлебопечении / О. Ю. Чеченешкина, Г. А. Ларионов // Молодежь и инновации: Материалы XVI Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов, Чебоксары, 12–13 марта 2020 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2020. – С. 112-116.
6. Васильева, А. А. Польза безглютеновой муки / А. А. Васильева, Е. А. Николаева, О. Ю. Чеченешкина // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку: Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов. В 2-х частях, Чебоксары, 05–06 марта 2019 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2019. – С. 72-74.
7. Николаева, Л. М. Сублиматы в хлебопечении - польза или вред / Л. М. Николаева, К. И. Андреева, О. Ю. Чеченешкина // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку: Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов. В 2-х частях, Чебоксары, 05–06 марта 2019 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2019. – С. 97-100.
8. Щипцова, Н. В. Разработка продукта функционального назначения / Н. В. Щипцова, М. Г. Терентьева // Агроэкологические и организационно-экономические аспекты создания и эффективного функционирования экологически стабильных территорий: материалы Всероссийской научно-практической конференции, Чебоксары, 05 октября 2017 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2017. – С. 166-170.
9. Салмина, К. В. К вопросу разработки тортов с увеличенным сроком хранения / К. В. Салмина, Н. В. Щипцова // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку: материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов, Чебоксары, 22–23 марта 2017 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2017. – С. 56-58.

ПОКАЗАТЕЛИ КАЧЕСТВА МАРМЕЛАДА

Изотова Л.М., студент

Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: цель работы - ознакомление с методами оценки качества мармелада. Объект исследований - мармелад. Сравнение качества анализируемого образца производили по следующим критериям: органолептические показатели, массовая доля влаги, кислотность. Сравнительный анализ проводили, используя данные ГОСТов.

Ключевые слова: мармелад, качество, ГОСТ, органолептические свойства, массовая доля влаги, кислотность.

QUALITY INDICATORS OF MARMALADE

Izotova L.M., student

Chuvash State Agrarian University

Brief annotation: the purpose of the work is to get acquainted with the methods of assessing the quality of marmalade. The object of research is marmalade. Comparison of the quality of the analyzed sample was made according to the following criteria: organoleptic indicators, mass fraction of moisture, acidity. Comparative analysis was carried out using data from GOST.

Key words: fruit jelly, quality, GOST, organoleptic properties, mass fraction of moisture, acidity.

Мармелад — это кондитерское изделие желеобразной структуры, которое получают увариванием протертого фруктово-ягодного пюре или раствора студнеобразующих веществ с сахаром и патокой с последующим введением в охлажденную массу различных добавок (вкусовых и ароматических веществ, эссенций, витаминов, припасов, пищевых красителей и кислот) [1, 2].

Процесс производства мармелада складывается из подготовки сырья, уваривания и разделки мармеладной массы, разливки ее в формы, студнеобразования, выборки из форм, сушки и выстойки с охлаждением. В качестве студнеобразователей применяют вещества растительного происхождения (агар, агароид, пектин, фулцеллан, модифицированный крахмал и др.). В зависимости от вида используемого сырья вырабатывают следующие виды мармелада: фруктово-ягодный, жележный, жележно-фруктовый [3, 4].

Целью работы было ознакомление с методами оценки качества мармелада. Объект исследований – мармелад. Определение качества анализируемого образца производили по следующим критериям: органолептические показатели, массовая доля влаги, кислотность. Анализ проводили, используя данные ГОСТов.

Органолептический анализ качества проводят в соответствии с требованиями стандарта по вкусу, запаху, цвету, консистенции, форме и поверхности. Вкус, цвет и запах должны быть характерными для данного наименования мармелада, без посторонних привкусов и запаха. Консистенция — студнеобразная, допускается затяжистая для жележного мармелада на агароиде, желатине и модифицированном крахмале и плотная, затяжистая для пата. Форма должна быть правильная, свойственная данному наименованию мармелада, с четкими гранями, без деформаций. По органолептическим свойствам образец мармелада удовлетворяет требованиям стандарта [5, 6].

Массовую долю влаги в мармеладе определяют рефрактометрическим. Учитывая, что мармелад содержит в своем составе вещества, имеющие разные показатели преломления, а шкала прибора отградуирована по растворам чистой сахарозы, при рефрактометрировании необходимо вводить поправки, компенсирующие ошибки, за счет разности показателей преломления сахарозы и составляющих исследуемого образца. В производственных условиях массовую долю влаги мармелада часто определяют высушиванием навески (5 г). Содержание влаги в мармеладе определяли методом высушивания до постоянной массы. Полученные результаты свидетельствуют о том, что массовая доля влаги образца мармелада находится в допустимых пределах (15-23%) [7].

Кислоту, необходимую для образования студня фруктово-ягодного мармелада, вводят с яблочным пюре (или лимонным). При использовании пюре из низкокислотных яблок, а также для придания вкуса жележному мармеладу вносят молочную или лимонную кислоты. Избыточная кислотность мармелада нежелательна, так как наряду с ухудшением вкуса она может вызвать интенсивный гидролиз желеобразующих веществ в процессе сушки, что приведет к ослаблению студня. Кислотность мармелада определяют так же, как и карамели. Кислотность мармелада выражают в градусах. Под градусом кислотности понимают количество см³ 1 н. раствора гидроксида натрия, пошедшее на нейтрализацию кислот в 100 г мармелада. Полученные результаты свидетельствуют о том, что кислотность образца мармелада находится в допустимых пределах (7,5-22,5) [8, 9].

Полученные результаты свидетельствуют о том, что по органолептическим свойствам, массовой доле влаги, кислотности образец мармелада удовлетворяет требованиям ГОСТа.

Список литературы/References

1. Лукианова, Т. А. Разработка ароматизированных булочных изделий / Т. А. Лукианова, О. Ю. Чеченешкина // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку: материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов: в 2 ч., Чебоксары, 04–05 марта 2021 года. – Чебоксары: Чувашский государственный аграрный университет, 2021. – С. 120-122.
2. Ятрушева, Е. С. Использование шалфея лекарственного в производстве хлебобулочных изделий / Е. С. Ятрушева, О. Ю. Чеченешкина, Г. А. Ларионов // Технологии и продукты здорового питания: Сборник статей XII Национальной научно-практической конференции с международным участием, Саратов, 17–18 декабря 2020 года / Под общей редакцией Н.В. Неповинных, О.М. Поповой, Е.В. Фатьянова. – Саратов: Саратовский государственный аграрный университет им. Н.И. Вавилова, 2021. – С. 842-845.
3. Чеченешкина, О. Ю. Производство хлебобулочных изделий функционального назначения с добавлением плодов шиповника / О. Ю. Чеченешкина, Е. С. Ятрушева, Г. А. Ларионов // Технологии и продукты здорового питания: Сборник статей XII Национальной научно-практической конференции с международным участием, Саратов, 17–18 декабря 2020 года

- / Под общей редакцией Н.В. Неповинных, О.М. Поповой, Е.В. Фатьянова. – Саратов: Саратовский государственный аграрный университет им. Н.И. Вавилова, 2021. – С. 779-782.
4. Чеченешкина, О. Ю. Влияние творожной сыворотки на биотехнологические процессы, протекающие при производстве хлеба / О. Ю. Чеченешкина, Г. А. Ларионов // Перспективы развития аграрных наук: Материалы Международной научно-практической конференции: тезисы докладов, Чебоксары, 10 апреля 2020 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2020. – С. 57-58.
5. Чеченешкина, О. Ю. Использование творожной сыворотки в хлебопечении / О. Ю. Чеченешкина, Г. А. Ларионов // Молодежь и инновации: Материалы XVI Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов, Чебоксары, 12–13 марта 2020 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2020. – С. 112-116.
6. Васильева, А. А. Польза безглютеновой муки / А. А. Васильева, Е. А. Николаева, О. Ю. Чеченешкина // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку: Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов. В 2-х частях, Чебоксары, 05–06 марта 2019 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2019. – С. 72-74.
7. Николаева, Л. М. Сублиматы в хлебопечении - польза или вред / Л. М. Николаева, К. И. Андреева, О. Ю. Чеченешкина // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку: Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов. В 2-х частях, Чебоксары, 05–06 марта 2019 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2019. – С. 97-100.
8. Щипцова, Н. В. Нетрадиционное растительное сырье в производстве мучных изделий / Н. В. Щипцова, Н. В. Алтынова, Н. А. Фадеева // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции: Сборник материалов Международной научно-практической конференции, Чебоксары, 15 ноября 2019 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2019. – С. 214-219.
9. Щипцова, Н. В. Разработка продукта функционального назначения / Н. В. Щипцова, М. Г. Терентьева // Агроэкологические и организационно-экономические аспекты создания и эффективного функционирования экологически стабильных территорий: материалы Всероссийской научно-практической конференции, Чебоксары, 05 октября 2017 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2017. – С. 166-170.

УДК 663.935

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ КОФЕИНСОДЕРЖАЩИХ ПРОДУКТОВ

Изотова Л.М., студент

Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: сравнение химического состава разных кофеинсодержащих продуктов, изучение влияния различных доз кофеина на сердечно-сосудистую систему, физическую и умственную активность человека.

Ключевые слова: кофеинсодержащие продукты, кофеин, сердечно-сосудистая система, физическая и умственная активность.

COMPARATIVE ANALYSIS OF COFFEE-CONTAINING PRODUCTS

Izotova L.M., student

Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: comparison of the chemical composition of different caffeine-containing products, study of the effect of different doses of caffeine on the cardiovascular system, physical and mental activity of a person.

Key words: caffeine-containing products, caffeine, cardiovascular system, physical and mental activity.

Цель проекта: сравнение химического состава разных кофеинсодержащих продуктов; изучение влияния различных доз кофеина на организм человека.

Проведен количественный анализ содержания кофеина в чёрном чае, зелёном чае, кофе и кофейной гуще, а также исследовано наличие кофеина в корне цикория, кока коле, какао, шоколаде «Российский» и напитке матэ. Эксперимент основан на способности кофеина подвергаться возгонке. Результаты эксперимента (содержание кофеина указано из расчёта на 200 мл напитка, а для шоколада – на 100 г): растворимый кофе - 60 мг; декофеинизированный - 2 мг; кофейная гуща - 48 мг; чёрный чай - 45 мг; зелёный чай - 50 мг; травяной чай – нет; какао - 2 мг; кока кола (классическая) - 36 мг; кока кола (лёгкая) - 36 мг; корень цикория – нет; матэ – следы; шоколад «Российский» - 43, 8 мг; шоколад «Alpen Gold» горький - 28 мг; шоколад «Lindt» 75 % какао - 75,5 мг [1, 2, 3, 4, 5, 6].

Для определения влияния кофеина на организм было проведено исследование, в котором участвовало 60 человек в возрасте от 15 до 60 лет. Измерялись показатели сердечно-сосудистой системы, физическая и умственная активности до приёма кофеинсодержащего напитка и после. В первый день испытуемым предлагалось выпить кофе, во второй – чёрный чай, а в третий – классическую кока колу. Чай улучшал самочувствие испытуемых. Но не оказывал никакого влияния на давление и пульс. После выпитого кофе у испытуемых отмечался прилив бодрости. Повышалась умственная и физическая активность. Они с новыми силами начинали умственную работу. А вот после приёма кока кола наблюдалось снижение умственной мозговой активности. Зато физическая активность возрастала моментально [7, 8, 9, 10, 11, 12].

На основании полученных результатов можно сделать следующее заключение - в малых дозах кофеин полезен для организма человека, т. к. он повышает физическую выносливость и умственную работоспособность.

Список литературы/References

1. Щукина, С. М. Определение содержания восстанавливающих сахаров в растительной ткани / С. М. Щукина, М. В. Прокопьева, М. С. Упинин // Эволюция современной науки: Сборник статей Международной научно-практической

- конференции, Уфа, 15 апреля 2015 года / Ответственный редактор: Сукиасян Асатур Альбертович. – Уфа: Общество с ограниченной ответственностью "Азтерна", 2015. – С. 39-42.
2. Александрова, Е. С. Стрессоустойчивость студентов первого курса Чувашской ГСХА / Е. С. Александрова, О. П. Нестерова // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку: материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов, Чебоксары, 22–23 марта 2017 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2017. – С. 3-4.
3. Шапошник, М. С. Влияние настоя валерианы на работоспособность студентов / М. С. Шапошник, А. М. Серафимов, О. П. Нестерова // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку: материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов, Чебоксары, 22–23 марта 2017 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2017. – С. 29-31.
4. Марьин, К. Д. Влияние настоя зеленого чая на работоспособность студентов / К. Д. Марьин, О. П. Нестерова // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку : материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов, Чебоксары, 22–23 марта 2017 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2017. – С. 18-19.
5. Алтынова, Н. В. Функциональный ответ сердечно-сосудистой системы студенток на физическую нагрузку / Н. В. Алтынова, В. К. Таланцева, Н. В. Середина // Инновационные достижения науки и техники АПК: Сборник научных трудов Международной научно-практической конференции, Самара, 18 декабря 2018 года. – Самара: Самарская государственная сельскохозяйственная академия, 2018. – С. 712-714.
6. Ижуткина, М. И. Выявление аэробных способностей у студентов ЧГСХА / М. И. Ижуткина, М. В. Углева, Н. В. Середина // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку: Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов. В 2-х частях, Чебоксары, 05–06 марта 2019 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2019. – С. 20-23.
7. Алтынова, Н. В. Анализ функционального состояния сердечно-сосудистой системы у школьников / Н. В. Алтынова, В. К. Таланцева, Н. В. Середина // Актуальные проблемы физической культуры и спорта в современных социально-экономических условиях: Материалы Международной научно-практической конференции, Чебоксары, 20–21 января 2020 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2020. – С. 357-360.
8. Иванова, Т. Г. Определение уровня основного обмена ВЕЩЕСТВ студентов / Т. Г. Иванова, Е. А. Михайлова, Н. В. Середина // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку: Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов. В 2-х частях, Чебоксары, 05–06 марта 2020 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2020. – С. 18-21.
9. Лукианова, Т. А. Разработка ароматизированных булочных изделий / Т. А. Лукианова, О. Ю. Чеченешкина // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку: материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов: в 2 ч., Чебоксары, 04–05 марта 2021 года. – Чебоксары: Чувашский государственный аграрный университет, 2021. – С. 120-122.
10. Ятрушева, Е. С. Использование шалфея лекарственного в производстве хлебобулочных изделий / Е. С. Ятрушева, О. Ю. Чеченешкина, Г. А. Ларионов // Технологии и продукты здорового питания: Сборник статей XII Национальной научно-практической конференции с международным участием, Саратов, 17–18 декабря 2020 года / Под общей редакцией Н.В. Неповинных, О.М. Поповой, Е.В. Фатьянова. – Саратов: Саратовский государственный аграрный университет им. Н.И. Вавилова, 2021. – С. 842-845.
11. Щипцова, Н. В. Разработка продукта функционального назначения / Н. В. Щипцова, М. Г. Терентьева // Агроэкологические и организационно-экономические аспекты создания и эффективного функционирования экологически стабильных территорий: материалы Всероссийской научно-практической конференции, Чебоксары, 05 октября 2017 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2017. – С. 166-170.
12. Щипцова, Н. В. Влияние пищевых добавок на качество хлебобулочных изделий / Н. В. Щипцова, М. Г. Терентьева // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции: Сборник материалов Международной научно-практической конференции, посвященной 20-летию первого выпуска технологов сельскохозяйственного производства, Чебоксары, 15 ноября 2018 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2018. – С. 231-234.

УДК 303.723

ИССЛЕДОВАНИЕ КОРРЕЛЯЦИОННЫХ ОТНОШЕНИЙ МОРФОФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ У ЖИВОТНЫХ ПРИ НАЗНАЧЕНИИ БИОПРЕПАРАТОВ

Казаченкова Д.Н., студент

Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: Корреляция - это взаимосвязь различных органов и систем организма, проявляющаяся в процессах его развития и жизнедеятельности. Корреляции обуславливают целостность организма [14, 15, 16, 18]. Адаптивные, продуктивные и репродуктивные функции организма крупного рогатого скота при интенсивной технологии ведения молочного и мясного скотоводства реализуются недостаточно [2, 5, 6, 7, 10, 11, 17, 21]. Поскольку проявление генетического потенциала резистентности и продуктивности связано с экологическими условиями [3, 4, 8, 9, 20, 22]. В таких случаях особую значимость приобретает адаптационная пластичность. Она проявляется в способности организма во временном отношении приспосабливаться к изменению экологических условий [1, 12, 13, 19]. Рассмотрены корреляционные отношения между морфофизиологическим состоянием и клинико-физиологическими, гематологическими, биохимическими, иммунологическими показателями у бычков при использовании биопрепаратов «Селенопирин» и «Полистит».

Отмечено, что у подопытных животных корреляционные отношения между изучаемыми параметрами свидетельствуют о разной степени адаптированности организма к моделируемым экспериментальным условиям.

Ключевые слова: корреляционные отношения, степень адаптированности, бычки, биопрепараты.

INVESTIGATION OF CORRELATION RELATIONS OF MORPHOPHYSIOLOGICAL PARAMETERS IN ANIMALS WHEN PRESCRIBING BIOLOGICAL PRODUCTS

Kazachenkova D.N., student
Chuvash State Agrarian University

Brief summary: Correlation is the interrelation of various organs and systems of the body, manifested in the processes of its development and vital activity. Correlations determine the integrity of the body [14, 15, 16, 18]. Adaptive, productive and reproductive functions of the body of cattle with intensive technology of dairy and beef cattle breeding are not implemented enough [2, 5, 6, 7, 10, 11, 17, 21]. Since the manifestation of the genetic potential of resistance and productivity is associated with environmental conditions [3, 4, 8, 9, 20, 22]. In such cases, adaptive plasticity becomes particularly important. It manifests itself in the ability of the organism to adapt temporarily to changing environmental conditions [1, 12, 13, 19]. Correlation relations between morphophysiological state and clinical-physiological, hematological, biochemical, immunological parameters in bull calves when using biological preparations "Selenopiran" and "Polystim" are considered.

It is noted that in experimental animals, the correlation relations between the studied parameters indicate a different degree of adaptation of the organism to the simulated experimental conditions.

Keywords: correlation relations, degree of adaptability, gobies, biological products.

Список литературы/ References

1. Кабиров, И. Ф. Параметры клинико-физиологического состояния, продуктивности и качества мяса бычков в условиях адаптивной технологии / И. Ф. Кабиров, Н. В. Серeda, А. А. Шуканов // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2004. – Т. 179. – С. 167-172.
2. Морфометрические показатели тимуса у бычков при назначении современных биопрепаратов / Н. В. Серeda, М. В. Прокопьева, О. П. Нестерова, Н. В. Алтынова // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции : Сборник материалов Международной научно-практической конференции, посвященной 20-летию первого выпуска технологов сельскохозяйственного производства, Чебоксары, 15 ноября 2018 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2018. – С. 343-348.
3. Нестерова, О. П. Изменение ферментативной активности в тканях печени кроликов в онтогенезе / О. П. Нестерова, М. В. Прокопьева, Н. В. Серeda // Современное состояние и перспективы развития ветеринарной и зоотехнической науки : Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, Чебоксары, 29 октября 2020 года. – Чебоксары: Чувашский государственный аграрный университет, 2020. – С. 296-300.
4. Никулина Панихина, А. В. Научное обоснование назначения молодняку продуктивных животных биоактивных добавок в условиях селенодефицитного региона / А. В. Никулина Панихина, Н. В. Серeda // Вестник Оренбургского государственного университета. – 2016. – № 10(198). – С. 69-73.
5. Прокопьева, М. В. Об использовании кормовых добавок в системе технологической модернизации животноводства / М. В. Прокопьева, О. П. Нестерова, Н. В. Серeda // Перспективы развития аграрных наук : Материалы Международной научно-практической конференции: тезисы докладов, Чебоксары, 10 апреля 2020 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2020. – С. 91-92.
6. Прокопьева, М. В. Совершенствование биотехнологии в животноводстве / М. В. Прокопьева, О. П. Нестерова, Н. В. Серeda // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции : Сборник материалов Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию со дня рождения заслуженного деятеля науки Российской Федерации, Чувашской АССР, Почетного работника высшего профессионального образования Российской Федерации, доктора сельскохозяйственных наук, профессора Александра Ивановича Кузнецова (1930-2015 гг.). В 2-х частях, Чебоксары, 16 ноября 2020 года. – Чебоксары: Чувашский государственный аграрный университет, 2020. – С. 119-124.
7. Прокопьева, М. В. Влияние витаминно-минерального премикса на метаболизм животных / М. В. Прокопьева, Н. В. Серeda, О. П. Нестерова // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции : Сборник материалов Международной научно-практической конференции, Чебоксары, 15 ноября 2019 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2019. – С. 347-352.
8. Прокопьева, М. Метаболические показатели развития свиней при использовании БВМК / М. Прокопьева, О. Нестерова, Н. В. Серeda // Комбикорма. – 2019. – № 4. – С. 59-61. – DOI 10.25741/2413-287X-2019-04-3-063.
9. Прокопьева, М. В. Премиксы - перспектива развития и сохранности животноводства / М. В. Прокопьева, О. П. Нестерова, Н. В. Серeda // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции : Сборник материалов Международной научно-практической конференции, посвященной 20-летию первого выпуска технологов сельскохозяйственного производства, Чебоксары, 15 ноября 2018 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2018. – С. 331-337.
10. Серeda, Н. В. Морфометрия структур эндокринных желез при назначении биопрепаратов / Н. В. Серeda, М. В. Прокопьева, О. П. Нестерова // Состояние, проблемы и перспективы развития аграрной науки на современном этапе : Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, Чебоксары, 20 февраля 2020 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2020. – С. 192-197.
11. Серeda, Н. В. Анализ экологической безопасности мяса при назначении биопрепаратов / Н. В. Серeda, М. В. Прокопьева, О. П. Нестерова // Безопасность и качество сельскохозяйственного сырья и продовольствия : Сборник статей Всероссийской научно-практической конференции, Москва, 16 декабря 2020 года. – Москва: ЭЙПиСиПабблишинг, 2020. – С. 552-555.
12. Серeda, Н. В. Влияние биопрепаратов на гематологические показатели крови сельскохозяйственных животных / Н. В. Серeda, М. В. Прокопьева, О. П. Нестерова // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции : Сборник материалов Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию со дня рождения заслуженного деятеля науки Российской Федерации, Чувашской АССР, Почетного работника высшего профессионального образования Российской Федерации, доктора сельскохозяйственных наук, профессора

- Александра Ивановича Кузнецова (1930-2015 гг.). В 2-х частях, Чебоксары, 16 ноября 2020 года. – Чебоксары: Чувашский государственный аграрный университет, 2020. – С. 137-143.
13. Серeda, Н. В. Влияние биопрепаратов на мясную продуктивность сельскохозяйственных животных / Н. В. Серeda, М. В. Прокопьева, О. П. Нестерова // Ветеринария. – 2020. – № 6. – С. 42-46. – DOI 10.30896/0042-4846.2020.23.6.42-46.
 14. Серeda, Н. В. Корреляционная зависимость морфофизиологических параметров у животных / Н. В. Серeda, Н. В. Алтынова, А. С. Селина // Современные достижения ветеринарной и зоотехнической науки: перспективы развития : Материалы Всероссийской научно-практической конференции, Чебоксары, 24 мая 2019 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2019. – С. 221-226.
 15. Серeda, Н. В. Антиоксидантный статус животных при назначении биопрепаратов / Н. В. Серeda, М. В. Прокопьева, О. П. Нестерова // Актуальные проблемы и перспективы развития ветеринарной и зоотехнической наук : Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, Чебоксары, 22 ноября 2019 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2019. – С. 373-379.
 16. Серeda, Н. В. Коррекция физиологического состояния сельскохозяйственных животных антиоксидантом "Селенопиран" / Н. В. Серeda, М. В. Прокопьева, О. П. Нестерова // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. – 2019. – № 2(9). – С. 57-61. – DOI 10.17022/zj0w-6474.
 17. Серeda, Н. В. Особенности морфометрического состояния эндокринных желез у бычков, выращиваемых в условиях назначения иммунокорректоров / Н. В. Серeda, Н. В. Алтынова // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2018. – Т. 236. – № 4. – С. 174-180. – DOI 10.31588/2413-4201-1883-236-4-174-180.
 18. Серeda, Н. В. Корреляционный анализ морфофизиологического состояния у бычков в условиях адаптивной технологии с применением иммунокорректоров / Н. В. Серeda, В. В. Алексеев, А. А. Шуканов // Вестник Чувашского государственного педагогического университета им. И.Я. Яковлева. – 2007. – № 1(53). – С. 159-162.
 19. Серeda, Н. В. Совершенствование физиологических систем у бычков, содержащихся по адаптивной технологии с применением иммунокорректоров : монография / Н. В. Серeda, А. А. Шуканов ; Серeda Н. В., Шуканов А. А. ; М-во образования и науки Российской Федерации, Федеральное агентство по образованию, ГОУ ВПО "Чувашский гос. пед. ун-т им. И. Я. Яковлева". – Чебоксары : [Чувашгоспедуниверситет им. И. Я. Яковлева], 2006. – 175 с. – ISBN 5882971187.
 20. Серeda, Н. В. Морфометрическая оценка надпочечников у бычков в условиях адаптивной технологии / Н. В. Серeda // Научно-информационный вестник докторантов, аспирантов, студентов. – 2005. – № 1. – С. 93-95.
 21. Спектрометрический анализ качества мяса при назначении биопрепаратов / Н. В. Серeda, М. В. Прокопьева, О. П. Нестерова, Н. В. Алтынова // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции : Сборник материалов Международной научно-практической конференции, Чебоксары, 15 ноября 2019 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2019. – С. 363-368.
 22. Prokopieva, M. On the use of feed supplements in the system of livestock technological modernization / M. Prokopieva, O. Nesterova, N. Sereda // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, Cheboksary, 10 апреля 2020 года. – Cheboksary, 2020. – P. 012022. – DOI 10.1088/1755-1315/604/1/012022.

УДК 332.3:681.3

ПРИМЕНЕНИЕ ГЛОБАЛЬНЫХ НАВИГАЦИОННЫХ СПУТНИКОВЫХ СИСТЕМ ПРИ МЕЖЕВАНИИ ЗЕМЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ

Карпов Е.А., студент

Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: В наши дни широкое распространение получило определение характерных координат точек с помощью GNSS, которые являются наиболее быстрым и удобным способом. Использование для измерения GNSS значительно повышает производительность труда при определении координат, ускоряет проведение инженерно-геодезических изысканий.

Ключевые слова: глобальная навигационная спутниковая система, пункты съёмочного обоснования, система координат, статика.

DETERMINING THE LOCATION OF THE BOUNDARIES OF THE FORMED AND MODIFIED LAND PLOTS

Karpov E.A., student

Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: Nowadays, it is widely used to determine the characteristic coordinates of points using GNSS, which are the fastest and most convenient way. The use of GNSS for measurement significantly increases labor productivity in determining coordinates, accelerates the conduct of engineering and geodetic surveys.

Key words: global navigation satellite system, points of survey justification, coordinate system, statics.

Плановые координаты и высоты пунктов съёмочного обоснования с применением глобальных навигационных спутниковых систем (далее - GNSS) определяют построением съёмочных сетей [1, 8].

На современном этапе в геодезических приемниках используются две спутниковые системы определения координат:

- российская система ГЛОНАСС (Глобальная Навигационная Спутниковая Система);

- американская система NAVSTAR GPS (NAVigation System with Time And Ranging Global Positioning System).

Измерения методом GNSS обладают множеством преимуществ перед другими методами определения координат точек [5, 6, 7, 9]. Именно в данном случае географические координаты точки определяются при помощи искусственных навигационных спутников земли и геодезических приёмников.

Среди достоинств данного способа определения координат выделяются такие как: быстрое получение результатов (в

т.ч. режиме реального времени, возможность определения координат в светлое и темное время суток, возможность эксплуатации в сложных метеорологических условиях (хотя во многом зависит от конкретной модели применяемого оборудования), возможность вычислений при большом расстоянии между исходными и определяемыми точками, находящимися вне визуальной досягаемости. Есть и недостатки, связанные с ухудшением качества результатов при работе в зоне высоких помех, рядом с сильными источниками электромагнитного излучения, а также в условиях значительной ограниченной видимости небесной полусферы. Использование для измерения GNSS значительно повышает производительность труда при определении координат, ускоряет проведение инженерно-геодезических изысканий, расширяет возможности и технологии выполнения топографических съёмок.

Развитие опорных сетей служит для создания пунктов с известными координатами в интересующем районе работ [2, 3, 4]. Векторы определяются наиточнейшими методами наблюдения. Сети развивают из жёстко связанных векторов, а точные координаты получаются в результате строгого уравнивания сети.

Статика и быстрая статика вместе с уравниванием, лучше всего подходит для развития опорных сетей.

На территории населённых пунктов и промышленных площадок все точки съёмочного обоснования закрепляют знаками долговременного закрепления.

Развитие съёмочного обоснования с применением спутниковых технологий (аппаратуры и методов) не имеет существенных ограничений, поскольку точность этой технологии удовлетворяет предъявляемым требованиям, а при выборе местоположения пунктов съёмочной сети почти всегда легко обеспечить возможность беспрепятственного проведения спутниковых наблюдений. Поэтому для масштабного ряда 1:10000, 1:5000, 1:2000, 1:1000 и 1:500 развитие съёмочного обоснования может проводиться спутниковой аппаратурой.

Таким образом, применение GNSS метода в геодезических работах позволяет проводить определение координат значительно быстрее и точнее, нежели при использовании других методов, а значит, является экономически оправданным.

Список литературы / References

1. Ильина, Т.А. Локализация района геодезических работ по наблюдениям спутниковых навигационных систем / Т. А. Ильина, Л. И. Левьев, А. Н. Ильин, О. И. Назаров // Экономико-математические методы анализа деятельности предприятий АПК : Сборник статей IV Международной научно-практической конференции, Саратов, 19 декабря 2019 года. – Саратов: ООО "ЦеСАин", 2019. – С. 160-164.
2. Ильина, Т.А. Мониторинг земель Чувашской Республики / Т.А. Ильина, О. А. Васильев, В. М. Мутиков, Ю. К. Казанков; Министерство природных ресурсов и экологии Чувашской Республики. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2008. – 110 с.
3. Ильина, Т.А. Мониторинг земель Чувашской Республики /Т.А. Ильина, О.А. Васильев, Л.Н. Михайлов, Ю.К. Казанков /Информационный бюллетень № 5. Типография ИП Сорокина А.В. «Новое время». -Чебоксары, 2010 -С. 107.
4. Ильина, Т.А. Мониторинг земель Чувашской Республики (Информационный бюллетень №6) /Т.А. Ильина, О.А. Васильев, В.Г. Егоров, А.Н. Ильин //Чебоксары: Типография ИП Сорокина А.В. «Новое время». -2012 г. -152 с.
5. Ильина, Т. А. Уточнение границ земельных участков / Т. А. Ильина, А. Н. Ильин, В. Г. Егоров // Научно-образовательная среда как основа развития агропромышленного комплекса и социальной инфраструктуры села: материалы международной научно-практической конференции (посвященной 85-летию ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА), Чебоксары, 20–21 октября 2016 года / ФГБОУ ВО "Чувашская государственная сельскохозяйственная академия". – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2016. – С. 148-153.
6. Кузякова, Н. С. Схема расположения земельного участка на кадастровом плане территории и требования к её подготовке / Н. С. Кузякова, Т. А. Ильина // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку: Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов. В 2-х частях, Чебоксары, 05–06 марта 2020 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2020. – С. 29-33.
7. Кузякова, Н. С. Установление сервитута для организации проезда и прохода / Н. С. Кузякова, Т. А. Ильина // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку : Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов. В 2-х частях, Чебоксары, 05–06 марта 2019 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2019. – С. 35-38.
8. Назаров, О.И. Создание спутниковой съёмочной геодезической сети на территории УНПЦ "Студгородок" Чувашской государственной сельскохозяйственной академии / О.И. Назаров., В.Г. Егоров, Т.А. Ильина // В сборнике: Продовольственная безопасность и устойчивое развитие АПК материалы Международной научно-практической конференции. - 2015. - С. 169-174.
9. Волков, А. Л. Установление охранной зоны на участке автодороги Цивильского района Чувашской Республики / А. Л. Волков, А. В. Чернов // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку : материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов: в 2 ч., Чебоксары, 04–05 марта 2021 года. – Чебоксары: Чувашский государственный аграрный университет, 2021. – С. 5-8.

УДК332.3:502 (470.344)

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ЗНАКИ ПО ГРАНИЦАМ ВОДООХРАННЫХ ЗОН И ПРИБРЕЖНЫХ ЗАЩИТНЫХ ПОЛОС ВОДНЫХ ОБЪЕКТОВ ЧУВАШИИ

Кириллова В.А. , студент

Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: Специальные информационные знаки размещаются на всем протяжении границ водоохранных зон и прибрежных защитных полос водных объектов в характерных точках рельефа, а также в местах пересечения водных объектов дорогами, в зонах отдыха и других местах массового пребывания граждан. В границах водоохранных зон имеются ограничения, установленные нормативными документами. Но в водоохранных зонах допускаются проектирование, строительство, реконструкция, ввод в эксплуатацию, эксплуатация хозяйственных и иных объектов при условии

оборудования таких объектов сооружениями, обеспечивающими охрану водных объектов от загрязнения, засорения, заиления и истощения вод в соответствии с водным законодательством и законодательством в области охраны окружающей среды.

Ключевые слова: водный объект, прибрежная защитная полоса, водоохранная зона, информационные знаки.

INFORMATION SIGNS ON THE BORDERS OF WATER PROTECTION ZONES AND COASTAL PROTECTION STRIPS WATER OBJECTS OF CHUVASHIA

Kirillova V.A. , student

Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: Special information signs are placed throughout the borders of water protection zones and coastal protective strips of water bodies at characteristic relief points, as well as at the intersection of water bodies with roads, in recreation areas and other places of mass stay of citizens. There are restrictions established by regulatory documents within the boundaries of water protection zones. But in water protection zones, design, construction, reconstruction, commissioning, operation of economic and other facilities are allowed, provided that such facilities are equipped with structures that protect water bodies from pollution, clogging, siltation and depletion of water in accordance with water legislation and legislation in the field of environmental protection.

Key words: water: water body, coastal protective strip, water protection zone, information signs.

Границы водоохранных зон и прибрежных защитных полос реки на местности закрепляются специальными информационными знаками установленного образца/ Места установки знаков, определялись исходя из характерных точек: вдоль дорог, в возможных местах проезда к реке, в рекреационных зонах и рядом с населенными пунктами. Знаки визуальнo информируют граждан и различные организации о специальном режиме хозяйственной деятельности в водоохранной зоне [16].

В границах водоохранных зон имеются ограничения, которые предусмотрены требованиями законодательства в области охраны окружающей среды и Водного кодекса Российской Федерации от 03.06.2006 N 74-ФЗ).

Но в границах водоохранных зон допускаются проектирование, строительство, реконструкция, ввод в эксплуатацию, эксплуатация хозяйственных и иных объектов при условии оборудования таких объектов сооружениями, обеспечивающими охрану водных объектов от загрязнения, засорения, заиления и истощения вод в соответствии с водным законодательством и законодательством в области охраны окружающей среды. Выбор типа сооружения, обеспечивающего охрану водного объекта от загрязнения, засорения, заиления и истощения вод, осуществляется с учетом необходимости соблюдения установленных в соответствии с законодательством в области охраны окружающей среды нормативов допустимых сбросов загрязняющих веществ, иных веществ и микроорганизмов [1, 2, 3, 4, 5].

В отношении территорий садоводческих, огороднических или дачных некоммерческих объединений граждан, размещенных в границах водоохранных зон и не оборудованных сооружениями для очистки сточных вод, до момента их оборудования такими сооружениями и (или) подключения к системам, указанным в пункте 1 части 16 статьи 65 Водного кодекса, допускается применение приемников, изготовленных из водонепроницаемых материалов, предотвращающих поступление загрязняющих веществ, иных веществ и микроорганизмов в окружающую среду.

В границах прибрежных защитных полос наряду с ограничениями в водоохранной зоне запрещается: распашка земель; размещение отходов размываемых грунтов; выпас сельскохозяйственных животных и организация для них летних лагерей, ванн.

Специальные информационные знаки устанавливаются с учетом протяженности береговой линии реки, для которой устанавливаются границы водоохранной зоны и прибрежных защитных полос [6, 7, 8, 12, 13, 15, 16].

По результатам натурного обследования реки выявляют основную антропогенную нагрузку реки в границах населенных пунктов. Важным является установление предприятий и организаций в границах водоохранной зоны, наносящие антропогенную нагрузку на водный источник.

По материалам анализа гидрологической и картографической изученности водного объекта, используя данные полевого обследования, определяют участки установления границ водоохранной зоны и прибрежной защитной полосы реки [10, 11, 14].

В основном водоохранные зоны устанавливают по землям населенных пунктов и землям сельскохозяйственного назначения.

Количество информационных знаков определяется в зависимости от ситуации на местности. На реке Большая Цивиль установлены информационные знаки водоохранной зоны, а также знаки прибрежной защитной полосы.

Список литературы / References

1. Егоров В.Г. Агроэкологический мониторинг пахотных земель и растениеводческой продукции в условиях Чувашской Республики / В. Г.Егоров, В. М. Мутиков, Г. П.Янеев, Л. Н.Михайлов, Т. А.Ильина, О. А.Васильев // Чебоксары: Кн. изд-во РГУП "ИПК" Чувашия, 2001 - 121 с.
2. Ильин, А. Н. Агроэкологический мониторинг загрязнения земель сельскохозяйственного назначения / А. Н. Ильин, О. А. Васильев, Т. А. Ильина // Продовольственная безопасность и устойчивое развитие АПК: Материалы Международной научно-практической конференции, Чебоксары, 20–21 октября 2015 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2015. – С. 128-133.
3. Ильина, Т. А. Агроэкологический мониторинг земель сельскохозяйственного назначения Чувашской Республики / Т. А. Ильина, А. Н. Ильин, О. А. Васильев // Научно-образовательная среда как основа развития агропромышленного комплекса и социальной инфраструктуры села : материалы международной научно-практической конференции (посвященной 85-летию ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА), Чебоксары, 20–21 октября 2016 года / ФГБОУ ВО "Чувашская государственная сельскохозяйственная академия". – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2016. – С. 142-145.

4. Ильина, Т. А. Агроэкологический мониторинг земель сельскохозяйственного назначения под влиянием техногенеза в условиях Чувашской республики / Т. А. Ильина, Ю. К. Казанков // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. – 2009. – № 8(56). – С. 41-46.
5. Ильина Т.А., Васильев О.А., Ершов М.А., Баянский В.И., Попова Н.Н., Димитриев А.В., Атлас земель сельскохозяйственного назначения Чувашской Республики: Атлас-монография, Чебоксары, 2007
6. Ильина, Т. А. Кадастровые работы по уточнению местоположения границ и протяженности железнодорожных путей / Т. А. Ильина, А. Н. Ильин, А. В. Чернов // Вестник Самарского муниципального института управления. – 2019. – № 2. – С. 67-74.
7. Ильина Т.А. Кадастровые работы по уточнению границ сооружения трубопроводного транспорта /Т.А. Ильина, А.Н. Ильин, А.Н. Михайлов. - Мат. междунар. научно-практ. конф. «Научно-образоват. среда как основа развития агропромышл. комплекса и социальной инфраструк. села», посв. 85 -летию ЧГСХА», 2016, стр. 148-152.
8. Ильина, Т.А. Локализация района геодезических работ по наблюдениям спутниковых навигационных систем / Т. А. Ильина, Л. И. Левьев, А. Н. Ильин, О. И. Назаров // Экономико-математические методы анализа деятельности предприятий АПК : Сборник статей IV Международной научно-практической конференции, Саратов, 19 декабря 2019 года. – Саратов: ООО "ЦеСАин", 2019. – С. 160-164.
9. Ильина, Т.А. Мониторинг земель Чувашской Республики / Т.А. Ильина, О. А. Васильев, В. М. Мутиков, Ю. К. Казанков; Министерство природных ресурсов и экологии Чувашской Республики. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2008. – 110 с.
10. Ильина, Т.А. Мониторинг земель Чувашской Республики /Т.А. Ильина, О.А. Васильев, Т.Л.Н. Михайлов, Ю.К. Казанков /Информационный бюллетень № 5. Типография ИП Сорокина А.В. «Новое время». -Чебоксары, 2010 -С. 107.
- Ильина, Т.А. Мониторинг земель Чувашской Республики (Информационный бюллетень №6)/Т.А. Ильина, О.А. Васильев, В.Г. Егоров, А.Н. Ильин//Чебоксары: Типография ИП Сорокина А.В. «Новое время». -2012 г. -152 с.
11. Ильина, Т. А. Уточнение границ земельных участков / Т. А. Ильина, А. Н. Ильин, В. Г. Егоров // Научно-образовательная среда как основа развития агропромышленного комплекса и социальной инфраструктуры села : материалы международной научно-практической конференции (посвященной 85-летию ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА), Чебоксары, 20–21 октября 2016 года / ФГБОУ ВО "Чувашская государственная сельскохозяйственная академия". – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2016. – С. 148-153.
12. Ильина Т.А. Установление зоны с особыми условиями использования территорий воздушных линий электропередач /Т.А. Ильина, А.Н. Ильин, А.В. Чернов, В.Г. Егоров Материалы междунар. научно-практ. конф. «Научно-образоват. среда как основа развития агропромышл. комплекса и соц. инфраструктуры села», посв. 85 -летию ЧГСХА», 2016, стр. 148-152.
13. Ильина, Т. А. Экологическое состояние агроландшафтов и особо охраняемых природных территорий Чувашской Республики /Т.А. Ильина, О.А. Васильев //Монография. Типография ИП Сорокина А.В. «Новое время». - г. Чебоксары, 2011 г. С. 153.
14. Кузякова, Н. С. Схема расположения земельного участка на кадастровом плане территории и требования к её подготовке / Н. С. Кузякова, Т. А. Ильина // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку : Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов. В 2-х частях, Чебоксары, 05–06 марта 2020 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2020. – С. 29-33.
15. Кузякова, Н. С. Установление сервитута для организации проезда и прохода / Н. С. Кузякова, Т. А. Ильина // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку: Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов. В 2-х частях, Чебоксары, 05–06 марта 2019 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2019. – С. 35-38.

УДК 37.018

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРАЗДНИКИ

Кириллова Р.Л., студент

Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: В данной статье рассматриваются вопросы об активности участия населения в экологических акциях, мероприятиях и праздниках, которые направлены на решения проблем загрязнения окружающей среды. Каждая такая акция позволяет пробудить в каждом человеке желание сохранить биоразнообразие и не загрязнять природу.

Ключевые слова: Экологическое воспитание, экологический праздник, экологические акции, природа, охрана окружающей среды.

ECOLOGICAL HOLIDAYS

Kirillova R.L., student

Chuvash State Agrarian University

Brief annotation: This article discusses the issues of the active participation of the population in environmental actions, events and holidays, which are aimed at solving the problems of environmental pollution. Each such action allows to awaken in every person the desire to preserve biodiversity and not pollute nature.

Key words: Ecological education, ecological holiday, ecological actions, nature, environmental protection.

Ученые уже несколько десятилетий подряд бьют тревогу о близкой экологической катастрофе. Проведенные исследования в разных областях приводят к выводу, что мы уже сталкиваемся с глобальными изменениями климата и внешней среды под воздействием деятельности человека. Загрязнение океанов из-за утечек нефти и нефтепродуктов, а также мусора дошло до огромных масштабов, что влияет на сокращение популяций многих видов животных и экосистему в

целом. Растущее число машин каждый год приводит к большому выбросу углекислого газа в атмосферу, что, в свою очередь, ведет к осушению земли, обильным осадкам на материках, уменьшению количества кислорода в воздухе. Некоторые страны уже вынуждены привозить воду и даже покупать консервированный воздух, поскольку производство испортило окружающую среду в стране. Многие люди уже осознали опасность и весьма чутко реагируют на негативные изменения в природе и основные экологические проблемы. От качества окружающей природной среды зависит здоровье человека, животных и состояние растений и целых экосистем [1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 13]. Но население нашей планеты всё еще воспринимает возможность катастрофы, как нечто несбыточное и далекое. И одна из форм решения экологических проблем – это активное участие в экологических акциях и мероприятиях [6, 11, 12, 14].

Первая в мире экологическая акция состоялась в Рио-де-Жанейро с 3 по 14 июня 1992 года под девизом: «Наш последний шанс спасти планету». Девиз конференции ООН по окружающей среде и развитию как нельзя лучше отразил актуальность и важность экологических задач.

Во многих странах мира ежегодно с 15 апреля 1992 г. отмечается «День экологических знаний». У нас этот праздник отмечается с 1996 года. Именно с этого дня стартует акция «Дни защиты окружающей среды от экологической опасности», которая завершается 5 июня «Всемирным днем охраны окружающей среды». Главная цель этих мероприятий заключается в формировании экологической культуры населения, продвижении экологических знаний, информирование о состоянии окружающей среды, т.е. подготовка человека, который экологически образован. Важность экологического образования в современном мире уже ни у кого не вызывает сомнений. Именно деятельность по формированию экологической культуры населения, а также бережного отношения к окружающему миру – это залог безопасного будущего для всего нашего человечества. Глобальные экологические проблемы мы можем решить только совместными усилиями на уровне государства, но улучшить состояние окружающей среды определенного места по силам даже одному конкретному человеку [14, 15].

Цель работы – изучить активность участия жителей г. Чебоксары в экологических праздниках.

Среднестатистический житель России сможет вспомнить от силы один или два праздника. Хотя в настоящее время их более 50 [15]. В нашей стране значению экологических праздников уделяют меньше внимания, чем во всем мире. И только в последнее время Россия активно начала участвовать в экологически значимых мероприятиях.

«Всемирный день окружающей среды», ежегодно отмечается 5 июня. Праздник был учрежден согласно резолюции, принятой в июне 1972 года на Стокгольмской конференции по проблемам окружающей среды. В этот день проводят мероприятия по сохранению и улучшению окружающей среды

«Час Земли» — это международная акция, которая проводится ежегодно в одну из последних суббот марта. В этот день в назначенное время люди в разных странах мира на один час отключают свет и электроприборы. (Время проведения – с 20:30 до 21:30 по местному времени.)

Хотя, конечно же, само по себе часовое отключение света не может заметно улучшить экологическую обстановку на Земле, но эта акция, по мнению организаторов, поможет понять многим жителям нашей планеты, что экономия электроэнергии, в конечном счете, позволит снизить вредные выбросы в атмосферу Земли, и даст возможность каждому неравнодушному человеку внести свой вклад в сохранение здоровья нашей планеты. На сегодняшний день «Час Земли» является самой массовой общественной акцией.

Каждый год 22 сентября многие города мира проводят «Всемирный день без автомобиля». Франция была первой страной, отметившей День без автомобиля. В этот день для автомобилей закрыт центр Парижа, а жителям для передвижения предлагают бесплатно велосипеды. В этот день во многих городах зарубежья проезд на общественном транспорте бесплатен.

Количество таких экологических праздников растет. Вот некоторые из них: 11 января – День заповедников, 31 января – Всемирный день отказа от употребления мяса в пищу, 2 февраля – Всемирный день водно-болотных угодий, 19 февраля – Международный день защиты морских млекопитающих, 20 марта – Всемирный день воды, 1 апреля – Международный день птиц, 12 мая – день экологического образования и др. [1].

В нашей стране экологическое воспитание является одним из приоритетных направлений работы общеобразовательных учреждений. Ведь от экологической культуры подрастающего поколения зависит будущее всей планеты в целом.

Учитывая вышесказанное, для достижения поставленной цели мы провели исследование в виде тест-анкеты. Составленная нами анкета предназначена для опроса респондентов, в качестве которых выступали жители г. Чебоксары, из них: мужчин – 41%, женщин – 59%. Возраст опрошенных составляет от 15 до 64 лет. По социальному статусу среди них: школьников – 7%, студентов – 73%, рабочих и служащих – 15%, пенсионеров – 5% составляет. В результате опроса мы выяснили, что только 10% респондент слышали и участвуют в экологических праздниках, 32% – знают экологические праздники, но не участвуют, 58% – не слышали и не знают об экологических праздниках, кроме субботника. На вопрос «Как оцениваете свое экологическое образование по пятибалльной шкале?» из опрошенных ответили: на «4» – 46%, «3» – 22%, были и такие, которые оценивали свои знания на «2» (32%). По результатам анализа можно делать вывод, что жители г. Чебоксары не активно участвуют в экологических праздниках, кроме субботника.

Большую роль в формировании экологической культуры играет привлечение жителей в различные природоохранные проекты и экологические акции, которые проходят во многих регионах России. Важно отметить, что участие в таких мероприятиях большое значение имеет для всех жителей нашей планеты. Ведь речь идет о безопасной жизни в будущем всех нас. Привитие экологической культуры сегодня – залог сохранения здоровья будущих поколений!

Список литературы / References

1. Алтынова, Н.В. Функциональный ответ сердечно-сосудистой системы студенток на физическую нагрузку / Н.В. Алтынова, В.К. Таланцева, Н.В. Середа // В сборнике: Инновационные достижения науки и техники АПК. Сборник научных трудов Международной научно-практической конференции. – 2018. – С. 712–714.
2. Влияние погодных условий на качественные показатели сортов фасоли / О. П. Нестерова, Л. В. Елисеева, М. В. Прокопьева, Н. В. Середа // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. – 2021. – № 1(16). – С. 36-41.
3. Иванова, Т.Г. Определение уровня основного обмена веществ студентов / Т.Г. Иванова, Е.А. Михайлова, Н.В. Середа // Студенческая наука – первый шаг в академическую науку. Сб. материалов Всеросс. студ. науч.-практ. конф. с участием

школьников 10-11 классов. – 2020. – С. 18-21.

4. Ижуткина, М.И. Выявление Аэробных способностей у студентов ЧГСХА / М.И. Ижуткина, М.В. Углева, Н.В. Середа // В книге: Студенческая наука - первый шаг в академическую науку материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов. - 2019. - С. 20-23.
5. Качественные показатели зерна разных сортов фасоли / О. П. Нестерова, Л. В. Елисеева, М. В. Прокопьева, Н. В. Середа // Состояние, проблемы и перспективы развития аграрной науки на современном этапе : Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, Чебоксары, 20 февраля 2020 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2020. – С. 172-177.
6. Кириллова, Р. Л. Экологические праздники как средство воспитания экологической культуры / Р. Л. Кириллова, Н. В. Середа // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку : Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов. В 2-х частях, Чебоксары, 05–06 марта 2019 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2019. – С. 26-28.
7. Колосова, Е. А. Использование лишайников в качестве индикаторов загрязнения атмосферного воздуха / Е. А. Колосова, Н. В. Середа // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку : материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов: в 2 ч., Чебоксары, 04–05 марта 2021 года. – Чебоксары: Чувашский государственный аграрный университет, 2021. – С. 37-40.
8. Маслова, М. А. Оценка уровня загрязнения атмосферного воздуха отработанными газами автотранспорта на улицах Г. Чебоксары / М. А. Маслова, Д. Д. Рыбкина, Н. В. Середа // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку : Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов. В 2-х частях, Чебоксары, 05–06 марта 2019 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2019. – С. 38-41.
9. Нестерова, О. П. Зависимость развития морфологических признаков растений от объема субстрата / О. П. Нестерова, М. В. Прокопьева, Н. В. Середа // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции : Сборник материалов Международной научно-практической конференции, Чебоксары, 15 ноября 2019 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2019. – С. 91-94.
10. Нестерова, О. П. Морфологическая характеристика генеративных органов растений в зависимости от сорта / О. П. Нестерова, М. В. Прокопьева, Н. В. Середа // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции : Сборник материалов Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию со дня рождения заслуженного деятеля науки Российской Федерации, Чувашской АССР, Почетного работника высшего профессионального образования Российской Федерации, доктора сельскохозяйственных наук, профессора Александра Ивановича Кузнецова (1930-2015 гг). В 2-х частях, Чебоксары, 16 ноября 2020 года. – Чебоксары: Чувашский государственный аграрный университет, 2020. – С. 249-252.
11. Об экологическом образовании / О. П. Нестерова, М. В. Прокопьева, Н. В. Середа, А. С. Селина // Духовные основы отношений человек - природа : Материалы Всероссийской (Национальной) с международным участием научно-практической конференции, Чебоксары, 21–22 января 2021 года. – Чебоксары: Чувашский государственный аграрный университет, 2021. – С. 161-164.
12. Почитаева, М.В. Вслед за белой совой / М.В. Почитаева. – Йошкар-Ола: МарГТУ, 2004. – 112 с.
13. Прокопьева, М. В. Особенности проектной деятельности в изучении отношений человек-природа в курсе химии / М. В. Прокопьева, О. П. Нестерова, Н. В. Середа // Духовные основы отношений человек - природа : Материалы Всероссийской (Национальной) с международным участием научно-практической конференции, Чебоксары, 21–22 января 2021 года. – Чебоксары: Чувашский государственный аграрный университет, 2021. – С. 81-84.
14. Середа, Н. В. О значимости экологически ориентированных праздников / Н. В. Середа, М. В. Прокопьева, О. П. Нестерова // Духовные основы отношений человек - природа : Материалы Всероссийской (Национальной) с международным участием научно-практической конференции, Чебоксары, 21–22 января 2021 года. – Чебоксары: Чувашский государственный аграрный университет, 2021. – С. 119-123.
15. ГПБУ «Управление ООПТ по СЗАО» <http://www.calend.ru>

УДК 574.21

ЛИХЕНОИНДИКАЦИЯ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА

Колосова Е.А., студент

Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: Лишайники, произрастающие в урбоэкосистемах, подвергаются мощному антропогенному влиянию. Они чутко реагируют на изменения чистоты атмосферного воздуха по сравнению с другими растениями. Это позволяет использовать их в качестве биоиндикаторов, выделяя в населенных пунктах лишайниковые зоны. Был использован метод лишайноиндикации. В результате исследований выявлено, что в черте г. Чебоксары значительно меньше встречаются листоватые и отсутствуют кустистые лишайники, чем в с. Мирёнки Алатырского района ЧР, что свидетельствует о низком качестве атмосферного воздуха в г. Чебоксары.

Ключевые слова: лишайники, индикаторы, загрязнение, лишайноиндикация.

LICHENO INDICATION OF ATMOSPHERIC AIR

Kolosova E.A., student

Chuvash State Agrarian University

Brief annotation: Lichens growing in urban ecosystems are subject to powerful anthropogenic influence. They are sensitive to changes in the purity of the atmospheric air in comparison with other plants. This allows them to be used as bioindicators, highlighting lichen zones in settlements. The lichen indication method was used. As a result of the research, it was revealed that

within the city of Cheboksary, leafy lichens are much less common and there are no bushy lichens than in the village of Cheboksary. Mirenki of the Alatyrs region of the Chechen Republic, which indicates the low quality of atmospheric air in the city of Cheboksary.

Key words: lichens, indicators, pollution, lichen indication.

Одним из важнейших объектов мониторинга окружающей среды является атмосферный воздух. Мониторинг атмосферного воздуха – это комплексная система наблюдения за состоянием атмосферного воздуха и его источники загрязнения, а также оценка и прогноз основных изменений качества воздуха в целях своевременного выявления негативных воздействий на окружающую среду. [7, 9, 13, 14, 15]. В настоящее время за состоянием природной среды часто следят с помощью различных организмов-индикаторов. Одним из таких организмов являются лишайники, которые распространены по всему земному шару и имеют очень высокую чувствительность к состоянию атмосферного воздуха [8, 16].

В связи с этим целью работы явилось изучение состояния атмосферного воздуха в пределах города Чебоксары и с. Мирёнки Алатырского района ЧР с помощью метода лишайноиндикации.

Лишайники – своеобразная группа симбиотических организмов, образованных грибом и водорослями [12]. Различают 3 основных типа лишайников: 1. *Накипные* (похожи на накипь или кору дерева) – например, фисция, бацидиум; 2. *Листоватые* (слоевые имеет вид пластинок) – например, гипогимния, степная золотянка, пармелия; 3. *Кустистые* (напоминают маленький кустик или свисающую «бороду») – например, уснея, кладония, бриория, центария.

С помощью лишайников можно получить достоверные данные об уровне загрязнения воздуха. Этот метод получил название лишайноиндикация. Многие лишайники обладают сверхповышенной чувствительностью к некоторым химическим веществам: оксидам сера и азота, тяжелым металлам и другие [5]. Методы оценки загрязненности атмосферы по встречаемости лишайников основаны на следующих закономерностях: 1) чем сильнее загрязнен воздух города или поселка, тем меньше встречается в нем видов лишайников (один-два); 2) чем сильнее загрязнен воздух, тем меньшую площадь покрывают лишайники на стволах деревьев; 3) при повышении загрязненности воздуха исчезают первыми кустистые лишайники, за ними листоватые лишайники и последними накипные [1].

Исследования проводились в лесных массивах г. Чебоксары (Берендеевский лес) и с. Миренки Алатырского района ЧР перпендикулярно к близлежащей автодороге в 4 точках согласно общепринятой методике [17]. С помощью специальных таблиц «Оценка частоты встречаемости и степени покрытия по пятибалльной шкале» и «Влияние загрязнения среды на встречаемость лишайников» была дана оценка качества воздуха в городе Чебоксары и в селе Мирёнки (см. табл. 1).

В результате выполненной работы на исследуемой территории города Чебоксары было зафиксировано около 2-4 видов лишайников. В основном были накипные лишайники, листоватых было чуть меньше, кустистые отсутствовали. На исследуемой территории села Мирёнки выявлено около 7-9 видов лишайников. Это разнообразнее, чем в лесном массиве города Чебоксары. В основном преобладали листоватые формы лишайников над накипными; кустистые встречались, но в небольшом количестве. На расстоянии в 50 м от дороги тоже встретились все 3 формы лишайников. Также был замечен интересный лишайник с розовой головкой из рода Кладония.

Таблица 1 - Сравнительная таблица встречаемости лишайников и оценки загрязнения атмосферного воздуха на исследуемых участках

Пробная площадь	Общее число видов лишайников	Накипные	Листоватые	Кустистые	Степень покрытия слоевищами лишайников каждого дерева	Частота (встречаемость) каждого вида	Оценка загрязнения
Участок №1 г. Чебоксары (около дороги)	1	1	-	-	Низкая	Редко	Довольно сильное
Участок №2 г. Чебоксары (100 м от дороги)	1	1	-	-	Низкая	Редко	Довольно сильное
Участок №3 г. Чебоксары (300 м от дороги)	2	1	1	-	Средняя	Средне	Среднее
Участок №4 г. Чебоксары (500 м от дороги)	2	1	1	-	Средняя	Средне	Среднее
Участок №5 с. Мирёнки (около дороги - лес)	2	2	-	-	Средняя	Средне	Среднее
Участок №6 с. Мирёнки (100 м от дороги)	3	2	1	-	Средняя	Средне	Среднее
Участок №7 с. Мирёнки (300 м от дороги)	5	3	2	-	Высокая	Часто	Небольшое
Участок №8 с. Мирёнки (500 м от дороги)	9	3	4	2	Очень высокая	Очень часто	Воздух очень чистый

Таким образом, на участках г. Чебоксары №1 (около дороги) и №2 (100 м от дороги) довольно загрязнённый воздух по сравнению с участками с. Мирёнки №5 (около дороги) и №6 (100 м от дороги). На участках села №7 (300 м от дороги) и №8 (500 м от дороги) чистота воздушной среды намного превышает участки города №3 (300 м от дороги) и №4 (500 м от дороги). Полученные результаты позволяют сделать вывод, что состояние атмосферного воздуха в городе хуже, чем в селе. Это связано с постоянным движением автомобилей и влиянием рядом находящихся заводов. Загрязнение окружающей среды отрицательно влияет на растительный, животный мир, людей [2, 3, 4, 5, 6, 10, 11], так же угнетает лишайнофлору в городе.

Список литературы/ References

1. Алёхина, Г. П. Учебно-полевая практика по экологии: учебное пособие / Г. П. Алёхина, С. В. Хардинова. — Оренбург: ОГУ, 2015. — 105 с.
2. Алтынова, Н.В. Функциональный ответ сердечно-сосудистой системы студенток на физическую нагрузку / Н.В. Алтынова, В.К. Таланцева, Н.В. Середина // В сборнике: Инновационные достижения науки и техники АПК. Сборник научных трудов Международной научно-практической конференции. – 2018. – С. 712–714.
3. Влияние погодных условий на качественные показатели сортов фасоли / О. П. Нестерова, Л. В. Елисеева, М. В. Прокопьева, Н. В. Середина // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. – 2021. – № 1(16). – С. 36-41.
4. Иванова, Т.Г. Определение уровня основного обмена веществ студентов / Т.Г. Иванова, Е.А. Михайлова, Н.В. Середина //

- Студенческая наука – первый шаг в академическую науку. Сб. материалов Всеросс. студ. науч.-практ. конф. с участием школьников 10-11 классов. – 2020. – С. 18-21.
5. Ижуткина, М.И. Выявление Аэробных способностей у студентов ЧГСХА / М.И. Ижуткина, М.В. Углева, Н.В. Серда // В книге: Студенческая наука - первый шаг в академическую науку материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов. - 2019. - С. 20-23.
6. Качественные показатели зерна разных сортов фасоли / О. П. Нестерова, Л. В. Елисеева, М. В. Прокопьева, Н. В. Серда // Состояние, проблемы и перспективы развития аграрной науки на современном этапе : Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, Чебоксары, 20 февраля 2020 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2020. – С. 172-177.
7. Кириллова, Р. Л. Экологические праздники как средство воспитания экологической культуры / Р. Л. Кириллова, Н. В. Серда // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку : Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов. В 2-х частях, Чебоксары, 05–06 марта 2019 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2019. – С. 26-28.
8. Колосова, Е. А. Использование лишайников в качестве индикаторов загрязнения атмосферного воздуха / Е. А. Колосова, Н. В. Серда // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку : материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов: в 2 ч., Чебоксары, 04–05 марта 2021 года. – Чебоксары: Чувашский государственный аграрный университет, 2021. – С. 37-40.
9. Маслова, М. А. Оценка уровня загрязнения атмосферного воздуха отработанными газами автотранспорта на улицах Г. Чебоксары / М. А. Маслова, Д. Д. Рыбкина, Н. В. Серда // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку : Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов. В 2-х частях, Чебоксары, 05–06 марта 2019 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2019. – С. 38-41.
10. Нестерова, О. П. Зависимость развития морфологических признаков растений от объема субстрата / О. П. Нестерова, М. В. Прокопьева, Н. В. Серда // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции : Сборник материалов Международной научно-практической конференции, Чебоксары, 15 ноября 2019 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2019. – С. 91-94.
11. Нестерова, О. П. Морфологическая характеристика генеративных органов растений в зависимости от сорта / О. П. Нестерова, М. В. Прокопьева, Н. В. Серда // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции : Сборник материалов Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию со дня рождения заслуженного деятеля науки Российской Федерации, Чувашской АССР, Почетного работника высшего профессионального образования Российской Федерации, доктора сельскохозяйственных наук, профессора Александра Ивановича Кузнецова (1930-2015 гг). В 2-х частях, Чебоксары, 16 ноября 2020 года. – Чебоксары: Чувашский государственный аграрный университет, 2020. – С. 249-252.
12. Никитина, В. И. Отделы низших и высших растений: учебно-методическое пособие / В. И. Никитина. — Красноярск: КрасГАУ, 2018. — 148 с.
13. Об экологическом образовании / О. П. Нестерова, М. В. Прокопьева, Н. В. Серда, А. С. Селина // Духовные основы отношений человек - природа : Материалы Всероссийской (Национальной) с международным участием научно-практической конференции, Чебоксары, 21–22 января 2021 года. – Чебоксары: Чувашский государственный аграрный университет, 2021. – С. 161-164.
14. Прокопьева, М. В. Особенности проектной деятельности в изучении отношений человек-природа в курсе химии / М. В. Прокопьева, О. П. Нестерова, Н. В. Серда // Духовные основы отношений человек - природа : Материалы Всероссийской (Национальной) с международным участием научно-практической конференции, Чебоксары, 21–22 января 2021 года. – Чебоксары: Чувашский государственный аграрный университет, 2021. – С. 81-84.
15. Серда, Н. В. О значимости экологически ориентированных праздников / Н. В. Серда, М. В. Прокопьева, О. П. Нестерова // Духовные основы отношений человек - природа : Материалы Всероссийской (Национальной) с международным участием научно-практической конференции, Чебоксары, 21–22 января 2021 года. – Чебоксары: Чувашский государственный аграрный университет, 2021. – С. 119-123.
16. Скупченко, В. Б. Биоиндикация окружающей среды: учебное пособие / В. Б. Скупченко, Л. О. Соколова. — Санкт-Петербург: СПбГЛТУ, 2009. — 72 с.
17. Фомина, Н. В. Методы экологических исследований: учебное пособие / Н. В. Фомина. — Красноярск: КрасГАУ, 2018. — 152 с.

УДК 633.88

ОЦЕНКА ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ ИЗ РАЗНЫХ ИСТОЧНИКОВ

Краснова О.А., студент

Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: Одним из факторов, определяющих качество здоровья, является качества питьевой воды. Химические вещества, содержащиеся в воде, оказывают влияние, как положительное, так и отрицательное на здоровье и работоспособность [1,6,7,8] и физиологические параметры организма [2,3,4,5]. Для исследования взяты пробы воды из скважины, родника и водопровода г. Новочебоксарска. Водородный показатель pH артезианской скважины – 6,5, родника – 6,4 и водопровода 6,7. Общая минерализация воды из артезианской скважины – 3 г/л, из родника – 5 г/л и водопровода 4 г/л, хлоридов во всех пробах 50-100 мг/л. Однако при органолептической оценке запах хлора присутствует в водопроводной воде, по остальным параметрам существенных различий не наблюдалось. В общем, по исследуемым показателям вода соответствует ГОСТУ во всех пробах и пригодна для питья.

Ключевые слова: вода, качество воды.

ASSESSMENT OF DRINKING WATER FROM DIFFERENT SOURCES

Brief abstract: One of the factors determining the quality of health is the quality of drinking water. Chemicals contained in water have both positive and negative effects on health and performance [1,6,7,8] and physiological parameters of the body [2,3,4,5]. For the study, water samples were taken from a well, a spring and a water pipe in Novocheboksarsk. The hydrogen pH of the artesian well is 6.5, the spring is 6.4 and the water pipe is 6.7. The total mineralization of water from the artesian well is 3 g/l, from the spring is 5 g/l and the water pipe is 4 g/l, chlorides in all samples are 50-100 mg/l. However, during the organoleptic evaluation, the smell of chlorine is present in tap water, no significant differences were observed in other parameters. In general, according to the studied indicators, the water complies with GOST in all samples and is suitable for drinking.

Keywords: water, water quality.

Список литературы/ References

1. Александрова, Е.С. Стрессоустойчивость студентов первого курса Чувашской ГСХА / Е.С. Александрова, О.П. Нестерова // В книге: Студенческая наука - первый шаг в академическую науку материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов. - 2017. - С. 3-4.
2. Алтынова, Н.В. Анализ функционального состояния сердечно-сосудистой системы у школьников/ Н.В. Алтынова, В.К. Таланцева, Н.В. Серeda // Актуальные проблемы физической культуры и спорта в современных социально-экономических условиях: сборник научных трудов Международной научно-практической конференции. – Чебоксары, 2020. – С. 357-360.
3. Алтынова, Н.В. Функциональный ответ сердечно-сосудистой системы студенток на физическую нагрузку / Н.В. Алтынова, В.К. Таланцева, Н.В. Серeda // Инновационные достижения науки и техники АПК: сборник научных трудов Международной научно-практической конференции. – 2018. – С. 712-714.
4. Иванова, Т.Г. Определение уровня основного обмена веществ студентов / Т.Г. Иванова, Е.А. Михайлова, Н.В. Серeda // Студенческая наука – первый шаг в академическую науку: сборник материалов Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов. – 2020. – С. 18-21.
5. Ижуткина, М.И. Выявление аэробных способностей у студентов ЧГСХА / М.И. Ижуткина, М.В. Углева, Н.В. Серeda // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку: сборник материалов Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов.– 2019. – С. 20-23.
6. Марьин, К.Д. Влияние настоя зеленого чая на работоспособность студентов / К.Д. Марьин, О.П. Нестерова// Студенческая наука - первый шаг в академическую науку: сборник материалов Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов. 2017. С. 18-19.
7. Нестерова, О.П. Влияние физической нагрузки на стрессоустойчивость студентов / О.П. Нестерова, А.С. Селина, Д.В. Трофимов, А.М. Мухамедзянов // В сборнике: Актуальные проблемы физической культуры и спорта в современных социально-экономических условиях. Материалы Международной научно-практической конференции. Чебоксары. - 2021. - С. 433-436.
8. Шапошник, М.С. Влияние настоя валерианы на работоспособность студентов / М.С. Шапошник, А.М. Серафимов, О.П. Нестерова // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку: сборник материалов Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов. - 2017. - С. 29-31.

УДК 637.146.0

**ОПРЕДЕЛЕНИЕ КАЧЕСТВА КИСЛОМОЛОЧНОГО ПРОДУКТА
МЕТОДОМ НЕЙТРАЛИЗАЦИИ**

Куклина М.А., студент, Муратов Н.О., студент
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: В рамках закрепления компетенций по материалу, полученному в курсе изучения химии, проведена исследовательская работа, куда входило ознакомление с методикой определения кислотности кисломолочного продукта в соответствии ГОСТ 3624-92 Молоко и молочные продукты. Титриметрические методы определения кислотности (с Поправкой). Данный метод использовали для определения качества пищевого продукта [1,2,3,4,5,6,7,8,9], которое связано с полноценным кормлением животных [10,11,12,13,14,15]. Объектом для исследования послужил кисломолочный продукт-кефир-2,5% «Наша корова» от ОАО Ядринмолоко и «От Красули» ООО Аккондмолоко (ГОСТ Р 52093-2003 «Кефир. Технические условия»). На качество продукции оказывает влияние не только корма, входящие в состав рациона животных, от которых избирается молоко, но и соблюдение технологии производства. При определении одного из физико-химических показателей – кислотности использовали метод нейтрализации с использованием децинормального раствора щелочи и индикатора фенолфталеина. На титрование кефира №1 «Наша корова» затрачено 10,10 мл раствора едкого натра, кефира №2 «От Красули» - 9,20. Кислотность кефира определяется в градусах Тернера: для кефира №1 - 101, №2 – 92 (по ГОСТу кефира 2,5% от 85- 120 градусов Тернера). Вытекает вывод, оба кефира свежие и соответствуют дате изготовления.

Ключевые слова: кефир, кислотность, титрование, метод нейтрализации.

DETERMINATION OF THE QUALITY OF FERMENTED MILK PRODUCT BY NEUTRALIZATION

Kuklina M.A., student, Muratov N.O., student
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: As part of the consolidation of competencies on the material obtained in the course of studying chemistry, research work was carried out, which included familiarization with the methodology for determining the acidity of a fermented milk

product in accordance with GOST 3624-92 Milk and dairy products. Titrimetric methods for determining acidity (as amended). This method was used to determine the quality of the food product [1,2,3,4,5,6,7,8,9], which is associated with full feeding of animals [10,11,12,13,14,15]. The object for the study was the fermented milk product-kefir-2.5% "Our Cow" from JSC Yadrinmoloko and "Ot Krasuli" LLC Akkondmoloko (GOST R 52093-2003 "Kefir. Specifications"). The quality of products is influenced not only by the feed that is part of the diet of animals from which milk is chosen, but also by compliance with production technology. When determining one of the physico-chemical parameters - acidity, the neutralization method was used using a decinormal alkalo solution and a phenolphthalein indicator. On titration of kefir No1 "Our cow" spent 10.10 ml of a solution of caustic soda, kefir No2 "From Krasuli" - 9.20. The acidity of kefir is determined in Turner degrees: for kefir No. 1 - 101, No. 2 - 92 (according to GOST kefir 2.5% of 85-120 degrees Turner). The conclusion follows, both kefirs are fresh and correspond to the date of manufacture.

Keywords: kefir, acidity, titration, neutralization method.

Список литературы/References

1. Григорьева, Т. Е. Влияние белково-витаминно-минеральной добавки "Стартер" 1505 на рост и развитие молодняка свиней / Т. Е. Григорьева, М. В. Прокопьева, Н. И. Кульмакова // Современные проблемы интенсификации производства свинины: сб. науч. тр., Ульяновск: УГСХА им. П.А. Столыпина, 2007. – С. 100-104.
2. Григорьева, Т. Е. Гигиена выращивания поросят-отъемышей в условиях учебно-опытного хозяйства "Приволжское" Чувашской Республики / Т. Е. Григорьева, М. В. Прокопьева, Н. И. Кульмакова // Состояние и проблемы ветеринарной санитарии, гигиены и экологии в животноводстве: матер. междунар. науч.-практ. конф. – Чебоксары, 2004. – С. 61-64.
3. Иванов, С. А. Оценка витаминно-минеральных препаратов при использовании в технологии содержания свиноматок / С. А. Иванов, М. В. Прокопьева // Вестник Саратовского госагроуниверситета им. Н.И. Вавилова. – 2011. – № 11. – С. 18-20.
4. Прокопьева М.В. Влияние белково-витаминно-минеральной добавки фирмы Провими на морфологические показатели крови поросят / М.В. Прокопьева, Т.Е. Григорьева, Н.И. Кульмакова / в сборнике: матер. всеросс. науч.-практ. конф., посвященной 75-летию со дня открытия Чувашской ГСХА. – Чебоксары, 2006. С. 299-300.
5. Прокопьева, М. В. Выращивание молодняка свиней с использованием кормовых добавок: специальность 06.02.04 "Ветеринарная хирургия": диссертация на соискание ученой степени канд. с.-х. наук / Прокопьева Мария Васильевна. – Чебоксары, 2008. – 122 с.
6. Прокопьева, М. В. Влияние премиксов на метаболизм животных / М. В. Прокопьева, О. П. Нестерова // Развитие аграрной науки как важнейшее условие эффективного функционирования агропромышленного комплекса страны: матер. Всеросс. науч.-практ. конф., посвященной 70-летию со дня рождения заслуженного работника высшей школы Чувашской Республики и Российской Федерации, доктора ветеринарных наук, профессора Кириллова Николая Кирилловича, Чебоксары, 2018. – С. 281-284.
7. Прокопьева, М. В. Выращивание молодняка свиней с использованием кормовых добавок: специальность 06.02.04 "Ветеринарная хирургия": автореферат диссертации на соискание ученой степени канд. с.-х. наук / Прокопьева Мария Васильевна. – Чебоксары, 2008. – 22 с.
8. Прокопьева, М.В. Использование белково-витаминно-минеральных добавок «Провими», как инструмент повышения конкурентоспособности сельскохозяйственного предприятия свиноводческой отрасли/М.В. Прокопьева//Конкурентоспособность в глобальном мире: экономика, наука, технологии. -2017.-№1 (Ч.3). -С. 126-128.
9. Прокопьева, М.В. Использование кормовых добавок без ГМО/М.В. Прокопьева//Теоретические и прикладные аспекты современной науки: сб. науч. тр. междунар. науч.-практ. конф.-Белгород. 2014. № 5-1. С. 211-212.
10. Прокопьева, М. Метаболические показатели развития свиней при использовании БВМК / М. Прокопьева, О. Нестерова, Н. Середа // Комбикорма. – 2019. – № 4. – С. 59-61. – DOI 10.25741/2413-287X-2019-04-3-063.
11. Прокопьева, М. В. Назначение белково-витаминно-минеральных добавок и их роль в животноводстве / М. В. Прокопьева, С. М. Щукина // Научно-образовательная среда как основа развития агропромышленного комплекса и социальной инфраструктуры села: матер. междунар. науч.-практ. конф. – Чебоксары, 2016. – С. 209-212.
12. Прокопьева М.В. Показатели крови молодняка крупного рогатого скота при назначении селен содержащего препарата / М.В. Прокопьева // Современное состояние, перспективы развития АПК и производства специализированных продуктов питания: матер. Междун. науч.-практ. конф. посвящённой юбилею Заслуженного работника высшей школы Российской Федерации, доктора технических наук, профессора Гавриловой Натальи Борисовны. - Омск, 2020. С. 157-159.
13. Прокопьева, М. В. Технология выращивания животных с использованием премиксов / М. В. Прокопьева, С. М. Щукина, М. С. Упинин // Продовольственная безопасность и устойчивое развитие АПК: матер. Междунар. науч.-практ. конф., Чебоксары, 20–21 октября 2015 года. – Чебоксары: ЧГСХА, 2015. – С. 35-38.
14. Прокопьева, М. В. Экономическая эффективность использования белково-витаминно-минеральных добавок "Провими" при откорме молодняка свиней / М. В. Прокопьева, О. П. Нестерова // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. – 2018. – № 5. – С. 25-27.
15. Середа Н.В. Морфометрические показатели тимуса у бычков при назначении современных биопрепаратов / Н. В. Середа, М. В. Прокопьева, О. П. Нестерова, Н. В. Алтынова // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции: Сборник матер. Междун. науч.-практ. конф., посвящ. 20-летию первого выпуска технологов сельскохозяйственного производства. – Чебоксары: ЧГСХА, 2018. – С. 343-348.

УДК 637.146.0

ЭКСПЕРТИЗА КАЧЕСТВА КИСЛОМОЛОЧНОГО ПРОДУКТА – КЕФИРА ОТ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ ЧУВАШСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

Куклина М.А., студент, Солоницына Я.Д., студент
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: В целях закрепления компетенций по знаниям, получаемым по курсу неорганическая и аналитическая химия, была проделана экспертиза качества кефира по органолептическим и физико-химическим показателям от производителей местного региона ОАО "Ядринмолоко" города Ядрин (продукция №1) и ООО "

Аккондмолоко" Янтикского района (продукция №2) в соответствии ГОСТ Р 52093-2003 «Кефир. Технические условия». Качество продукции зависит не только от соблюдения технологии производства [1,2,3,4,5,6], но и от кормов, вскармливаемых животным [7,8,9,10,11], от которых избирается сырье [12,13,14,15]. Для анализа выбрали продукцию с жирностью 2,5 (ГОСТ 31454-2012). При определении одного из физико-химических показателей – жирности использовали химический метод на основе реактивов - раствора серной кислоты и изоамилового спирта, приборов жиромера и центрифуги. При органолептической оценке определяли внешний вид, консистенцию, цвет, вкус и запах. По консистенции продукция №1 (ОАО "Ядринмолоко") оказалась более жидкой. Пронаблюдали за изменением обеих продукций при комнатных условиях, в итоге в продукции №2 на третий день было обнаружено появление неприятного запаха, в продукции №1 – всего на пятый день, что можно связать с наличием живых бактерий. В результате исследования было установлено, что обе продукции и по органолептическим показателям, и содержанию жира – 2,5% соответствуют требованиям ГОСТ и вполне допустимы к реализации.

Ключевые слова: кефир, органолептические показатели, физико-химические показатели, экспертиза.

PRÜFUNG DER QUALITÄT DES FERMENTIERTEN MILCHPRODUKTS - KEFIR VON DEN HERSTELLERN DER REPUBLIK TSCHUWASCHIEN

Kuklina M.A., student, Solonitsyna Ya.D., student
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: In order to consolidate the competencies in the knowledge obtained by the course of inorganic and analytical chemistry, an examination of the quality of kefir was made according to organoleptic and physico-chemical indicators from the manufacturers of the local region OJSC "Yadrinmoloko" of the city of Yadrin (products No. 1) and LLC "Akcondmoloko" of the Yantik district (products No. 2) in accordance with GOST R 52093-2003 "Kefir. Specifications". The quality of products depends not only on compliance with the production technology [1,2,3,4,5,6], but also on feed fed to animals [7,8,9,10,11], from which raw materials are selected [12,13,14,15]. For the analysis, products with a fat content of 2.5 (GOST 31454-2012) were chosen. When determining one of the physico-chemical parameters - fat content, a chemical method was used based on reagents - a solution of sulfuric acid and isoamyl alcohol, fat meter and centrifuge devices. In the organoleptic assessment, the appearance, consistency, color, taste and smell were determined. In terms of consistency, products No. 1 (JSC "Yadrinmoloko") turned out to be more liquid. Observed the change in both products under room conditions, as a result, in products No. 2 on the third day, the appearance of an unpleasant odor was detected, in products No. 1 - only on the fifth day, which can be associated with the presence of live bacteria. As a result of the study, it was found that both products and organoleptic indicators, and fat content - 2.5% meet the requirements of GOST and are quite acceptable for sale.

Keywords: Kefir, organoleptische Indikatoren, physikalische und chemische Parameter, Expertise.

Список литературы/References

1. Григорьева, Т. Е. Влияние белково-витаминно-минеральной добавки "Стартер" 1505 на рост и развитие молодняка свиней / Т. Е. Григорьева, М. В. Прокопьева, Н. И. Кульмакова // Современные проблемы интенсификации производства свинины: сб. науч. тр., Ульяновск: УГСХА им. П.А. Столыпина, 2007. – С. 100-104.
2. Григорьева, Т. Е. Гигиена выращивания поросят-отъемышей в условиях учебно-опытного хозяйства "Приволжское" Чувашской Республики / Т. Е. Григорьева, М. В. Прокопьева, Н. И. Кульмакова // Состояние и проблемы ветеринарной санитарии, гигиены и экологии в животноводстве: матер. междунар. науч.-практ. конф. – Чебоксары, 2004. – С. 61-64.
3. Иванов, С. А. Оценка витаминно-минеральных препаратов при использовании в технологии содержания свиноматок / С. А. Иванов, М. В. Прокопьева // Вестник Саратовского госагроуниверситета им. Н.И. Вавилова. – 2011. – № 11. – С. 18-20.
4. Прокопьева М.В. Влияние белково-витаминно-минеральной добавки фирмы Провими на морфологические показатели крови поросят / М.В. Прокопьева, Т.Е. Григорьева, Н.И. Кульмакова / в сборнике: матер. всеросс. науч.-практ. конф., посвященной 75-летию со дня открытия Чувашской ГСХА. – Чебоксары, 2006. С. 299-300.
5. Прокопьева, М. В. Выращивание молодняка свиней с использованием кормовых добавок: специальность 06.02.04 "Ветеринарная хирургия": диссертация на соискание ученой степени канд. с.-х. наук / Прокопьева Мария Васильевна. – Чебоксары, 2008. – 122 с.
6. Прокопьева, М. В. Влияние премиксов на метаболизм животных / М. В. Прокопьева, О. П. Нестерова // Развитие аграрной науки как важнейшее условие эффективного функционирования агропромышленного комплекса страны: матер. Всеросс. науч.-практ. конф., посвященной 70-летию со дня рождения заслуженного работника высшей школы Чувашской Республики и Российской Федерации, доктора ветеринарных наук, профессора Кириллова Николая Кирилловича, Чебоксары, 2018. – С. 281-284.
7. Прокопьева, М. В. Выращивание молодняка свиней с использованием кормовых добавок: специальность 06.02.04 "Ветеринарная хирургия": автореферат диссертации на соискание ученой степени канд. с.-х. наук / Прокопьева Мария Васильевна. – Чебоксары, 2008. – 22 с.
8. Прокопьева, М.В. Использование белково-витаминно-минеральных добавок «Провими», как инструмент повышения конкурентоспособности сельскохозяйственного предприятия свиноводческой отрасли/М.В. Прокопьева//Конкурентоспособность в глобальном мире: экономика, наука, технологии. -2017.-№1 (Ч.3). -С. 126-128.
9. Прокопьева, М.В. Использование кормовых добавок без ГМО/М.В. Прокопьева//Теоретические и прикладные аспекты современной науки: сб. науч. тр. междунар. науч.-практ. конф.-Белгород. 2014. № 5-1. С. 211-212.
10. Прокопьева, М. Метаболические показатели развития свиней при использовании БВМК / М. Прокопьева, О. Нестерова, Н. Середа // Комбикорма. – 2019. – № 4. – С. 59-61. – DOI 10.25741/2413-287X-2019-04-3-063.
11. Прокопьева, М. В. Назначение белково-витаминно-минеральных добавок и их роль в животноводстве / М. В. Прокопьева, С. М. Щукина // Научно-образовательная среда как основа развития агропромышленного комплекса и социальной инфраструктуры села: матер. междунар. науч.-практ. конф. – Чебоксары, 2016. – С. 209-212.
12. Прокопьева, М. В. Премиксы - перспективы развития и сохранения животноводства / М. В. Прокопьева, О. П. Нестерова, Н. В. Середа // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки

сельскохозяйственной продукции: Сборник матер. Междун. науч.-практ. конф., посвященной 20-летию первого выпуска технологов сельскохозяйственного производства, Чебоксары, 15 ноября 2018 года. – Чебоксары: ЧГСХА, 2018. – С. 331-337.

13. Прокопьева, М. В. Технология выращивания животных с использованием премиксов / М. В. Прокопьева, С. М. Щукина, М. С. Упинин // Продовольственная безопасность и устойчивое развитие АПК: матер. Междун. науч.-практ. конф., Чебоксары, 20–21 октября 2015 года. – Чебоксары: ЧГСХА, 2015. – С. 35-38.

14. Прокопьева, М. В. Экономическая эффективность использования белково-витаминно-минеральных добавок "Провими" при откорме молодняка свиней / М. В. Прокопьева, О. П. Нестерова // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. – 2018. – № 5. – С. 25-27.

15. Серeda Н.В. Морфометрические показатели тимуса у бычков при назначении современных биопрепаратов / Н. В. Серeda, М. В. Прокопьева, О. П. Нестерова, Н. В. Алтынова // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции: Сборник матер. Междун. науч.-практ. конф., посвящ. 20-летию первого выпуска технологов сельскохозяйственного производства. – Чебоксары: ЧГСХА, 2018. – С. 343-348.

УДК 612.66

ОСОБЕННОСТИ ВЕГЕТАТИВНОЙ РЕГУЛЯЦИИ У СТУДЕНТОВ

Леонтьева А.А., студент

Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: Увеличение функциональной нагрузки на организм студентов младших курсов приводит к усиленной работе всех систем органов, направленных на достижение гомеостаза в процессе адаптации к условиям обучения в вузе, в зависимости от периода обучения в семестре, свойств личности и физиологических характеристик [1, 2, 4, 7]. Механизмы вегетативной регуляции играют в этом процессе главную роль: обеспечить приспособление к изменяющимся условиям при оптимальном напряжении регуляторных систем [3, 9].

Целью работы явилось установление физиологических закономерностей эффективной адаптации студентов к условиям обучения в вузе, направленной на оптимизацию функционального состояния и работоспособности студентов высшего учебного заведения.

Проведены серии экспериментов и лабораторных исследований с участием 100 студентов 1-2 курсов. Воздействие стрессов и стресс-реакцию респондентов оценивали по уровню функционирования сердечно-сосудистой системы (ССС): определяли частоту сердечных сокращений, систолическое и диастолическое артериальное давление, рассчитывали систолический объем кровообращения (СОК) [5].

Нами замечено, что специфика регуляции сердечной активности со стороны центральной нервной системы обеспечивает возможность получения прогностической информации, как о деятельности сердца, так и об изменениях состояния всего организма в целом, поскольку нервная и гуморальная регуляции кровообращения изменяются раньше, чем выявляются энергетические, метаболические и гемодинамические нарушения [6]. Повышенные значения ЧСС были связаны с эмоциональными реакциями организма студентов на вхождение в новую социальную среду и учебный процесс, а в периоды экзаменационных сессий – о сложных условиях обеспечения функции СССР и как следствие – о меньшей экономичности работы сердца [8]. Установленное минимальное АСД в предэкзаменационный период первого семестра, а в дальнейшем – в течение семестров свидетельствовало о привыкании молодежи к учебному процессу, коллективу, в котором обучаются. Максимальное АД в периоды экзаменационных сессий, косвенно свидетельствует о склонности мелких кровеносных сосудов к системному спазму во взаимосвязи с гиподинамией.

Полученные в течение первого года обучения результаты СОК, вероятно, могут свидетельствовать об ухудшении сократительной функции сердца на развивающееся утомление к концу сессии.

Ключевые слова: функциональное состояние организма; студенты; центральная нервная система; сердечно-сосудистая система; тревожность.

FEATURES OF VEGETATIVE REGULATION IN STUDENTS

Leontyeva A.A., student

Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: An increase in the functional load on the body of junior students leads to increased work of all organ systems aimed at achieving homeostasis in the process of adaptation to the conditions of study at the university, depending on the period of study in the semester, personality traits and physiological characteristics [1, 2, 4, 7]. The mechanisms of autonomic regulation play a major role in this process: to provide adaptation to changing conditions at optimal tension of regulatory systems [3, 9].

The aim of the work was to establish physiological patterns of effective adaptation of students to the conditions of education at a university, aimed at optimizing the functional state and performance of students of a higher educational institution.

A series of experiments and laboratory studies were carried out with the participation of 100 students of 1-2 courses. The impact of stress and the stress response of the respondents was assessed by the level of functioning of the cardiovascular system (CVS): the heart rate, systolic and diastolic blood pressure were determined, and the systolic volume of blood circulation (COV) was calculated [5].

We have noticed that the specificity of the regulation of cardiac activity by the central nervous system makes it possible to obtain prognostic information, both about the activity of the heart and about changes in the state of the whole organism as a whole, since the nervous and humoral regulation of blood circulation changes before energy, metabolic and hemodynamic violations [6]. Increased heart rate values were associated with emotional reactions of students' bodies to entering a new social environment and the educational process, and during examination sessions - about difficult conditions for ensuring the function of the CVS and, as a consequence, about the lower efficiency of the heart [8]. The established minimum ASD in the pre-examination period of the first semester, and later - during the semesters, testified to the addiction of young people to the educational process, the team in which

they study. The maximum blood pressure during examination sessions indirectly indicates the tendency of small blood vessels to systemic spasm in conjunction with physical inactivity.

Obtained during the first year of training, the results of the SOC can probably indicate a deterioration in the contractile function of the heart to develop fatigue by the end of the session.

Keywords: functional state of the organism; students; Central nervous system; cardiovascular system; trait anxiety.

Список литературы/ References

1. Агафонов, А. В. Особенности адаптации студентов-первокурсников, имеющих разный уровень здоровья / А. В. Агафонов, А. В. Никулина, Н. В. Алтынова // Молодежь и наука на Севере : материалы докладов: в 3-х томах, Сыктывкар, 14–18 апреля 2008 года / Российской академия наук, Уральское отделение, Коми научный центр. – Сыктывкар: Коми научный центр УрО РАН, 2008. – С. 194-196.
2. Алтынова, Н. В. Физиологическая реакция организма первокурсников на условия обучения в вузе / Н. В. Алтынова, А. В. Панихина, А. А. Шуканов // Вестник Чувашского государственного педагогического университета им. И.Я. Яковлева. – 2008. – № 3(59). – С. 66-68.
3. Алтынова, Н. В. Влияние вегетативного гомеостаза на деятельность сердечно-сосудистой системы / Н. В. Алтынова // Ритм сердца и тип вегетативной регуляции в оценке уровня здоровья населения и функциональной подготовленности спортсменов : Материалы VI всероссийского симпозиума, Ижевск, 11–12 октября 2016 года. – Ижевск: Издательский дом "Удмуртский университет", 2016. – С. 41-45.
4. Алтынова, Н. В. Физиологическая оценка функционального состояния организма студентов в зависимости от жилищно-бытовых условий и режимов двигательной активности / Н. В. Алтынова, В. К. Таланцева // Современные аспекты физкультурной, спортивной и психолого-педагогической работы с учащейся молодежью : Материалы Международной научно-практической конференции, Пенза, 26–27 октября 2018 года / Под редакцией А.А. Пашина, А.А. Рогова, С.В. Петруниной, А.Н. Луткова. – Пенза: Пензенский государственный университет, 2018. – С. 14-18.
5. Алтынова, Н. В. Особенности кардиореспираторной системы студентов при разных уровнях физической нагрузки / Н. В. Алтынова, В. К. Таланцева // Строительство и природообустройство: проблемы и решения : Материалы всероссийской научно-практической конференции. Посвящается 40-летию факультета строительства и природообустройства, Благовещенск, 06 ноября 2019 года / отв. ред. М. В. Маканникова. – Благовещенск: Дальневосточный государственный аграрный университет, 2019. – С. 102-105.
6. Алтынова, Н. В. Пути совершенствования процесса формирования физической готовности студентов к предстоящей профессиональной деятельности / Н. В. Алтынова, В. К. Таланцева, Н. Н. Пьянзина // Проблемы современного педагогического образования. – 2019. – № 63-2. – С. 26-30.
7. Особенности адаптации студентов младших курсов к условиям обучения в вузе в зависимости от состояния их здоровья и режимов двигательной активности / А. В. Панихина, Н. В. Алтынова, Л. А. Сироткина, Н. Ю. Павлов // Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Образование, здравоохранение, физическая культура. – 2009. – № 39(172). – С. 31-36.
8. Никулина, А. В. Роль психомоторных свойств нервной системы студентов в адаптации к учебной деятельности / А. В. Никулина, Н. В. Алтынова // Научно-образовательная среда как основа развития агропромышленного комплекса и социальной инфраструктуры села : материалы международной научно-практической конференции (посвященной 85-летию ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА), Чебоксары, 20–21 октября 2016 года / ФГБОУ ВО "Чувашская государственная сельскохозяйственная академия". – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2016. – С. 675-678.
9. Таланцева, В. К. Совершенствование процесса физического воспитания на основе применения «Физиологического портрета студента вуза» / В. К. Таланцева, Н. В. Алтынова, Н. Н. Пьянзина // Теория и практика физической культуры. – 2020. – № 4. – С. 45-47.

УДК 612.66

ТИП ВЕГЕТАТИВНОЙ РЕГУЛЯЦИИ ПРИ ОЦЕНКЕ УРОВНЯ ЗДОРОВЬЯ СТУДЕНЧЕСКОЙ МОЛОДЕЖИ

Леонтьева А.А., студент

Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: В регуляции функций организма большая роль принадлежит вегетативной нервной системе [4, 9]. Назначение ее рассматривается в двух аспектах: поддержание постоянства внутренней среды организма (гомеостаза) и обеспечение различных форм психической и физической деятельности. Расстройства вегетативного обеспечения деятельности наблюдаются раньше морфологических нарушений, при этих отклонениях оптимальная адаптация невозможна [1]. Нарушения вегетативного обеспечения деятельности сердечно-сосудистой системы – ССС (главным образом, гипертонический и гипотонический тип реакций на различного рода нагрузки) сочетаются со значительным повышением содержания в сыворотке крови соединений, обладающих иммуносупрессирующими свойствами [2, 3].

Целью работы явилось определение типа вегетативной регуляции студенческой молодежи.

Проведены серии экспериментов и лабораторных исследований с участием 100 студенток 1-2 курсов. Для изучения влияния на ССС вегетативной нервной системы, дающей представление о гомеостатических возможностях организма, использовали вегетативный индекс Кердо (ВИК, %). Коэффициент выносливости ССС рассчитывали по формуле Квааса [6]. Установлено, что ВИК студенток существенно отличался в межсессионные периоды и непосредственно перед экзаменами. Число студенток с положительным ВИК резко возрастало в период экзаменов, что свидетельствовало о повышении активности симпатического отдела вегетативной нервной системы у большинства испытуемых. Девушки, относящие себя к категории «любительницы спорта» (посещают тренировки регулярно более 2 лет) по показателям ВИК, не испытывали существенных напряжений на организм [7, 8], что проявлялось в преимуществе эйтоников над симпатикотониками.

Динамика коэффициента выносливости, отражающая степень тренированности системы кровообращения, показала, что у первокурсниц выявлена тенденция волнообразного их снижения от начала учебного года к его завершению. При этом коэффициент возрастал у несущественного процента респондентов, что может указывать на некоторую детренированность их CCC [5]. В течение второго года обучения данный коэффициент снижался у всех студенток, что отражает повышение выносливости и тренированности CCC на учебный процесс и трудности первых лет обучения в вузе.

Ключевые слова: студентки; тип вегетативной регуляции; адаптация.

TYPE OF VEGETATIVE REGULATION IN ASSESSMENT OF STUDENT YOUTH HEALTH

Leontyeva A.A., student
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: The autonomic nervous system plays an important role in the regulation of body functions [4, 9]. Its purpose is considered in two aspects: maintaining the constancy of the internal environment of the body (homeostasis) and providing various forms of mental and physical activity. Disorders of autonomic support of activity are observed earlier than morphological disorders; with these deviations, optimal adaptation is impossible [1]. Violations of the vegetative support of the cardiovascular system - CVS (mainly hypertensive and hypotonic type of reactions to various kinds of stress) are combined with a significant increase in the content of compounds in the blood serum with immunosuppressive properties [2, 3].

The aim of the work was to determine the type of vegetative regulation of student youth.

A series of experiments and laboratory studies were carried out with the participation of 100 female students of 1-2 courses. To study the effect of the autonomic nervous system on the CVS, which gives an idea of the homeostatic capabilities of the organism, we used the Kerdo autonomic index (VIC,%). The CVC endurance coefficient was calculated using the Kvaas formula [6]. It was found that the VIC of female students was significantly different in the intersessional periods and immediately before the exams. The number of female students with a positive VIC increased sharply during the examinations, which indicated an increase in the activity of the sympathetic division of the autonomic nervous system in most of the subjects. Girls who consider themselves to be "sports lovers" (attending trainings regularly for more than 2 years) in terms of VIC did not experience significant stress on the body [7, 8], which was manifested in the advantage of eutonic over sympathicotonic.

The dynamics of the endurance coefficient, reflecting the degree of training of the circulatory system, showed that freshmen showed a tendency of their wave-like decrease from the beginning of the school year to its end. At the same time, the coefficient increased in an insignificant percentage of respondents, which may indicate some de-training of their CVS [5]. During the second year of study, this coefficient decreased for all students, which reflects an increase in the endurance and fitness level of CVS for the educational process and the difficulties of the first years of study at the university.

Keywords: female students; type of autonomic regulation; adaptation.

Список литературы/ References

1. Агафонов, А. В. Особенности адаптации студентов-первокурсников, имеющих разный уровень здоровья / А. В. Агафонов, А. В. Никулина, Н. В. Алтынова // Молодежь и наука на Севере : материалы докладов: в 3-х томах, Сыктывкар, 14–18 апреля 2008 года / Российская академия наук, Уральское отделение, Коми научный центр. – Сыктывкар: Коми научный центр УрО РАН, 2008. – С. 194-196.
2. Алтынова, Н. В. Коррекция физиологического состояния организма студенток младших курсов биопрепаратом "Селенес+" : специальность 03.03.01 "Физиология" : автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата биологических наук / Алтынова Надежда Витальевна. – Чебоксары, 2010. – 17 с.
3. Алтынова, Н. В. Физиологическая оценка функционального состояния организма студентов в зависимости от жилищно-бытовых условий и режимов двигательной активности / Н. В. Алтынова, В. К. Таланцева // Современные аспекты физической, спортивной и психолого-педагогической работы с учащейся молодежью : Материалы Международной научно-практической конференции, Пенза, 26–27 октября 2018 года / Под редакцией А.А. Пашина, А.А. Рогова, С.В. Петруниной, А.Н. Луткова. – Пенза: Пензенский государственный университет, 2018. – С. 14-18.
4. Алтынова, Н. В. Психофизиологическая реакция организма студентов в различные периоды обучения в вузе / Н. В. Алтынова, В. К. Таланцева // Физическое воспитание и студенческий спорт глазами студентов : Материалы IV Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, Казань, 16–18 ноября 2018 года / Под редакцией Р.А. Юсупова, Б.А. Акишина. – Казань: Казанский государственный технический университет им. А.Н. Туполева, 2018. – С. 416-418.
5. Алтынова, Н. В. Функциональный ответ сердечно-сосудистой системы студенток на физическую нагрузку / Н. В. Алтынова, В. К. Таланцева, Н. В. Серeda // Инновационные достижения науки и техники АПК : Сборник научных трудов Международной научно-практической конференции, Самара, 18 декабря 2018 года. – Самара: Самарская государственная сельскохозяйственная академия, 2018. – С. 712-714.
6. Алтынова, Н. В. Пути совершенствования процесса формирования физической готовности студентов к предстоящей профессиональной деятельности / Н. В. Алтынова, В. К. Таланцева, Н. Н. Пьянзина // Проблемы современного педагогического образования. – 2019. – № 63-2. – С. 26-30.
7. Алтынова, Н. В. Анализ адаптационных процессов к умственной деятельности среди студентов и школьников / Н. В. Алтынова // Актуальные проблемы физической культуры и спорта в современных социально-экономических условиях : Материалы Международной научно-практической конференции, Чебоксары, 22–23 января 2019 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2019. – С. 178-181.
8. Ижуткина, М. И. Адаптация первокурсника в новых жизненных условиях / М. И. Ижуткина, Н. В. Алтынова // Актуальные проблемы физического воспитания студентов : Материалы Международной научно-практической конференции, Чебоксары, 30–31 января 2019 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2019. – С. 107-110.

9. Таланцева, В. К. Совершенствование процесса физического воспитания на основе применения «Физиологического портрета студента вуза» / В. К. Таланцева, Н. В. Алтынова, Н. Н. Пьянзина // Теория и практика физической культуры. – 2020. – № 4. – С. 45-47.

УДК 574.21

ВОЗМОЖНА ЛИ ЖИЗНЬ НА МАРСЕ?

Магушева О.В., студент

Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: Эволюция вселенной привела к образованию планет, на некоторых из них могут появиться жизнь и разум. Для этого нужны разнообразные химические элементы, которые могут объединяться в молекулы разных уровней сложности. В связи с этим возникает вопрос, способно ли усложнение вещества достигнуть самых высоких уровней вне планет, в межзвездной среде или в оболочках не очень горячих звезд. Иначе говоря, возможна ли там жизнь? Существует ли жизнь на других планетах? Данная тема неоднократно обыгрывалась в научно-фантастических произведениях, однако современная наука не позволяет ни положительного, ни отрицательного ответа на этот вопрос. Пока мы знаем только один вариант жизни в космосе – на Земле.

Ключевые слова: планета, Земля, Марс, жизнь, космический аппарат «Вояджер».

IS LIFE ON MARS POSSIBLE?

Magusheva O.V., student

Chuvash State Agrarian University

Brief annotation: The evolution of the universe led to the formation of planets, on some of them life and intelligence may appear. This requires a variety of chemical elements that can be combined into molecules of different levels of complexity. In this regard, the question arises whether the complication of matter is capable of reaching the highest levels outside the planets, in the interstellar medium, or in the shells of not very hot stars. In other words, is life possible there? Does life exist on other planets? This topic has been repeatedly played up in science fiction works, but modern science does not allow either a positive or a negative answer to this question. So far, we know only one version of life in space - on Earth.

Key words: planet, Earth, Mars, life, Voyager spacecraft.

Сегодня мы не знаем, возможны ли иные формы жизни, отличные от тех, которые появились у нас на Земле. Если мы будем считать, что жизнь в любом уголке Вселенной должна быть похожей на земные формы, то мы можем определить необходимые для нее условия. К их числу относятся: масса планеты, достаточная для того, чтобы планета не потеряла свою атмосферу, но при этом не слишком большая, иначе у нее останется первичная водородная и гелиевая атмосфера; соответствующие температурные условия на планете, исключающие слишком высокие и слишком низкие температуры; наличие жидкой оболочки на поверхности планет и в воздухе - определенной концентрации кислорода, который образуется в процессе фотосинтеза в зеленых частях растений [2, 3, 9, 10]. Качество среды обитания для живых организмов имеет очень важное значение. Поэтому экологические вопросы остро стоят при решении проблемы наличия жизни на других планетах [4, 5, 7, 11, 12, 13].

Таким образом, планета должна по своим характеристикам быть похожа на Землю. Марс считается одной из планет, на которой возможна жизнь. Планету Марс в древности называли в честь бога войны за свой кроваво-красный цвет. Окраска объясняется обилием окиси железа, соединенная с песком и пылью. Марс не без оснований считается пригодной для жизни планетой. Период вращения Марса - 24 часа 37 минут. Наклон оси вращения к плоскости орбиты – 64,8°. Это значит, что смена дня и ночи, и смена времен года на Марсе протекает почти также, как на Земле. Есть и климатические пояса, подобные земным [1, 6, 8].

Относительно малые размеры Марса не позволили ему удержать плотную атмосферу. На планете атмосфера в 100 раз менее плотная, чем на Земле. Она не спасает поверхность Марса от губительных ультрафиолетовых лучей Солнца. Тем не менее, раньше атмосфера была более плотной из-за процессов активного выделения газов из недр планеты. Тогда, очевидно, условия на планете были более мягкими, без резких перепадов дневных и ночных температур. Сейчас же температура поверхности Марса во время летнего солнцестояния может подниматься до 0°C. Самая низкая температура была зарегистрирована над зимней полярной шапкой Марса около -139°C. Итак, Марс – весьма холодный мир, однако климат там ненамного суровее, чем в Антарктиде. Основная составляющая атмосферы Марса – углекислый газ (95%). Зимой углекислота замерзает, превращаясь в сухой лед [14, 15]. Хотя атмосфера Марса не губительна для землян, понадобится специальное оборудование, чтобы выделить из нее кислород для дыхания.

На Марсе в прошлом существовала гидросфера. На фотографиях Марса, полученных с искусственных спутников, просматриваются высохшие русла рек. В наши дни вода на марсе существует в виде инея и льда в полярных шапках этой планеты. Также вода должна быть на планете в слое вечной мерзлоты. Поэтому на Марсе может существовать жизнь, по крайней мере, простейшие формы.

В наши дни на Марсе отсутствует вулканическая активность, хотя еще сто миллионов лет назад она была довольно бурно. От того времени сохранилось конусы потухших вулканов, покрытая лавами большая часть поверхности планеты, а также характерные разломы и сбросы марсианской коры. На Марсе обнаружены горы, одна из которых – Олимп – высочайшая гора в солнечной системе (27 400м).

В 1976 г. американский космический аппарат «Вояджер» передал на землю фотографию, на которой четко просматривалось геологическое образование, напоминавшее маску с человеческого лица. Его назвали «Марсианский сфинкс». Специалисты НАСА опровергали мнения, что снимок доказывает существование на Марсе цивилизации в прошлом. По их словам, сходство имело случайный характер, и его причиной была игра света и тени. 6 апреля 1998 г. было официально объявлено, что огромное «лицо» на поверхности Марса на самом деле представляет собой огромную скалу.

В современной астрофизике признается вероятность переноса жизни в Солнечной системе. Космическая связь между Землей и Марсом подтверждается найденными на Земле метеоритами марсианского происхождения. 7 августа 1997 г. НАСА заявило, что в найденном в Антарктиде метеорите, предположительно выброшенном с Марса 1,5 – 3,6 миллиардов лет назад и столкнувшись с Землей около 13 тысяч лет назад, обнаружены органические соединения и окаймленные следы, напоминающие бактерии. Увеличение количества этих следов с глубиной свидетельствовало об их космическом происхождении.

Ближайшие десять лет НАСА планирует отрабатывать на Марсе технологию, тактику и стратегию первой земной планетарной колонизации. Главным препятствием является то, что на Марсе человек оказывается открыт для галактических лучей. Поэтому большинство специалистов считает, что колонисты будут проживать либо в подземельях, либо в колоколообразных бункерах. Но все это в будущем.

Список литературы/ References

1. Астрономический справочник / А. Виноградова, Л. Сапогов. / Издат. Арена; Москва, 1999.
2. Влияние погодных условий на качественные показатели сортов фасоли / О. П. Нестерова, Л. В. Елисеева, М. В. Прокопьева, Н. В. Середа // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. – 2021. – № 1(16). – С. 36-41.
3. Качественные показатели зерна разных сортов фасоли / О. П. Нестерова, Л. В. Елисеева, М. В. Прокопьева, Н. В. Середа // Состояние, проблемы и перспективы развития аграрной науки на современном этапе : Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, Чебоксары, 20 февраля 2020 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2020. – С. 172-177.
4. Кириллова, Р. Л. Экологические праздники как средство воспитания экологической культуры / Р. Л. Кириллова, Н. В. Середа // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку : Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов. В 2-х частях, Чебоксары, 05–06 марта 2019 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2019. – С. 26-28.
5. Колосова, Е. А. Использование лишайников в качестве индикаторов загрязнения атмосферного воздуха / Е. А. Колосова, Н. В. Середа // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку : материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов: в 2 ч., Чебоксары, 04–05 марта 2021 года. – Чебоксары: Чувашский государственный аграрный университет, 2021. – С. 37-40.
6. Маров, М. Я. Планеты Солнечной системы / М. Я. Маров - М.: Наука, 1981.
7. Маслова, М. А. Оценка уровня загрязнения атмосферного воздуха отработанными газами автотранспорта на улицах Г. Чебоксары / М. А. Маслова, Д. Д. Рыбкина, Н. В. Середа // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку : Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов. В 2-х частях, Чебоксары, 05–06 марта 2019 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2019. – С. 38-41.
8. Морозов В. И. Физика планеты Марс. - М.: Наука, 1978.
9. Нестерова, О. П. Зависимость развития морфологических признаков растений от объема субстрата / О. П. Нестерова, М. В. Прокопьева, Н. В. Середа // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции : Сборник материалов Международной научно-практической конференции, Чебоксары, 15 ноября 2019 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2019. – С. 91-94.
10. Нестерова, О. П. Морфологическая характеристика генеративных органов растений в зависимости от сорта / О. П. Нестерова, М. В. Прокопьева, Н. В. Середа // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции : Сборник материалов Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию со дня рождения заслуженного деятеля науки Российской Федерации, Чувашской АССР, Почетного работника высшего профессионального образования Российской Федерации, доктора сельскохозяйственных наук, профессора Александра Ивановича Кузнецова (1930-2015 гг). В 2-х частях, Чебоксары, 16 ноября 2020 года. – Чебоксары: Чувашский государственный аграрный университет, 2020. – С. 249-252.
11. Об экологическом образовании / О. П. Нестерова, М. В. Прокопьева, Н. В. Середа, А. С. Селина // Духовные основы отношений человек - природа : Материалы Всероссийской (Национальной) с международным участием научно-практической конференции, Чебоксары, 21–22 января 2021 года. – Чебоксары: Чувашский государственный аграрный университет, 2021. – С. 161-164.
12. Прокопьева, М. В. Особенности проектной деятельности в изучении отношений человек-природа в курсе химии / М. В. Прокопьева, О. П. Нестерова, Н. В. Середа // Духовные основы отношений человек - природа : Материалы Всероссийской (Национальной) с международным участием научно-практической конференции, Чебоксары, 21–22 января 2021 года. – Чебоксары: Чувашский государственный аграрный университет, 2021. – С. 81-84.
13. Середа, Н. В. О значимости экологически ориентированных праздников / Н. В. Середа, М. В. Прокопьева, О. П. Нестерова // Духовные основы отношений человек - природа : Материалы Всероссийской (Национальной) с международным участием научно-практической конференции, Чебоксары, 21–22 января 2021 года. – Чебоксары: Чувашский государственный аграрный университет, 2021. – С. 119-123.
14. Хенхок, Г. Тайны Марса / Г. Хенхок, Р. Бьювел, Дж. Григзби. – М.: Вече, 1999. – 400 с.
15. Юрмчук, Н. Красная планета / Н. Юрмчук – СПб.: Квейк, 1998. – 271с.

КАДАСТРОВАЯ ОЦЕНКА ЗЕМЕЛЬ НАСЕЛЕННЫХ ПУНКТОВ В СИСТЕМЕ УПРАВЛЕНИЯ ЗЕМЕЛЬНЫМИ РЕСУРСАМИ**Магушова О.В., студент***Чувашский государственный аграрный университет*

Краткая аннотация: Главными элементами экономических земельных отношений, влияющих на повышение эффективности землепользования, являются цена и стоимость земельного участка, кадастровая оценка земли, ставки земельного налога, размеры арендной платы и дивидендов на земельные доли. Земельная рента и налог являются источниками формирования местного и федерального бюджета.

Ключевые слова: земельный участок, кадастровая стоимость, удельный показатель кадастровой стоимости, вид разрешенного использования, земельный налог.

CADASTRAL ASSESSMENT OF THE LANDS OF SETTLEMENTS IN THE LAND MANAGEMENT SYSTEM**Magushova O.V., student***Chuvash State Agrarian University*

Brief abstract: The main elements of economic land relations affecting the improvement of land use efficiency are the price and value of a land plot, cadastral valuation of land, land tax rates, the amount of rent and dividends on land shares. Land rent and tax are sources of local and federal budget formation.

Key words: land plot, cadastral value, specific indicator of cadastral value, type of permitted use, land tax

Основными направлениями применения результатов кадастровой оценки земель населенных пунктов в системе управления территориями являются налогообложение и установление арендной платы за пользование земельного участка (далее – ЗУ) [3, 4, 5, 6].

Рассмотрим как изменяется размер платы за землю в результате изменения вида разрешенного использования земельного участка с кадастровым номером: 654, площадью 13 149 м².

Данный ЗУ был образован в результате объединения земельных участков с кадастровыми номерами :74; :15; :679, имеющими второй ВРИ ЗУ (2 – ЗУ, предназначенные для размещения домов малоэтажной жилой застройки, в том числе индивидуальной жилой застройки).

В ходе кадастровых работ образован один земельный участок из представленных трех земельных участков, который предназначен для постройки торгово-развлекательного комплекса, в результате чего произошло изменение ВРИ со второго на пятый (5 - ЗУ, предназначенные для размещения объектов торговли, общественного питания и бытового обслуживания).

Рассмотрим как изменился размер земельного налога ЗУ с кадастровым номером :654 в результате изменения ВРИ [20].

ВРИ ЗУ для размещения домов малоэтажной жилой застройки, в том числе индивидуальной жилой застройки, имеют УПКС 543,5 руб./м².

ВРИ ЗУ для размещения объектов торговли, общественного питания и бытового обслуживания составляет 3 352,94 руб./м².

Рассчитаем и сравним величину земельного налога на ЗУ с кадастровым номером :654, площадью 13149 м² за год до и после изменения ВРИ. В первом случае, имея 2 ВРИ и УПКС 543,5 руб./м² размер земельного налога составит: $N = 0,3 \% \times (543,5 \text{ руб./м}^2 \times 13 \text{ 149 м}^2) \times 12/12 = 21 \text{ 439 руб.}$

Во втором случае, при 5 ВРИ и УПКС 3 352,94 руб./м² величина налога составит: $N = 1,5 \% \times (3 \text{ 352,94 руб./м}^2 \times 13 \text{ 149 м}^2) \times 12/12 = 661 \text{ 317 руб.}$

Исходя из расчетов, сделаем вывод, что размер земельного налога в результате изменения ВРИ увеличился более чем в 30 раз, в результате чего значительно возрос доход местного бюджета и эффективность от использования данного ЗУ.

Таким образом, проведенные расчеты показали, что кадастровая оценка земель населенных пунктов играет важнейшую экономическую роль в системе управления земельными ресурсами территории [1, 2]. На ее основе рассчитывается плата за ЗУ, что является основой эффективного управления земельным фондом и одной из основных статей поступления средств в муниципальный бюджет.

Список литературы / References

1. Андреева, Е. В. Особенности разработки градостроительного плана под жилую застройку в Г. Цивильск Чувашской Республики / Е. В. Андреева, Т. А. Ильина // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку : материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов, Чебоксары, 22–23 марта 2017 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2017. – С. 71-72.
2. Васильев, О. А. Экологическое состояние почв П. Северный Чебоксарского городского округа / О. А. Васильев, Т. А. Ильина, А. О. Васильев // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции: Сборник материалов Международной научно-практической конференции, посвященной 20-летию первого выпуска технологов сельскохозяйственного производства, Чебоксары, 15 ноября 2018 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2018. – С. 41-49.
3. Ильина, Т. А. Образование земельного участка путем перераспределения земельного участка из земель, находящихся в государственной собственности / Т. А. Ильина, Г. П. Тверскова // Молодежь и инновации : Материалы XVI Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов, Чебоксары, 12–13 марта 2020 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2020. – С. 313-318.
4. Ильина, Т. А. Применение геоинформационной системы в землеустроительной экспертизе / Т. А. Ильина, А. Н. Ильин, В. Г. Егоров // Проблемы инновационного развития сельских территорий : Материалы второй электронной международной научно-практической конференции, Москва, 01 марта – 01 2014 года / Министерство сельского хозяйства Российской

- Федерации; Всероссийский НИИ организации производства, труда и управления в сельском хозяйстве (ГНУ ВНИОПТУСХ); УМО сельскохозяйственного консультирования и переподготовки кадров АПК; Ответственный за выпуск А.В. Медведев. – Москва: Общество с ограниченной ответственностью "Научный консультант", 2014. – С. 256-269.
5. Ильина, Т. А. Управление территорией муниципального образования Чебоксарского городского округа / Т. А. Ильина, А. В. Чернов, А. Н. Ильин // Естественные и технические науки. – 2021. – № 4(155). – С. 176-177.
6. Садетдинов, Д. Д. Образование земельного участка путем перераспределения муниципальных земель на территории шинерпосинского сельского поселения Чувашской Республики / Д. Д. Садетдинов, Т. А. Ильина // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку : материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов: в 2 ч., Чебоксары, 04–05 марта 2021 года. – Чебоксары: Чувашский государственный аграрный университет, 2021. – С. 62-65.

УДК 796:61

ЗАВИСИМОСТЬ ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКОГО ТИПА ЛИЧНОСТИ, ЕГО ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ ОТ ЧУВСТВА ВРЕМЕНИ

Мазеева С.В., студент

Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: Ориентировка во времени представляет собой важнейшую физиологическую функцию и играет особую роль в любой деятельности современного человека. Потеря ориентировки во времени приводит к полной дезадаптации индивидуума [1, 2, 3]. Цель работы – установление зависимости психофизиологического типа личности, его функционального состояния и чувства времени.

Исследования проводились с участием студентов I–III курсов. I группа – студенты, которые занимались физической культурой только в соответствии с программой для основной медицинской группы, II группа – студенты, занимавшиеся дополнительно (спортивные секции) три раза в неделю по 1,5-2 часа волейболом или баскетболом к основной программе. У студентов оценивали уровень физического развития и функционального состояния организма. Для этого проводилась оценка состояния антропометрии и сердечно-сосудистой системы (ССС) [5]. Для исследования аутохронометрии проводили тесты на внутреннее время и реакцию на движущийся объект. Изучен уровень тревожности.

По результатам испытаний видно, что студенты I группы показали более низкую способность к временной пунктуальности. Таким образом, можно говорить о том, что эндогенный отсчет времени учащейся молодежи зависит от их общего функционального состояния ЦНС. Проведенный анализ эмоционального состояния каждой группы студентов выявил, что во II группе преобладает сангвинический тип темперамента, относительно I группы, где контингент представлен всеми четырьмя типами темперамента (сангвиник, меланхолик, холерик, флегматик).

На основании проведенных психологических тестов было установлено, что временная пунктуальность (аутохронометрия) прогрессирует во второй группе студентов, где уровень тревожности оказался наивысшим. Таким образом, можно полагать, что уровень тревожности в ряду других психофизиологических процессов влияет на формирование аутохронометрии в онтогенезе человека [6]. В результате проведенных исследований мы установили характер взаимосвязи аутохронометрической точности с параметрами общего функционального состояния организма и выяснили, что студенты II группы имеют более высокие антропометрические данные, однако показатели их сердечно-сосудистой системы (ЧСС и САД) были сравнительно ниже, чем у студентов I группы. Выявлено, что показатели аутохронометрической точности у студентов II группы преобладали над теми же показателями I группы. Факты прямой зависимости аутохронометрии от уровня тревожности студентов дополнительно подчеркивают психофизиологическую обособленность индивидуальной минуты как критерия адаптации, стрессоустойчивости и возможных серьезных профессиональных достижений [4].

Ключевые слова: аутохронометрия; функциональное состояние организма; психофизиологический тип личности, студенты.

DEPENDENCE OF PSYCHOPHYSIOLOGICAL TYPE OF PERSONALITY, ITS FUNCTIONAL STATE ON SENSE OF TIME

Mazeeva S.V., student

Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: Orientation in time is the most important physiological function and plays a special role in any activity of a modern person. Loss of orientation in time leads to complete maladjustment of the individual [1, 2, 3]. The purpose of the work is to establish the dependence of the psychophysiological type of personality, its functional state and sense of time.

The research was carried out with the participation of I – III year students. Group I - students who were engaged in physical education only in accordance with the program for the main medical group, Group II - students who were additionally engaged (sports sections) three times a week for 1.5-2 hours in volleyball or basketball to the main program. The students were assessed the level of physical development and functional state of the organism. For this, the state of anthropometry and the cardiovascular system (CVS) was assessed [5]. To study autochronometry, tests were performed for internal time and reaction to a moving object. Studied the level of anxiety.

According to the test results, it can be seen that the students of group I showed a lower ability to temporal punctuality. Thus, we can say that the endogenous timing of young students depends on their general functional state of the central nervous system. The analysis of the emotional state of each group of students revealed that the sanguine type of temperament prevails in group II, relative to group I, where the contingent is represented by all four types of temperament (sanguine, melancholic, choleric, phlegmatic).

On the basis of psychological tests, it was found that temporary punctuality (autochronometry) progresses in the second group of students, where the level of anxiety turned out to be the highest. Thus, it can be assumed that the level of anxiety in a

number of other psychophysiological processes affects the formation of autochronometry in human ontogenesis [6]. As a result of the conducted studies, we established the nature of the relationship between autochronometric accuracy and the parameters of the general functional state of the body and found that the students of the II group have higher anthropometric data, but the indicators of their cardiovascular system (heart rate and SBP) were comparatively lower than those of the students of the I group. ... It was revealed that the indicators of autochronometric accuracy in the students of the II group prevailed over the same indicators of the I group [7]. The facts of direct dependence of autochronometry on the level of anxiety of students additionally emphasize the psychophysiological isolation of an individual minute as a criterion for adaptation, stress resistance and possible serious professional achievements [4].

Keywords: autochronometry; functional state of the body; psychophysiological personality type, students.

Список литературы/ References

1. Агафонов, А. В. Особенности адаптации студентов-первокурсников, имеющих разный уровень здоровья / А. В. Агафонов, А. В. Никулина, Н. В. Алтынова // Молодежь и наука на Севере : материалы докладов: в 3-х томах, Сыктывкар, 14–18 апреля 2008 года / Российская академия наук, Уральское отделение, Коми научный центр. – Сыктывкар: Коми научный центр УрО РАН, 2008. – С. 194-196.
2. Алтынова, Н. В. Пути совершенствования процесса формирования физической готовности студентов к предстоящей профессиональной деятельности / Н. В. Алтынова, В. К. Таланцева, Н. Н. Пьянзина // Проблемы современного педагогического образования. – 2019. – № 63-2. – С. 26-30.
3. Ижуткина, М. И. Адаптация первокурсника в новых жизненных условиях / М. И. Ижуткина, Н. В. Алтынова // Актуальные проблемы физического воспитания студентов : Материалы Международной научно-практической конференции, Чебоксары, 30–31 января 2019 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2019. – С. 107-110.
4. Колесникова, О. Б. Взаимосвязь функционального состояния организма и механизмов внутреннего времени у студентов / О. Б. Колесникова, Н. В. Алтынова, А. В. Никулина // Современное состояние прикладной науки в области механики и энергетики : материалы всероссийской научно-практической конференции, проводимой в рамках мероприятий, посвященных 85-летию Чувашской государственной сельскохозяйственной академии, 150-летию Русского технического общества и приуроченной к 70-летию со дня рождения доктора технических наук, профессора, заслуженного работника высшей школы Российской Федерации Акимов Александр Петрович, Чебоксары, 09–10 сентября 2016 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2016. – С. 657-664.
5. Никулина, А. В. Роль психомоторных свойств нервной системы студентов в адаптации к учебной деятельности / А. В. Никулина, Н. В. Алтынова // Научно-образовательная среда как основа развития агропромышленного комплекса и социальной инфраструктуры села : материалы международной научно-практической конференции (посвященной 85-летию ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА), Чебоксары, 20–21 октября 2016 года / ФГБОУ ВО "Чувашская государственная сельскохозяйственная академия". – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2016. – С. 675-678.
6. Таланцева, В. К. Совершенствование процесса физического воспитания на основе применения «Физиологического портрета студента вуза» / В. К. Таланцева, Н. В. Алтынова, Н. Н. Пьянзина // Теория и практика физической культуры. – 2020. – № 4. – С. 45-47.

УДК 574.42

ПЕРСПЕКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ ПРОБЛЕМ ЭРОЗИИ ОВРАГОВ НА ТЕРРИТОРИИ ЧР

Мазяков А.С., студент

Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: Главная роль в успешном выполнении задач по защите почв от эрозии принадлежит землеустройству, в процессе которого проводится противоэрозионная организация территории и создаются необходимые территориальные условия для осуществления мероприятий по предотвращению процессов эрозии и восстановлению плодородия эродированных земель [4, 5, 6, 11].

В данной статье рассматриваются вопросы по рациональному использованию склонов оврагов в сельскохозяйственном производстве на территории Чувашской Республики.

Ключевые слова: эрозия, склоны, овраги, мелиорация, террасы, виноградники.

ADVANCED SOLUTIONS TO EROSION PROBLEMS OVRAHOV ON THE TERRITORY OF THE CZECH REPUBLIC

Mazyakov A.S., student

Chuvash State Agrarian University

Brief annotation: The main role in successfully fulfilling the tasks of protecting the soil from erosion belongs to land management, during which the anti-erosion organization of the territory is carried out and the necessary territorial conditions are created for the implementation of measures to prevent erosion processes and restore fertility of eroded lands.

This article addresses the issues of rational use of ravine slopes in agricultural production in the territory of the Chuvash Republic.

Key words: erosion, slopes, ravines, reclamation, terraces, vineyards.

По характеру и масштабам подверженности водной эрозии Чувашская Республика относится к наиболее эродированным районам европейской части России [1, 2, 12, 13, 17, 18, 20, 22]. В результате эрозии почвы республики ежегодно теряют 216, 5 тыс. т гумуса [3, 7, 9, 10, 14]. Суммарный экономический ущерб, от водной эрозией, составляет от 0,6 до 1,5 млрд руб./год [8, 15, 16].

Цель работы - разработка плана по защите почв и преобразованию пологих склонов оврагов на территории нашей республики в цветущие террасные сады виноградников и других плодовых культур.

Террасирование склонов обеспечивает высокий противозерозионный эффект. Скорость течения с такой поверхности незначительна, и вещества, вымываемые из почвы, будут задерживаться на нижней террасе. Для определения контуров будущих террас вначале необходимо наметить горизонтали. Для разбивки соседних рядов вверх и вниз от основной горизонтали отмеряют расстояние, равное ширине междурядий. В условиях среднего Поволжья ширина полотна террас после их формирования должна составлять примерно 5,5+0,5 м, чтобы можно было разместить два ряда вишни или один ряд яблони или 3 ряда винограда. При возделывании винограда на террасах требования к расположению рядов и кустов несколько отличаются от таковых на равнине [19, 21]. Ряды насаждений на каждой террасе должны быть параллельными, изгибы рядов плавными с минимальным радиусом поворота не менее 15 м. Расстояние рядов до откосов должно быть постоянным около 1 м.

Виноград имеет мощную корневую систему. Благодаря работам русских селекционеров, для посадки в Средней полосе России были выведены высоко плодоносные и морозостойкие сорта: «Двиетес зила», «Краса севера», «Северный» и др. Ягоды винограда используется как в пищевом, так и фармакологическом производстве [19, 21].

Мероприятия по освоению склонов под виноград и другие плодовые культуры широко применяются в республиках Кавказа, районах среднего и южного Урала, Крыма, в незначительных районах Поволжья.

Таким образом, данная работа является первой ступенью по улучшению и сохранению почв республики от губительного воздействия водной эрозии. И служит «плодородной почвой» для реализации плана по перспективному решению проблем сельскохозяйственной мелиорации оврагов с помощью террасирования склонов на территориях Чувашской Республики. Тем самым, положительно влияя на вопросы экономики и продовольствия.

Список литературы/ References

1. Васильев, О. А. Валовой химический состав почв Чувашской Республики и влияние его на агрохимические свойства / О. А. Васильев, Д. П. Кирьянов, Н. А. Фадеева // Агроэкологические и организационно-экономические аспекты создания и эффективного функционирования экологически стабильных территорий : материалы Всероссийской научно-практической конференции, Чебоксары, 05 октября 2017 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2017. – С. 18-23.
2. Васильев, О. А. Влияние некорневой подкормки микроэлементами на урожайность и качество зерна яровой пшеницы на серых лесных почвах Чувашии / О. А. Васильев, А. Н. Смирнова // Вестник Башкирского государственного аграрного университета. – 2015. – № 1(33). – С. 11-16.
3. Васильев, О.А. Восстановление плодородия деградированных серых лесных почв Южной части Нечерноземной зоны Российской Федерации / О. А. Васильев, В. Г. Егоров, А. Н. Ильин, К. П. Никитин // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. – 2017. – № 1(144). – С. 29-35.
4. Васильев, О. А. Землеустройство как основа биологического земледелия в Чувашской Республике / О. А. Васильев, В. Г. Егоров, Т. А. Ильина // Рациональное природопользование и социально-экономическое развитие сельских территорий как основа эффективного функционирования АПК региона : Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвященной 80-летию со дня рождения заслуженного работника сельского хозяйства Российской Федерации, почетного гражданина Чувашской Республики Айдака Аркадия Павловича, Чебоксары, 02 июня 2017 года / Чувашская государственная сельскохозяйственная академия. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2017. – С. 359-363.
5. Васильев, О. А. Почвенный покров парка "Роща Шупашкар" Г. Чебоксары Чувашской Республики / О. А. Васильев // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. – 2018. – № 2(5). – С. 5-9.
6. Васильев, О. А. Почвы главного оврага овражной системы "Веерный" г. Чебоксары Чувашской Республики / О. А. Васильев // Вестник Башкирского государственного аграрного университета. – 2018. – № 4(48). – С. 7-12. – DOI 10.31563/1684-7628-2018-48-4-7-12.
7. Васильев, О. А. Почвы катены Северной части Г. Чебоксары / О. А. Васильев // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. – 2018. – № 3(6). – С. 9-16.
8. Васильев, О. А. Почвы парка культуры и отдыха "космос" города Чебоксары Чувашской Республики / О. А. Васильев // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. – 2018. – № 1(4). – С. 5-10.
9. Васильев, О.А. Органическое удобрение в биологическом земледелии / О. А. Васильев, А. О. Васильев, А. В. Чернов, А. Н. Ильин // Продовольственная безопасность и устойчивое развитие АПК : материалы Международной научно-практической конференции, Чебоксары, 20–21 октября 2015 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2015. – С. 60-64.
10. Васильев, О. А. Применение осадков сточных вод Г. Новочебоксарск в приготовлении субстратов для выращивания рассады / О. А. Васильев, Д. П. Кирьянов // Проблемы рекультивации отходов быта, промышленного и сельскохозяйственного производства : IV международная научная экологическая конференция (с участием экологов Азербайджана, Армении, Беларуси, Германии, Грузии, Казахстана, Киргизии, Латвии, Ливана, Молдовы, Приднестровья, России, Словакии, Узбекистана и Украины), Краснодар, 24–25 марта 2015 года. – Краснодар: Кубанский государственный аграрный университет, 2015. – С. 225-230.
11. Васильев, О. А. Современный этап развития ноосферы: научно обоснованный возврат в биологический круговорот осадков городских сточных вод / О. А. Васильев, Л. Н. Михайлов. – Чебоксары : Пегас, 2007. – 205 с. – ISBN 5912250059.
12. Васильев, О. А. Экологическое состояние почв П. Северный Чебоксарского городского округа / О. А. Васильев, Т. А. Ильина, А. О. Васильев // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции : Сборник материалов Международной научно-практической конференции, посвященной 20-летию первого выпуска технологов сельскохозяйственного производства, Чебоксары, 15 ноября 2018 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2018. – С. 41-49.
13. Васильев, О. А. Экологическое состояние почв территории Красной площади и залива Г. Чебоксары / О. А. Васильев, Т. А. Ильина, А. В. Чернов // Экологические, правовые и экономические аспекты рационального использования земельных ресурсов : Сборник статей II Международной научно-практической конференции посвященной году экологии в России,

- Саратов, 04–05 мая 2017 года. – Саратов: Саратовский государственный аграрный университет им. Н.И. Вавилова, 2017. – С. 54-60.
14. Васильев, О. А. Эффективность использования отходов биогазовой установки в качестве некорневой подкормки яровой пшеницы на серых лесных почвах Чувашии / О. А. Васильев, Н. Н. Зайцева, Д. П. Кирьянов // Вестник Башкирского государственного аграрного университета. – 2016. – № 4(40). – С. 7-12.
15. Фадеева, Н. А. Эффективность применения продуктов переработки биогазовой установки в тепличном хозяйстве / Н. А. Фадеева, О. А. Васильев // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2017. – Т. 12. – № 4(46). – С. 42-44. – DOI 10.12737/article_5a5f05a3301649.45392015.
16. Кириллов Н.К. Действие осадков сточных вод г. Чебоксары на урожайность и качество сельскохозяйственной продукции / Н. К. Кириллов, Л. Н. Михайлов, Н. А. Кириллов [и др.] // Вестник Саратовского госагроуниверситета им. Н.И. Вавилова. – 2006. – № 1. – С. 23-27.
17. Ильин, А. Н. Интенсивность изменения почвенного покрова и особенности агрохимических свойств светло-серых лесных почв Северной части Чебоксарского района Чувашской Республики / А. Н. Ильин, О. А. Васильев, А. О. Васильев // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. – 2019. – № 4(11). – С. 44-51. – DOI 10.17022/dr4k-t109.
18. Мониторинг земель Чувашской Республики / Т. А. Ильина, О. А. Васильев, В. М. Мутиков, Ю. К. Казанков ; Министерство природных ресурсов и экологии Чувашской Республики. – Чебоксары : Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2008. – 110 с.
19. Серпуховитина К.А. Промышленное виноградоводство / К.А. Серпуховитина, Г.С. Морозова, В.М. Смолякова. – М.: Агропромиздат, 1991. – 287 с.
20. Смирнова, А. Н. Содержание микроэлементов в серых лесных почвах Чувашской Республики / А. Н. Смирнова, О. А. Васильев // Вестник Башкирского государственного аграрного университета. – 2012. – № 3(23). – С. 11-14.
21. Стеценко В. М. Виноградарство по-новому / В.М. Стеценко, Н.В. Держаков. - М.: АСТ, Сталкер, 2011. - 416 с.
22. Soil cover of the "Zaovrazhny" micro-district, cheboksary, and its ecological state / О. А. Vasiliev, V. G. Semenov, Y. A. Yuldashbayev [et al.] // Известия Национальной академии наук Республики Казахстан. Серия геологии и технических наук. – 2018. – Vol. 3. – No 430. – P. 74-78.

УДК 574.24

ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА г. ЧЕБОКСАРЫ ОТРАБОТАННЫМИ ГАЗАМИ АВТОТРАНСПОРТА

Маслова М.А., студент, Рыбкина Д.Д., студент
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: Анализ изученной литературы показывает, что значительная роль в загрязнении атмосферного воздуха городов приходится на автомобильный транспорт и эта доля с каждым годом заметно увеличивается в связи с довольно большими темпами автомобилизации. Причем, наблюдающееся увеличение темпов промышленного производства и увеличение общего количества автомобилей может привести к довольно негативным экологическим последствиям. Автомобильный транспорт, кроме того, загрязняет окружающую среду непосредственно в зоне проживания [2, 5, 7, 10, 11, 14]. Актуальность данной темы обусловлена возрастающим количеством автомобильного транспорта и решением проблемы его воздействия на качество городской среды и здоровье населения.

Ключевые слова: автомобильный транспорт, выхлопные газы, воздушная среда, загрязняющие вещества, Чебоксары.

ATMOSPHERIC AIR POLLUTION IN CHEBOKSARA BY EXHAUST GASES FROM MOTOR TRANSPORT

Maslova M.A., student, Rybkina D.D., student
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: Analysis of the studied literature shows that a significant role in urban air pollution is played by road transport, and this share is noticeably increasing every year due to the rather high rates of motorization. Moreover, the observed increase in the rate of industrial production and an increase in the total number of cars can lead to rather negative environmental consequences. Automobile transport, in addition, pollutes the environment directly in the area of residence [2, 5, 7, 10, 11, 14]. The relevance of this topic is due to the increasing number of road transport and the solution to the problem of its impact on the quality of the urban environment and public health.

Key words: road transport, exhaust gases, air, pollutants, Cheboksary.

В крупных городах основным источником вредных веществ в атмосфере является автодорожный комплекс. По некоторым оценкам 40-75% загрязняющих веществ, попадающих в атмосферу, приходится на автотранспорт. Автомобильный транспорт загрязняет атмосферу выхлопными газами, твердыми частицами, нефтепродуктами и другими токсичными веществами [6, 8, 9, 13, 15]. В состав выхлопных газов входят вредные соединения: окись углерода, свинец, окислы азота, озон, тяжелые металлы, канцерогены (асбест, бензопирен) и др. При непосредственной близости автомагистрали к жилым районам, а также заполнение автомобилями дворов и проездов жилой застройки происходит рост концентрации токсичных веществ в местах проживания людей. Широко признается долгосрочное воздействие загрязнения воздуха на начало таких заболеваний, как респираторные инфекции и воспаления, сердечнососудистые нарушения и рак. Поэтому проблема загрязнения атмосферного воздуха актуальна в настоящее время [1, 3, 4, 12].

Цель данной работы – оценить уровень загрязнения воздушной среды г. Чебоксары по концентрации окиси углерода (CO).

Окись углерода (угарного газа) входит в состав выхлопных газов, без цвета и запаха, прочно соединяется с гемоглобином крови, что препятствует нормальному снабжению органов и тканей кислородом. В зависимости от

концентрации СО и продолжительности воздействия могут наблюдаться легкие и тяжелые отравления. Симптомы отравления: головная боль, головокружение, слабость, тошнота, рвота и, наконец, потеря сознания. Симптомы очень похожи на симптомы других заболеваний, таких как пищевое отравление или вирусные инфекции.

Исследования проводились на улицах г. Чебоксары: улица Карла Маркса, Московский проспект, улица Гузовского. Интенсивность движения автотранспорта определяли методом подсчета автомобилей разных типов 3 раза по 20 минут утром, днем и вечером в будний день. На каждой точке наблюдений производилась оценка улицы на время суток, тип улицы, уклон дороги, скорость ветра, относительная влажность воздуха, наличие защитной полосы из деревьев.

Оценку концентрации окиси углерода производили по формуле [16]:

$$K_{CO} = (0,5 + 0,01 \cdot N \cdot K_T) \cdot K_A \cdot K_Y \cdot K_C \cdot K_B \cdot K_{II}$$

В результате анализа материала проведена оценка загруженности улиц г. Чебоксары различными видами автотранспорта.

Из таблицы 1 видно, что наибольшая доля автомобилей на всех участках представлена легковыми автомобилями (82-94 %). При этом максимальная загруженность автотранспортом наблюдается на Московском проспекте. Оценка концентрации окиси углерода (табл. 2) соответственно показала, что на этой улице она превышает ПДК в 3 раза нормы (ПДК_{CO}=5 мг/м³), что может отрицательно сказываться на состоянии здоровья жителей г. Чебоксары. На улице К. Маркса наблюдалось незначительное превышение концентрации окиси углерода, на улице Гузовского она была в пределах нормы.

Таблица 1 - Загруженность улиц автотранспортом, (шт.).

Название улиц/Время суток	Тип автомобиля	К. Маркса (ост. Площадь Республики)	Московский проспект (ост. ул. Кривова)	Гузовского (ост. Роша)
Утро	Легковой	1579	2398	1002
	Средний грузовой	46	39	23
	Автобус	293	156	139
	Всего	1918	2593	1164
День	Легковой	1312	1989	732
	Средний грузовой	37	42	14
	Автобус	234	131	123
	Всего	1583	2162	869
Вечер	Легковой	1677	2873	1006
	Средний грузовой	31	26	13
	Автобус	284	167	144
	Всего	1992	3066	1163

Таблица 2 - Концентрация СО на исследуемых улицах.

Время	Утро	День	Вечер	Среднее значение
Улицы				
1. Московский проспект	K _{CO} =21 мг/м ³	K _{CO} =10 мг/м ³	K _{CO} =12 мг/м ³	K _{CO} =14 мг/м ³
2. Карла Маркса	K _{CO} =6 мг/м ³	K _{CO} =7 мг/м ³	K _{CO} =6 мг/м ³	K _{CO} =6 мг/м ³
3. Гузовского	K _{CO} =3 мг/м ³	K _{CO} =3 мг/м ³	K _{CO} =5 мг/м ³	K _{CO} =4 мг/м ³

Способом решения этой проблемы является введение в автомобильно-дорожный комплекс новых технологий, таких как замена бензинового топлива газовым или другими альтернативными видами топлива, грамотная планировка дорожно-уличной сети (при строительстве новых городов или расширении существующих), а также заполнение зелеными зонами городской местности.

Список литературы/ References

- Алтынова, Н.В. Функциональный ответ сердечно-сосудистой системы студенток на физическую нагрузку / Н.В. Алтынова, В.К. Таланцева, Н.В. Середа // В сборнике: Инновационные достижения науки и техники АПК. Сборник научных трудов Международной научно-практической конференции. – 2018. – С. 712–714.
- Влияние погодных условий на качественные показатели сортов фасоли / О. П. Нестерова, Л. В. Елисеева, М. В. Прокопьева, Н. В. Середа // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. – 2021. – № 1(16). – С. 36-41.
- Иванова, Т.Г. Определение уровня основного обмена веществ студентов / Т.Г. Иванова, Е.А. Михайлова, Н.В. Середа // Студенческая наука – первый шаг в академическую науку. Сб. материалов Всеросс. студ. науч.-практ. конф. с участием школьников 10-11 классов. – 2020. – С. 18-21.
- Ижуткина, М.И. Выявление Аэробных способностей у студентов ЧГСХА / М.И. Ижуткина, М.В. Углева, Н.В. Середа // В книге: Студенческая наука - первый шаг в академическую науку : материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов. - 2019. - С. 20-23.
- Качественные показатели зерна разных сортов фасоли / О. П. Нестерова, Л. В. Елисеева, М. В. Прокопьева, Н. В. Середа // Состояние, проблемы и перспективы развития аграрной науки на современном этапе : Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, Чебоксары, 20 февраля 2020 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2020. – С. 172-177.
- Кириллова, Р. Л. Экологические праздники как средство воспитания экологической культуры / Р. Л. Кириллова, Н. В. Середа // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку : Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов. В 2-х частях, Чебоксары, 05–06 марта 2019 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2019. – С. 26-28.
- Колосова, Е. А. Использование лишайников в качестве индикаторов загрязнения атмосферного воздуха / Е. А. Колосова, Н. В. Середа // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку : материалы Всероссийской студенческой научно-

- практической конференции с участием школьников 10-11 классов: в 2 ч., Чебоксары, 04–05 марта 2021 года. – Чебоксары: Чувашский государственный аграрный университет, 2021. – С. 37-40.
8. Маслова, М. А. Оценка уровня загрязнения атмосферного воздуха отработанными газами автотранспорта на улицах Г. Чебоксары / М. А. Маслова, Д. Д. Рыбкина, Н. В. Середа // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку : Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов. В 2-х частях, Чебоксары, 05–06 марта 2019 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2019. – С. 38-41.
9. Миронов, А.А. Изучение загрязнения атмосферного воздуха от автотранспортных потоков в условиях городских территорий: на примере города Чебоксары Чувашской Республики/ А.А. Миронов// дисс. ... канд. геогр. Наук. - Чебоксары, 2009.- 237 с.
10. Нестерова, О. П. Зависимость развития морфологических признаков растений от объема субстрата / О. П. Нестерова, М. В. Прокопьева, Н. В. Середа // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции : Сборник материалов Международной научно-практической конференции, Чебоксары, 15 ноября 2019 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2019. – С. 91-94.
11. Нестерова, О. П. Морфологическая характеристика генеративных органов растений в зависимости от сорта / О. П. Нестерова, М. В. Прокопьева, Н. В. Середа // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции : Сборник материалов Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию со дня рождения заслуженного деятеля науки Российской Федерации, Чувашской АССР, Почетного работника высшего профессионального образования Российской Федерации, доктора сельскохозяйственных наук, профессора Александра Ивановича Кузнецова (1930-2015 гг). В 2-х частях, Чебоксары, 16 ноября 2020 года. – Чебоксары: Чувашский государственный аграрный университет, 2020. – С. 249-252.
12. Об экологическом образовании / О. П. Нестерова, М. В. Прокопьева, Н. В. Середа, А. С. Селина // Духовные основы отношений человек - природа : Материалы Всероссийской (Национальной) с международным участием научно-практической конференции, Чебоксары, 21–22 января 2021 года. – Чебоксары: Чувашский государственный аграрный университет, 2021. – С. 161-164.
13. Пепина, Л.А., Загрязнение атмосферного воздуха автомобильнодорожным комплексом/Л.А. Пепина, А.Н. Созонтова // Alfabuild. 2017.- №1 (1). - С. 99-110.
14. Прокопьева, М. В. Особенности проектной деятельности в изучении отношений человек-природа в курсе химии / М. В. Прокопьева, О. П. Нестерова, Н. В. Середа // Духовные основы отношений человек - природа : Материалы Всероссийской (Национальной) с международным участием научно-практической конференции, Чебоксары, 21–22 января 2021 года. – Чебоксары: Чувашский государственный аграрный университет, 2021. – С. 81-84.
15. Середа, Н. В. О значимости экологически ориентированных праздников / Н. В. Середа, М. В. Прокопьева, О. П. Нестерова // Духовные основы отношений человек - природа : Материалы Всероссийской (Национальной) с международным участием научно-практической конференции, Чебоксары, 21–22 января 2021 года. – Чебоксары: Чувашский государственный аграрный университет, 2021. – С. 119-123.
16. Федорова, А.И. Практикум по экологии и охране окружающей среды/ А.И. Федорова, Никольская А.Н. - М.: ВЛАДОС, 2001. - С. 82-88.

УДК 612.017.2:378

ВАЖНОСТЬ СЕЛЕНА В ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОРГАНИЗМА

Нардин А.М., студент

Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: В последние столетия человеческая популяция находится в условиях интенсивного развития науки и техники, что ведет к всё большей интеллектуализации труда. Но наряду с этим наблюдается и повышение уровня заболеваемости студенческой молодежи, особенно на младших курсах обучения, что приобретает выраженную социальную значимость [1, 2]. Ухудшение состояния здоровья студентов часто провоцируется дефицитом микроэлементов и витаминов жизненно необходимых для нормального роста и развития организма. Данная проблема особенно актуальна для Чувашской республики, относящейся к регионам с пониженным селеновым статусом.

В этой связи целью нашей работы явилось изучение морфо-физиологического состояния учащихся при дефиците эссенциального микроэлемента селена и токоферола.

Проведенные исследования с использованием антропометрических и гематологических методов показали, что нехватка селена в комплексе с дефицитом жирорастворимого витамина Е приобретает более выраженное негативное влияние для организма студентов. Выявлено, что концентрация селена и витамина Е в сыворотке крови студентов в различные периоды обучения находилась в прямой зависимости. Поэтому студентам назначался иммунокорректор с суточной дозой витамина С, 5,0 МЕ витамина Е и 70 мкг органического селена. Так, прием одного драже биопрепарата удовлетворяет суточную потребность организма на 50% в витамине Е, и на 100% в витамине С и селене [3, 4, 5].

Взаимосвязь между селеном и витамином Е объясняется их взаимодействием на разных этапах образования органических перекисей. Токоферолы служат антиоксидантами по отношению к ненасыщенным липидам плазматической мембраны, предохраняя их от разрушения свободными радикалами. Последние образуются под действием ферментов и различных окислительных агентов и индуцируют автокаталитическую реакцию окисления ненасыщенных жирных кислот [6, 7, 8].

Токоферолы ингибируют эти процессы, перехватывая образующиеся радикалы. Селенсодержащая глутатионпероксидаза разрушает как пероксид водорода, так и пероксиды липидов. Селен входит в состав дейодиназы тироксина, занимающей ключевое положение в биосинтезе тиреоидных гормонов. Недостаток селена может существенно ингибировать этот процесс и быть одной из причин нарушений усвоения йода и возникновения случаев эндемического зоба, не поддающегося эффективной профилактике и лечению только препаратами йода. Сделан вывод о необходимости комплексного применения селена с витамином Е, чтобы обеспечить эффективное взаимодействие того и другого.

THE IMPORTANCE OF SELENIUM IN THE VITAL ACTIVITY OF THE BODY

Nardin A.M., student
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: In recent centuries, the human population has been in conditions of intensive development of science and technology, which leads to an increasing intellectualization of labor. But along with this, there is also an increase in the incidence of student youth, especially in junior courses of study, which acquires pronounced social significance [1, 2]. The deterioration of students' health is often provoked by a deficiency of trace elements and vitamins vital for normal growth and development of the body. This problem is especially relevant for the Chuvash Republic, which belongs to regions with a reduced selenium status.

In this regard, the purpose of our work was to study the morpho-physiological state of students with a deficiency of the essential trace element selenium and tocopherol.

Conducted studies using anthropometric and hematological methods have shown that the lack of selenium in combination with a deficiency of fat-soluble vitamin E acquires a more pronounced negative effect on the body of students. It was revealed that the concentration of selenium and vitamin E in the blood serum of female students in different periods of study was directly dependent. Therefore, students were prescribed an immunocorrector with a daily dose of vitamin C, 5.0 IU of vitamin E and 70 mcg of organic selenium. Thus, taking one tablet of a biological preparation satisfies the daily need of the body by 50% in vitamin E, and 100% in vitamin C and selenium [3, 4, 5].

The relationship between selenium and vitamin E is explained by their interaction at different stages of the formation of organic peroxides. Tocopherols serve as antioxidants in relation to unsaturated lipids of the plasma membrane, protecting them from destruction by free radicals. The latter are formed under the action of enzymes and various oxidizing agents and induce an autocatalytic oxidation reaction of unsaturated fatty acids [6, 7].

Tocopherols inhibit these processes by intercepting the formed radicals. Selenium-containing glutathione peroxidase destroys both hydrogen peroxide and lipid peroxides. Selenium is a part of thyroxine deiodinase, which occupies a key position in the biosynthesis of thyroid hormones. The lack of selenium can significantly inhibit this process and be one of the causes of iodine assimilation disorders and the occurrence of cases of endemic goiter that cannot be effectively prevented and treated only with iodine preparations. The conclusion is made about the need for the complex use of selenium with vitamin E in order to ensure the effective interaction of both.

Keywords: selenium, vitamin E; iodine.

Список литературы/ References

1. Алтынова, Н. В. Коррекция физиологического состояния организма студенток младших курсов биопрепаратом "Селенес+": специальность 03.03.01 "Физиология": автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата биологических наук / Алтынова Надежда Витальевна. – Чебоксары, 2010. – 17 с.
2. Алтынова, Н. В. Воздействие микроэлементов на физиологическое состояние организма студентов / Н. В. Алтынова // Инновации в образовательном процессе: сборник трудов Межрегиональной научно-практической конференции, Чебоксары, 13 апреля 2012 года. – Чебоксары: Чебоксарский политехнический институт (филиал) Московского государственного открытого университета имени В.С. Черномырдина, 2012. – С. 178-179.
3. Алтынова, Н. В. Анализ особенностей респираторной системы студенток младших курсов в условиях селенодефицита / Н. В. Алтынова // Результаты научных исследований: Сборник статей Международной научно-практической конференции, Екатеринбург, 05 октября 2015 года / Ответственный редактор Сукиасян Асатур Альбертович. – Екатеринбург: Общество с ограниченной ответственностью "АЭТЕРНА", 2015. – С. 29-32.
4. Воздействие биопрепарата "Селенес+" в комплексе с дополнительными занятиями оздоровительной аэробикой на организм студенток младших курсов / Н. И. Анисимов, Н. В. Алтынова, А. А. Шуканов, Н. А. Кузьмина // Вестник Чувашского государственного педагогического университета им. И.Я. Яковлева. – 2011. – № 2-1(70). – С. 9-14.
5. Никулина, А. В. Роль психомоторных свойств нервной системы студентов в адаптации к учебной деятельности / А. В. Никулина, Н. В. Алтынова // Научно-образовательная среда как основа развития агропромышленного комплекса и социальной инфраструктуры села: материалы международной научно-практической конференции (посвященной 85-летию ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА), Чебоксары, 20–21 октября 2016 года / ФГБОУ ВО "Чувашская государственная сельскохозяйственная академия". – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2016. – С. 675-678.
6. Особенности адаптации студентов младших курсов к условиям обучения в вузе в зависимости от состояния их здоровья и режимов двигательной активности / А. В. Панихина, Н. В. Алтынова, Л. А. Сироткина, Н. Ю. Павлов // Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Образование, здравоохранение, физическая культура. – 2009. – № 39(172). – С. 31-36.
7. Панихина, А. В. Коррекция физиологического статуса студенток 1-2 курсов биогенным соединением "Селенес+" / А. В. Панихина, Н. В. Алтынова, А. А. Шуканов // Вестник Чувашского государственного педагогического университета им. И.Я. Яковлева. – 2010. – № 4(68). – С. 147-152.
8. Совершенствование морфофизиологического статуса студенток младших курсов назначением биогенного соединения "Селенес+" / Н. В. Алтынова, А. В. Никулина, Н. И. Анисимов, А. А. Шуканов. – Москва: Капитал Принт, 2012. – 150 с. – ISBN 9785905106064.

ОПИСАНИЕ ГРАНИЦ ВОДООХРАННЫХ ЗОН И ГРАНИЦ ПРИБРЕЖНЫХ ЗАЩИТНЫХ ПОЛОС ВОДНОГО ОБЪЕКТА, БЕРЕГОВОЙ ЛИНИИ И ИХ КООРДИНАТ

Немцева А.О., студент

Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: По материалам анализа гидрологической и картографической изученности водного объекта, применив материалы полевого обследования, определены участки установления границ водоохраной зоны реки Большой Цивиль с учетом социально-экономического развития территории. При этом водоохранная зона устанавливалась на участках реки, проходящей по землям населенных пунктов и сельскохозяйственного назначения.

Ключевые слова: водный объект, береговая линия, береговая полоса, прибрежная защитная полоса, водоохранная зона.

DESCRIPTION OF THE BOUNDARIES OF WATER PROTECTION ZONES AND THE BOUNDARIES OF COASTAL PROTECTIVE STRIPS OF A WATER BODY, COASTLINE AND THEIR COORDINATES

Nemtseva A.O., student

Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: Based on the materials of the analysis of the hydrological and cartographic study of the water body, using the materials of the field survey, the sites for establishing the boundaries of the water protection zone of the Bolshoy Civil River were determined, taking into account the socio-economic development of the territory. At the same time, a water protection zone was established on sections of the river passing through the lands of settlements and agricultural purposes.

Key words: water body, shoreline, shoreline, coastal protection strip, water protection zone.

Определение ширины водоохранной зоны и ширины прибрежной защитной полосы водного объекта проводится в соответствии со статьей 65 Водного кодекса Российской Федерации.

Установление границ водоохраной зоны реки Большой Цивиль проводили на основе анализа гидрологической и картографической изученности водного объекта, материалов полевого экологического обследования с учетом социально-экономического развития территории. При этом водоохранная зона устанавливалась на участках реки, проходящей по землям населенных пунктов и сельскохозяйственного назначения [1, 2, 3, 4, 5, 8, 9, 12].

Как известно, ширина водоохраной зоны устанавливается от их истока: для рек ручьев протяженностью: - до 10 км – в размере 50 м; - от 10 до 50 км – в размере 100 м; - от 50 км и более – в размере 200 м.

По данным Государственного водного реестра, общая протяженность реки Большой Цивиль составляет 172 км. Согласно п.4 ст.65 Водного кодекса РФ, ширина водоохраной зоны реки принимается равной 200м.

Ширину водоохраной зоны реки Большой Цивиль наносим на плановую основу М 1:10000. Береговую линию (границу водного объекта) определяем по среднемноголетнему уровню вод в период, когда не покрыты льдом ст.5 п.4.2 (водный кодекс РФ №74-ФЗ). Водоохранная зона на топографическом плане обозначена сплошной линией синего цвета (рис. 1).

Прибрежной полосой является часть водоохранной зоны, которая непосредственно примыкает к береговой линии. Ширина прибрежной защитной полосы устанавливается в зависимости от уклона берега водного объекта и составляет для реки Большой Цивиль – 50 метров. На плане прибрежная защитная полоса обводится линией синего цвета [6, 7, 11].

Прибрежной полосой является часть водоохранной зоны, которая непосредственно примыкает к береговой линии. В соответствии с п.11 ст.65 Водного кодекса РФ ширина прибрежной защитной полосы реки устанавливается в зависимости от уклона берега водного объекта и составляет тридцать метров для обратного или нулевого уклона, сорок метров для уклона до трех градусов и пятьдесят метров для уклона три и более градуса. По результатам инженерно-геодезических изысканий, анализа картографического материала установлено, что по выделенным участкам угол наклона составляет более трех градусов, соответственно ширина прибрежной защитной полосы составляет 50 метров [11].

На местности ширина водоохранной зоны указывается на информационных знаках, которые имеют координатную привязку как местной системе координат, так и географической системе координат WGS-84 [3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14].

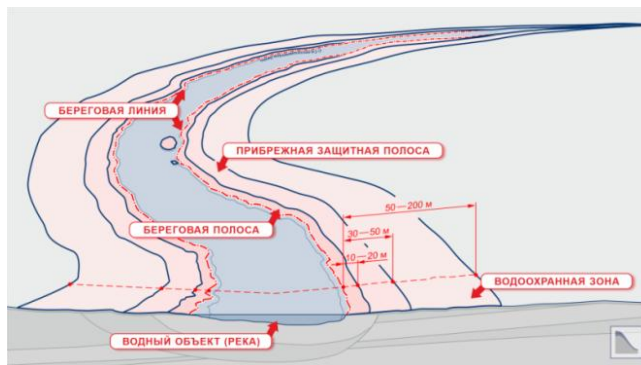


Рис. 1. Границы береговой линии, прибрежной защитной полосы и водоохранной зоны реки

Список литературы / References

1. Егоров В.Г. Агроэкологический мониторинг пахотных земель и растениеводческой продукции в условиях Чувашской Республики / В. Г. Егоров, В. М. Мутиков, Г. П. Янцев, Л. Н. Михайлов, Т. А. Ильина, О. А. Васильев // Чебоксары: Кн. изд-во РГУП "ИПК" Чувашия, 2001 - 121 с.
2. Ильин, А. Н. Агроэкологический мониторинг загрязнения земель сельскохозяйственного назначения / А. Н. Ильин, О. А. Васильев, Т. А. Ильина // Продовольственная безопасность и устойчивое развитие АПК: Материалы Международной научно-практической конференции, Чебоксары, 20–21 октября 2015 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2015. – С. 128-133.
3. Ильина, Т. А. Агроэкологический мониторинг земель сельскохозяйственного назначения Чувашской Республики / Т. А. Ильина, А. Н. Ильин, О. А. Васильев // Научно-образовательная среда как основа развития агропромышленного комплекса и социальной инфраструктуры села : материалы международной научно-практической конференции (посвященной 85-летию ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА), Чебоксары, 20–21 октября 2016 года / ФГБОУ ВО "Чувашская государственная сельскохозяйственная академия". – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2016. – С. 142-145.
4. Ильина, Т. А. Агроэкологический мониторинг земель сельскохозяйственного назначения под влиянием техногенеза в условиях Чувашской республики / Т. А. Ильина, Ю. К. Казанков // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. – 2009. – № 8(56). – С. 41-46.
5. Ильина Т.А., Васильев О.А., Ершов М.А., Баясний В.И., Попова Н.Н., Димитриев А.В., Атлас земель сельскохозяйственного назначения Чувашской Республики: Атлас-монография, Чебоксары, 2007
6. Ильина, Т. А. Кадастровые работы по уточнению местоположения границ и протяженности железнодорожных путей / Т. А. Ильина, А. Н. Ильин, А. В. Чернов // Вестник Самарского муниципального института управления. – 2019. – № 2. – С. 67-74.
7. Ильина, Т.А. Локализация района геодезических работ по наблюдениям спутниковых навигационных систем / Т. А. Ильина, Л. И. Левьев, А. Н. Ильин, О. И. Назаров // Экономико-математические методы анализа деятельности предприятий АПК : Сборник статей IV Международной научно-практической конференции, Саратов, 19 декабря 2019 года. – Саратов: ООО "ЦеСАин", 2019. – С. 160-164.
8. Ильина, Т.А. Мониторинг земель Чувашской Республики / Т.А. Ильина, О. А. Васильев, В. М. Мутиков, Ю. К. Казанков; Министерство природных ресурсов и экологии Чувашской Республики. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2008. – 110 с.
9. Ильина, Т.А. Мониторинг земель Чувашской Республики /Т.А. Ильина, О.А. Васильев, Т.Л.Н. Михайлов, Ю.К. Казанков /Информационный бюллетень № 5. Типография ИП Сорокина А.В. «Новое время». -Чебоксары, 2010 -С. 107.
10. Ильина, Т.А. Мониторинг земель Чувашской Республики (Информационный бюллетень №6) /Т.А. Ильина, О.А. Васильев, В.Г. Егоров, А.Н. Ильин//Чебоксары: Типография ИП Сорокина А.В. «Новое время». -2012 г. -152 с.
10. Ильина, Т. А. Уточнение границ земельных участков / Т. А. Ильина, А. Н. Ильин, В. Г. Егоров // Научно-образовательная среда как основа развития агропромышленного комплекса и социальной инфраструктуры села : материалы международной научно-практической конференции (посвященной 85-летию ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА), Чебоксары, 20–21 октября 2016 года / ФГБОУ ВО "Чувашская государственная сельскохозяйственная академия". – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2016. – С. 148-153.
11. Ильина, Т. А. Экологическое состояние агроландшафтов и особо охраняемых природных территорий Чувашской Республики /Т.А. Ильина, О.А. Васильев //Монография. Типография ИП Сорокина А.В. «Новое время». - г. Чебоксары, 2011 г. С. 153.
12. Кузякова, Н. С. Схема расположения земельного участка на кадастровом плане территории и требования к её подготовке / Н. С. Кузякова, Т. А. Ильина // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку : Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов. В 2-х частях, Чебоксары, 05–06 марта 2020 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2020. – С. 29-33.
13. Кузякова, Н. С. Установление сервитута для организации проезда и прохода / Н. С. Кузякова, Т. А. Ильина // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку : Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов. В 2-х частях, Чебоксары, 05–06 марта 2019 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2019. – С. 35-38.

УДК 332.3 (470.344)

РАЗРАБОТКА ГРАДОСТРОИТЕЛЬНОГО ПЛАНА ЗЕМЕЛЬНОГО УЧАСТКА, РАСПОЛОЖЕННОГО В г. ЧЕБОКСАРЫ

Немцева А.О., студент

Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: Градостроительный план земельного участка выдается в целях обеспечения субъектов градостроительной деятельности информацией, необходимой для архитектурно-строительного проектирования, строительства, реконструкции объектов капитального строительства в границах земельного участка. Источниками информации для подготовки градостроительного плана земельного участка являются документы территориального планирования, градостроительного зонирования, нормативы градостроительного проектирования, документация по планировке территории, сведения, содержащиеся в Едином государственном реестре недвижимости, федеральной государственной информационной системе территориального планирования, государственной информационной системе обеспечения градостроительной деятельности, а также информация о возможности подключения (технологического присоединения) объектов капитального строительства к сетям инженерно-технического обеспечения.

Ключевые слова: проект, производственная зона, здание, земельный участок, землепользование.

DEVELOPMENT OF A URBAN PLAN FOR A LAND AREA LOCATED IN THE CITY OF CHEBOKSARY

Nemtseva A.O., student
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: The urban planning plan of a land plot is issued in order to provide the subjects of urban planning activities with the information necessary for architectural and construction design, construction, reconstruction of capital construction objects within the boundaries of the land plot. Sources of information for the preparation of a town planning plan for a land plot are documents of territorial planning, town planning zoning, town planning design standards, site planning documentation, information contained in the Unified State Register of Real Estate, the federal state information system of territorial planning, the state information system for ensuring town planning activities, and information on the possibility of connecting (technological connection) of capital construction objects to the networks of engineering and technical support.

Key words: project, industrial zone, building, land plot, land use.

Градостроительный регламент земельного участка установлен в составе правил землепользования застройки, утвержденных представительным органом местного самоуправления: Решение Чебоксарского городского Собрания депутатов Чувашской Республики №187 от 03 марта 2016 года «Об утверждении Правил землепользования и застройки Чебоксарского городского округа, разработанных АО «РосНИПИУрбанистики» в 2015 году».

Градостроительный план земельного участка подготовлен на основании обращения заказчика. Проект «Контрольно-операционный пункт РБУ со складскими зданиями, расположенный по проезду Ишлейский, д.14, г. Чебоксары», выполнен согласно градостроительного плана земельного участка №RU21304000-0000000000000119 от 19.03.2019 г. с кадастровым номером 21:01:021101:176.

Площадь земельного участка составляет 3640 м². В границах земельного участка расположены объекты капитального строительства [5, 10].

Далее приводится информация о градостроительном регламенте либо требованиях к назначению, параметрам и размещению объекта капитального строительства на земельном участке, на который действие градостроительного регламента не устанавливается. Земельный участок расположен в производственной зоне (П-1) [1, 2, 3, 6, 7, 8, 9, 10].

Градостроительный регламент производственной зоны объекта определен с Правилами землепользования и застройки, утвержденные представительным органом местного самоуправления: Решение м Чебоксарского городского Собрания депутатов Чувашской Республики № 187 от 03 марта 2016 г. «Об утверждении Правил землепользования и застройки Чебоксарского городского округа, разработанных АО «РосНИПИУрбанистики» в 2015 году» (далее ПЗиЗ).

В соответствии с требованиями к градостроительному плану приводится информация о видах разрешенного использования земельного участка. Основные виды и параметры разрешенного использования земельных участков и объектов капитального строительства: хранение и переработка сельскохозяйственной продукции; объекты гаражного назначения; производственная деятельность; строительная промышленность; склады.

Разрешенное использование земельного участка: для эксплуатации нежилых зданий и сооружений для производственной деятельности. Вид хозяйственной деятельности земельного участка соответствуют разрешенному землепользованию.

Границы зон с особыми условиями использования территории, накладывающие ограничения на использование земельных участков и объектов капитального строительства, отображены на Карте зон с особыми условиями использования территории настоящих Правил. Использование земельных участков в границах зон с особыми условиями использования территории осуществляется в соответствии с требованиями законодательства Российской Федерации. Далее приводятся предельные (минимальные и (или) максимальные) размеры земельного участка и предельные параметры разрешенного строительства, реконструкции объекта капитального строительства, установленные градостроительным регламентом для территориальной зоны, в которой расположен земельный участок [1, 2, 3, 4, 5, 6].

Таким образом, градостроительный план земельного участка — это документ, отражающий планировку территории и содержащий сведения о границах земельного участка, об объектах капитального строительства, размещенных на земельном участке, о технических условиях подключения к сетям инженерно-технического обеспечения

Список литературы / References

1. Волков, А. Л. Установление охранной зоны на участке автодороги Цивильского района Чувашской Республики / А. Л. Волков, А. В. Чернов // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку : материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов: в 2 ч., Чебоксары, 04–05 марта 2021 года. – Чебоксары: Чувашский государственный аграрный университет, 2021. – С. 5-8.
2. Воронцова, М. Ю. Кадастровые работы по образованию земельного участка путем перераспределения земельного участка, расположенного в Калининском районе Г. Чебоксары / М. Ю. Воронцова, А. В. Чернов // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку : материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов: в 2 ч., Чебоксары, 04–05 марта 2021 года. – Чебоксары: Чувашский государственный аграрный университет, 2021. – С. 11-14.
3. Ильина, Т. А. Кадастровые работы по уточнению местоположения границ и протяженности железнодорожных путей / Т. А. Ильина, А. Н. Ильин, А. В. Чернов // Вестник Самарского муниципального института управления. – 2019. – № 2. – С. 67-74.
4. Ильина, Т. А. Установление зоны с особыми условиями использования территорий воздушных линий электропередач / Т. А. Ильина, А. Н. Ильин, А. В. Чернов, В. Г. Егоров // Научно-образовательная среда как основа развития агропромышленного комплекса и социальной инфраструктуры села : материалы международной научно-практической конференции (посвященной 85-летию ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА), Чебоксары, 20–21 октября 2016 года / ФГБОУ ВО "Чувашская государственная сельскохозяйственная академия". – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2016. – С. 145-148.
5. Тюнюкова, А. Н. Разработка технического плана здания / А. Н. Тюнюкова, А. В. Чернов // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку : Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием

- школьников 10-11 классов. В 2-х частях, Чебоксары, 05–06 марта 2020 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2020. – С. 47-50.
6. Тюнюкова, А. Н. Использование земель в СХПК "Искра" Шемуршинского района Чувашской Республики / А. Н. Тюнюкова, А. В. Чернов // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку : Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов. В 2-х частях, Чебоксары, 05–06 марта 2019 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2019. – С. 60-63.
7. Трофимова, О. В. Территориальное планирование использования земель Атлашевского сельского поселения Чебоксарского района Чувашской Республики / О. В. Трофимова, А. В. Чернов // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку : материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов, Чебоксары, 22–23 марта 2017 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2017. – С. 80-81.
8. Шевелева, Е. В. Территориальное планирование использования земель Моргаушского сельского поселения Моргаушского района Чувашской Республики / Е. В. Шевелева, А. В. Чернов // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку : Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов. В 2-х частях, Чебоксары, 05–06 марта 2020 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2020. – С. 56-59.
9. Шевелева, Е. В. Использование земель в ЗАО "прогресс" Яльчикского района Чувашской Республики / Е. В. Шевелева, А. В. Чернов // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку : Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов. В 2-х частях, Чебоксары, 05–06 марта 2019 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2019. – С. 63-65.
10. Чебоксаров, Н. И. Кадастровые работы по образованию земельного участка Шумшевашского сельского поселения Аликовского района Чувашской Республики / Н. И. Чебоксаров, А. В. Чернов // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку : материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов, Чебоксары, 22–23 марта 2017 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2017. – С. 83-84.

УДК 635.63

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МИКРООРГАНИЗМОВ НА СЕРЫХ ЛЕСНЫХ ПОЧВАХ

Немцева А.О., студент

Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: Главной почвенной характеристикой было и остается плодородие - способность удовлетворять потребность растений в элементах питания, воде, обеспечивать их корневые системы достаточным количеством воздуха и тепла. Как продукт жизнедеятельности живых организмов, которые остаются в ней основными компонентами, от деятельности населяющих почву организмов зависят характер и интенсивность биологического круговорота веществ, масштабность и интенсивность фиксации азота, способность почвы к самоочищению.

Ключевые слова: микроорганизмы, серые лесные почвы, эффективность.

EFFICIENCY OF THE USE OF MICROORGANISMS ON GRAY FOREST SOILS

Nemtseva A.O., student

Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: The main soil characteristic was and remains fertility - the ability to satisfy the needs of plants for nutrients, water, to provide their root systems with a sufficient amount of air and heat. As a product of the vital activity of living organisms, which remain the main components in it, the nature and intensity of the biological cycle of substances, the scale and intensity of nitrogen fixation, the ability of the soil to purify itself depend on the activity of the organisms inhabiting the soil.

Key words: microorganisms, gray forest soils, efficiency.

Одним из наиболее известных методов обработки почвы в последние годы становится внедрение естественных, экологически чистых технологий, предполагающих использование почвенных микроорганизмов.

Большая часть серых лесных почв, локализованных на территории Чувашской Республики, характеризуется низким содержанием гумуса и основных элементов питания. Для исследований были выбраны серые лесные почвы, типичные для Чувашии [1, 4, 6, 8, 9, 11].

Исследования показали, что в контрольном варианте (без применения микроорганизмов) содержание гумуса понизилось на 0,03%. Внесение почвенных микроорганизмов способствовало некоторому увеличению содержания гумуса, хотя и не значительно. Повышение содержания гумуса в пахотном слое связано с резким увеличением численности микроорганизмов, так как их клетки также окисляют хромовую кислоту при анализе по методу Тюрина [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10].

На среднесмытых серых лесных почвах агрохимические свойства при внесении микроорганизмов изменились следующим образом: содержание гумуса возросло на 0,02 %, содержание подвижного фосфора и обменного калия на 12 мг/кг почвы. Повышение содержания фосфора в почве связано с переходом его из труднодоступных форм в легкодоступные [4, 6, 8, 9, 11].

Таким образом, применение микроорганизмов на среднесмытых лесных почвах положительно повлияло на агрохимические составляющие плодородия почв.

Список литературы / References

1. Чернов, А. В. Влияние микроорганизмов на содержание гумуса и биологическую активность серых лесных почв / А. В. Чернов // Проблемы инновационного развития сельских территорий : Материалы второй электронной международной научно-практической конференции, Москва, 01 марта – 01 2014 года / Министерство сельского хозяйства Российской Федерации; Всероссийский НИИ организации производства, труда и управления в сельском хозяйстве (ГНУ ВНИОПТУСХ); УМО сельскохозяйственного консультирования и переподготовки кадров АПК; Ответственный за выпуск А.В. Медведев. – Москва: Общество с ограниченной ответственностью "Научный консультант", 2014. – С. 252-256.
2. Чернов, А. В. Роль зеленых удобрений в улучшении агрохимических показателей светло-серой лесной почвы в условиях Чувашской Республики / А. В. Чернов, В. Г. Егоров, А. Г. Ложкин // Инновации в природообустройстве и защите в чрезвычайных ситуациях : Материалы VII Международной научно-практической конференции, Саратов, 17–19 марта 2020 года. – Саратов: Общество с ограниченной ответственностью "Амирит", 2020. – С. 158-160.
3. Чернов, А. В. Использование эффективных микроорганизмов при возделывании картофеля / А. В. Чернов, В. Л. Дмитриев, В. Г. Егоров // Роль агрономической науки в оптимизации технологий возделывания сельскохозяйственных культур : Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 65-летию работы кафедры растениеводства ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА в Удмуртии, Ижевск, 19–22 ноября 2019 года / Отв. за выпуск И.Ш. Фатыхов. – Ижевск: Ижевская государственная сельскохозяйственная академия, 2020. – С. 329-332.
4. Чернов, А. В. Влияние сидерата-донника белого на агрохимические показатели светло-серой лесной почвы / А. В. Чернов, В. Г. Егоров, А. Г. Ложкин // Естественные и технические науки. – 2020. – № 2(140). – С. 114-115.
5. Чернов, А. В. Влияние ЭМ-технологии на качество картофеля / А. В. Чернов, В. Л. Дмитриев, В. Г. Егоров // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции : Сборник материалов Международной научно-практической конференции, Чебоксары, 15 ноября 2019 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2019. – С. 154-159.
6. Чернов, А. В. Пути повышения плодородия серых лесных почв Чувашской Республики / А. В. Чернов, В. Г. Егоров, А. Г. Ложкин // Инновации природообустройства и защиты окружающей среды : Материалы I Национальной научно-практической конференции с международным участием, Саратов, 23–24 января 2019 года. – Саратов: Общество с ограниченной ответственностью Издательство «КУБиК», 2019. – С. 604-607.
7. Чернов, А. В. Влияние препарата Байкал ЭМ 1 на биоэнергетический потенциал экосистем при возделывании овощных культур / А. В. Чернов, В. Л. Дмитриев // Биологизация земледелия - основа воспроизводства плодородия почвы : Сборник материалов международной научно-практической конференции, посвященной 60-летию со дня рождения доктора сельскохозяйственных наук, профессора, академика РАН Леонида Геннадьевича Шашкарова, Чебоксары, 19–20 апреля 2018 года / ФГБОУ ВО Чувашская государственная сельскохозяйственная академия. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2018. – С. 140-145.
8. Чернов, А. В. Влияние ЭМ-технологии на плодородие серых лесных почв / А. В. Чернов, О. П. Нестерова, В. Л. Дмитриев // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. – 2017. – № 4(147). – С. 78-81.
9. Чернов, А. В. Повышение плодородия почв Чувашской Республики / А. В. Чернов, В. Л. Дмитриев, В. Г. Егоров // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. – 2018. – № 1(4). – С. 24-27.
10. Чернов, А. В. Применение ЭМ-технологии при возделывании картофеля / А. В. Чернов, В. Л. Дмитриев, А. Ю. Лаврентьев // Фермер. Поволжье. – 2018. – № 10(74). – С. 40-42.
11. Чернов, А. В. Динамика плодородия почв Чувашской Республики / А. В. Чернов, О. А. Васильев // Агроэкологические и организационно-экономические аспекты создания и эффективного функционирования экологически стабильных территорий : материалы Всероссийской научно-практической конференции, Чебоксары, 05 октября 2017 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2017. – С. 157-162.

УДК 543.242.51

ВЛИЯНИЕ ПРОВИМИ НА АКТИВНОСТЬ ТРАНСАМИНАЗ

Никитина О.А., студент, Ананьев Д.А., студент
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: Модернизация технологии выращивания животных, с учетом несбалансированности рационов востребованы в настоящее время [1,2,3,4,5]. При организации кормления свиней необходимо учитывать физиологические закономерности развития, влияющие как на продуктивность, так и репродуктивные качества [6,7,8,9,10], в основе которых лежит обмен веществ [11,12,13,14,15]. В результате поставленного эксперимента выяснено влияние использования БВМД, производимых фирмой Провими на белковый обмен поросят 60 и 210-дневного возраста. Для поросят опытной группы активность аланинаминотрансферазы была в начале периода наблюдения 218,20±6,02, с ростом поросят наблюдалось повышение активности, чем у животных контрольной группы на 9,8%. Количественное содержание аспаратаминотрансферазы было более постоянным в течение опыта. Показатели содержания аспаратаминотрансферазы в крови животных сравниваемых групп при завершении эксперимента у опытной группы преобладал над контрольной на 10%. Таким образом, при выращивании поросят с использованием белково-витаминно-минеральных добавок содержание трансаминаз было выше, чем в контрольной группе, что свидетельствует о более активном белковом обмене.

Ключевые слова: трансаминазы, белково-витаминно-минеральная добавка.

WIRKUNG VON PROVIMI AUF DIE TRANSAMINAZ-AKTIVITÄT

Nikitina O.A., student, Ananiev D.A., student
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: Die Modernisierung der Technologie der Zuchttiere unter Berücksichtigung des Ungleichgewichts der Rationen ist derzeit gefragt [1,2,3,4,5]. Bei der Organisation der Fütterung von Schweinen müssen die physiologischen Entwicklungsmuster berücksichtigt werden, die sowohl die Produktivität als auch die Fortpflanzungsqualitäten beeinflussen

[6,7,8,9,10], die auf dem Stoffwechsel basieren [11,12,13,14,15]. Als Ergebnis des Experiments wurde der Einfluss der Verwendung von BMD von Provimi auf den Proteinstoffwechsel von Ferkeln im Alter von 60 und 210 Tagen geklärt. Bei Ferkeln der Versuchsgruppe lag die Aktivität der Alaninaminotransferase zu Beginn des Beobachtungszeitraums bei $218,20 \pm 6,02$, beim Wachstum der Ferkel gab es eine Aktivitätssteigerung als bei den Tieren der Kontrollgruppe um 9,8%. Der quantitative Gehalt an Aspartataminotransferase war während des Experiments konstanter. Indikatoren für den Gehalt an Aspartataminotransferase im Blut von Tieren der verglichenen Gruppen am Ende des Experiments in der Versuchsgruppe setzten sich gegenüber der Kontrolle um 10% durch. So war beim Anbau von Ferkeln mit Protein-Vitamin-Mineral-Präparaten der Gehalt an Transaminasen höher als in der Kontrollgruppe, was auf einen aktiveren Proteinstoffwechsel hindeutet.

Key words: Transaminasen, Protein-Vitamin-Mineral-Ergänzung.

Список литературы / References

1. Григорьева, Т. Е. Влияние белково-витаминно-минеральной добавки "Стартер" 1505 на рост и развитие молодняка свиней / Т. Е. Григорьева, М. В. Прокопьева, Н. И. Кульмакова // Современные проблемы интенсификации производства свинины: сб. науч. тр., Ульяновск: УГСХА им. П.А. Столыпина, 2007. – С. 100-104.
2. Григорьева, Т. Е. Гигиена выращивания поросят-отъемышей в условиях учебно-опытного хозяйства "Приволжское" Чувашской Республики / Т. Е. Григорьева, М. В. Прокопьева, Н. И. Кульмакова // Состояние и проблемы ветеринарной санитарии, гигиены и экологии в животноводстве: матер. междунар. науч.-практ. конф. – Чебоксары, 2004. – С. 61-64.
3. Иванов, С. А. Оценка витаминно-минеральных препаратов при использовании в технологии содержания свиноматок / С. А. Иванов, М. В. Прокопьева // Вестник Саратовского госагроуниверситета им. Н.И. Вавилова. – 2011. – № 11. – С. 18-20.
4. Прокопьева М.В. Влияние белково-витаминно-минеральной добавки фирмы Провими на морфологические показатели крови поросят / М.В. Прокопьева, Т.Е. Григорьева, Н.И. Кульмакова / в сборнике: матер. всеросс. науч.-практ. конф., посвященной 75-летию со дня открытия Чувашской ГСХА. – Чебоксары, 2006. С. 299-300.
5. Прокопьева, М. В. Выращивание молодняка свиней с использованием кормовых добавок: специальность 06.02.04 "Ветеринарная хирургия": диссертация на соискание ученой степени канд. с.-х. наук / Прокопьева Мария Васильевна. – Чебоксары, 2008. – 122 с.
6. Прокопьева, М. В. Влияние премиксов на метаболизм животных / М. В. Прокопьева, О. П. Нестерова // Развитие аграрной науки как важнейшее условие эффективного функционирования агропромышленного комплекса страны: матер. Всеросс. науч.-практ. конф., посвященной 70-летию со дня рождения заслуженного работника высшей школы Чувашской Республики и Российской Федерации, доктора ветеринарных наук, профессора Кириллова Николая Кирилловича, Чебоксары, 2018. – С. 281-284.
7. Прокопьева, М. В. Выращивание молодняка свиней с использованием кормовых добавок: специальность 06.02.04 "Ветеринарная хирургия": автореферат диссертации на соискание ученой степени канд. с.-х. наук / Прокопьева Мария Васильевна. – Чебоксары, 2008. – 22 с.
8. Прокопьева, М.В. Использование белково-витаминно-минеральных добавок «Провими», как инструмент повышения конкурентоспособности сельскохозяйственного предприятия свиноводческой отрасли/М.В. Прокопьева//Конкурентоспособность в глобальном мире: экономика, наука, технологии. -2017.-№1 (Ч.3). -С. 126-128.
9. Прокопьева, М.В. Использование кормовых добавок без ГМО/М.В. Прокопьева//Теоретические и прикладные аспекты современной науки: сб. науч. тр. междунар. науч.-практ. конф.-Белгород. 2014. № 5-1. С. 211-212.
10. Прокопьева, М. Метаболические показатели развития свиней при использовании БВМК / М. Прокопьева, О. Нестерова, Н. Серeda // Комбикорма. – 2019. – № 4. – С. 59-61. – DOI 10.25741/2413-287X-2019-04-3-063.
11. Прокопьева М.В. Показатели крови молодняка крупного рогатого скота при назначении селен содержащего препарата / М.В. Прокопьева // Современное состояние, перспективы развития АПК и производства специализированных продуктов питания: матер. Междун. науч.-практ. конф. посвящённой юбилею Заслуженного работника высшей школы Российской Федерации, доктора технических наук, профессора Гавриловой Натальи Борисовны. - Омск, 2020. С. 157-159.
12. Прокопьева, М. В. Премиксы - перспектива развития и сохранности животноводства / М. В. Прокопьева, О. П. Нестерова, Н. В. Серeda // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции: Сборник матер. Междун. науч.-практ. конф., посвященной 20-летию первого выпуска технологов сельскохозяйственного производства, Чебоксары, 15 ноября 2018 года. – Чебоксары: ЧГСХА, 2018. – С. 331-337.
13. Прокопьева, М. В. Технология выращивания животных с использованием премиксов / М. В. Прокопьева, С. М. Щукина, М. С. Упинин // Продовольственная безопасность и устойчивое развитие АПК: матер. Междунар. науч.-практ. конф., Чебоксары, 20–21 октября 2015 года. – Чебоксары: ЧГСХА, 2015. – С. 35-38.
14. Прокопьева, М. В. Экономическая эффективность использования белково-витаминно-минеральных добавок "Провими" при откорме молодняка свиней / М. В. Прокопьева, О. П. Нестерова // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. – 2018. – № 5. – С. 25-27.
15. Серeda Н.В. Морфометрические показатели тимуса у бычков при назначении современных биопрепаратов / Н. В. Серeda, М. В. Прокопьева, О. П. Нестерова, Н. В. Алтынова // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции: Сборник матер. Междун. науч.-практ. конф., посвящ. 20-летию первого выпуска технологов сельскохозяйственного производства. – Чебоксары: ЧГСХА, 2018. – С. 343-348.

УДК 543.242.51

ВЛИЯНИЕ ПРОВИМИ НА АКТИВНОСТЬ ЩЕЛОЧНОЙ ФОСФАТАЗЫ

Николаева М.А., студент, Евдокимов Н.И., студент
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: Совершенствование технологических приемов выращивания животных является актуальной проблемой животноводства [1,2,3,4,5]. При организации кормления свиней необходимо учитывать влияние биологически активных добавок на физиологические закономерности развития [6,7,8,9,10], в основе которых лежит обмен веществ [11,12,13,14,15]. В результате поставленного эксперимента выяснено влияние использования БВМД, производимых фирмой

Провими на фосфорно-кальциевый обмен у свиней в период с 60 по 210-дневный возраст. Щелочная фосфатаза - фермент, отвечающий за отделение молекул фосфорной кислоты от поступающих в организм соединений, что обеспечивает поступление фосфора в клетки для нормального метаболизма. Щелочная фосфатаза является показателем минерального и, в частности, кальциево-фосфорного обмена. Мониторинг активности щелочной фосфатазы у поросят контрольной и опытной групп показал, что активность фермента была в пределах физиологической нормы. В контрольной группе с возрастом поросят активность щелочной фосфатазы снизилась на 6,5%, в опытной группе наблюдалось незначительное повышение к концу наблюдаемого периода (2%). Уровень фермента к концу опыта оказался выше в крови поросят опытной группы на 8%. Таким образом, при выращивании поросят с использованием белково-витаминно-минеральных добавок активность щелочной фосфатазы была выше, чем в контрольной группе, что свидетельствует о более активном минеральном обмене.

Ключевые слова: щелочная фосфатаза, белково-витаминно-минеральная добавка.

WIRKUNG VON PROVIMI AUF DIE ALKALISCHE PHOSPHATASEAKTIVITÄT

Nikolaeva M.A., student, Evdokimov N.I., student
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: Die Verbesserung der technologischen Methoden der Tierzucht ist ein dringendes Problem der Tierhaltung [1,2,3,4,5]. Bei der Organisation der Fütterung von Schweinen ist es notwendig, die Wirkung von Nahrungsergänzungsmitteln auf die physiologischen Entwicklungsmuster zu berücksichtigen [6,7,8,9,10], die auf dem Stoffwechsel basieren [11,12,13,14,15]. Als Ergebnis des Experiments wurde der Einfluss der Verwendung von BMD von Provimi auf den Phosphor-Kalzium-Stoffwechsel bei Schweinen im Zeitraum von 60 bis 210 Tagen geklärt. Alkalische Phosphatase ist ein Enzym, das für die Trennung von Phosphorsäuremolekülen von den in den Körper eintretenden Verbindungen verantwortlich ist, was die Aufnahme von Phosphor in die Zellen für einen normalen Stoffwechsel gewährleistet. Die alkalische Phosphatase ist ein Indikator für den Mineralstoffwechsel und insbesondere für den Kalzium-Phosphor-Stoffwechsel. Die Überwachung der alkalischen Phosphataseaktivität in Ferkeln von Kontroll- und Experimentalgruppen zeigte, dass die Aktivität des Enzyms innerhalb der physiologischen Norm lag. In der Kontrollgruppe nahm die alkalische Phosphataseaktivität mit dem Alter der Ferkel um 6,5% ab, und in der Experimentellen Gruppe gab es bis zum Ende des beobachtungszeitraums einen leichten Anstieg (2%). Der Spiegel des Enzyms war am Ende des Experiments im Blut der Ferkel der Experimentellen Gruppe um 8% höher. So war beim Anbau von Ferkeln mit Protein-Vitamin-Mineral-Ergänzungen die Aktivität der alkalischen Phosphatase höher als in der Kontrollgruppe, was auf einen aktiveren Mineralstoffwechsel hinweist.

Key words: alkalisches Phosphatas, Protein-Vitamin-Mineral-Ergänzung.

Список литературы / References

1. Григорьева, Т. Е. Влияние белково-витаминно-минеральной добавки "Стартер" 1505 на рост и развитие молодняка свиней / Т. Е. Григорьева, М. В. Прокопьева, Н. И. Кульмакова // Современные проблемы интенсификации производства свинины: сб. науч. тр., Ульяновск: УГСХА им. П.А. Столыпина, 2007. – С. 100-104.
2. Григорьева, Т. Е. Гигиена выращивания поросят-отъемышей в условиях учебно-опытного хозяйства "Приволжское" Чувашской Республики / Т. Е. Григорьева, М. В. Прокопьева, Н. И. Кульмакова // Состояние и проблемы ветеринарной санитарии, гигиены и экологии в животноводстве: матер. междунар. науч.-практ. конф. – Чебоксары, 2004. – С. 61-64.
3. Иванов, С. А. Оценка витаминно-минеральных препаратов при использовании в технологии содержания свиноматок / С. А. Иванов, М. В. Прокопьева // Вестник Саратовского госагроуниверситета им. Н.И. Вавилова. – 2011. – № 11. – С. 18-20.
4. Прокопьева М.В. Влияние белково-витаминно-минеральной добавки фирмы Провими на морфологические показатели крови поросят / М.В. Прокопьева, Т.Е. Григорьева, Н.И. Кульмакова / в сборнике: матер. всеросс. науч.-практ. конф., посвященной 75-летию со дня открытия Чувашской ГСХА. – Чебоксары, 2006. С. 299-300.
5. Прокопьева, М. В. Выращивание молодняка свиней с использованием кормовых добавок: специальность 06.02.04 "Ветеринарная хирургия": диссертация на соискание ученой степени канд. с.-х. наук / Прокопьева Мария Васильевна. – Чебоксары, 2008. – 122 с.
6. Прокопьева, М. В. Влияние премиксов на метаболизм животных / М. В. Прокопьева, О. П. Нестерова // Развитие аграрной науки как важнейшее условие эффективного функционирования агропромышленного комплекса страны: матер. Всеросс. науч.-практ. конф., посвященной 70-летию со дня рождения заслуженного работника высшей школы Чувашской Республики и Российской Федерации, доктора ветеринарных наук, профессора Кириллова Николая Кирилловича, Чебоксары, 2018. – С. 281-284.
7. Прокопьева, М. В. Выращивание молодняка свиней с использованием кормовых добавок: специальность 06.02.04 "Ветеринарная хирургия": автореферат диссертации на соискание ученой степени канд. с.-х. наук / Прокопьева Мария Васильевна. – Чебоксары, 2008. – 22 с.
8. Прокопьева, М.В. Использование белково-витаминно-минеральных добавок «Провими», как инструмент повышения конкурентоспособности сельскохозяйственного предприятия свиноводческой отрасли/М.В. Прокопьева//Конкурентоспособность в глобальном мире: экономика, наука, технологии. -2017.-№1 (Ч.3). -С. 126-128.
9. Прокопьева, М.В. Использование кормовых добавок без ГМО/М.В. Прокопьева//Теоретические и прикладные аспекты современной науки: сб. науч. тр. междунар. науч.-практ. конф.-Белгород. 2014. № 5-1. С. 211-212.
10. Прокопьева М.В. Показатели крови молодняка крупного рогатого скота при назначении селен содержащего препарата / М.В. Прокопьева // Современное состояние, перспективы развития АПК и производства специализированных продуктов питания: матер. Междунар. науч.-практ. конф. посвященной юбилею Заслуженного работника высшей школы Российской Федерации, доктора технических наук, профессора Гавриловой Натальи Борисовны. - Омск, 2020. С. 157-159.
11. Прокопьева, М. В. Назначение белково-витаминно-минеральных добавок и их роль в животноводстве / М. В. Прокопьева, С. М. Щукина // Научно-образовательная среда как основа развития агропромышленного комплекса и социальной инфраструктуры села: матер. междунар. науч.-практ. конф. – Чебоксары, 2016. – С. 209-212.
12. Прокопьева, М. В. Премиксы - перспектива развития и сохранения животноводства / М. В. Прокопьева, О. П. Нестерова, Н. В. Середа // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки

сельскохозяйственной продукции: Сборник матер. Междун. науч.-практ. конф., посвященной 20-летию первого выпуска технологов сельскохозяйственного производства, Чебоксары, 15 ноября 2018 года. – Чебоксары: ЧГСХА, 2018. – С. 331-337.

13. Прокопьева, М. В. Технология выращивания животных с использованием премиксов / М. В. Прокопьева, С. М. Щукина, М. С. Упинин // Продовольственная безопасность и устойчивое развитие АПК: матер. Междун. науч.-практ. конф., Чебоксары, 20–21 октября 2015 года. – Чебоксары: ЧГСХА, 2015. – С. 35-38.

14. Прокопьева, М. В. Экономическая эффективность использования белково-витаминно-минеральных добавок "Провими" при откорме молодняка свиней / М. В. Прокопьева, О. П. Нестерова // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. – 2018. – № 5. – С. 25-27.

15. Середа Н.В. Морфометрические показатели тимуса у бычков при назначении современных биопрепаратов / Н. В. Середа, М. В. Прокопьева, О. П. Нестерова, Н. В. Алтынова // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции: Сборник матер. Междун. науч.-практ. конф., посвящ. 20-летию первого выпуска технологов сельскохозяйственного производства. – Чебоксары: ЧГСХА, 2018. – С. 343-348.

УДК 332.3 (470.344)

КАДАСТРОВЫЕ РАБОТЫ ПО РАЗМЕЩЕНИЮ ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА В Г. ЧЕБОКСАРЫ

Николаева Т.М., студент, Чернов А.В., к. с.-х. наук, доцент
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: Проект «Контрольно-операционный пункт РБУ расположенный по проезду Ишлейский, д.14, г.Чебоксары» разработан на основании: заявки заказчика; исполнительной съемки М1:500; градостроительный план земельного участка № RU2304000-0000000000000119 от 19.03.2019г. с кадастровым номером 21:01:021101:176.

Проект разработан с учетом климатических условий Чувашской Республики. Исследуемый объект расположен в зоне П-1-производственная зона. В соответствии с Правилами землепользования и застройки Чебоксарского городского округа, утвержденными решением Чебоксарского городского Собрания депутатов Чувашской Республики от 03.02.2016 №187 данный земельный участок полностью расположен в санитарно-защитной зоне – согласно п.5.1 гл. V СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03. В соответствии с п.5.3 СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 допускается строительство данного здания [2].

Проект «Контрольно-операционный пункт РБУ расположенный по проезду Ишлейский, д.14, г.Чебоксары» выполнен согласно градостроительного плана земельного участка №RU2304000-0000000000000119 от 19.03.2019г. с кадастровым номером 21:01:021101:176.

Градостроительный регламент земельного участка установлен в составе правил землепользования застройки, утвержденных представительным органом местного самоуправления: Решение Чебоксарского городского собрания депутатов Чувашской Республики №187 от 03 марта 2016 года «Об утверждении Правил землепользования и застройки Чебоксарского государственного округа, разработанных АО «РосНИПИУрбанистики» в 2015 году [1, 6, 7, 9].

Перед началом строительных работ выполняется инженерная подготовка территории. Она выполняется согласно выводам и рекомендациям технического отчета об инженерно-геологических условиях. Мероприятия по инженерной подготовке приняты с учетом прогноза изменения инженерно-геологических условий, характера использования и планировочной организации территории. Проектные отметки территории назначены исходя из условий максимального сохранения естественного рельефа. Перед началом работ необходимо выполнить надежную гидроизоляцию почв [1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9].

Ключевые слова: земельный участок, защитная зона, землепользование.

CADASTRAL WORKS FOR THE PLACEMENT OF A CAPITAL CONSTRUCTION IN THE CITY OF CHEBOKSARY

Nikolaeva T.M., student, Chernov A.V., Ph.D. Sciences, Associate Professor
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: The project "Control and operational point of RBU located at 14 Ishleisky proezd, Cheboksary" was developed on the basis of:

- Customer orders;*
- Executive survey M1: 500;*
- Urban planning plan of the land plot No.RU2304000-0000000000000119 dated 19.03.2019. with cadastral number 21: 01: 021101: 176.*

The project was developed taking into account the climatic conditions of the Chuvash Republic. The investigated object is located in the P-1-production zone. In accordance with the Rules of Land Use and Development of the Cheboksary Urban District, approved by the decision of the Cheboksary City Assembly of Deputies of the Chuvash Republic dated 03.02.2016 No. 187, this land plot:

- Completely located in the sanitary protection zone - in accordance with clause 5.1 of Ch. V SanPiN 2.2.1 / 2.1.1.1200-03. In accordance with clause 5.3 of SanPiN 2.2.1 / 2.1.1.1200-03, the construction of this building is allowed.*

The project "Control and operational point of the RBU located at 14 Ishleisky driveway, Cheboksary" was carried out in accordance with the urban planning plan of the land plot No.RU2304000-0000000000000119 dated 19.03.2019. with cadastral number 21: 01: 021101: 176.

The town-planning regulations of the land plot are established as part of the land use rules for development approved by the representative body of local self-government: Decision of the Cheboksary City Assembly of Deputies of the Chuvash Republic No. 187 dated March 03, 2016 "On approval of the Rules for Land Use and Development of the Cheboksary State District, developed by RosNIPIUrbanistiki JSC" in 2015.

Before the start of construction works, the engineering preparation of the territory is carried out. It is carried out in accordance with the conclusions and recommendations of the technical report on engineering and geological conditions.

Engineering training measures were taken taking into account the forecast of changes in engineering and geological conditions, the nature of the use and planning organization of the territory. The design marks of the territory are assigned based on the conditions for the maximum preservation of the natural relief. Before starting work, it is necessary to perform a reliable waterproofing of the soil.

Key words: land plot, protection zone, land use.

Список литературы / References

1. Воронцова, М.Ю. Кадастровые работы по образованию земельного участка путем перераспределения земельного участка, расположенного в Калининском районе г. Чебоксары / М.Ю. Воронцова, А.В. Чернов// Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов «Студенческая наука - первый шаг в академическую науку». - Чебоксары, 2021. - С. 11-14.
2. Волков, А.Л. Установление охранной зоны на участке автодороги Цивильского района Чувашской Республики /А.Л. Волков, А.В. Чернов// Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов «Студенческая наука - первый шаг в академическую науку». - Чебоксары, 2021. - С. 5-8
3. Ильина, Т.А. Кадастровые работы по уточнению местоположения границ и протяженности железнодорожных путей / Т.А. Ильина, А.Н. Ильин, А.В. Чернов// Вестник Самарского муниципального института управления. - Самара, 2019. № 2. - С. 67-74.
4. Шевелева, Е.В. Территориальное планирование использования земель Моргаушского сельского поселения Моргаушского района Чувашской Республики / Е.В. Шевелева, А.В.Чернов// Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов «Студенческая наука - первый шаг в академическую науку». - Чебоксары, 2020. - С. 56-59
5. Шевелева, Е.В. Использование Земель в ЗАО «Прогресс» Яльчикского района Чувашской Республики / Е.В. Шевелева, А.В.Чернов// Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов «Студенческая наука - первый шаг в академическую науку». - Чебоксары, 2019. - С. 63-65
6. Трофимова, О.В. Территориальное планирование использования земель Атлашевского сельского поселения Чебоксарского района Чувашской Республики / О.В. Трофимова, А.В. Чернов// Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов «Студенческая наука - первый шаг в академическую науку». - Чебоксары, 2017. - С. 80-81.
7. Тюнюкова, А.Н. Использование земель в СХПК «Искра» Шемуршинского района Чувашской Республики / А.Н. Тюнюкова, А.В.Чернов// Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов «Студенческая наука - первый шаг в академическую науку». - Чебоксары, 2019. - С. 60-63
8. Тюнюкова, А.Н. Разработка технического плана здания / А.Н. Тюнюкова, А.В.Чернов// Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов «Студенческая наука - первый шаг в академическую науку». - Чебоксары, 2020. - С.47-50
9. Чебоксаров, Н.И. Кадастровые работы по образованию земельного участка Шумшевашского сельского поселения Аликовского района Чувашской Республики / Н.И. Чебоксаров, А.В.Чернов// Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов «Студенческая наука - первый шаг в академическую науку». - Чебоксары, 2017. - С. 83-84

УДК 641.1

ПОЧВЫ БАЙГИЛЬДИНСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ КАНАШСКОГО РАЙОНА ЧУВАШСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

Павлова К.Э., студент, Ильина Т.А., канд. с.-х. наук, доц.

Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: Байгильдинское сельское поселение Канашского района Чувашской Республики расположено на правом берегу реки Малый Цивиль. Оно включает в себя деревню Байгильдино, Новые Мамеи и Туруново.

Почвообразующие породы сельского поселения в представлении в понижениях рельефа четвертичными породами - карбонатными и безкарбонатными покровными суглинками, древнеаллювиальными и современными отложениями реки Малый Цивиль, а на возвышенных местах – юрскими серыми глинами. Агрохимическая характеристика почв высокая, почвы поселения имеют высокое плодородие.

Ключевые слова: водораздел, почвообразующая порода, почва, рельеф, серая лесная почва, юрская система.

SOILS OF THE BAYGILDINSKY RURAL SETTLEMENT OF THE KANASH DISTRICT OF THE CHUVASH REPUBLIC

Pavlova K.E., student, Ilyina T.A., cand. of agricult science, ass. prof.

Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: The Baygildinskoye rural settlement of the Kanashsky district of the Chuvash Republic is located on the right bank of the Maly Tsivil river. It includes the village of Baygildino, Novye Mamei and Turunovo. The soil-forming rocks of the rural settlement are represented in the relief depressions by Quaternary rocks - carbonate and carbonate-free mantle loams, ancient alluvial and modern sediments of the Maly Tsivil River, and in elevated places - by Jurassic gray clays. The agrochemical characteristics of the soils are high, the soils of the settlement have high fertility.

Key words: watershed, parent rock, soil, relief, gray forest soil, Jurassic system.

Байгильдинское сельское поселение Канашского района Чувашской Республики протянулось по правому берегу реки Малый Цивиль и включает в себя деревню Байгильдино (административный центр сельского поселения), Новые Маеи и Туруново. Поля севооборотов СХПК «Цивиль» простираются на северном склоне сильно пологого водораздела, разделенного вдоль долины небольшими пологими возвышенностями. Рельеф территории сельского поселения предрасполагает развитие ускоренной водной эрозии на полях севооборота хозяйства.

Почвообразующие породы сельского поселения представлены в понижениях рельефа четвертичными породами - карбонатными и безкарбонатными покровными суглинками, а также древнеаллювиальными и современными отложениями реки Малый Цивиль. Коренные породы в основном находятся на той или иной глубине и нередко выходят на поверхность, являясь почвообразующими породами. К таковым относятся серые и темно-серые глины юрской системы. В связи с этим, на территории сельского поселения распространены два типа почв: серые лесные почвы и аллювиальные дерновые кислые. Из типа серых лесных почв более половины площадей имеют темно-серые лесные почвы, наиболее плодородные почвы сельского поселения. Содержание гумуса в темно-серых лесных почвах соответствует таковым на территории Чувашской Республики: на глубине 0-20 см оно составляет 5,1-5,5 %, на глубине 20-40 см оно несколько ниже 4,8-5,0%. В почвах высокое содержание подвижного фосфора и обменного калия. Высокому плодородию темно-серых лесных почв обязано процветание совхоза «Цивиль» в 1980-е годы, когда сбор урожая зерновых составлял рекордные для того времени 35-40 ц/га, картофеля – 250-280 ц/га.

В возвышенных частях пологого водораздела в южной полосе поселения наблюдаются типично-серые лесные тяжелосуглинистые почвы, которые сформировались на элювии юрских коренных пород. Содержание гумуса в пахотном слое в типично-серых лесных почвах от 3,6 до 4,4%.

В последнее время часть пашни не обрабатывается. Вопросы ликвидации залежных земель и их освоения в республике стоят на повестке дня главы сельского поселения. Данная проблема характерна для поселения, но и республики и сельского хозяйства России в целом [2, 3, 4, 11, 12]. Для повышения плодородия почв залежных земель, возможно использование и нетрадиционных органических удобрений – таких как осадки городских сточных вод города Канаша, молочные отходы фермы и др. Многие исследователи отмечают, что использование нетрадиционных удобрений может быть дешевым и эффективным [5, 10, 15, 18, 23].

В почвах сельского поселения содержание подвижного фосфора по Кирсанову и обменного калия по агрономической оценке повышенное и высокое (варьирование составляет от 150 до 250 мг/кг). Агрохимическая характеристика почв Байгильдинского сельского поселения не выходит за рамки свойств почв Чувашии [1, 6, 7, 8, 9, 13, 14, 16, 17, 19, 21].

Пойменные земли с аллювиальными дерновыми почвами используются в основном под сенокосы.

Список литературы / References

1. Васильев, О. А. Валовой химический состав почв Чувашской Республики и влияние его на агрохимические свойства / О. А. Васильев, Д. П. Кирьянов, Н. А. Фадеева // Агроэкологические и организационно-экономические аспекты создания и эффективного функционирования экологически стабильных территорий : материалы Всероссийской научно-практической конференции, Чебоксары, 05 октября 2017 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2017. – С. 18-23.
2. Васильев, О. А. Земле необходимо должное внимание / О. А. Васильев, В. Г. Егоров // Агроэкологические и организационно-экономические аспекты создания и эффективного функционирования экологически стабильных территорий: материалы Всероссийской научно-практической конференции, Чебоксары, 05 октября 2017 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2017. – С. 12-17.
3. Васильев, О. А. Землеустройство как основа биологического земледелия в Чувашской Республике / О. А. Васильев, В. Г. Егоров, Т. А. Ильина // Рациональное природопользование и социально-экономическое развитие сельских территорий как основа эффективного функционирования АПК региона : Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвященной 80-летию со дня рождения заслуженного работника сельского хозяйства Российской Федерации, почетного гражданина Чувашской Республики Айдака Аркадия Павловича, Чебоксары, 02 июня 2017 года / Чувашская государственная сельскохозяйственная академия. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2017. – С. 359-363.
4. Васильев, О. А. Оптимизация структуры сельскохозяйственных угодий - основной вопрос землеустройства в России (на примере Чувашской Республики) / О. А. Васильев, В. Г. Егоров // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. – 2018. – № 5(160). – С. 10-15.
5. Васильев, О. А. Органическое удобрение в биологическом земледелии / О. А. Васильев, А. О. Васильев, А. В. Чернов, А. Н. Ильин // Продовольственная безопасность и устойчивое развитие АПК : материалы Международной научно-практической конференции, Чебоксары, 20–21 октября 2015 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2015. – С. 60-64.
6. Васильев, О. А. Почвенный покров парка "Роща Шупашкар" Г. Чебоксары Чувашской Республики / О. А. Васильев // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. – 2018. – № 2(5). – С. 5-9.
7. Васильев, О. А. Почвы главного оврага овражной системы "Веерный" г. Чебоксары Чувашской Республики / О. А. Васильев // Вестник Башкирского государственного аграрного университета. – 2018. – № 4(48). – С. 7-12. – DOI 10.31563/1684-7628-2018-48-4-7-12.
8. Васильев, О. А. Почвы катены Северной части Г. Чебоксары / О. А. Васильев // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. – 2018. – № 3(6). – С. 9-16.
9. Васильев, О. А. Почвы парка культуры и отдыха "космос" города Чебоксары Чувашской Республики / О. А. Васильев // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. – 2018. – № 1(4). – С. 5-10.
10. Васильев, О. А. Современный этап развития ноосферы: научно обоснованный возврат в биологический круговорот осадков городских сточных вод / О. А. Васильев, Л. Н. Михайлов. – Чебоксары : Пегас, 2007. – 205 с. – ISBN 5912250059.
11. Васильев, О. А. Характеристика залежных светло-серых лесных почв Чебоксарского района Чувашской Республики / О. А. Васильев, А. О. Васильев, В. Г. Егоров // Актуальные проблемы природообустройства, водопользования, агрохимии, почвоведения и экологии : Материалы Всероссийской (национальной) конференции, посвященная 90-летию гидромелиоративного факультета ОмСХИ (факультета водохозяйственного строительства ОмГАУ), 55-летию факультета

агрохимии и почвоведения, 105-летию профессора, доктора географических наук, заслуженного деятеля науки РСФСР Мезенцева Варфоломея Семеновича, Омск, 18 апреля 2019 года. – Омск: Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина, 2019. – С. 789-796.

12. Васильев, О. А. Эколого-экономические проблемы сельского хозяйства в Чувашской Республике и пути их решения / О. А. Васильев // Экономика и управление АПК региона: проблемы, анализ тенденций, перспективы развития : Материалы Всероссийской научно-практической конференции, Чебоксары, 27 апреля 2018 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2018. – С. 56-60.

13. Васильев, О. А. Экологическое состояние почв П. Северный Чебоксарского городского округа / О. А. Васильев, Т. А. Ильина, А. О. Васильев // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции : Сборник материалов Международной научно-практической конференции, посвященной 20-летию первого выпуска технологий сельскохозяйственного производства, Чебоксары, 15 ноября 2018 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2018. – С. 41-49.

14. Васильев, О. А. Экологическое состояние почв территории Красной площади и залива Г. Чебоксары / О. А. Васильев, Т. А. Ильина, А. В. Чернов // Экологические, правовые и экономические аспекты рационального использования земельных ресурсов : Сборник статей II Международной научно-практической конференции посвященной году экологии в России, Саратов, 04–05 мая 2017 года. – Саратов: Саратовский государственный аграрный университет им. Н.И. Вавилова, 2017. – С. 54-60.

15. Васильев, О. А. Эффективность использования отходов биогазовой установки в качестве некорневой подкормки яровой пшеницы на серых лесных почвах Чувашии / О. А. Васильев, Н. Н. Зайцева, Д. П. Кирьянов // Вестник Башкирского государственного аграрного университета. – 2016. – № 4(40). – С. 7-12.

16. Ильин, А. Н. Интенсивность изменения почвенного покрова и особенности агрохимических свойств светло-серых лесных почв Северной части Чебоксарского района Чувашской Республики / А. Н. Ильин, О. А. Васильев, А. О. Васильев // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. – 2019. – № 4(11). – С. 44-51. – DOI 10.17022/dr4k-t109.

17. Ильина, Т. А. Агроэкологический мониторинг земель сельскохозяйственного назначения Чувашской Республики / Т. А. Ильина, А. Н. Ильин, О. А. Васильев // Научно-образовательная среда как основа развития агропромышленного комплекса и социальной инфраструктуры села : материалы международной научно-практической конференции (посвященной 85-летию ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА), Чебоксары, 20–21 октября 2016 года / ФГБОУ ВО "Чувашская государственная сельскохозяйственная академия". – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2016. – С. 142-145.

18. Кириллов, Н. К. Действие осадков сточных вод г. Чебоксары на урожайность и качество сельскохозяйственной продукции / Н. К. Кириллов, Л. Н. Михайлов, Н. А. Кириллов [и др.] // Вестник Саратовского госагроуниверситета им. Н.И. Вавилова. – 2006. – № 1. – С. 23-27.

19. Смирнова, А. Н. Содержание микроэлементов в серых лесных почвах Чувашской Республики / А. Н. Смирнова, О. А. Васильев // Вестник Башкирского государственного аграрного университета. – 2012. – № 3(23). – С. 11-14.

20. Vasilyev, O.A. The influence of the lithological factor of soil formation on the properties and composition of soils in the broad-leaved forest of the forest-steppe zone of the volga region / O.A. Vasilyev, A.O. Vasiliev, R.V. Andreev, N.N. Pushkarenko, S.S. Alatyrev // В сборнике: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, 2019. С. 012027.

21. Vasiliev, O. A. Soil cover of the "Zaovrazhny" micro-district, cheboksary, and its ecological state / O. A. Vasiliev, V. G. Semenov, Y. A. Yuldashbayev [et al.] // Известия Национальной академии наук Республики Казахстан. Серия геологии и технических наук. – 2018. – Vol. 3. – No 430. – P. 74-78.

22. Vasiliev O. A. Loess like loams as a soil formation factor for light-gray forest soils in the Cheboksary region of the Chuvash Republic (Лессовидные суглинки как фактор почвообразования для светло-серых лесных почв Чебоксарского района Чувашской Республики) / O. A. Vasiliev, V. G. Semenov, Zh. Tuleubayev, A. O. Vasiliev, A. Sarsem-bayeva, Z. T Yesembekova, G. Ziyaeva // Известия национальной академии наук Республики Казахстан. Казахский национальный исследовательский технический университет им. К. И. Сатпаева. Серия геологии и технических наук. – 2020. - №6 (444).- Ноябрь-декабрь 2020 г. – С. 38-42.

23. Eliseev, I. P. Optimization of plant nutrition using non-traditional organic fertilizers and zeolite-containing tripoli / I. P. Eliseev, L. G. Shashkarov, O. A. Vasiliev [et al.] // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science : International AgroScience Conference, AgroScience 2019, Cheboksary, 01–02 июня 2019 года. – Cheboksary: Institute of Physics Publishing, 2020. – P. 012017. – DOI 10.1088/1755-1315/433/1/012017.

УДК 332.3:502 (470.344)

УСТАНОВЛЕНИЕ МЕСТОПОЛОЖЕНИЯ БЕРЕГОВОЙ ЛИНИИ ВОДНОГО ОБЪЕКТА В УСЛОВИЯХ ЧУВАШИИ

Парамонов А.С., студент

Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: Обследование территории включает установление максимальных уровней горизонта воды по местным признакам, описание гидрографической сети, растительного покрова, почв и других характеристик. Местоположение границ береговой линии реки установлено посредством характерных точек границ путем определения плоских прямоугольных координат в местной системе и географической системе координат, установленных для ведения государственного кадастра недвижимости.

Ключевые слова: водный объект, береговая линия, береговая полоса, прибрежная защитная полоса, водоохранная зона.

ESTABLISHING THE LOCATION OF THE SHORELINE OF A WATER BODY IN THE CONDITIONS OF CHUVASHIA

Brief abstract: The survey of the territory includes the establishment of maximum levels of the water horizon according to local characteristics, a description of the hydrographic network, vegetation cover, soils and other characteristics. The location of the river shoreline boundaries is established by means of characteristic boundary points by determining flat rectangular coordinates in the local system and geographical coordinate system established for the state cadastre of real estate.

Key words: water body, shoreline, shoreline, coastal protection strip, water protection zone.

Состав работ по установление местоположения береговой линии (границ водного объекта) реки проводится путем обследования территории, входящей в прибрежные полосы и водоохранные зоны.

Обследование территории включает установление максимальных уровней горизонта воды по местным признакам, описание гидрографической сети, растительного покрова, почв и других характеристик. С целью определения степени антропогенной нагрузки выявляем источники загрязнения, проводим учет хозяйственных объектов, расположенных в водоохранной зоне, выявляем негативные экзогенные процессы [1, 2, 3, 4, 5].

Результаты обследований отображаются на графическом материале. А в пояснительной записке излагаются предложения по установлению режима использования [6, 7, 11].

Исследуемый участок расположен на территории Чувашской Республики, Большой Цивиль (чувашское название «*Мӑн Савал*») - река в Чувашии, правый приток Волги. Берёт начало в Шумерлинском районе. Протекает по Вурнарскому, Красноармейскому и Цивильскому районам. Около города Цивильск сливается с рекой Малый Цивиль. Далее река Цивиль протекает по границе Чебоксарского и Марпосадского районов и впадает в Волгу. Общая длина реки - 172 км, площадь бассейна - 4690 км², среднегодовой объём стока - 0,92 км³. Водный режим реки отличается устойчивой, но низкой водностью в летне-осенне-зимнюю межень и высокой - в половодье (начинается в первую неделю марта - первую неделю апреля) [8, 9, 10, 12].

Ширина прибрежной защитной полосы р. Большой Цивиль – 15-25 м, ширина водоохраной зоны – 200 м.

Местоположение границ водоохранных зон и границ прибрежных защитных полос, местоположение береговой линии р. Большой Цивиль установлено посредством определения плоских прямоугольных координат характерных точек границ в местной системе координат Республики-Чувашия, WGS-84 и в системах координат, установленных для ведения государственного кадастра недвижимости (СК ГKN) [11, 13, 14].

Установление местоположения береговой линии (границы водного объекта) проводилось с использованием сведений об уровнях воды, содержащихся в Едином государственном фонде данных о состоянии окружающей среды, ее загрязнении.

Определение местоположения береговой линии (границы водного объекта) проведено путем описания ее местоположения с учетом требований, установленных в кадастре недвижимости с применением картометрического способа. Координаты береговой линии определялись с использованием актуального картографического материала наиболее крупного масштаба, а также данных дистанционного зондирования Земли. При определении местоположения характерных точек, изображенных на карте (плане), величина средней квадратической погрешности принимается равной 0,0005 м в масштабе карты (плана). Погрешность определения координат характерных точек береговой линии равна 5,0 [6, 7, 11].

Описание местоположения береговой линии (границы водного объекта) проводится по координатам характерных точек береговой линии, а картографическая основа включает нанесение береговой линии на плановую основу и составление паспорта работ по описанию местоположения береговой линии [6, 7, 11].

Описание местоположения береговой линии (границы водного объекта) осуществляется в бумажном и электронном виде (в том числе в виде файлов с использованием схем для формирования документов в формате XML, обеспечивающих считывание и контроль содержащихся в них данных).

Список литературы / References

1. Егоров В.Г. Агроэкологический мониторинг пахотных земель и растениеводческой продукции в условиях Чувашской Республики / В. Г.Егоров, В. М. Мутиков, Г. П. Янеев, Л. Н. Михайлов, Т. А. Ильина, О. А. Васильев // Чебоксары: Кн. изд-во РГУП "ИПК" Чувашия, 2001 - 121 с.
2. Ильин, А. Н. Агроэкологический мониторинг загрязнения земель сельскохозяйственного назначения / А. Н. Ильин, О. А. Васильев, Т. А. Ильина // Продовольственная безопасность и устойчивое развитие АПК: Материалы Международной научно-практической конференции, Чебоксары, 20–21 октября 2015 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2015. – С. 128-133.
3. Ильина, Т. А. Агроэкологический мониторинг земель сельскохозяйственного назначения Чувашской Республики / Т. А. Ильина, А. Н. Ильин, О. А. Васильев // Научно-образовательная среда как основа развития агропромышленного комплекса и социальной инфраструктуры села : материалы международной научно-практической конференции (посвященной 85-летию ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА), Чебоксары, 20–21 октября 2016 года / ФГБОУ ВО "Чувашская государственная сельскохозяйственная академия". – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2016. – С. 142-145.
4. Ильина, Т. А. Агроэкологический мониторинг земель сельскохозяйственного назначения под влиянием техногенеза в условиях Чувашской республики / Т. А. Ильина, Ю. К. Казанков // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. – 2009. – № 8(56). – С. 41-46.
5. Ильина Т.А., Васильев О.А., Ершов М.А., Балясный В.И., Попова Н.Н., Димитриев А.В., Атлас земель сельскохозяйственного назначения Чувашской Республики: Атлас-монография, Чебоксары, 2007.
6. Ильина, Т. А. Кадастровые работы по уточнению местоположения границ и протяженности железнодорожных путей / Т. А. Ильина, А. Н. Ильин, А. В. Чернов // Вестник Самарского муниципального института управления. – 2019. – № 2. – С. 67-74.
7. Ильина, Т.А. Локализация района геодезических работ по наблюдениям спутниковых навигационных систем / Т. А. Ильина, Л. И. Левьев, А. Н. Ильин, О. И. Назаров // Экономико-математические методы анализа деятельности предприятий

- АПК : Сборник статей IV Международной научно-практической конференции, Саратов, 19 декабря 2019 года. – Саратов: ООО "ЦеСАин", 2019. – С. 160-164.
8. Ильина, Т.А. Мониторинг земель Чувашской Республики / Т.А. Ильина, О. А. Васильев, В. М. Мутиков, Ю. К. Казанков; Министерство природных ресурсов и экологии Чувашской Республики. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2008. – 110 с.
9. Ильина, Т.А. Мониторинг земель Чувашской Республики /Т.А. Ильина, О.А. Васильев, Т.Л.Н. Михайлов, Ю.К. Казанков /Информационный бюллетень № 5. Типография ИП Сорокина А.В. «Новое время». -Чебоксары, 2010 -С. 107.
10. Ильина, Т.А. Мониторинг земель Чувашской Республики (Информационный бюллетень №6) /Т.А. Ильина, О.А. Васильев, В.Г. Егоров, А.Н. Ильин //Чебоксары: Типография ИП Сорокина А.В. «Новое время». -2012 г. -152 с.
11. Ильина, Т. А. Уточнение границ земельных участков / Т. А. Ильина, А. Н. Ильин, В. Г. Егоров // Научно-образовательная среда как основа развития агропромышленного комплекса и социальной инфраструктуры села : материалы международной научно-практической конференции (посвященной 85-летию ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА), Чебоксары, 20–21 октября 2016 года / ФГБОУ ВО "Чувашская государственная сельскохозяйственная академия". – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2016. – С. 148-153.
12. Ильина, Т. А. Экологическое состояние агроландшафтов и особо охраняемых природных территорий Чувашской Республики /Т.А. Ильина, О.А. Васильев //Монография. Типография ИП Сорокина А.В. «Новое время». - г. Чебоксары, 2011 г. С. 153.
13. Кузякова, Н. С. Схема расположения земельного участка на кадастровом плане территории и требования к её подготовке / Н. С. Кузякова, Т. А. Ильина // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку : Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов. В 2-х частях, Чебоксары, 05–06 марта 2020 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2020. – С. 29-33.
14. Кузякова, Н. С. Установление сервитута для организации проезда и прохода / Н. С. Кузякова, Т. А. Ильина // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку : Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов. В 2-х частях, Чебоксары, 05–06 марта 2019 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2019. – С. 35-38.

УДК 332.3:681.3

ФОРМИРОВАНИЕ МЕЖЕВОГО ПЛАНА В ПРОГРАММЕ АРГО

Петров К.А., студент

Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: В проведении кадастровых работ широкое распространение получил программный комплекс АРГО. С помощью данной программы составляются межевые и технические планы, схема расположения земельного участка на кадастровом плане территории, декларации, карта (план) территории, проект межевания территории, сведения о зонах и границах, акты обследования и другие документы, необходимые для кадастрового учета объектов недвижимости.

Ключевые слова: программный комплекс АРГО, автоматизация кадастровых работ, импорт и экспорт координат, межевой план, ZIP-архив.

FORMATION OF A BOUNDARY PLAN IN THE ARGO PROGRAM

Petrov K.A., student

Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: In carrying out cadastral works, the ARGO software package has become widely used. With the help of this program, boundary and technical plans are drawn up, the layout of the land plot on the cadastral plan of the territory, declarations, a map (plan) of the territory, a project for surveying the territory, information about zones and borders, survey acts and other documents necessary for cadastral registration of real estate objects.

Key words: ARGO software package, automation of cadastral works, import and export of coordinates, boundary plan, ZIP archive.

Программный комплект АРГО позволяет автоматизацию кадастровых работ от ввода полевых геодезических измерений до подготовки комплекта документов для представления в органы кадастрового учета [1, 2, 5].

В рамках инструмента АРГО Чертеж, можно экспортировать в удобный электронный формат. В дополнительном меню можно выбрать экспорт координат, экспорт в DXF или экспорт в MIF. Проводится обмен данными с распространенным программным обеспечением (импорт и экспорт XML, DXF (AutoCad), MIF (MapInfo), считывание результатов измерений с геодезического оборудования) [3, 4, 10].

Удобно использовать программу АРГО для электронной печатной версии межевых, технических планов, географических карт, планов и схем размещения земельных и водных участков на республиканском кадастровом плане территории, так и других документов, необходимых для постановки на кадастровый учет и регистрации прав с возможностью отправки в регистрационный орган.

Использование программного комплекса АРГО значительно сокращает затраты времени на проведение кадастровых работ [6, 7, 8, 9].

В программе АРГО межевой план формируется и составляется в следующем порядке:

1. Заполняются сведения об организации.

В конце этого раздела вписывается заключение кадастрового инженера.

2. Заполняется информация об использовании геодезических пунктов и их состоянии, а также сведения об используемом спутниковом оборудовании.

3. Заполняются сведения об исследуемом земельном участке
4. Заполняются сведения о смежных участках.
5. Приводятся формула расчета предельной допустимой погрешности для определения площади исследуемого участка, а также методы определения координат, и указывается о площади объекта исследования.
6. Заполняются сведения о границе уточняемого земельного участка: координаты поворотных точек, а также горизонтальные проложения.
7. Вписываются сведения об объекте капитального строительства на земельном участке.

При правильном заполнении всех разделов получается автоматически сгенерированный ZIP-архив, содержащий правоустанавливающие документы и межевой план, соответствующий приказу Министерства экономического развития Российской Федерации от 08.12.2015 N 921 (ред. от 23.11.2016) "Об утверждении формы и состава сведений межевого плана, требований к его подготовке". После этого сформированный ZIP-архив записываем на диск и передаем заказчику. Владелец или его представитель подает заявление о регистрации изменений сведений об указанном земельном участке в любое отделение многофункционального центра города Чебоксары.

Список литературы/References

1. Ильина, Т. А. Кадастровые работы по уточнению местоположения границ и протяженности железнодорожных путей / Т. А. Ильина, А. Н. Ильин, А. В. Чернов // Вестник Самарского муниципального института управления. – 2019. – № 2. – С. 67-74.
2. Ильина Т.А. Кадастровые работы по уточнению границ сооружения трубопроводного транспорта /Т.А. Ильина, А.Н. Ильин, А.Н. Михайлов. - Мат. междунар. научно-практ. конф. «Научно-образоват. среда как основа развития агропромышл. комплекса и социальной инфрастр. села», посв. 85 -летию ЧГСХА», 2016, стр. 148-152.
3. Ильина, Т.А. Локализация района геодезических работ по наблюдениям спутниковых навигационных систем / Т. А. Ильина, Л. И. Левьев, А. Н. Ильин, О. И. Назаров // Экономико-математические методы анализа деятельности предприятий АПК : Сборник статей IV Международной научно-практической конференции, Саратов, 19 декабря 2019 года. – Саратов: ООО "ЦеСАин", 2019. – С. 160-164.
4. Ильина, Т.А. Применение геоинформационной системы в землеустроительной экспертизе/Т.А. Ильина, А.Н. Ильин А.Н., В.Г. Егоров//Проблемы инновационного развития сельских территорий. Всероссийский НИИ организации производства, труда и управления в сельском хозяйстве (ГНУ ВНИОПТУСХ). ФГБУ УМУ АПК, 2014 стр. 224-236.
5. Ильина, Т. А. Образование земельного участка путем перераспределения земельного участка из земель, находящихся в государственной собственности / Т. А. Ильина, Г. П. Тверскова // Молодежь и инновации: Материалы XVI Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов, Чебоксары, 12–13 марта 2020 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2020. – С. 313-318.
6. Ильина, Т. А. Уточнение границ земельных участков / Т. А. Ильина, А. Н. Ильин, В. Г. Егоров // Научно-образовательная среда как основа развития агропромышленного комплекса и социальной инфраструктуры села : материалы международной научно-практической конференции (посвященной 85-летию ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА), Чебоксары, 20–21 октября 2016 года / ФГБОУ ВО "Чувашская государственная сельскохозяйственная академия". – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2016. – С. 148-153.
7. Кудрявцев, Р. А. Уточнение местоположения границ и площади для обслуживания единого имущественного комплекса / Р. А. Кудрявцев, Т. А. Ильина // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку: Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов. В 2-х частях, Чебоксары, 05–06 марта 2019 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2019. – С. 32-35.
8. Кузякова, Н. С. Схема расположения земельного участка на кадастровом плане территории и требования к её подготовке / Н. С. Кузякова, Т. А. Ильина // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку : Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов. В 2-х частях, Чебоксары, 05–06 марта 2020 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2020. – С. 29-33.
9. Кузякова, Н. С. Установление сервитута для организации проезда и прохода / Н. С. Кузякова, Т. А. Ильина // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку : Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов. В 2-х частях, Чебоксары, 05–06 марта 2019 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2019. – С. 35-38.
10. Назаров, О. И. Создание спутниковой съемочной геодезической сети на территории УНПЦ "студгородок" Чувашской государственной сельскохозяйственной академии / О. И. Назаров, В. Г. Егоров, Т. А. Ильина //Продовольственная безопасность и устойчивое развитие АПК: материалы Международной научно-практической конференции, Чебоксары, 20–21 октября 2015 года. - Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2015. – С. 169-174.

УДК 637.146.34

ЭКСПЕРТИЗА КАЧЕСТВА СМЕТАНЫ МЕСТНЫХ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ ХИМИЧЕСКИМИ МЕТОДАМИ АНАЛИЗА

Петрова Е.В., студент, Смирнов А.А., студент
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: Качество среды жизни и состояние здоровья человека, его трудоспособность и продолжительность жизни определяется в первую очередь качеством воздуха, воды и потребляемых продуктов, получаемых из качественного сырья [1,2,3,4,5,6,7,8]. А качество сырья в свою очередь связано с содержанием и кормлением животных [9,10,11,12,13,14,15,16,17]. Для исследования отобрали продукцию, производимую предприятиями Чувашской Республики: сметана марок «Комсомольская» и «Наша корова» с массовой долей жира 20%. Определены органолептические (ГОСТ 31452-2012), из физико-химических показателей - массовая доля жира - согласно ГОСТ 5867-90, фосфатаза и пероксидаза — по ГОСТ 3623-73 и наличие фальсификации. По органолептическим показателям сметана «Наша корова» имеет среднюю консистенцию с мелкими крупинками, сметана «Комсомольская» - густую консистенцию.

Массовая доля жира обеих марок, определяемая с использованием приборов - жиросмера и центрифуги и химических реактивов – серной кислоты и изоамилового спирта, соответствовала 20%. Фосфатаза и пероксидаза не обнаружены. Результаты, полученные в ходе исследований, свидетельствуют о соответствии качества данных образцов, которые также прошли испытание на отсутствие фальсификации – наличие творога, примесей, крахмала в сметане.

Ключевые слова: сметана, массовая доля жира, фальсификация.

EXAMINATION OF THE QUALITY OF SOUR CREAM OF LOCAL PRODUCERS BY CHEMICAL METHODS OF ANALYSIS

Petrova E.V., student, Smirnow A.A., student
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: The quality of the living environment and the state of human health, its ability to work and life expectancy is determined primarily by the quality of air, water and consumed products obtained from high-quality raw materials [1,2,3,4,5,6,7,8]. And the quality of raw materials, in turn, is associated with the maintenance and feeding of animals [9,10,11,12,13,14,15,16,17]. For the study, products produced by enterprises of the Chuvash Republic were selected: sour cream of the Komsomolskaya and Nasha Korova brands with a mass fraction of fat of 20%. Organoleptic (GOST 31452-2012) were determined, from physicochemical parameters - mass fraction of fat - according to GOST 5867-90, phosphatase and peroxidase - according to GOST 3623-73 and the presence of falsification. According to organoleptic indicators, sour cream "Our Cow" has an average consistency with small grains, sour cream "Komsomolskaya" - a thick consistency. The mass fraction of fat of both brands, determined using devices - a fat meter and a centrifuge and chemical reagents - sulfuric acid and isoamyl alcohol, corresponded to 20%. Phosphatase and peroxidase were not found. The results obtained in the course of research indicate the compliance of the quality of these samples, which have also been tested for the absence of falsification - the presence of cottage cheese, impurities, starch in sour cream.

Key words: sour cream, mass fraction of fat, falsification.

Список литературы/References

1. Григорьева, Т. Е. Влияние белково-витаминно-минеральной добавки "Стартер" 1505 на рост и развитие молодняка свиней / Т. Е. Григорьева, М. В. Прокопьева, Н. И. Кульмакова // Современные проблемы интенсификации производства свинины: сб. науч. тр., Ульяновск: УГСХА им. П.А. Столыпина, 2007. – С. 100-104.
2. Григорьева, Т. Е. Гигиена выращивания поросят-отъемышей в условиях учебно-опытного хозяйства "Приволжское" Чувашской Республики / Т. Е. Григорьева, М. В. Прокопьева, Н. И. Кульмакова // Состояние и проблемы ветеринарной санитарии, гигиены и экологии в животноводстве: матер. междунар. науч.-практ. конф. – Чебоксары, 2004. – С. 61-64.
3. Иванов, С. А. Оценка витаминно-минеральных препаратов при использовании в технологии содержания свиноматок / С. А. Иванов, М. В. Прокопьева // Вестник Саратовского госагроуниверситета им. Н.И. Вавилова. – 2011. – № 11. – С. 18-20.
4. Прокопьева М.В. Влияние белково-витаминно-минеральной добавки фирмы Провими на морфологические показатели крови поросят / М.В. Прокопьева, Т.Е. Григорьева, Н.И. Кульмакова / в сборнике: матер. всеросс. науч.-практ. конф., посвященной 75-летию со дня открытия Чувашской ГСХА. – Чебоксары, 2006. С. 299-300.
5. Прокопьева, М. В. Выращивание молодняка свиней с использованием кормовых добавок: специальность 06.02.04 "Ветеринарная хирургия": диссертация на соискание ученой степени канд. с.-х. наук / Прокопьева Мария Васильевна. – Чебоксары, 2008. – 122 с.
6. Прокопьева, М. В. Влияние премиксов на метаболизм животных / М. В. Прокопьева, О. П. Нестерова // Развитие аграрной науки как важнейшее условие эффективного функционирования агропромышленного комплекса страны: матер. Всеросс. науч.-практ. конф., посвященной 70-летию со дня рождения заслуженного работника высшей школы Чувашской Республики и Российской Федерации, доктора ветеринарных наук, профессора Кириллова Николая Кирилловича, Чебоксары, 2018. – С. 281-284.
7. Прокопьева, М. В. Выращивание молодняка свиней с использованием кормовых добавок: специальность 06.02.04 "Ветеринарная хирургия": автореферат диссертации на соискание ученой степени канд. с.-х. наук / Прокопьева Мария Васильевна. – Чебоксары, 2008. – 22 с.
8. Прокопьева, М.В. Использование белково-витаминно-минеральных добавок «Провими», как инструмент повышения конкурентоспособности сельскохозяйственного предприятия свиноводческой отрасли/М.В. Прокопьева//Конкурентоспособность в глобальном мире: экономика, наука, технологии. -2017.-№1 (Ч.3). -С. 126-128.
9. Прокопьева, М.В. Использование кормовых добавок без ГМО/М.В. Прокопьева//Теоретические и прикладные аспекты современной науки: сб. науч. тр. междунар. науч.-практ. конф.-Белгород. 2014. № 5-1. С. 211-212.
10. Прокопьева, М. Метаболические показатели развития свиней при использовании БВМК / М. Прокопьева, О. Нестерова, Н. Середа // Комбикорма. – 2019. – № 4. – С. 59-61. – DOI 10.25741/2413-287X-2019-04-3-063.
11. Прокопьева, М. В. Назначение белково-витаминно-минеральных добавок и их роль в животноводстве / М. В. Прокопьева, С. М. Щукина // Научно-образовательная среда как основа развития агропромышленного комплекса и социальной инфраструктуры села: матер. междунар. науч.-практ. конф. – Чебоксары, 2016. – С. 209-212.
12. Прокопьева, М. В. Премиксы - перспектива развития и сохранности животноводства / М. В. Прокопьева, О. П. Нестерова, Н. В. Середа // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции: Сборник матер. Междунар. науч.-практ. конф., посвященной 20-летию первого выпуска технологов сельскохозяйственного производства, Чебоксары, 15 ноября 2018 года. – Чебоксары: ЧГСХА, 2018. – С. 331-337.
13. Прокопьева, М. В. Технология выращивания животных с использованием премиксов / М. В. Прокопьева, С. М. Щукина, М. С. Упинин // Продовольственная безопасность и устойчивое развитие АПК: матер. Междунар. науч.-практ. конф., Чебоксары, 20–21 октября 2015 года. – Чебоксары: ЧГСХА, 2015. – С. 35-38.
14. Прокопьева, М. В. Экономическая эффективность использования белково-витаминно-минеральных добавок "Провими" при откорме молодняка свиней / М. В. Прокопьева, О. П. Нестерова // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. – 2018. – № 5. – С. 25-27.
15. Прокопьева, М.В. Эффективность применения БВМД фирмы «Провими» в животноводстве/М.В. Прокопьева// Приоритетные направления развития науки: материалы междунар. науч.-практ. конф.-Уфа, 2014. -С. 37-40.

16. Романов, В.Ю. Особенности роста и развития порослят-отъемышей / В. Ю. Романов, О. Ф. Кириллова, М. В. Прокопьева, Н. И. Кульмакова // Материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 75-летию со дня открытия Чувашской государственной сельскохозяйственной академии, Чебоксары, 15–16 сентября 2006 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2006. – С. 52.
17. Влияние белково-витаминно-минеральной добавки "Стартер" 1505" на морфологические показатели крови порослят-отъемышей / О. Ф. Кириллова, В. Ю. Романов, М. В. Прокопьева, Н. И. Кульмакова // Материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 75-летию со дня открытия Чувашской государственной сельскохозяйственной академии, Чебоксары, 15–16 сентября 2006 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2006. – С. 34-35.

УДК 641.1

ПОЧВЫ ВУТАБОСИНСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ КАНАШСКОГО РАЙОНА ЧУВАШСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

Петрова М.Н., студент, Ильина Т.А., канд. с.-х. н., доц.
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: В Вутабосинском сельском поселении Канашского района числятся следующие населенные пункты: село Вутабоси и две деревни - Каликово и Сядорга-Сирмы. Численность населения составляет на 2021 г. 1192 человека. Почвообразующими породами в сельском поселении служат коренные породы пермской и юрской систем, и четвертичные – лессовидные покровные суглинки, а также и двучленные породы. На землях сельскохозяйственного назначения образовались типично-серые и темно-серые тяжелосуглинистые почвы. Обладающие низким плодородием почвы перешли в залежь.

Ключевые слова: водораздел, гумусовый горизонт, пермская система, пахотный слой, почвообразующая порода, рельеф, серые лесные почвы, элювий.

SOILS OF THE VUTABOSINSKY RURAL SETTLEMENT OF THE KANASH DISTRICT OF THE CHUVASH REPUBLIC

Petrova M.N., student, Ilyina T.A., cand. of agricult science, ass. prof.
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: There are the following settlements in the Vutabosi rural settlement of the Kanash region: the village of Vutabosi and two villages - Kalikovo and Syadorga-Sirmy. The population is 1192 people in 2021. The demographic situation in the rural settlement is stable. The settlement lands occupy an area of 4831 hectares. Lands of settlements occupy 310 hectares, agricultural land - 1860.7 hectares, land for industry, transport, communications, radio broadcasting - 4.2 hectares, forest lands - 2656.1 hectares. The village has a secondary school, a kindergarten "Kolokolchik" and a library. The parent rocks in the rural settlement are bedrocks of the Permian and Jurassic systems, and Quaternary - loess-like mantle loams, as well as binomial rocks. Typical gray and dark gray heavy loamy soils have formed on agricultural lands. Low-fertile soils have passed into the fallow.

Key words: watershed, humus horizon, Permian system, arable layer, parent rock, relief, gray forest soils, eluvium.

В Вутабосинское сельское поселение Канашского района входят село Вутабоси и две деревни: Каликово и Сядорга-Сирмы. Село Вутабоси отстоят от районного центра на 13 км, Каликово – на 16 км и Сядорга-Сирмы – на 20 км. Численность населения в сельском поселении составляет на 2021 г. 1192 человека. Максимальное количество проживает в центре сельского поселения - селе Вутабоси – 855 человек.

Через сельское поселение с запада на восток протекает река Ута в своем верховье.

Демографическая ситуация в Вутабосинском сельском поселении стабильная, численность населения на протяжении последних 15 лет остается практически постоянной: в селе Вутабоси и деревне Каликово она возросла на несколько человек, а в деревне Сядорга-Сирмы – сократилось.

Вутабосинское сельское поселение окружено смешанными лесами, в основном широколиственными. Часто обнаруживаются дуб, клен, липа, вяз, орешник. Земли поселения занимают площадь 4831 га или в пересчете это составит 48,31 км².

Структура земельных ресурсов следующая. Земли населенных пунктов занимают 310 га, или 6,4% от общей площади; земли сельскохозяйственного назначения занимают 1860,7 га, или 38,5 %; земли промышленности, транспорта, связи, радиовещания – 4,2 га, или 0,9 %; земли лесного фонда охватывают наибольшую территорию – 2656,1 га, или 55 %. В сельском поселении выращивают пшеницу, ячмень, рожь, картофель, корнеплоды и многолетние травы.

В селе Вутабоси имеется средняя образовательная школа, насчитывающая 157 учеников; детский сад «Колокольчик» с 75 детьми и библиотека (филиал МБУК «Централизованная библиотечная система») с 1102 читателями.

Геологическое строение сельского поселения сложное. В южной пониженной по рельефу части сельского поселения коренными породами являются породы верхнего отдела татарского яруса, включающие в себя глины, известняки, мергели, алевролиты, пески и мергели, скрытые с поверхности лессовидными покровными суглинками.

В северной части поселения коренными породами являются более молодые осадочные породы – среднего отдела батского яруса юрской системы, представленной серыми глинами и песками. В понижениях они сверху покрыты плащом четвертичных отложений – лессовидными покровными суглинками. Таким образом, почвообразующими породами в сельском поселении служат как коренные породы пермской и юрской систем, так и четвертичные – лессовидные покровные суглинки, а также и двучленные породы, в случае подстилания их коренными породами на глубине до 2 м.

В Вутабосинском сельском поселении на землях сельскохозяйственного назначения исторически образовались типично-серые и темно-серые тяжелосуглинистые почвы, различающиеся по своим морфологическим и агрохимическим свойствам в силу почвообразовательных процессов различной интенсивности [21, 22].

Содержание гумуса в типично-серых лесных почвах изменяется от 2,9 до 4,8 процентов, подвижного фосфора – от 135 до 150 мг/100 г, обменного калия – от 145 до 165 мг/кг. Темно-серые лесные почвы имеют содержание в гумусовом горизонте гумуса в количестве 5,1-5,6 %, содержание подвижного фосфора – 162-178 мг/кг, обменного калия – 150-175 мг/кг. Содержание тяжелых металлов в почвах ниже ПДК.

Эколого-агрохимическая характеристика почвенного покрова Вутабосинского сельского поселения типична для почв Канашского района и Чувашской Республики [1, 6, 7, 8, 9, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 23].

Смытые почвы имеют пониженное плодородие, в связи с чем обработка их экономически нерентабельна, и они часто образуют залежи. Залежные земли сельского поселения возможно освоить при дотациях из бюджета района, либо перевести в другой вид сельскохозяйственных угодий. В любом случае, прежде необходимо разработать проект внутрихозяйственного землеустройства [2, 3, 4, 5, 10, 11, 12, 13, 18].

Список литературы / References

1. Васильев, О. А. Валовой химический состав почв Чувашской Республики и влияние его на агрохимические свойства / О. А. Васильев, Д. П. Кирьянов, Н. А. Фадеева // Агроэкологические и организационно-экономические аспекты создания и эффективного функционирования экологически стабильных территорий : материалы Всероссийской научно-практической конференции, Чебоксары, 05 октября 2017 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2017. – С. 18-23.
2. Васильев, О. А. Земле необходимо должное внимание / О. А. Васильев, В. Г. Егоров // Агроэкологические и организационно-экономические аспекты создания и эффективного функционирования экологически стабильных территорий : материалы Всероссийской научно-практической конференции, Чебоксары, 05 октября 2017 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2017. – С. 12-17.
3. Васильев, О. А. Землеустройство как основа биологического земледелия в Чувашской Республике / О. А. Васильев, В. Г. Егоров, Т. А. Ильина // Рациональное природопользование и социально-экономическое развитие сельских территорий как основа эффективного функционирования АПК региона : Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвященной 80-летию со дня рождения заслуженного работника сельского хозяйства Российской Федерации, почетного гражданина Чувашской Республики Айдака Аркадия Павловича, Чебоксары, 02 июня 2017 года / Чувашская государственная сельскохозяйственная академия. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2017. – С. 359-363.
4. Васильев, О. А. Оптимизация структуры сельскохозяйственных угодий - основной вопрос землеустройства в России (на примере Чувашской Республики) / О. А. Васильев, В. Г. Егоров // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. – 2018. – № 5(160). – С. 10-15.
5. Васильев, О. А. Почвенный покров парка "Роша Шупашкар" Г. Чебоксары Чувашской Республики / О. А. Васильев // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. – 2018. – № 2(5). – С. 5-9.
6. Васильев, О. А. Почвы главного оврага овражной системы "Веерный" г. Чебоксары Чувашской Республики / О. А. Васильев // Вестник Башкирского государственного аграрного университета. – 2018. – № 4(48). – С. 7-12. – DOI 10.31563/1684-7628-2018-48-4-7-12.
7. Васильев, О. А. Почвы катены Северной части Г. Чебоксары / О. А. Васильев // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. – 2018. – № 3(6). – С. 9-16.
8. Васильев, О. А. Почвы парка культуры и отдыха "космос" города Чебоксары Чувашской Республики / О. А. Васильев // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. – 2018. – № 1(4). – С. 5-10.
9. Васильев, О. А. Характеристика залежных светло-серых лесных почв Чебоксарского района Чувашской Республики / О. А. Васильев, А. О. Васильев, В. Г. Егоров // Актуальные проблемы природообустройства, водопользования, агрохимии, почвоведения и экологии : Материалы Всероссийской (национальной) конференции, посвященная 90-летию гидромелиоративного факультета ОмСХИ (факультета водохозяйственного строительства ОмГАУ), 55-летию факультета агрохимии и почвоведения, 105-летию профессора, доктора географических наук, заслуженного деятеля науки РСФСР Мезенцева Варфоломея Семеновича, Омск, 18 апреля 2019 года. – Омск: Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина, 2019. – С. 789-796.
10. Васильев, О. А. Эколого-экономические проблемы сельского хозяйства в Чувашской Республике и пути их решения / О. А. Васильев // Экономика и управление АПК региона: проблемы, анализ тенденций, перспективы развития : Материалы Всероссийской научно-практической конференции, Чебоксары, 27 апреля 2018 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2018. – С. 56-60.
11. Васильев, О. А. Экологическое состояние почв П. Северный Чебоксарского городского округа / О. А. Васильев, Т. А. Ильина, А. О. Васильев // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции : Сборник материалов Международной научно-практической конференции, посвященной 20-летию первого выпуска технологов сельскохозяйственного производства, Чебоксары, 15 ноября 2018 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2018. – С. 41-49.
12. Васильев, О. А. Экологическое состояние почв территории Красной площади и залива Г. Чебоксары / О. А. Васильев, Т. А. Ильина, А. В. Чернов // Экологические, правовые и экономические аспекты рационального использования земельных ресурсов : Сборник статей II Международной научно-практической конференции посвященной году экологии в России, Саратов, 04–05 мая 2017 года. – Саратов: Саратовский государственный аграрный университет им. Н.И. Вавилова, 2017. – С. 54-60.
13. Ильин, А. Н. Интенсивность изменения почвенного покрова и особенности агрохимических свойств светло-серых лесных почв Северной части Чебоксарского района Чувашской Республики / А. Н. Ильин, О. А. Васильев, А. О. Васильев // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. – 2019. – № 4(11). – С. 44-51. – DOI 10.17022/dr4k-t109.
14. Ильина, Т. А. Агроэкологический мониторинг земель сельскохозяйственного назначения Чувашской Республики / Т. А. Ильина, А. Н. Ильин, О. А. Васильев // Научно-образовательная среда как основа развития агропромышленного комплекса и социальной инфраструктуры села : материалы международной научно-практической конференции (посвященной 85-летию ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА), Чебоксары, 20–21 октября 2016 года / ФГБОУ ВО "Чувашская государственная

- сельскохозяйственная академия". – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2016. – С. 142-145.
15. Смирнова, А. Н. Содержание микроэлементов в серых лесных почвах Чувашской Республики / А. Н. Смирнова, О. А. Васильев // Вестник Башкирского государственного аграрного университета. – 2012. – № 3(23). – С. 11-14.
16. Vasilyev, O.A. The influence of the lithological factor of soil formation on the properties and composition of soils in the broad-leaved forest of the forest-steppe zone of the volga region / O.A. Vasilyev, A.O. Vasiliev, R.V. Andreev, N.N. Pushkarenko, S.S. Alatyrev // В сборнике: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, 2019. С. 012027.
17. Soil cover of the "Zaovrazhny" micro-district, cheboksary, and its ecological state / O. A. Vasiliev, V. G. Semenov, Y. A. Yuldashbayev [et al.] // Известия Национальной академии наук Республики Казахстан. Серия геологии и технических наук. – 2018. – Vol. 3. – No 430. – P. 74-78.

УДК 636.018

ИССЛЕДОВАНИЕ НАДПОЧЕЧНИКОВ У БЫЧКОВ ПРИ НАЗНАЧЕНИИ БИОПРЕПАРАТОВ

Рожков В.А., студент

Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: Экспериментально доказано, что выращивание бычков при применении биопрепаратов «Селенопиран» и «Полигим» сопровождалось стимулирующим воздействием на морфометрическое состояние надпочечников. Установлено, что при комбинированном использовании биопрепаратов, морфометрические показатели надпочечников были значительно выраженные, чем при назначении лишь одного «Селенопирана».

Ключевые слова: биопрепараты, полигим, селенопиран, бычки, эндокринные железы, надпочечники.

STUDY OF THE ADRENAL GLANDS IN BULLS WHEN PRESCRIBING BIOLOGICS

Rozhkov V.A., student

Chuvash State Agrarian University

Brief summary: It has been experimentally proved that the rearing of bulls with the use of biological preparations "Selenopyran" and "Polystim" were accompanied by a stimulating effect on the morphometric state of the adrenal glands. It was found that with the combined use of biopreparations, the morphometric parameters of the adrenal glands were significantly more pronounced than with the appointment of only one "Selenopyran".

Keywords: biopreparations, polystim, selenopyran, gobies, endocrine glands, adrenal glands.

Благодаря достижениям в области физиологии адаптации продуктивных животных и дальнейшему развитию биотехнологии появилась возможность контролировать среду и создать для животных такие условия, которые обеспечивают максимальную их продуктивность в соответствии с генетическим потенциалом [1, 8, 9, 11, 12, 14]. Одним из основных факторов повышения продуктивности крупного рогатого скота является введение в организм животных микроэлементов, способствующих активизации обменных и адаптивных процессов [3, 4, 5, 6, 10, 13, 15]. Существенная роль в реализации адаптивных реакций организма принадлежит эндокринным железам. Так, продуцируемые ими гормоны регулируют метаболизм, водно-солевой баланс и другие процессы в организме [2, 7].

В связи с этим целью работы явилось изучение морфометрических параметров структур надпочечников у бычков при введении антиоксиданта «Селенопиран» и иммуномодулятора «Полигим».

Проведена одна серия опытов в условиях фермерского хозяйства, при соблюдении зоотехнических требований. Для этого сформированы по 3 группы животных. Бычков контрольной группы выращивали на основном рационе (ОР). Животных опытных групп (второй и третьей) в условиях ОР внутримышечно вводили органический селен содержащий антиоксидант «Селенопиран». Бычкам опытной третьей группы дополнительно вводили «Полигим». У бычков из каждой группы в 30-, 120- и 540-дневном возрасте, определяли весовые и морфометрические показатели структур надпочечников по общепринятой гистологической методике.

Выявлено, что масса надпочечников у 30-, 120-, 540-дневных бычков третьей группы была выше, чем таковая сверстников интактной группы на 0,6-1,9 г ($P < 0,05 - 0,005$). Промежуточное положение по данному морфологическому параметру занимали их сверстники второй группы.

Установлено, что как ширина коркового вещества и его составных зон, так и ширина мозгового вещества надпочечников увеличивалась по мере взросления животных сравниваемых. Причем, если ширина коркового вещества у бычков второй и, особенно, третьей групп во все сроки исследований была несколько больше, то ширина мозгового вещества, наоборот, – меньше, чем таковая в контроле ($P > 0,05$). Данный факт позволяет констатировать проявление их организмом более выраженной стресс-устойчивости к пониженным температурам воздуха, обусловленной комбинированным применением иммунокорректоров «Селенопиран» и «Полигим».

Таким образом, выращивание животных в условиях назначения биопрепаратов «Селенопиран» и «Полигим» сопровождалось стимулирующим воздействием на морфометрическое состояние надпочечников.

Список литературы/ References

1. Кабиров, И. Ф. Параметры клинко-физиологического состояния, продуктивности и качества мяса бычков в условиях адаптивной технологии / И. Ф. Кабиров, Н. В. Серeda, А. А. Шуканов // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2004. – Т. 179. – С. 167-172.
2. Нестерова, О. П. Изменение ферментативной активности в тканях печени кроликов в онтогенезе / О. П. Нестерова, М. В. Прокопьева, Н. В. Серeda // Современное состояние и перспективы развития ветеринарной и зоотехнической науки : Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, Чебоксары, 29 октября 2020 года. – Чебоксары: Чувашский государственный аграрный университет, 2020. – С. 296-300.

3. Прокопьева, М. В. Об использовании кормовых добавок в системе технологической модернизации животноводства / М. В. Прокопьева, О. П. Нестерова, Н. В. Серeda // Перспективы развития аграрных наук : Материалы Международной научно-практической конференции: тезисы докладов, Чебоксары, 10 апреля 2020 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2020. – С. 91-92.
4. Прокопьева, М. В. Совершенствование биотехнологии в животноводстве / М. В. Прокопьева, О. П. Нестерова, Н. В. Серeda // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции : Сборник материалов Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию со дня рождения заслуженного деятеля науки Российской Федерации, Чувашской АССР, Почетного работника высшего профессионального образования Российской Федерации, доктора сельскохозяйственных наук, профессора Александра Ивановича Кузнецова (1930-2015 гг). В 2-х частях, Чебоксары, 16 ноября 2020 года. – Чебоксары: Чувашский государственный аграрный университет, 2020. – С. 119-124.
5. Прокопьева, М. В. Влияние витаминно-минерального премикса на метаболизм животных / М. В. Прокопьева, Н. В. Серeda, О. П. Нестерова // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции : Сборник материалов Международной научно-практической конференции, Чебоксары, 15 ноября 2019 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2019. – С. 347-352.
6. Серeda, Н. В. Морфометрия структур эндокринных желез при назначении биопрепаратов / Н. В. Серeda, М. В. Прокопьева, О. П. Нестерова // Состояние, проблемы и перспективы развития аграрной науки на современном этапе : Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, Чебоксары, 20 февраля 2020 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2020. – С. 192-197.
7. Серeda, Н. В. Анализ экологической безопасности мяса при назначении биопрепаратов / Н. В. Серeda, М. В. Прокопьева, О. П. Нестерова // Безопасность и качество сельскохозяйственного сырья и продовольствия : Сборник статей Всероссийской научно-практической конференции, Москва, 16 декабря 2020 года. – Москва: ЭЙПиСиПабблишинг, 2020. – С. 552-555.
8. Серeda, Н. В. Влияние биопрепаратов на гематологические показатели крови сельскохозяйственных животных / Н. В. Серeda, М. В. Прокопьева, О. П. Нестерова // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции : Сборник материалов Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию со дня рождения заслуженного деятеля науки Российской Федерации, Чувашской АССР, Почетного работника высшего профессионального образования Российской Федерации, доктора сельскохозяйственных наук, профессора Александра Ивановича Кузнецова (1930-2015 гг). В 2-х частях, Чебоксары, 16 ноября 2020 года. – Чебоксары: Чувашский государственный аграрный университет, 2020. – С. 137-143.
9. Серeda, Н. В. Влияние биопрепаратов на мясную продуктивность сельскохозяйственных животных / Н. В. Серeda, М. В. Прокопьева, О. П. Нестерова // Ветеринария. – 2020. – № 6. – С. 42-46. – DOI 10.30896/0042-4846.2020.23.6.42-46.
10. Серeda, Н. В. Корреляционная зависимость морфофизиологических параметров у животных / Н. В. Серeda, Н. В. Алтынова, А. С. Селина // Современные достижения ветеринарной и зоотехнической науки: перспективы развития : Материалы Всероссийской научно-практической конференции, Чебоксары, 24 мая 2019 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2019. – С. 221-226.
11. Серeda, Н. В. Антиоксидантный статус животных при назначении биопрепаратов / Н. В. Серeda, М. В. Прокопьева, О. П. Нестерова // Актуальные проблемы и перспективы развития ветеринарной и зоотехнической наук : Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, Чебоксары, 22 ноября 2019 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2019. – С. 373-379.
12. Серeda, Н. В. Коррекция физиологического состояния сельскохозяйственных животных антиоксидантом "Селенопиран" / Н. В. Серeda, М. В. Прокопьева, О. П. Нестерова // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. – 2019. – № 2(9). – С. 57-61. – DOI 10.17022/zj0w-6474.
13. Серeda, Н. В. Корреляционный анализ морфофизиологического состояния у бычков в условиях адаптивной технологии с применением иммунокорректоров / Н. В. Серeda, В. В. Алексеев, А. А. Шуканов // Вестник Чувашского государственного педагогического университета им. И.Я. Яковлева. – 2007. – № 1(53). – С. 159-162.
14. Спектрометрический анализ качества мяса при назначении биопрепаратов / Н. В. Серeda, М. В. Прокопьева, О. П. Нестерова, Н. В. Алтынова // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции : Сборник материалов Международной научно-практической конференции, Чебоксары, 15 ноября 2019 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2019. – С. 363-368.
15. Prokopenieva, M. On the use of feed supplements in the system of livestock technological modernization / M. Prokopenieva, O. Nesterova, N. Sereda // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, Cheboksary, 10 апреля 2020 года. – Cheboksary, 2020. – P. 012022. – DOI 10.1088/1755-1315/604/1/012022.

УДК 332.3:681.3

СЪЁМКА И ОБСЛЕДОВАНИЕ ПОДЗЕМНЫХ КОММУНИКАЦИЙ

Рыжкова О.Д., студент, Васильев О.А., доктор биол. наук, проф.
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация Съёмка существующих подземных коммуникаций выполняется в случаях отсутствия, утраты или недостаточной полноты и точности имеющихся материалов исполнительной съёмки. Подземные коммуникации для съёмки предварительно отыскивают шурфованием или с помощью специальных приборов поиска трубо-кабелеискателей. Вышеупомянутую съёмку существующих выполняют в сочетании с топографической съёмкой участка местности или в качестве специального вида работ, выполняемого с использованием ранее составленных топографических планов.

Ключевые слова: подземные инженерные коммуникации, рекогносцировочное обследование, планово-высотная съёмочная сеть, трубо-кабелеискатель..

SURVEY AND SURVEY OF UNDERGROUND UTILITIES

Brief abstract: The survey of existing underground utilities is carried out in cases of absence, loss or insufficient completeness and accuracy of the available executive survey materials. At the same time, underground communications for shooting are previously found by drilling or using special search devices for pipe and cable detectors. The above-mentioned survey of existing ones is carried out in combination with a topographic survey of an area or as a special type of work performed using previously compiled topographic plans.

Key words: underground utilities, reconnaissance survey, planned high-altitude survey network, pipe and cable detector.

К подземным инженерным коммуникациям относят подземные линейные сооружения с технологическими устройствами на них, предназначенные для транспортирования жидкостей, газов, передачи энергии и информации [2, 5].

Подземные инженерные сооружения состоят из трубопроводов, кабельных линий и коллекторов. Трубопроводы в зависимости от назначения транспортируемых жидкостей и газа разделяют на водопроводы, тепловоды, канализацию, газопроводы и трубопроводы специального назначения. Кабельные линии подразделяют на электролинии высокого и низкого напряжения и линии слабых токов (телефонные, телеграфные, радиовещания и др.).

Как правило, на застроенных территориях вначале необходимо создать (или используем ранее построенную) планово-высотную съемочную сеть [3, 4, 6]. Далее производим топографическую съемку участка и всех сооружений подземных коммуникаций, а также вводов в здания и других элементов внешних признаков наличия сетей. В камеральных условиях готовим предварительную схему размещения сетей, с использованием составленных планов и данных эксплуатирующих и других организаций [1, 6, 10]. Затем выполняем рекогносцировку участка местности, проводим обследование и нивелирование колодцев (камер) подземных коммуникаций, уточняем схемы сетей и определяем места для работы с трубо-кабелеискателем [7, 8, 9].

Выполняем поиск и съемку скрытых подземных коммуникаций и составляем схемы реконструированных сетей и проводим согласование с представителями организаций, эксплуатирующих эти сети. Точность поиска существующих подземных коммуникаций зависит также от комплекса условий. Работы производятся с использованием соответствующего трассо-поискового оборудования.

Современные средства поиска подземных коммуникаций позволяют определить плановое положение трассы с точностью до 5 см, а глубину залегания с точностью до 10 см [10, 11].

Список литературы/References

1. Ильина, Т.А. Исследования местоположений границ и площадей земельных участков по обеспечению доступом к землям общего пользования в СНТ "Роща" города Чебоксары / Т. А. Ильина, А. Н. Ильин // Коняевские чтения: сборник научных трудов VI Международной научно-практической конференции, Екатеринбург, 13–15 декабря 2017 года. – Екатеринбург: Уральский государственный аграрный университет, 2018. – С. 56–59.
2. Ильина, Т. А. Кадастровые работы по уточнению местоположения границ и протяженности железнодорожных путей / Т. А. Ильина, А. Н. Ильин, А. В. Чернов // Вестник Самарского муниципального института управления. – 2019. – № 2. – С. 67–74.
3. Ильина, Т.А. Локализация района геодезических работ по наблюдениям спутниковых навигационных систем / Т. А. Ильина, Л. И. Левьев, А. Н. Ильин, О. И. Назаров // Экономико-математические методы анализа деятельности предприятий АПК : Сборник статей IV Международной научно-практической конференции, Саратов, 19 декабря 2019 года. – Саратов: ООО "ЦеСАин", 2019. – С. 160–164.
4. Ильина, Т. А. Уточнение границ земельных участков / Т. А. Ильина, А. Н. Ильин, В. Г. Егоров // Научно-образовательная среда как основа развития агропромышленного комплекса и социальной инфраструктуры села : материалы международной научно-практической конференции (посвященной 85-летию ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА), Чебоксары, 20–21 октября 2016 года / ФГБОУ ВО "Чувашская государственная сельскохозяйственная академия". – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2016. – С. 148–153.
5. Ильина, Т. А. Кадастровые работы по уточнению границ сооружения трубопроводного транспорта / Т. А. Ильина, А. Н. Ильин, В. Г. Егоров // Научно-образовательная среда как основа развития агропромышленного комплекса и социальной инфраструктуры села: материалы международной научно-практической конференции (посвященной 85-летию ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА), Чебоксары, 20–21 октября 2016 года / ФГБОУ ВО "Чувашская государственная сельскохозяйственная академия". – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2016. – С. 138–142.
6. Ильина, Т.А. Применение геоинформационной системы в землеустроительной экспертизе/Т.А. Ильина, А.Н. Ильин А.Н., В.Г. Егоров//Проблемы инновационного развития сельских территорий. Всероссийский НИИ организации производства, труда и управления в сельском хозяйстве (ГНУ ВНИОПТУСХ). ФГБУ УМУ АПК, 2014 стр. 224–236.
7. Ильина, Т. А. Образование земельного участка путем перераспределения земельного участка из земель, находящихся в государственной собственности / Т. А. Ильина, Г. П. Тверскова // Молодежь и инновации: Материалы XVI Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов, Чебоксары, 12–13 марта 2020 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2020. – С. 313–318.
8. Ильина, Т. А. Уточнение границ земельных участков / Т. А. Ильина, А. Н. Ильин, В. Г. Егоров // Научно-образовательная среда как основа развития агропромышленного комплекса и социальной инфраструктуры села: материалы международной научно-практической конференции (посвященной 85-летию ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА), Чебоксары, 20–21 октября 2016 года / ФГБОУ ВО "Чувашская государственная сельскохозяйственная академия". – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2016. – С. 148–153.
9. Кудрявцев, Р. А. Уточнение местоположения границ и площади для обслуживания единого имущественного комплекса / Р. А. Кудрявцев, Т. А. Ильина // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку: Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10–11 классов. В 2-х частях, Чебоксары, 05–06 марта 2019 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2019. – С. 32–35.
10. Кузякова, Н. С. Схема расположения земельного участка на кадастровом плане территории и требования к её подготовке / Н. С. Кузякова, Т. А. Ильина // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку : Материалы Всероссийской

студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов. В 2-х частях, Чебоксары, 05–06 марта 2020 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2020. – С. 29-33.

11. Кузякова, Н. С. Установление сервитута для организации проезда и прохода / Н. С. Кузякова, Т. А. Ильина // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку : Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов. В 2-х частях, Чебоксары, 05–06 марта 2019 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2019. – С. 35-38.

УДК 332.3

ВЛИЯНИЕ ВИДОВ КАДАСТРОВЫХ РАБОТ НА СОСТАВ МЕЖЕВОГО ПЛАНА

Садетдинов Д.Д., студент

Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: Состав межевого плана зависит от вида кадастровых работ. Программа автоматизированного заполнения разделов межевого плана позволяет содержимое выводимых в отчет сведений и перечень заполняемых разделов настраивать в диалоге «МЕЖЕВОЙ ПЛАН».

Ключевые слова: межевание, межевой план, виды кадастровых работ.

INFLUENCE OF TYPES OF CADASTRAL WORKS ON THE COMPOSITION BOUNDARY PLAN

Sadetdinov D.D. student,

Chuvash State Agricultural Academy

Brief abstract: The composition of the boundary plan depends on the type of cadastral work. The program for automated filling in sections of the boundary plan allows you to configure the contents of the information displayed in the report and the list of sections to be filled in in the "BOUNDARY PLAN" dialog.

Key words: surveying, boundary plan, types of cadastral works.

Межевой план состоит из текстовой и графической частей, которые делятся на разделы, обязательные для включения в состав межевого плана, и разделы, включение которых в состав межевого плана зависит от вида кадастровых работ (табл. 1).

При этом в состав текстовой части межевого плана входят следующие разделы:

- 1) исходные данные;
- 2) сведения о выполненных измерениях и расчетах;
- 3) сведения об образуемых земельных участках и их частях;
- 4) сведения об измененных земельных участках и их частях;
- 5) сведения о земельных участках, посредством которых обеспечивается доступ к образуемым или измененным земельным участкам [1];

- 6) сведения об уточняемых земельных участках и их частях;
- 7) сведения об образуемых частях земельного участка;
- 8) заключение кадастрового инженера;
- 9) акт согласования местоположения границы земельного участка.

К графической части межевого плана относятся следующие разделы:

- 1) схема геодезических построений [4, 9];
- 2) схема расположения земельных участков;
- 3) чертеж земельных участков и их частей;
- 4) абрисы узловых точек границ земельных участков.

В зависимости от вида кадастровых работ изменяется состав разделов межевого плана [2, 3, 5, 6, 7, 8, 10].

Программа автоматизированного заполнения разделов межевого плана позволяет содержимое выводимых в отчет сведений и перечень заполняемых разделов настраивать в диалоге «МЕЖЕВОЙ ПЛАН».

К таблице имеется Примечание: *- без Акта согласования границ;

** - Акт согласования -при необходимости;

*** - Акт согласования, когда требуется уточнение сведений государственного кадастра недвижимости о смежных земельных участках.

- при необходимости.

Таблица 1 - Состав межевого плана в зависимости вида кадастровых работ

Виды кадастровых работ		Состав межевого плана											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
1	Образование земельного участка путем объединения земельных участков, состоящих на кадастровом учете.	+	+	+	-	-	+	-	+	-	-	+, *	в случае образования общей собственности).
2	Образование земельных участков путем раздела земельного участка, состоящего на кадастровом учете.	+	+	+	+	-	+	-	+	#	+	+	+, ** #
3	Образование земельных участков путем перераспределения земельных участков, состоящих на кадастровом учете.	+	+	+	+	-	-	-	+	#	+	+	+, ** всегда - Протокол образования земельных участков
4	Образование земельных участков путем перераспределения земельных участков, состоящих на кадастровом учете и земель, находящихся в государственной или муниципальной собственности.	+	+	+	+	-	+	-	+	#	+	+	+, ** всегда - Протокол образования земельных участков
5	Образование земельных участков путем выдела в счет доли (долей) в праве общей собственности на земельный, состоящий на кадастровом учете.	+	+	+	+	-	+	-	+	#	+	+	+, ** всегда
6	Образование земельных участков из состава единого землепользования, состоящего на кадастровом учете [8].	+	+	+	+	-	+	+	+	#	+	+	+, * #
7	Образование земельного участка из земель, находящихся в государственной или муниципальной собственности [5, 10].	+	+	+	+	-	+	-	+	#	+	+	+, ** всегда
8	Образование частей земельного участка, состоящего на кадастровом учете.	+	+	+	+	-	+	-	-	#	+	-	+, * #
9	По уточнению местоположения границы и (или) площади земельного участка с кадастровым номером [2, 3, 6]	+	+	+	+	+	-	-	-	+	+	+	+, *** всегда

Список литературы / References

- Ильина, Т. А. Исследования местоположений границ и площадей земельных участков по обеспечению доступом к землям общего пользования в СНТ "Роща" города Чебоксары / Т. А. Ильина, А. Н. Ильин // Коняевские чтения: сборник научных трудов VI Международной научно-практической конференции, Екатеринбург, 13–15 декабря 2017 года. – Екатеринбург: Уральский государственный аграрный университет, 2018. – С. 56–59.
- Ильина, Т. А. Кадастровые работы по уточнению границ сооружения трубопроводного транспорта / Т. А. Ильина, А. Н. Ильин, В. Г. Егоров // Научно-образовательная среда как основа развития агропромышленного комплекса и социальной инфраструктуры села: материалы международной научно-практической конференции (посвященной 85-летию ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА), Чебоксары, 20–21 октября 2016 года / ФГБОУ ВО "Чувашская государственная сельскохозяйственная академия". – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2016. – С. 138–142.
- Ильина, Т. А. Кадастровые работы по уточнению местоположения границ и протяженности железнодорожных путей / Т. А. Ильина, А. Н. Ильин, А. В. Чернов // Вестник Самарского муниципального института управления. – 2019. – № 2. – С. 67–74.
- Ильина, Т.А. Применение геоинформационной системы в землеустроительной экспертизе/Т.А. Ильина, А.Н. Ильин А.Н., В.Г. Егоров//Проблемы инновационного развития сельских территорий. Всероссийский НИИ организации производства, труда и управления в сельском хозяйстве (ГНУ ВНИОПТУСХ). ФГБУ УМУ АПК, 2014 стр. 224–236.
- Ильина, Т. А. Образование земельного участка путем перераспределения земельного участка из земель, находящихся в государственной собственности / Т. А. Ильина, Г. П. Тверскова // Молодежь и инновации: Материалы XVI Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов, Чебоксары, 12–13 марта 2020 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2020. – С. 313–318.
- Ильина, Т. А. Уточнение границ земельных участков / Т. А. Ильина, А. Н. Ильин, В. Г. Егоров // Научно-образовательная среда как основа развития агропромышленного комплекса и социальной инфраструктуры села: материалы международной научно-практической конференции (посвященной 85-летию ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА), Чебоксары, 20–21 октября 2016 года / ФГБОУ ВО "Чувашская государственная сельскохозяйственная академия". – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2016. – С. 148–153.
- Кудрявцев, Р. А. Уточнение местоположения границ и площади для обслуживания единого имущественного комплекса / Р. А. Кудрявцев, Т. А. Ильина // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку: Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10–11 классов. В 2-х частях, Чебоксары, 05–06 марта 2019 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2019. – С. 32–35.
- Кузякова, Н. С. Образование земельного участка путём выдела из земель общей долевой собственности на территории СХПК «Победа» Вурнарского района Чувашской Республики / Н. С. Кузякова, Т. А. Ильина // Студенческая наука - первый

шаг в академическую науку: материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов: в 2 ч., Чебоксары, 04–05 марта 2021 года. – Чебоксары: Чувашский государственный аграрный университет, 2021. – С. 40-43.

9. Левьев, Л.И. Кадастровые работы по наблюдениям спутниковых навигационных систем/ Л.И. Левьев, Т.А. Ильина // Молодежь и инновации. Материалы XV Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов. 2019. С. 512-517.

10. Садетдинов, Д.Д. Образование земельного участка путем перераспределения муниципальных земель на территории Шинерпосинского сельского поселения Чувашской Республики /Д. Д. Садетдинов, Т. А. Ильина // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку: материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов: в 2 ч., Чебоксары, 04–05 марта 2021 года. – Чебоксары: Чувашский государственный аграрный университет, 2021. – С. 62-65.

УДК 614.84:69

МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА, РАСПОЛОЖЕННОГО В Г. ЧЕБОКСАРЫ

Сергеева В. Ю., студент, Ершова Д. М., студент
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: Целью исследования является изучение противопожарного водоснабжения, его особенности в проектировании и в техническом обслуживании складского здания, расположенного по проезду Ишлейский, д.14, г. Чебоксары.

В качестве наружного противопожарного водоснабжения используется существующая наружная водопроводная сеть с пожарными гидрантами и пожарный резервуар $V=15\text{м}^3$. Минимальный свободный напор в сети противопожарного водопровода (на поверхности земли) должен быть не менее 10 метров. Расход воды на наружное пожаротушение (на один пожар) для здания склада при количестве 2-х этажей объемом надземной части $6825,23\text{м}^3$ составляет 10 л/с (табл. 3 СП 8.13130.2009). Пожарный гидрант предусмотрен на внутриквартальной водопроводной сети вдоль местного проезда, но не менее 5 метров от стен зданий. Существующий пожарный гидрант располагают на исследуемом земельном участке на расстоянии 43,0 м - с южной стороны (ПГ -1 – существующий)% и 47,2 м - с восточной стороны (резервуар - существующий) [3, 4, 5, 6].

Подъезды и площадки запроектированы из условий противопожарного обслуживания здания. Ширина проезда для пожарной техники составляет не менее 4,0 до 7,0 м. Расстояние от внутреннего края проезда до стены здания до 5 этаже 1 составляет не более 5 м по проекту от 3,2 до 3,0 м. В этой зоне не предусматривается размещение ограждений, воздушных линий электропередач [1, 2, 7, 8].

Таким образом, проектом предусмотрены конструктивные, объемно-планировочные и инженерно-технические решения, обеспечивающие в случае пожара, доступа личного состава пожарных подразделений и подачи средств пожаротушения к очагу пожара, а также проведение мероприятий по спасению людей и материальных ценностей.

Ключевые слова: водоснабжение, пожаротушение, пожарный гидрант.

MEASURES TO ENSURE FIRE SAFETY OF THE CAPITAL CONSTRUCTION FACILITY LOCATED IN CHEBOKSARY

Sergeeva V. Yu., Student, Ershova D. M., student
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: The aim of the study is to study fire-fighting water supply, its features in the design and maintenance of a warehouse building located at 14 Ishleiskiy driveway, Cheboksary.

The existing external water supply network with fire hydrants and a fire reserve yap $V = 15\text{m}^3$ are used as external fire-fighting water supply. The minimum free head in the fire-fighting water supply network (on the ground) must be at least 10 meters. The water consumption for external fire extinguishing (for one fire) for the warehouse building with the number of 2 floors with the volume of the aboveground part 6825.23 m^3 is 10 l/s (Table 3 SP 8.13130.2009). A fire hydrant is provided for the intra-block water supply network along the local passage, but not less than 5 meters from the walls of buildings. The existing fire hydrant is located at a distance of 43.0 m - from the south side (SG -1 - existing)% and 47.2 m - from the east side (reservoir - existing) [3, 4, 5, 6].

The entrances and areas are designed based on the conditions of the building's fire-fighting service. The width of the passage for fire fighting equipment is at least 4.0 to 7.0 m. Provides for the placement of fences, overhead power lines [1, 2, 7, 8].

Thus, the project provides for constructive, space-planning and engineering and technical solutions that provide, in the event of a fire, access for the personnel of fire departments and the supply of fire extinguishing means to the fire site, as well as measures to save people and material values.

Keywords: water supply, fire extinguishing, fire hydrant

Список литературы / References

- Ильина, Т. А. Кадастровые работы по уточнению местоположения границ и протяженности железнодорожных путей / Т. А. Ильина, А. Н. Ильин, А. В. Чернов // Вестник Самарского муниципального института управления. – 2019. – № 2. – С. 67-74.
- Ильина, Т.А. Установление зоны с особыми условиями использования территорий воздушных линий электропередач / Т. А. Ильина, А. Н. Ильин, А. В. Чернов, В. Г. Егоров // Научно-образовательная среда как основа развития агропромышленного комплекса и социальной инфраструктуры села : материалы международной научно-практической

конференции (посвященной 85-летию ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА), Чебоксары, 20–21 октября 2016 года / ФГБОУ ВО "Чувашская государственная сельскохозяйственная академия". – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2016. – С. 145-148.

3. Шевелева, Е.В. Территориальное планирование использования земель Моргаушского сельского поселения Моргаушского района Чувашской Республики / Е.В. Шевелева, А.В.Чернов// Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов «Студенческая наука - первый шаг в академическую науку». - Чебоксары, 2020. - С. 56-59

4. Шевелева, Е.В. Использование Земель в ЗАО «Прогресс» Яльчикского района Чувашской Республики / Е.В. Шевелева, А.В.Чернов// Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов «Студенческая наука - первый шаг в академическую науку». - Чебоксары, 2019. - С. 63-65

5. Трофимова, О.В. Территориальное планирование использования земель Атлашевского сельского поселения Чебоксарского района Чувашской Республики / О.В. Трофимова, А.В. Чернов// Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов «Студенческая наука - первый шаг в академическую науку». - Чебоксары, 2017. - С. 80-81.

6. Тюнюкова, А.Н. Использование земель в СХПК «Искра» Шемуршинского района Чувашской Республики / А.Н. Тюнюкова, А.В.Чернов// Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов «Студенческая наука - первый шаг в академическую науку». - Чебоксары, 2019. - С. 60-63

7. Тюнюкова, А.Н. Разработка технического плана здания / А.Н. Тюнюкова, А.В.Чернов// Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов «Студенческая наука - первый шаг в академическую науку». - Чебоксары, 2020. - С.47-50

8. Чебоксаров, Н.И. Кадастровые работы по образованию земельного участка Шумшевашского сельского поселения Аликовского района Чувашской Республики / Н.И. Чебоксаров, А.В.Чернов// Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов «Студенческая наука - первый шаг в академическую науку». - Чебоксары, 2017. - С. 83-84

УДК 332.3

ОПРЕДЕЛЕНИЕ МЕСТОПОЛОЖЕНИЯ ГРАНИЦ ОБРАЗУЕМЫХ И ИЗМЕНЯЕМЫХ ЗЕМЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ

Сергеева В.Ю., студент

Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: В статье рассматриваются вопросы перераспределения земельных участков, находящихся в государственной или муниципальной собственности, и земельных участков, находящихся в частной собственности путем разработки проекта межевания территории. В основу перераспределения земель составляют виды разрешенного использования; минимальные и/или максимальные показатели площади, размеры земельных участков; предельные параметры разрешенного строительства на земельных участках.

Ключевые слова: проект межевания территории, земельный участок, правила землепользования и застройки, градостроительные нормативы, красные линии.

DETERMINING THE LOCATION OF THE BOUNDARIES OF THE FORMED AND MODIFIED LAND PLOTS

Sergeeva V.Y, student

Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: The article deals with the issues of redistribution of land plots in state or municipal ownership and land plots in private ownership by developing a land surveying project. The basis of land redistribution is the types of permitted use; minimum and/or maximum indicators of the area, the size of land plots; limit parameters of permitted construction on land plots

Key words: land surveying project, land plot, land use and development rules, urban planning regulations, red lines.

Кадастровые работы по определению местоположения границ образуемых и изменяемых земельных участков проводятся путем разработки проекта межевания территории (далее – ПМТ).

Подготовка проекта межевания территории осуществляется применительно к территории, расположенной в границах одного или нескольких смежных элементов планировочной структуры и он разрабатывается на основе Правил землепользования и застройки, схемы территориального планирования муниципального образования, генерального плана поселения и других нормативных документов в градостроительной деятельности [2, 3, 4].

Основными задачами проекта межевания территории являются:

- анализ существующей застройки с определением границ землепользований в границах разработки проектных решений;
- пересмотр границ земель общего пользования с целью упорядочивания границ существующих землепользований;
- определение местоположения границ образуемых и изменяемых земельных участков.

В соответствии с поставленной целью и задачами были использованы следующие методы: аналитический - при сборе исходной информации; картометрический - при изучении местоположения границ земельных участков; геодезический метод в проведении съемки характерных точек границ земельных участков. Обработка результатов полевых измерений проводилась с использованием программного обеспечения CREDO DAT, графические построения в программах AutoCAD, MapInfo.

Проект межевания территории выполнен по результатам анализа ранее созданных и сформированных земельных участков в границах межевания. Границы формируемых земельных участков установлены в зависимости от функционального назначения территориальной зоны и обеспечения условий эксплуатации объектов недвижимости и земельных участков. Проезды, проходы к ним определены путем установления зон действия ограничений на право доступа к земельным участкам [6, 7]. На территории проектирования выполнено сгущение геодезической сети специального

назначения для определения координат точек земной поверхности с использованием спутниковых систем [1, 5]. Проект межевания территории разработан в целях определения местоположения границ, образуемых и изменяемых земельных участков в соответствии со сложившейся застройкой в масштабе 1:1000 в системе координат кадастрового округа (МСК – 21).

Фрагмент проекта межевания территории приведен на рис. 1.

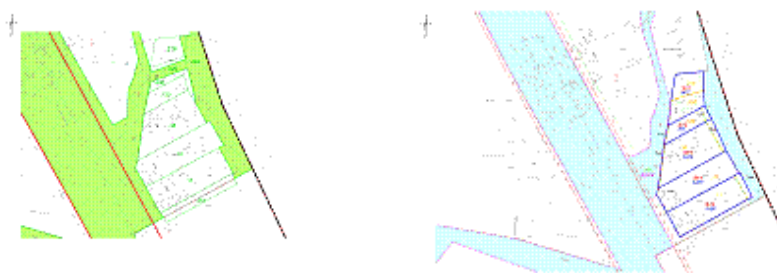


Рис.1. Сравнение исходных и образуемых участков

На чертеже проекта межевания территории отображаются:

границы планируемых и существующих элементов планировочной структуры; красные линии; линии отступа от красных линий; границы образуемых или изменяемых ЗУ, условные номера образуемых ЗУ.

Разработанный проект межевания территории предоставляется для внесения изменений в сведения Единого Государственного Реестра недвижимости (ЕГРН).

Список литературы / References

1. Ильина, Т.А. Локализация района геодезических работ по наблюдениям спутниковых навигационных систем / Т. А. Ильина, Л. И. Левьев, А. Н. Ильин, О. И. Назаров // Экономико-математические методы анализа деятельности предприятий АПК: Сборник статей IV Международной научно-практической конференции, Саратов, 19 декабря 2019 года. – Саратов: ООО "ЦеСАин", 2019. – С. 160-164.
2. Ильина, Т.А. Мониторинг земель Чувашской Республики / Т.А. Ильина, О. А. Васильев, В. М. Мутиков, Ю. К. Казанков; Министерство природных ресурсов и экологии Чувашской Республики. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2008. – 110 с.
3. Ильина, Т.А. Мониторинг земель Чувашской Республики /Т.А. Ильина, О.А. Васильев, Л.Н. Михайлов, Ю.К. Казанков /Информационный бюллетень № 5. Типография ИП Сорокина А.В. «Новое время». -Чебоксары, 2010 -С. 107.
4. Ильина, Т.А. Мониторинг земель Чувашской Республики (Информационный бюллетень №6) /Т.А. Ильина, О.А. Васильев, В.Г. Егоров, А.Н. Ильин //Чебоксары: Типография ИП Сорокина А.В. «Новое время». -2012 г. -152 с.
5. Ильина, Т. А. Уточнение границ земельных участков / Т. А. Ильина, А. Н. Ильин, В. Г. Егоров // Научно-образовательная среда как основа развития агропромышленного комплекса и социальной инфраструктуры села : материалы международной научно-практической конференции (посвященной 85-летию ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА), Чебоксары, 20–21 октября 2016 года / ФГБОУ ВО "Чувашская государственная сельскохозяйственная академия". – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2016. – С. 148-153.
6. Кузякова, Н. С. Схема расположения земельного участка на кадастровом плане территории и требования к её подготовке / Н. С. Кузякова, Т. А. Ильина // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку : Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов. В 2-х частях, Чебоксары, 05–06 марта 2020 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2020. – С. 29-33.
7. Кузякова, Н. С. Установление сервитута для организации проезда и прохода / Н. С. Кузякова, Т. А. Ильина // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку : Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов. В 2-х частях, Чебоксары, 05–06 марта 2019 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2019. – С. 35-38.

УДК 332.3:681.3

ПЕРЕДАЧА СВЕДЕНИЙ О МЕСТОПОЛОЖЕНИИ ВОДНОГО ОБЪЕКТА В ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ВОДНЫЙ РЕЕСТР И ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КАДАСТР НЕДВИЖИМОСТИ

Скобелева К.А., студент, Васильев О.А., доктор биол. наук, проф.

Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: Передача сведений о местоположении береговой линии, границах водоохранных зон, границах прибрежных защитных полос в государственный водный реестр и государственный кадастр недвижимости выполняются в бумажном и электронном виде путем текстового и графического описания местоположения границ водного объекта. Границы водоохранных зон и границы прибрежных защитных полос водных объектов считаются установленными с даты внесения сведений о них в государственный кадастр недвижимости.

Ключевые слова: водный объект, зоны с особыми условиями использования территории, границы прибрежных защитных полос, водоохранные зоны, ограничения, реестр недвижимости.

TRANSFER OF INFORMATION ABOUT THE LOCATION OF A WATER BODY TO THE STATE WATER REGISTER AND THE STATE REAL ESTATE CADASTRE

Brief abstract: The transfer of information about the location of the coastline, the boundaries of water protection zones, the boundaries of coastal protective strips to the state water register and the state cadastre of real estate is carried out in paper and electronic form by textual and graphical description of the location of the boundaries of the water body. The boundaries of water protection zones and the boundaries of coastal protective strips of water bodies are considered established from the date of entering information about them into the state real estate cadastre.

Key words: *water: a water body, zones with special conditions for the use of the territory, the boundaries of coastal protective strips, water protection zones, restrictions, real estate registry.*

Сведения о зонах с особыми условиями использования территории с требованиями Закона о кадастре вносят в государственный кадастр недвижимости (далее – ГКН). Согласно ст.15 Закона о кадастре, органы государственной власти и органы местного самоуправления обязаны направлять документы для внесения сведений в ГКН в случаях принятия ими решений, в том числе об установлении или изменении границ зоны с особыми условиями использования территорий [7]. Обязательным приложением к такому решению являются подготовленные в электронной форме текстовое и графическое описание местоположения границ зоны с особыми условиями использования территории, перечень координат характерных точек границ такой зоны [1, 2, 3, 10].

Сведения о границах водоохранных зон и границах прибрежных защитных полос водных объектов, в том числе картографические материалы, представляются в бумажном и электронном виде в государственный кадастр недвижимости.

Электронные документы в виде файлов с использованием схем для формирования документов в формате XML, обеспечивающих считывание и контроль содержащихся в них данных, представляются в Федеральное агентство водных ресурсов для внесения изменений в государственный водный реестр. Такие виды работ предусмотрены Положением о ведении государственного водного реестра, утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 28 апреля 2007 г. № 253 "О порядке ведения государственного водного реестра".

Границы водоохранных зон и границы прибрежных защитных полос водных объектов считаются установленными с даты внесения сведений о них в государственный кадастр недвижимости [4,5,6, 8].

Для того, чтобы в едином государственном реестре недвижимости появились сведения о водоохранной зоне и прибрежной защитной полосе, необходимо осуществить ее государственный кадастровый учет. После этого в правоустанавливающих документах на земельный участок появится отметка, что он обременен соответствующими ограничениями. Наличие сведений в Едином государственном реестре недвижимости поможет исключить споры с надзорными органами по поводу того попадает земельный участок в ограничения или нет [9].

Следует иметь в виду, что отсутствие в Едином государственном реестре недвижимости сведений об ограничениях не будет освобождать от ответственности за совершения административного правонарушения.

Список литературы/References

1. Ильина, Т. А. Кадастровые работы по уточнению местоположения границ и протяженности железнодорожных путей / Т. А. Ильина, А. Н. Ильин, А. В. Чернов // Вестник Самарского муниципального института управления. – 2019. – № 2. – С. 67-74.
2. Ильина Т.А. Кадастровые работы по уточнению границ сооружения трубопроводного транспорта /Т.А. Ильина, А.Н. Ильин, А.Н. Михайлов. - Мат. междунар. научно-практ. конф. «Научно-образоват. среда как основа развития агропромышл. комплекса и социальной инфраструк. села», посв. 85 -летию ЧГСХА», 2016, стр. 148-152.
3. Ильина, Т.А. Локализация района геодезических работ по наблюдениям спутниковых навигационных систем / Т. А. Ильина, Л. И. Левьев, А. Н. Ильин, О. И. Назаров // Экономико-математические методы анализа деятельности предприятий АПК : Сборник статей IV Международной научно-практической конференции, Саратов, 19 декабря 2019 года. – Саратов: ООО "ЦеСАин", 2019. – С. 160-164.
4. Ильина, Т.А. Применение геоинформационной системы в землеустроительной экспертизе / Т.А.Ильина, А.Н. Ильин, В.Г.Егоров - Материалы второй электронной международной научно-практической конференции «Проблемы инновационного развития сельских территорий». - Москва: ГНУ ВНИОПТУС, 2014. - С.224-235.
5. Ильина, Т. А. Уточнение границ земельных участков / Т. А. Ильина, А. Н. Ильин, В. Г. Егоров // Научно-образовательная среда как основа развития агропромышленного комплекса и социальной инфраструктуры села : материалы международной научно-практической конференции (посвященной 85-летию ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА), Чебоксары, 20–21 октября 2016 года / ФГБОУ ВО "Чувашская государственная сельскохозяйственная академия". – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2016. – С. 148-153.
6. Ильина Т.А Установление зоны с особыми условиями использования территорий воздушных линий электропередач /Т.А. Ильина, А.Н. Ильин, А.В. Чернов, В.Г. Егоров Материалы междунар. научно-практ. конф. «Научно-образоват. среда как основа развития агропромышл. комплекса и соц. инфраструктуры села», посв. 85 -летию ЧГСХА», 2016, стр. 148-152.
7. Ильина, Т. А. Экологическое состояние агроландшафтов и особо охраняемых природных территорий Чувашской Республики /Т.А. Ильина, О.А. Васильев //Монография. Типография ИП Сорокина А.В. «Новое время». - г. Чебоксары, 2011 г. С. 153.
8. Кузякова, Н. С. Схема расположения земельного участка на кадастровом плане территории и требования к её подготовке / Н. С. Кузякова, Т. А. Ильина // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку : Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов. В 2-х частях, Чебоксары, 05–06 марта 2020 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2020. – С. 29-33.
9. Кузякова, Н. С. Установление сервитута для организации проезда и прохода / Н. С. Кузякова, Т. А. Ильина // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку: Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов. В 2-х частях, Чебоксары, 05–06 марта 2019 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2019. – С. 35-38.
10. Назаров, О.И. Создание спутниковой съемочной геодезической сети на территории УНПЦ "Студгородок" Чувашской государственной сельскохозяйственной академии / О.И. Назаров., В.Г. Егоров, Т.А. Ильина // В сборнике:

УДК 631.147

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ БИОТЕХНОЛОГИИ В СВИНОВОДСТВЕ

Смирнов А.А., студент, Галкина Э.Н., студент
Чувашский государственный аграрный университет

Аннотация: Максимальная эффективность развития и размножения животноводства достигается постоянным совершенствованием его биотехнологии [1,2,3,4]. Удовлетворить потребности населения в мясных продуктах и не зависеть от импорта, можно увеличением продуктивности крупного рогатого скота и свиноводства, овцеводства и птицеводства [5,6,7,8]. Одним из основных элементов в технологии выращивания свиней является нормированное полноценное кормление, и поэтому основная роль в этом вопросе отводится кормлению. [9,10,11,12]. Отечественная кормовая база располагает достаточным набором кормов для нужд скотоводства, но при современных высоких требованиях к животным и высокой степени влияния стресс-факторов на их организм невозможно обойтись без кормовых добавок [13,14,15]. В данной работе изучено влияние БВМД «Финишер» на совершенствование биотехнологии в свиноводстве. Сформированы две группы поросят крупной белой породы (контрольная и опытная): по 8 голов в каждой по принципу пар-аналогов. Средняя живая масса при постановке на опыт - 48-49 кг, продолжительность опыта 90 дней. Условия кормления и содержания животных были идентичными. Животные обеих групп в начале опыта имели среднюю массу около 49 кг, к концу опыта в контрольной - 85,10±1,77, что было меньше по сравнению с опытной на 23%. По абсолютному приросту лидировала опытная группа над контрольной в пределах 40%. Включение в состав основного рациона БВМД «Финишер» оказало положительное влияние на рост, развитие и состояние поросят в период доращивания.

Ключевые слова: поросята, масса, рост, развитие, БВМД.

IMPROVING BIOTECHNOLOGY IN PIG PRODUCTION

Smirnov A.A., student, Galkina E.N., student
Chuvash State Agrarische University

Brief annotation: Die maximale Effizienz der Entwicklung und Reproduktion der Tierhaltung wird durch die kontinuierliche Verbesserung ihrer Biotechnologie erreicht [1,2,3,4]. Um den Bedarf der Bevölkerung an Fleischprodukten zu decken und nicht von Importen abhängig zu sein, ist es möglich, die Produktivität der Rinder- und Schweinezucht, schaf- und geflügelhaltung zu steigern [5,6,7,8]. Eines der Hauptelemente in der Technologie des Anbaus von Schweinen ist die rationierte vollwertige Fütterung, und daher wird die Hauptrolle in dieser Angelegenheit der Fütterung zugewiesen. [9,10,11,12]. Die heimische Futterbasis verfügt über ein ausreichendes Futter für die Bedürfnisse der Rinderzucht, aber mit modernen hohen Anforderungen an Tiere und einem hohen Einfluss von Stressfaktoren auf ihren Körper ist es unmöglich, auf Futtermittelzusatzstoffe zu verzichten [13,14,15]. In dieser Arbeit wird der Einfluss des BVMD "Finisher" auf die Verbesserung der Biotechnologie in der Schweinezucht untersucht. Es wurden zwei Gruppen von Ferkeln einer großen weißen Rasse (Kontrolle und Experiment) gebildet: jeweils 8 Köpfe nach dem Prinzip der Paaranaloga. Das durchschnittliche Lebendgewicht bei Erfahrung - 48-49 kg, die Dauer der Erfahrung beträgt 90 Tage. Die Bedingungen für die Fütterung und Haltung der Tiere waren identisch. Tiere beider Gruppen hatten zu Beginn des Experiments ein Durchschnittsgewicht von etwa 49 kg, am Ende des Experiments in der Kontrolle - 85,10±1,77, was im Vergleich zum Experiment um 23% weniger war. In Bezug auf das absolute Wachstum lag die experimentelle Gruppe innerhalb von 40% vor der Kontrollgruppe. Die Aufnahme von Finisher in die Hauptdiät des Finisher BVMD hatte einen positiven Einfluss auf das Wachstum, die Entwicklung und den Zustand von Ferkeln während der Wachstumsperiode.

Keywords: piglets, mass, growth, development, BVMD.

Список литературы/Referents

1. Григорьева, Т. Е. Влияние белково-витаминно-минеральной добавки "Стартер" 1505 на рост и развитие молодняка свиней / Т. Е. Григорьева, М. В. Прокопьева, Н. И. Кульмакова // Современные проблемы интенсификации производства свинины: сб. науч. тр., Ульяновск: УГСХА им. П.А. Столыпина, 2007. – С. 100-104.
2. Григорьева, Т. Е. Гигиена выращивания поросят-отъемышей в условиях учебно-опытного хозяйства "Приволжское" Чувашской Республики / Т. Е. Григорьева, М. В. Прокопьева, Н. И. Кульмакова // Состояние и проблемы ветеринарной санитарии, гигиены и экологии в животноводстве: матер. междунар. науч.-практ. конф. – Чебоксары, 2004. – С. 61-64.
3. Иванов, С. А. Оценка витаминно-минеральных препаратов при использовании в технологии содержания свиноматок / С. А. Иванов, М. В. Прокопьева // Вестник Саратовского госагроуниверситета им. Н.И. Вавилова. – 2011. – № 11. – С. 18-20.
4. Прокопьева М.В. Влияние белково-витаминно-минеральной добавки фирмы Провими на морфологические показатели крови поросят / М.В. Прокопьева, Т.Е. Григорьева, Н.И. Кульмакова / в сборнике: матер. всеросс. науч.-практ. конф., посвященной 75-летию со дня открытия Чувашской ГСХА. – Чебоксары, 2006. С. 299-300.
5. Прокопьева, М. В. Выращивание молодняка свиней с использованием кормовых добавок: специальность 06.02.04 "Ветеринарная хирургия": диссертация на соискание ученой степени канд. с.-х. наук / Прокопьева Мария Васильевна. – Чебоксары, 2008. – 122 с.
6. Прокопьева, М. В. Влияние премиксов на метаболизм животных / М. В. Прокопьева, О. П. Нестерова // Развитие аграрной науки как важнейшее условие эффективного функционирования агропромышленного комплекса страны: матер. Всеросс. науч.-практ. конф., посвященной 70-летию со дня рождения заслуженного работника высшей школы Чувашской Республики и Российской Федерации, доктора ветеринарных наук, профессора Кириллова Николая Кирилловича, Чебоксары, 2018. – С. 281-284.

7. Прокопьева, М. В. Выращивание молодняка свиней с использованием кормовых добавок: специальность 06.02.04 "Ветеринарная хирургия": автореферат диссертации на соискание ученой степени канд. с.-х. наук / Прокопьева Мария Васильевна. – Чебоксары, 2008. – 22 с.
8. Прокопьева, М.В. Использование белково-витаминно-минеральных добавок «Провими», как инструмент повышения конкурентоспособности сельскохозяйственного предприятия свиноводческой отрасли/М.В. Прокопьева//Конкурентоспособность в глобальном мире: экономика, наука, технологии. -2017.-№1 (Ч.3). -С. 126-128.
9. Прокопьева, М.В. Использование кормовых добавок без ГМО/М.В. Прокопьева//Теоретические и прикладные аспекты современной науки: сб. науч. тр. междунар. науч.-практ. конф.-Белгород. 2014. № 5-1. С. 211-212.
10. Прокопьева, М. Метаболические показатели развития свиней при использовании БВМК / М. Прокопьева, О. Нестерова, Н. Середа // Комбикорма. – 2019. – № 4. – С. 59-61. – DOI 10.25741/2413-287X-2019-04-3-063.
11. Прокопьева, М. В. Назначение белково-витаминно-минеральных добавок и их роль в животноводстве / М. В. Прокопьева, С. М. Щукина // Научно-образовательная среда как основа развития агропромышленного комплекса и социальной инфраструктуры села: матер. междунар. науч.-практ. конф.– Чебоксары, 2016. – С. 209-212.
12. Прокопьева, М. В. Премиксы - перспектива развития и сохранности животноводства / М. В. Прокопьева, О. П. Нестерова, Н. В. Середа // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции: Сборник матер. Междун. науч.-практ. конф., посвященной 20-летию первого выпуска технологов сельскохозяйственного производства, Чебоксары, 15 ноября 2018 года. – Чебоксары: ЧГСХА, 2018. – С. 331-337.
13. Прокопьева, М. В. Технология выращивания животных с использованием премиксов / М. В. Прокопьева, С. М. Щукина, М. С. Упинин // Продовольственная безопасность и устойчивое развитие АПК: матер. Междунар. науч.-практ. конф., Чебоксары, 20–21 октября 2015 года. – Чебоксары: ЧГСХА, 2015. – С. 35-38.
14. Прокопьева, М. В. Экономическая эффективность использования белково-витаминно-минеральных добавок "Провими" при откорме молодняка свиней / М. В. Прокопьева, О. П. Нестерова // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. – 2018. – № 5. – С. 25-27.
15. Прокопьева, М.В. Эффективность применения БВМД фирмы «Провими» в животноводстве/М.В. Прокопьева// Приоритетные направления развития науки: материалы междун. науч.-практ. конф.-Уфа, 2014. -С. 37-40.
16. Романов, В.Ю. Особенности роста и развития поросят-отъемышей / В. Ю. Романов, О. Ф. Кириллова, М. В. Прокопьева, Н. И. Кульмакова // Материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 75-летию со дня открытия Чувашской государственной сельскохозяйственной академии, Чебоксары, 2006. – С. 52.

УДК 612.66, 796:61

АУТОХРОНОМЕТРИЯ И ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ

Смирнова Е.Н., студент

Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: Генезис биоритмической деятельности к настоящему времени изучен гораздо обширнее, чем особенности регуляции аутохронометрии [1, 3, 6, 7]. Тем не менее, известно, что фиксация коротких интервалов времени играет специфическую роль в физиологических процессах, лежит в основе чувства временной пунктуальности, необходимой для успеха и результативности большинства видов деятельности, требующих разнообразных проявлений рассудочного и эмоционального характера [2, 4, 5].

Целью нашего исследования явилось установление характера взаимосвязи человеческой аутохронометрии с функциональным состоянием организма.

Исследования проводились с участием студентов I–III курсов различных вузов. I группа – студенты, которые занимались физической культурой только в соответствии с программой для основной медицинской группы, II группа – студенты, занимавшиеся дополнительно (спортивные секции) три раза в неделю по 1,5-2 часа волейболом или баскетболом к основной программе. У студентов оценивали уровень физического развития и функционального состояния организма. Для этого проводилась оценка состояния антропометрии и сердечно-сосудистой системы (ССС) [8, 9]. Для исследования аутохронометрии проводили оценку эмоционального состояния студентов, тесты на внутреннее время. В ходе эксперимента выявлено, что антропометрические данные молодежи, занимающейся спортом, были выше, чем у студентов I группы, а данные СССР сравнительно ниже. Исследование аутохронометрических способностей проводилось с помощью секундомера, оценивая искажение в эндогенном отсчете как коротких, так и более длинных отрезков времени. Установлено, что студенты II группы пересчитывали все предъявляемые промежутки времени, а студенты I группы в основном недооценивали. В результате установлено, что молодежь с дополнительной физической нагрузкой более пунктуальна, чем студенты I группы. Их аутохронометрическое искажение времени было значительно меньше, что свидетельствует о большей развитости чувства времени по сравнению со студентами, не получавшими дополнительную двигательную нагрузку [10, 11].

Ключевые слова: аутохронометрия; функциональное состояние организма; студенты.

AUTOCHRONOMETRY AND FUNCTIONAL STATE

Smirnova E.N., student

Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: The genesis of biorhythmic activity has been studied much more extensively than the features of the regulation of autochronometry [1, 3, 6, 7]. Nevertheless, it is known that the fixation of short intervals of time plays a specific role in physiological processes, underlies the sense of temporal punctuality necessary for the success and effectiveness of most types of activities that require a variety of manifestations of a rational and emotional nature [2, 4, 5].

The aim of our study was to establish the nature of the relationship between human autochronometry and the functional state of the body.

The research was carried out with the participation of 1st – 3rd year students from various universities. Group I - students who were engaged in physical education only in accordance with the program for the main medical group, Group II - students who additionally (sports sections) three times a week for 1.5-2 hours in volleyball or basketball to the main program. The students were assessed the level of physical development and functional state of the organism. For this, the state of anthropometry and the cardiovascular system (CVS) was assessed [8, 9]. To study autochronometry, the emotional state of students was assessed, tests for internal time. In the course of the experiment, it was revealed that the anthropometric data of young people involved in sports were higher than that of students of group I, and the CVS data were comparatively lower. The study of autochronometric abilities was carried out using a stopwatch, assessing the distortion in the endogenous count of both shorter and longer periods of time. It was found that the students of the second group recounted all the presented time intervals, and the students of the first group mostly underestimated. As a result, it was found that young people with additional physical activity are more punctual than students of group I. Their autochronometric time distortion was significantly less, which indicates a greater development of the sense of time in comparison with students who did not receive additional motor load [10, 11].

Keywords: autochronometry; functional state of the body; students.

Список литературы/ References

1. Агафонов, А. В. Особенности адаптации студентов-первокурсников, имеющих разный уровень здоровья / А. В. Агафонов, А. В. Никулина, Н. В. Алтынова // Молодежь и наука на Севере : материалы докладов: в 3-х томах, Сыктывкар, 14–18 апреля 2008 года / Российской академия наук, Уральское отделение, Коми научный центр. – Сыктывкар: Коми научный центр УрО РАН, 2008. – С. 194-196.
2. Алтынова, Н. В. Психофизиологическая реакция организма студентов в различные периоды обучения в вузе / Н. В. Алтынова, В. К. Таланцева // Физическое воспитание и студенческий спорт глазами студентов : Материалы IV Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, Казань, 16–18 ноября 2018 года / Под редакцией Р.А. Юсупова, Б.А. Акишина. – Казань: Казанский государственный технический университет им. А.Н. Туполева, 2018. – С. 416-418.
3. Алтынова, Н. В. Функциональный ответ сердечно-сосудистой системы студенток на физическую нагрузку / Н. В. Алтынова, В. К. Таланцева, Н. В. Середина // Инновационные достижения науки и техники АПК : Сборник научных трудов Международной научно-практической конференции, Самара, 18 декабря 2018 года. – Самара: Самарская государственная сельскохозяйственная академия, 2018. – С. 712-714.
4. Алтынова, Н. В. Анализ адаптационных процессов к умственной деятельности среди студентов и школьников / Н. В. Алтынова // Актуальные проблемы физической культуры и спорта в современных социально-экономических условиях : Материалы Международной научно-практической конференции, Чебоксары, 22–23 января 2019 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2019. – С. 178-181.
5. Алтынова, Н. В. Пути совершенствования процесса формирования физической готовности студентов к предстоящей профессиональной деятельности / Н. В. Алтынова, В. К. Таланцева, Н. Н. Пьянзина // Проблемы современного педагогического образования. – 2019. – № 63-2. – С. 26-30.
6. Водолажский Г.И. Психофизиологические особенности формирования аутохронометрии в онтогенезе : дис. ... канд. биол. наук, Ставрополь, 2004. 193 с.
7. Вороненко И.Н. Особенности воспроизведения временных отрезков и интервалов у студентов с различным типом вегетативной регуляции и уровнем тревожности : дис. ... канд. психол. наук, Ставрополь, 2005. 104 с.
8. Ижугкина, М. И. Адаптация первокурсника в новых жизненных условиях / М. И. Ижугкина, Н. В. Алтынова // Актуальные проблемы физического воспитания студентов : Материалы Международной научно-практической конференции, Чебоксары, 30–31 января 2019 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2019. – С. 107-110.
9. Колесникова, О. Б. Взаимосвязь функционального состояния организма и механизмов внутреннего времени у студентов / О. Б. Колесникова, Н. В. Алтынова, А. В. Никулина // Современное состояние прикладной науки в области механики и энергетики : материалы всероссийской научно-практической конференции, проводимой в рамках мероприятий, посвященных 85-летию Чувашской государственной сельскохозяйственной академии, 150-летию Русского технического общества и приуроченной к 70-летию со дня рождения доктора технических наук, профессора, заслуженного работника высшей школы Российской Федерации Акимов Александр Петрович, Чебоксары, 09–10 сентября 2016 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2016. – С. 657-664.
10. Никулина, А. В. Роль психомоторных свойств нервной системы студентов в адаптации к учебной деятельности / А. В. Никулина, Н. В. Алтынова // Научно-образовательная среда как основа развития агропромышленного комплекса и социальной инфраструктуры села : материалы международной научно-практической конференции (посвященной 85-летию ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА), Чебоксары, 20–21 октября 2016 года / ФГБОУ ВО "Чувашская государственная сельскохозяйственная академия". – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2016. – С. 675-678.
11. Таланцева, В. К. Совершенствование процесса физического воспитания на основе применения «Физиологического портрета студента вуза» / В. К. Таланцева, Н. В. Алтынова, Н. Н. Пьянзина // Теория и практика физической культуры. – 2020. – № 4. – С. 45-47.

УДК 635.64

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭФФЕКТИВНЫХ МИКРООРГАНИЗМОВ ПРИ ВОЗДЕЛЫВАНИИ ТОМАТОВ

Смородина Д.А., студент, Николаева Т.М., студент
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: Использование ЭМ-технологии способствует получению высоких результатов в сельском хозяйстве, не нарушая естественного баланса в природе. Для сохранения и накопления гумуса необходимо вносить органические удобрения, калийные, фосфорных и азотные минеральные удобрения, использовать микробиологические

добавки, а также в значительной мере зависит от активности почвенной микрофлоры и тем самым может повлиять на получение высоких урожаев овощных культур.

Ключевые слова : гумус, урожайность, препарат Байкал ЭМ1, плодоношение.

USE OF EFFECTIVE MICROORGANISMS IN TOMATO CULTIVATION

Smorodina D.A., student, Nikolaeva T.M., student
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: The use of EM technology contributes to obtaining high results in agriculture without disturbing the natural balance in nature. To preserve and accumulate humus, it is necessary to apply organic fertilizers, potash, phosphorus and nitrogen fertilizers, use microbiological additives, and also largely depends on the activity of soil microflora and thus can affect the receipt of high yields of vegetable crops.

Key words: humus, yield, Baikal EM1 preparation, fruiting.

В конце двадцатого века в рамках экологизации земледелия появляются исследования по выявлению механизмов действия микрофлоры на плодородие почв и урожайность зерновых, технических и овощных культур; создаются современные машинно-тракторные агрегаты, препараты на основе микроорганизмов для улучшения состава и структуры почвы, повышения урожайности сельскохозяйственных культур, повышения продуктивности животных, утилизации бытовых отходов, продуктов переработки растительного и животного сырья [1, 2, 4, 7, 8, 10, 12].

Изучение влияния препарата Байкал ЭМ 1 на урожайность томатов мы проводили в ЗАО Агрофирма «Ольдеевская» на гибриде Рапсодия. В хозяйстве применялась классическая технология выращивания индетерминантных томатов в продленном обороте. У изучаемого сорта на первых двух кистях формировались по 3 плода, на третьей-пятой кистях — по 4 плода. На 10-й календарной неделе отпускаясь дополнительный побег на каждом четвертом растении. Летом применялся прием резкого понижения температуры воздуха в теплицах до 14°C перед заходом солнца. Первые пять кистей закрепляли кистедержателями. Семена томата замачивались перед посевом в 0,001-0,005 % водном растворе Байкала ЭМ 1. Исследования показали, что урожайность гибридов томата Рапсодия варьировала в вариантах от 30,58 до 33,51 кг/м² за оборот, ранняя от 1,95 до 2,69 кг/м². Исследования показали, что наибольшая урожайность была в варианте с 0,003 % раствором препарата Байкал ЭМ 1. Исследования показали положительное влияние препарата ростовые процессы и формирования урожая. Разработанная и внедренная в сельскохозяйственное производство ЭМ-технология на основе комплекса микроорганизмов также позволяет улучшать показатели плодородия серых лесных почв [4, 7, 9, 10, 11, 12].

Заслуживает внимание использование сидератов в увеличении запасов органического вещества почвы. Они способствуют активизации почвенной биоты и микроорганизмов, положительно влияют на агрохимические и агрофизические свойства почвы, что повышает ее плодородие и увеличивает урожайность сельскохозяйственных культур [3, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 12].

Таким образом, урожайность плодов томата опытных вариантов была связана, в первую очередь, стимуляцией ростовых процессов семян в начале прорастания и в первый период плодоношения в результате влияния эффективных микроорганизмов.

Список литературы / References

1. Ложкин, А. Г. Агротехнология сои в лесостепных агроландшафтах Чувашской республи / А. Г. Ложкин, В. Г. Егоров, А. В. Чернов // Инновации в природообустройстве и защите в чрезвычайных ситуациях : Материалы VII Международной научно-практической конференции, Саратов, 17–19 марта 2020 года. – Саратов: Общество с ограниченной ответственностью "Амирит", 2020. – С. 139-142.
2. Мардарьев, С. Н. Математическая модель функционирования МТА в условиях цифровой трансформации сельского хозяйства / С. Н. Мардарьев, А. В. Чернов, Т. Н. Акулова // Перспективы развития механизации, электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства : Материалы II Национальной (Всероссийской) научно-практической конференции, Чебоксары, 20 марта 2020 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2020. – С. 36-39.
3. Чернов, А. В. Роль зеленых удобрений в улучшении агрохимических показателей светло-серой лесной почвы в условиях Чувашской Республики / А. В. Чернов, В. Г. Егоров, А. Г. Ложкин // Инновации в природообустройстве и защите в чрезвычайных ситуациях : Материалы VII Международной научно-практической конференции, Саратов, 17–19 марта 2020 года. – Саратов: Общество с ограниченной ответственностью "Амирит", 2020. – С. 158-160.
4. Чернов, А. В. Использование эффективных микроорганизмов при возделывании картофеля / А. В. Чернов, В. Л. Димитриев, В. Г. Егоров // Роль агрономической науки в оптимизации технологий возделывания сельскохозяйственных культур : Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 65-летию работы кафедры растениеводства ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА в Удмуртии, Ижевск, 19–22 ноября 2019 года / Отв. за выпуск И.Ш. Фатыхов. – Ижевск: Ижевская государственная сельскохозяйственная академия, 2020. – С. 329-332.
5. Чернов, А. В. Влияние сидерата-донника белого на агрохимические показатели светло-серой лесной почвы / А. В. Чернов, В. Г. Егоров, А. Г. Ложкин // Естественные и технические науки. – 2020. – № 2(140). – С. 114-115.
6. Чернов, А. В. Влияние ЭМ-технологии на качество картофеля / А. В. Чернов, В. Л. Димитриев, В. Г. Егоров // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции : Сборник материалов Международной научно-практической конференции, Чебоксары, 15 ноября 2019 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2019. – С. 154-159.
7. Чернов, А. В. Пути повышения плодородия серых лесных почв Чувашской Республики / А. В. Чернов, В. Г. Егоров, А. Г. Ложкин // Инновации природообустройства и защиты окружающей среды : Материалы I Национальной научно-практической конференции с международным участием, Саратов, 23–24 января 2019 года. – Саратов: Общество с ограниченной ответственностью Издательство «КУБиК», 2019. – С. 604-607.
8. Чернов, А. В. Влияние препарата Байкал ЭМ 1 на биоэнергетический потенциал экосистем при возделывании овощных культур / А. В. Чернов, В. Л. Димитриев // Биологизация земледелия - основа воспроизводства плодородия почвы : Сборник

материалов международной научно-практической конференции, посвященной 60-летию со дня рождения доктора сельскохозяйственных наук, профессора, академика РАЕ Леонида Геннадьевича Шашкарова, Чебоксары, 19–20 апреля 2018 года / ФГБОУ ВО Чувашская государственная сельскохозяйственная академия. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2018. – С. 140-145.

9. Чернов, А. В. Влияние ЭМ-технологии на плодородие серых лесных почв / А. В. Чернов, О. П. Нестерова, В. Л. Димитриев // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. – 2017. – № 4(147). – С. 78-81.

10. Чернов, А. В. Повышение плодородия почв Чувашской Республики / А. В. Чернов, В. Л. Димитриев, В. Г. Егоров // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. – 2018. – № 1(4). – С. 24-27.

11. Чернов, А. В. Применение ЭМ-технологии при возделывании картофеля / А. В. Чернов, В. Л. Димитриев, А. Ю. Лаврентьев // Фермер. Поволжье. – 2018. – № 10(74). – С. 40-42.

12. Чернов, А. В. Динамика плодородия почв Чувашской Республики / А. В. Чернов, О. А. Васильев // Агроэкологические и организационно-экономические аспекты создания и эффективного функционирования экологически стабильных территорий : материалы Всероссийской научно-практической конференции, Чебоксары, 05 октября 2017 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2017. – С. 157-162.

УДК 631.4

ВАЖНЕЙШИЕ АСПЕКТЫ ХИМИЧЕСКИХ РЕАГЕНТОВ В КАЧЕСТВЕ ПРОТИВОГОЛОЛЕДНЫХ СРЕДСТВ

Сорокин В.В., студент, Малинин Р.С., студент
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: Научные исследования проводятся в рамках научных студенческих проектов с целью закрепления полученных компетенций. Определены положительные и отрицательные аспекты использования противогололедных реагентов на дорогах Чувашской республики [1,2,3,4,5,6,7,8]. Химические компоненты играют существенную роль и в составе кормовых добавок [9,10,11,12,13,14]. Используют техническую соль (NaCl) – твердый реагент (преимущество - моментально растапливает лед, не замерзает от 0 до -16⁰С и оказывает постоянное воздействие, недостатки - разъедает кузова и колеса автомобилей); жидкий реагент хлористый кальций модифицированный (ХКМ) (преимущество - растапливает лед даже при низких температурах, недостатки - срок действия короткий – 3 часа); песко – солевую смесь - дешевый реагент и надежный, но при попадании в ливневые стоки засоряет их и негативно воздействует на лапы животных и кожаную обувь. Преимуществами преобладает ХКМ: нормы расхода ниже на 30-40% и весьма эффективен при низких температурах (до -35⁰С). По лабораторным исследованиям, этот реагент не только расплавляет лед, но и улучшает состояние почвы. Кальций замещает натрий, который накапливается в почве за время использования технической соли, и таким образом даже удобряет и питает ее.

Ключевые слова: химические реагенты, окружающая среда, питание почвы, коррозия.

THE MOST IMPORTANT ASPECTS OF CHEMICAL REAGENTS AS DEICING AGENTS

Sorokin V.V., student, Malinin R.S., student
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: Scientific research is carried out within the framework of scientific student projects in order to consolidate the acquired competencies. Positive and negative aspects of the use of deicing reagents on the roads of the Chuvash Republic [1,2,3,4,5,6,7,8] are determined. Chemical components play a significant role in the composition of feed additives [9,10,11,12,13,14]. Use technical salt (NaCl) - a solid reagent (advantage - instantly melts ice, does not freeze from 0 to -160C and has a constant effect, disadvantages - corrodes the body and wheels of cars); liquid reagent calcium chloride modified (CCM) (advantage - melts ice even at low temperatures, disadvantages - the validity period is short - 3 hours); sand - salt mixture - a cheap reagent and reliable, but when it gets into storm drains clogs them and negatively affects the paws of animals and leather shoes. The advantages are dominated by CCM: the flow rate is lower by 30-40% and is very effective at low temperatures (up to -350C). According to laboratory studies, this reagent not only melts ice, but also improves soil condition. Calcium replaces sodium, which accumulates in the soil during the use of technical salt, and thus even fertilizes and nourishes it.

Key words: chemische Reagenzien, Umwelt, Bodenernährung, Korrosion.

Список литературы/References

1. Ложкин А.Г. Эффективность применения микроудобрений с элементами регуляторов роста на сое / А.Г. Ложкин, О.П. Нестерова, М.В. Прокопьева, Н.В. Середа // Вестник Казанского государственного аграрного университета. 2020. Т. 15. № 1 (57). С. 17-20.
2. Михайлов Р.В. Влияние химических реагентов на корпус автомобиля и окружающую среду / Р.В. Михайлов, Р.С. Цветков, М.В. Прокопьева // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку: матер. Всеросс. студенческой науч.-практ. конф. с участием школьников 10-11 классов. -Чебоксары, 2019. С. 41-45.
3. Нестерова О.П. Ботаническая характеристика растения-интродуцента, выращенного в условиях Чувашской республики / О.П. Нестерова, М.В. Прокопьева // Биологизация земледелия - основа воспроизводства плодородия почвы: матер. междунар. науч.-практ. конф., посвященной 60-летию со дня рождения доктора сельскохозяйственных наук, профессора, академика РАЕ Леонида Геннадьевича Шашкарова. ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА. 2018. С. 108-111.
4. Нестерова О.П. Об экологическом образовании / О.П. Нестерова, М.В. Прокопьева, Н.В. Середа, А.С. Селина // Духовные основы отношений человек – природа: матер. Всеросс. (Национальной) с международным участием науч.-практ. конф. Чебоксары, 2021. С. 161-164.
5. Нестерова О.П. Особенности кормления собак в питомнике / О.П. Нестерова, М.В. Прокопьева, М.Г. Терентьева, А.С. Селина // Агроэкологические и организационно-экономические аспекты создания и эффективного функционирования экологически стабильных территорий: материалы Всероссийской науч.-практ. конф. 2017. С. 288-292.

6. Нестерова О.П. Структура поголовья служебных собак и ее динамика в условиях питомника / О.П. Нестерова, М.В. Прокопьева, А.С. Селина // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. 2018. № 2 (5). С. 36-41.
7. Прокопьева, М.В. Бытовая химия – один из антропогенных факторов, влияющих на здоровье человека / М.В. Прокопьева, О.П. Нестерова // Рациональное природопользование и социально-экономическое развитие сельских территорий как основа эффективного функционирования АПК региона: материалы Всеросс. науч.-практ. конф. с международным участием, (посвященной 80-летию со дня рождения заслуженного работника сельского хозяйства Российской Федерации, почетного гражданина Чувашской Республики Айдака Аркадия Павловича. Чувашская ГСХА). -Чебоксары, 2017. С. 590-594.
8. Прокопьева М.В. Особенности проектной деятельности в изучении отношений человек-природа в курсе химии / М.В. Прокопьева, О.П. Нестерова, Н.В. Середина. // Духовные основы отношений человек – природа: матер. Всеросс. (Национальной) с международным участием науч.-практ. конф. Чебоксары, 2021. С. 81-84.
9. Прокопьева М.В. Показатели крови молодняка крупного рогатого скота при назначении селен содержащего препарата / М.В. Прокопьева // Современное состояние, перспективы развития АПК и производства специализированных продуктов питания: материалы Международной науч.-практ. конф. посвященной юбилею Заслуженного работника высшей школы Российской Федерации, доктора технических наук, профессора Гавриловой Натальи Борисовны. - Омск, 2020. С. 157-159.
10. Прокопьева М.В. Электролиз расплавов и растворов электролитов в курсе химии / М.В. Прокопьева, С.М. Щукина // Современное состояние прикладной науки в области механики и энергетики: матер. Всеросс. науч.-практ. конф., проводимой в рамках мероприятий, посвященных 85-летию Чувашской ГСХА, 150-летию Русского технического общества и приуроченной к 70-летию со дня рождения доктора технических наук, профессора, заслуженного работника высшей школы Российской Федерации Акимов Александра Петровича. Чебоксары, 2016. С. 687-693.
11. Середина Н.В. Анализ экологической безопасности мяса при назначении биопрепаратов / Н.В. Середина, М.В. Прокопьева, О.П. Нестерова // Безопасность и качество сельскохозяйственного сырья и продовольствия. Матер. Всеросс. науч.-практ. конф. – Чебоксары, 2020. С. 552-555.
12. Середина Н.В. О значимости экологически ориентированных праздников / Н.В. Середина, М.В. Прокопьева, О.П. Нестерова // Духовные основы отношений человек – природа: матер. Всеросс. (Национальной) с международным участием науч.-практ. конф. Чебоксары, 2021. С. 119-123.
13. Спектрометрический анализ качества мяса при назначении биопрепаратов / Н. В. Середина, М. В. Прокопьева, О. П. Нестерова, Н. В. Алтынова // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции: Сборник материалов Международной научно-практической конференции, Чебоксары, 15 ноября 2019 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2019. – С. 363-368.
14. Щукина С.М. Разработка теоретического курса дисциплины "Биохимия в сельскохозяйственной продукции растениеводства" / С.М. Щукина М.В. Прокопьева // Современное состояние прикладной науки в области механики и энергетики: матер. Всеросс. науч.-практ. конф., проводимой в рамках мероприятий, посвященных 85-летию Чувашской ГСХА, 150-летию Русского технического общества и приуроченной к 70-летию со дня рождения доктора технических наук, профессора, заслуженного работника высшей школы Российской Федерации Акимов Александра Петровича. -Чебоксары, 2016. С. 693-698.

УДК 633.11

ГИДРОГЕЛЬ - СТАБИЛИЗАТОР ВОДНОГО РЕЖИМА

Софронова Д.С., студент, Патшина А.В., студент
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: Преодолевать стрессовые условия, в том числе погодные [10], и благоприятно расти способствуют качественные характеристики сорта растений [4,5,11,12,14], разнообразные технологические приемы [13], биологически активные вещества [1,3,7,9,15], подкормки в форме микробиологических удобрений [2,6,8]. Водный режим – один из определяющих факторов роста и развития растений. Использование гидрогеля, не требуют регулярного полива растений, создавая тем самым благоприятным водный режим. В опытах по проращиванию гладиолусов в гидрогеле, в гидрогеле с черноземом и только в наблюдалось следующее: на 7 день в чистом гидрогеле у гладиолусов побег проклюнулся, а в чистом черноземе длина побега примерно составляла 0,5-1 см, а в смеси чернозема и гидрогеля длина побега составила от 2,5-3,5 см. Через 28 дней во всех субстратах побеги увеличились в размерах. У гладиолусов длина побега в гидрогеле составляла 6-8 см, в чистом черноземном грунте - длина побега составляла 12-14 см, а в смешанном субстрате длина побега составила примерно 26-27 см. Поставленные опыты свидетельствуют о том, что гидрогель благоприятно воздействует на рост растений, особенно в смешанном виде.

Ключевые слова: гладиолусы, гидрогель, рост.

HYDROGEL - STABILIZER OF THE WATER REGIME

Sofronova D.S., student, Patshina A.V., student
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: To overcome stressful conditions, including weather conditions [10], and to grow favorably contribute to the qualitative characteristics of plant varieties [4,5,11,12,14], a variety of technological techniques [13], biologically active substances [1,3,7,9,15], top dressing in the form of microbiological fertilizers [2,6,8]. The water regime is one of the determining factors of plant growth and development. The use of hydrogel does not require regular watering of plants, thereby creating a favorable water regime. In experiments on the germination of gladioli in hydrogel, in hydrogel with chernozem and only in, the following was observed: on day 7, in pure hydrogel, the shoot of gladioli hatched, and in pure chernozem, the length of the shoot was approximately 0.5-1 cm, and in a mixture of chernozem and hydrogel, the length of the shoot was from 2.5-3.5 cm. After 28 days, the shoots increased in size in all substrates. In gladioli, the shoot length in hydrogel was 6-8 cm, in pure chernozem soil, the shoot

length was 12-14 cm, and in mixed substrate, the shoot length was approximately 26-27 cm. The experiments indicate that hydrogel has a beneficial effect on plant growth, especially in mixed form.

Keywords: gladioli, hydrogel, growth.

Список литературы / References

1. Афанасьева, Д.С. Урожайность сортов фасоли при обработке семян регуляторами роста / Д.С. Афанасьева, Л.В. Елисеева, О.П. Нестерова // В сборнике: Молодежь и инновации. Материалы XVI Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов. 2020. С. 10-14.
2. Гордеева, Н.Н. Влияние подкормок микробиологическими удобрениями на продуктивность сортов гороха/ Н.Н. Гордеева, Л.В. Елисеева, О.П. Нестерова// В сборнике: МОЛОДЕЖЬ И ИННОВАЦИИ материалы XIV Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов. Чувашская государственная сельскохозяйственная академия. - 2018. - С. 21-23.
3. Елисеева, Л.В. Влияние подкормки Гуматом +7 на формирование урожая зерновых бобовых культур в условиях ЧУВАШСКОЙ РЕСПУБЛИКИ/ Л.В. Елисеева, О.П. Нестерова, С.В. Филиппова// В сборнике: ДОСТИЖЕНИЯ НАУКИ И ПРАКТИКИ В РЕШЕНИИ АКТУАЛЬНЫХ ПРОБЛЕМ ВЕТЕРИНАРИИ И ЗООТЕХНИИ Материалы Всероссийской научно-практической конференции. Чебоксары. - 2018. - С. 35-40.
4. Елисеева, Л.В. Изучение сортов фасоли овощной в УНПЦ "СТУДЕНЧЕСКИЙ" ЧУВАШСКОЙ ГСХА / Л.В. Елисеева, О.П. Нестерова// В сборнике: РАЗВИТИЕ АГРАРНОЙ НАУКИ КАК ВАЖНЕЙШЕЕ УСЛОВИЕ ЭФФЕКТИВНОГО ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА СТРАНЫ материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 70-летию со дня рождения заслуженного работника высшей школы Чувашской Республики и Российской Федерации, доктора ветеринарных наук, профессора Кириллова Николая Кирилловича. - 2018. - С. 35-38.
5. Елисеева, Л.В. Сравнительная оценка сортов фасоли в условиях УНПЦ "СТУДЕНЧЕСКИЙ" ЧУВАШСКОЙ ГСХА/ Л.В. Елисеева, О.П. Нестерова// В сборнике: Биологизация земледелия - основа воспроизводства плодородия почвы Сборник материалов международной научно-практической конференции, посвященной 60-летию со дня рождения доктора сельскохозяйственных наук, профессора, академика РАН Леонида Геннадьевича Шашкарова. ФГБОУ ВО Чувашская государственная сельскохозяйственная академия. - 2018. - С. 70-73.
6. Ложкин, А.Г. Эффективность применения микроудобрений с элементами регуляторов роста на сое/ А.Г. Ложкин, О.П. Нестерова, М.В. Прокопьева, Н.В. Середа // Вестник Казанского государственного аграрного университета. 2020. Т. 15. № 1 (57). С. 17-20.
7. Кондратьева, А.Е. Особенности прорастания семян бобовых под влиянием биостимулятора / А.Е. Кондратьева, М.В. Иванова, О.П. Нестерова// В сборнике: Студенческая наука - первый шаг в академическую науку материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов. В 2-х частях. - 2019. - С. 29-32.
8. Мареев, А.Г. Влияние биоудобрения на морфологические признаки сои в УНПЦ "СТУДЕНЧЕСКИЙ" ФГБОУ ВО "ЧУВАШСКАЯ ГСХА"/ А.Г. Мареев, О.П. Нестерова// В сборнике: СТУДЕНЧЕСКАЯ НАУКА - ПЕРВЫЙ ШАГ В АКАДЕМИЧЕСКУЮ НАУКУ материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов. - 2018. - С. 108-110.
9. Маркова, И.Д. Влияние биостимуляторов на укоренение сенполии фиалковой (SAINTPAULIA IONANTHA) /И.Д. Маркова, А.И. Козлова, О.П. Нестерова// В сборнике: СТУДЕНЧЕСКАЯ НАУКА - ПЕРВЫЙ ШАГ В АКАДЕМИЧЕСКУЮ НАУКУ материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов. 2018. - С. 110-112.
10. Нестерова, О.П. Влияние погодных условий на качественные показатели сортов фасоли / О.П. Нестерова, Л.В. Елисеева, М.В. Прокопьева, Н.В. Середа // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. - 2021. № 1 (16). - С. 36-41.
11. Нестерова, О.П. Качественные показатели зерна разных сортов фасоли/ О.П. Нестерова, Л.В. Елисеева, М.В. Прокопьева, Н.В. Середа // В сборнике: Состояние, проблемы и перспективы развития аграрной науки на современном этапе материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. Чебоксары. 2020. С. 172-177.
12. Нестерова, О.П. Морфологическая характеристика генеративных органов растений в зависимости от сорта/ О.П. Нестерова, Л.В. Елисеева, М.В. Прокопьева, Н.В. Середа // В сборнике: Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию со дня рождения заслуженного деятеля науки Российской Федерации, Чувашской АССР, Почетного работника высшего профессионального образования Российской Федерации, доктора сельскохозяйственных наук, профессора Александра Ивановича Кузнецова (1930-2015 гг). В 2-х частях. - 2020. - С. 249-252.
13. Николаева, А.Ю. Влияние приемов выращивания на посевные качества семян фасоли / А.Ю. Николаева, О.П. Нестерова // В сборнике: Инновационные идеи молодых исследователей для агропромышленного комплекса России материалы Международной научно-практической конференции молодых ученых. - 2019. - С. 174-176.
14. Хадарова, И.В. Изучение матрикальной разнокачественности семян сои/ И.В. Хадарова, О.П. Нестерова, Л.В. Елисеева// В сборнике: Молодежь и инновации материалы XIII Всероссийской научно-практической конференции. - 2017. - С. 62-65.
15. Чернов, А.В. Эффективность биопрепарата Байкал ЭМ 1 при возделывании кабачков/ А.В. Чернов, О.П. Нестерова// В сборнике: Научно-образовательная среда как основа развития агропромышленного комплекса и социальной инфраструктуры села материалы международной научно-практической конференции (посвященной 85-летию ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА). ФГБОУ ВО "Чувашская государственная сельскохозяйственная академия". - 2016. - С. 107-109.

ОЦЕНКА КАЧЕСТВА КОЛБАСНЫХ ИЗДЕЛИЙ «СОСИСКИ «МОЛОЧНЫЕ»» РАЗЛИЧНЫХ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ

Сусликова А.Е., студент

Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: В рацион питания населения входит широкий ассортимент колбасных изделий. Качество готовой продукции оценивают по результатам определения органолептических показателей и данных, характеризующих содержание воды, соли и нитритов. Цель - работы ознакомление с методами определения показателей, характеризующих качество колбасных изделий. Объекты исследований - сосиски «Молочные».

Ключевые слова: колбасные изделия, органолептические показатели, содержание воды, соли и нитритов.

QUALITY ASSESSMENT OF SAUSAGE PRODUCTS "DAIRY SAUSAGE" OF VARIOUS PRODUCERS

Suslikova A.E., student

Chuvash State Agrarian University

Brief annotation: The population's diet includes a wide range of sausages. The quality of the finished product is assessed by the results of determining the organoleptic characteristics and data characterizing the content of water, salt and nitrites. Purpose - to familiarize with the methods of determining indicators that characterize the quality of sausages. The objects of research are "Dairy" sausages.

Key words: sausages, organoleptic characteristics, water, salt and nitrite content.

В рацион питания населения входит широкий ассортимент колбасных изделий. Качество готовой продукции оценивают по результатам определения органолептических показателей и данных, характеризующих содержание воды, соли и нитритов [1, 2]. Целью нашей работы было ознакомление с методами определения показателей, характеризующих качество колбасных изделий. Объектами наших исследований были сосиски «Молочные». В качестве эксперимента были выбраны сосиски, изготовленные по ГОСТу, но на различных мясоперерабатывающих предприятиях: ОАО «Чебоксарский мясокомбинат» и ОАО «Мясокомбинат «Атяшево»». Сравнение качества исследуемых образцов производили по следующим критериям: органолептические свойства, содержание влаги и соли. Содержание нитрита не производили по техническим причинам [3].

При органолептической оценке в образцах продукции определяли внешний вид, цвет, вкус, запах. По органолептическим свойствам «Сосиски «Молочные»» производства ОАО «Чебоксарский мясокомбинат» и ОАО «Атяшево» соответствуют норме [4, 5, 6].

Для определения влажности мы использовали метод высушивания до постоянной массы. Суть метода заключается в высушивании до постоянной массы образца исследуемого колбасного фарша. Исследования показали, что содержание влаги в сосисках ОАО «Мясокомбинат «Атяшево»» (52,5 %) больше, чем в сосисках, произведенных ОАО «Чебоксарский мясокомбинат» (47,2 %), однако, и в том, и в другом случае этот показатель значительно ниже нормы (60-70 %). Что говорит, о несоответствии этой продукции нормативно-технической документации. Возможно, понижение содержания влаги связано с нарушением условий хранения продукции [7, 8, 9].

Содержание соли – хлорида натрия NaCl определяют двумя методами: меркурометрическим и аргентометрическим. Нами использовался аргентометрический метод. Оказалось, что содержание соли (2 %) в образцах сосисок двух производителей соответствует норме (2-2,5 %) [10, 11].

В ходе исследований мы выяснили, что по органолептическим свойствам и содержанию соли (NaCl) и та, и другая продукция соответствует норме, а содержание влаги в обоих образцах ниже нормы, что, вероятно, связано с несоблюдением условий хранения.

Список литературы/References

1. Использование современных биопрепаратов в птицеводстве / А. И. Димитриева, Р. Н. Иванова, М. Г. Терентьева, И. О. Ефимова // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2017. – № 10(156). – С. 126-130.
2. Щипцова, Н.В. Разработка продукта функционального назначения / Н.В. Щипцова, М.Г. Терентьева // Агроэкологические и организационно-экономические аспекты создания и эффективного функционирования экологически стабильных территорий: материалы Всероссийской научно-практической конференции, Чебоксары, 05 октября 2017 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2017. – С. 166-170.
3. Димитриева, А. И. Влияние пробиотических препаратов на биохимический и иммунологический статус крови у цыплят / А. И. Димитриева, Р. Н. Иванова, М. Г. Терентьева // Молодежь и инновации: материалы XIV Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов, Чебоксары, 21–22 марта 2018 года / Чувашская государственная сельскохозяйственная академия. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2018. – С. 77-81.
4. Щипцова, Н. В. Влияние тяжелых металлов на организм животных / Н. В. Щипцова, М. Г. Терентьева // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. – 2017. – № 2(2). – С. 51-55.
5. Щипцова, Н. В. К вопросу о биохимических исследованиях крови животных / Н. В. Щипцова, М. Г. Терентьева // Биологизация земледелия - основа воспроизводства плодородия почвы : Сборник материалов международной научно-практической конференции, посвященной 60-летию со дня рождения доктора сельскохозяйственных наук, профессора, академика РАН Леониды Геннадьевича Шашкарова, Чебоксары, 19–20 апреля 2018 года / ФГБОУ ВО Чувашская государственная сельскохозяйственная академия. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2018. – С. 203-206.
6. Иванова, Р. Н. Модифицированная газовая среда эффективный способ сохранения продуктов / Р. Н. Иванова, М. Г. Терентьева // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной

продукции: Сборник материалов Международной научно-практической конференции, посвященной 20-летию первого выпуска технологов сельскохозяйственного производства, Чебоксары, 15 ноября 2018 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2018. – С. 188-194.

7. Иванова, Р.Н. Влияние пробиотических препаратов на качественные показатели мяса перепелов / Р.Н. Иванова, М.Г. Терентьева // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции: Сборник материалов Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию со дня рождения заслуженного деятеля науки Российской Федерации, Чувашской АССР, Почетного работника высшего профессионального образования Российской Федерации, доктора сельскохозяйственных наук, профессора Александра Ивановича Кузнецова (1930-2015 гг). В 2-х частях, Чебоксары, 16 ноября 2020 года. – Чебоксары: Чувашский государственный аграрный университет, 2020. – С. 57-61.

8. Иванова, Р. Н. Газовая среда как способ увеличения срока хранения полуфабрикатов / Р. Н. Иванова, М. Г. Терентьева // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. – 2019. – № 1(8). – С. 66-71.

9. Иванова, Р. Н. Влияние пробиотиков на рост и развитие перепелов / Р. Н. Иванова, И. А. Алексеев, А. И. Дмитриева // Научно-образовательная среда как основа развития агропромышленного комплекса и социальной инфраструктуры села : материалы международной научно-практической конференции (посвященной 85-летию ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА), Чебоксары, 20–21 октября 2016 года / ФГБОУ ВО "Чувашская государственная сельскохозяйственная академия". – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2016. – С. 12-14.

10. Шишкина, Т. П. Применение воска для ошипки тушек птиц / Т. П. Шишкина, Р. Н. Иванова // Продовольственная безопасность и устойчивое развитие АПК: материалы Международной научно-практической конференции, Чебоксары, 20–21 октября 2015 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2015. – С. 342-345.

11. Ишакова, М. С. Усовершенствование рецептуры и технологии производства полукопченой колбасы "Озерская" / М. С. Ишакова, Р. Н. Иванова // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку: материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов, Чебоксары, 22–23 марта 2017 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2017. – С. 46-48.

УДК 637.053

ОЦЕНКА КАЧЕСТВА МЯСА ГОВЯДИНЫ

Сусликова А.Е., студент

Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: Мясо относится к наиболее ценным продуктам питания и от его качества зависят нормальное развитие организма, здоровье и трудоспособность человека, к его качеству предъявляются повышенные требования. В работе рассмотрены методы определения основных показателей качества: рН мясной вытяжки, водосвязывающая способность мяса, прозрачность и запах бульона, массовая доля летучих жирных кислот, наличие продуктов первичного распада белков в бульоне, наличие аммиака и солей аммония в бульоне.

Ключевые слова: мясо, рН мясной вытяжки, водосвязывающая способность мяса, прозрачность и запах бульона, массовая доля летучих жирных кислот, продукты первичного распада белков в бульоне, аммиак и соли аммония в бульоне.

BEEF MEAT QUALITY ASSESSMENT

Suslikova A.E., student

Chuvash State Agrarian University

Brief annotation: Meat is one of the most valuable food products and the normal development of the body, health and working capacity of a person depend on its quality, increased requirements are imposed on its quality. The paper considers methods for determining the main quality indicators: pH of meat extract, water-binding capacity of meat, transparency and smell of broth, mass fraction of volatile fatty acids, presence of primary protein breakdown products in broth, presence of ammonia and ammonium salts in broth.

Key words: meat, pH of meat extract, water-binding capacity of meat, transparency and smell of broth, mass fraction of volatile fatty acids, products of primary breakdown of proteins in broth, ammonia and ammonium salts in broth.

Мясо и мясoproductы относятся к категории наиболее ценных продуктов питания. Входящие в состав мяса компоненты служат исходным материалом для построения тканей, биосинтеза необходимых систем, регулирующих жизнедеятельность организма, а также для покрытия энергетических затрат. Группу основных пищевых веществ мяса составляют вода, белки, липиды, углеводы и макро- и микроэлементы. Пищевые продукты содержат также биологически активные вещества – витамины, гормоны, ферменты и вещества, не используемые организмом в процессах жизнедеятельности, так называемые неалиментарные вещества. Потребность организма в каждом из этих веществ колеблется от нескольких мг до сотен граммов. Пищевая ценность продуктов обусловлена содержанием основного вещества и его переваримостью, зависящий от физико-химических свойств, степени и характера обработки продукта. Энергетическая ценность определяется энергией, которая высвобождается в процессе биологического окисления пищевых веществ в организме человека и используется для обеспечения физиологических функций организма.

В связи с тем, что мясо относится к наиболее ценным продуктам питания и от его качества зависят нормальное развитие организма, здоровье и трудоспособность человека, к его качеству предъявляются повышенные требования [1, 2, 3, 4, 5].

Целью работы было ознакомление с основными методами определения качества мяса. Объектом исследований было мясо говядины. Для сравнения качества мяса говядины, поставляемого в продажу частными производителями через сеть рынков и импортного мяса, поставляемого в продажу через сеть крупных магазинов, было решено образцы для

исследований приобрести на рынке «Колхозный» (город Чебоксары) и в отделе полуфабрикатов сетевого магазина (город Чебоксары).

Сравнение качества исследуемых образцов производили по следующим критериям: pH мясной вытяжки, водосвязывающая способность мяса, прозрачность и запах бульона, массовая доля летучих жирных кислот, наличие продуктов первичного распада белков в бульоне, наличие аммиака и солей аммония в бульоне [6, 7].

В ходе проделанной работы нами были исследованы образцы мяса говядины, поставляемого в продажу частными производителями через сеть рынков (образец для исследований приобретен на рынке «Колхозный» (город Чебоксары)) и импортного мяса, поставляемого в продажу через сеть крупных магазинов по основным показателям качества [8, 9].

На основании результатов исследований можно сделать следующее заключение: мясо говядины, приобретенное на рынке «Колхозный» по всем показателям можно отнести к свежему мясу; а мясо говядины, приобретенное в сетевом магазине - к мясу сомнительной свежести.

Список литературы/References

1. Использование современных биопрепаратов в птицеводстве / А. И. Димитриева, Р. Н. Иванова, М. Г. Терентьева, И. О. Ефимова // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2017. – № 10(156). – С. 126-130.
2. Щипцова, Н.В. Разработка продукта функционального назначения / Н.В. Щипцова, М.Г. Терентьева // Агроэкологические и организационно-экономические аспекты создания и эффективного функционирования экологически стабильных территорий: материалы Всероссийской научно-практической конференции, Чебоксары, 05 октября 2017 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2017. – С. 166-170.
3. Димитриева, А. И. Влияние пробиотических препаратов на биохимический и иммунологический статус крови у цыплят / А. И. Димитриева, Р. Н. Иванова, М. Г. Терентьева // Молодежь и инновации: материалы XIV Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов, Чебоксары, 21–22 марта 2018 года / Чувашская государственная сельскохозяйственная академия. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2018. – С. 77-81.
4. Щипцова, Н. В. Влияние тяжелых металлов на организм животных / Н. В. Щипцова, М. Г. Терентьева // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. – 2017. – № 2(2). – С. 51-55.
5. Иванова, Р. Н. Модифицированная газовая среда эффективный способ сохранения продуктов / Р. Н. Иванова, М. Г. Терентьева // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции: Сборник материалов Международной научно-практической конференции, посвященной 20-летию первого выпуска технологов сельскохозяйственного производства, Чебоксары, 15 ноября 2018 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2018. – С. 188-194.
6. Иванова, Р.Н. Влияние пробиотических препаратов на качественные показатели мяса перепелов / Р.Н. Иванова, М.Г. Терентьева // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции: Сборник материалов Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию со дня рождения заслуженного деятеля науки Российской Федерации, Чувашской АССР, Почетного работника высшего профессионального образования Российской Федерации, доктора сельскохозяйственных наук, профессора Александра Ивановича Кузнецова (1930-2015 гг). В 2-х частях, Чебоксары, 16 ноября 2020 года. – Чебоксары: Чувашский государственный аграрный университет, 2020. – С. 57-61.
7. Иванова, Р. Н. Влияние пробиотиков на рост и развитие перепелов / Р. Н. Иванова, И. А. Алексеев, А. И. Димитриева // Научно-образовательная среда как основа развития агропромышленного комплекса и социальной инфраструктуры села: материалы международной научно-практической конференции (посвященной 85-летию ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА), Чебоксары, 20–21 октября 2016 года / ФГБОУ ВО "Чувашская государственная сельскохозяйственная академия". – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2016. – С. 12-14.
8. Шишкина, Т. П. Применение воска для ошипки тушек птиц / Т. П. Шишкина, Р. Н. Иванова // Продовольственная безопасность и устойчивое развитие АПК: материалы Международной научно-практической конференции, Чебоксары, 20–21 октября 2015 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2015. – С. 342-345.
9. Ишакова, М. С. Усовершенствование рецептуры и технологии производства полукопченой колбасы "Озерская" / М. С. Ишакова, Р. Н. Иванова // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку: материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов, Чебоксары, 22–23 марта 2017 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2017. – С. 46-48.

УДК 664.681

ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ПЕЧЕНЬЯ

Сусликова А.Е., студент

Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: Печенье – мучное кондитерское изделие разнообразной формы, сравнительно небольшого размера, низкой влажности, изготовленное из муки, сахара, жира, яиц, молочных продуктов, ароматизирующих веществ и химических разрыхлителей. В соответствии с действующими стандартами качества печенья оценивают по органолептическим (форма, размеры, состояние поверхности, вкус и запах) и физико-химическим показателям (массовая доля общего сахара, жира, влаги, щёлочность и намокаемость). Цель работы - ознакомление с основными методами оценки качества печенья. Объекты исследований - печенье с одинаковым названием – «Топлёночка», изготовленное различными производителями.

Ключевые слова: печенье, мучное кондитерское изделие, органолептические свойства, физико-химические показатели, массовая доля общего сахара, жира, влаги, щёлочность, намокаемость.

COOKIE QUALITY ASSESSMENT

Brief annotation: Cookies are flour confectionery products of various shapes, relatively small size, low moisture content, made from flour, sugar, fat, eggs, dairy products, flavorings and chemical leavening agents. In accordance with current standards, the quality of cookies is assessed by organoleptic (shape, size, surface condition, taste and smell) and physicochemical indicators (mass fraction of total sugar, fat, moisture, alkalinity and wetness). The purpose of the work is to get acquainted with the basic methods of assessing the quality of cookies. The objects of research are cookies with the same name - "Toplenochka", made by various manufacturers.

Key words: biscuits, flour confectionery, organoleptic properties, physical and chemical indicators, mass fraction of total sugar, fat, moisture, alkalinity, wetness.

Печенье – мучное кондитерское изделие разнообразной формы, сравнительно небольшого размера, низкой влажности, изготовленное из муки, сахара, жира, яиц, молочных продуктов, ароматизирующих веществ и химических разрыхлителей. Печенье характеризуется высокой пищевой и энергетической ценностью, приятным вкусом, привлекательным внешним видом. В соответствии с действующими стандартами качество печенья оценивают по органолептическим и физико-химическим показателям. К органолептическим показателям относят форму, размеры, состояние поверхности, вкус и запах печенья. Согласно ГОСТ методами физико-химического анализа в печенье определяют массовую долю общего сахара, жира, влаги, щёлочность и намокаемость. Целью нашей работы было ознакомление с основными методами оценки качества печенья [1, 2, 3, 4, 5].

Объектами наших исследований было печенье с одинаковым названием – «Топлёночка», но изготовленное на разных фабриках. Печенье «Топлёночка» №1 изготовлено в Липецке на фабрике «Рошен», а печенье «Топлёночка» №2 – в Ульяновске на фабрике «Глобус». Оба вида печенья являются сахарными. Сравнение качества исследуемых образцов производили по следующим критериям: органолептические свойства, рефрактометрический метод определения массовой доли общего сахара, определение щёлочности, определение намокаемости [6, 7, 8, 9, 10].

По органолептическим свойствам, щёлочности, содержанию общего сахара печенье обоих производителей удовлетворяют требованиям нормативно-технической документации. Намокаемость обоих образцов значительно ниже предельно допустимого значения.

Список литературы/References

1. Лукианова, Т. А. Разработка ароматизированных булочных изделий / Т. А. Лукианова, О. Ю. Чеченешкина // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку: материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов: в 2 ч., Чебоксары, 04–05 марта 2021 года. – Чебоксары: Чувашский государственный аграрный университет, 2021. – С. 120-122.
2. Ятрушева, Е. С. Использование шалфея лекарственного в производстве хлебобулочных изделий / Е. С. Ятрушева, О. Ю. Чеченешкина, Г. А. Ларионов // Технологии и продукты здорового питания: Сборник статей XII Национальной научно-практической конференции с международным участием, Саратов, 17–18 декабря 2020 года / Под общей редакцией Н.В. Неповинных, О.М. Поповой, Е.В. Фатьянова. – Саратов: Саратовский государственный аграрный университет им. Н.И. Вавилова, 2021. – С. 842-845.
3. Чеченешкина, О. Ю. Производство хлебобулочных изделий функционального назначения с добавлением плодов шиповника / О. Ю. Чеченешкина, Е. С. Ятрушева, Г. А. Ларионов // Технологии и продукты здорового питания: Сборник статей XII Национальной научно-практической конференции с международным участием, Саратов, 17–18 декабря 2020 года / Под общей редакцией Н.В. Неповинных, О.М. Поповой, Е.В. Фатьянова. – Саратов: Саратовский государственный аграрный университет им. Н.И. Вавилова, 2021. – С. 779-782.
4. Чеченешкина, О. Ю. Влияние творожной сыворотки на биотехнологические процессы, протекающие при производстве хлеба / О. Ю. Чеченешкина, Г. А. Ларионов // Перспективы развития аграрных наук: Материалы Международной научно-практической конференции: тезисы докладов, Чебоксары, 10 апреля 2020 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2020. – С. 57-58.
5. Чеченешкина, О. Ю. Использование творожной сыворотки в хлебопечении / О. Ю. Чеченешкина, Г. А. Ларионов // Молодежь и инновации: Материалы XVI Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов, Чебоксары, 12–13 марта 2020 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2020. – С. 112-116.
6. Васильева, А. А. Польза безглютеновой муки / А. А. Васильева, Е. А. Николаева, О. Ю. Чеченешкина // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку: Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов. В 2-х частях, Чебоксары, 05–06 марта 2019 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2019. – С. 72-74.
7. Николаева, Л. М. Сублиматы в хлебопечении - польза или вред / Л. М. Николаева, К. И. Андреева, О. Ю. Чеченешкина // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку: Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов. В 2-х частях, Чебоксары, 05–06 марта 2019 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2019. – С. 97-100.
8. Щипцова, Н. В. Нетрадиционное растительное сырьё в производстве мучных изделий / Н. В. Щипцова, Н. В. Алтынова, Н. А. Фадеева // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции: Сборник материалов Международной научно-практической конференции, Чебоксары, 15 ноября 2019 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2019. – С. 214-219.
9. Щипцова, Н. В. Разработка продукта функционального назначения / Н. В. Щипцова, М. Г. Терентьева // Агроэкологические и организационно-экономические аспекты создания и эффективного функционирования экологически стабильных территорий: материалы Всероссийской научно-практической конференции, Чебоксары, 05 октября 2017 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2017. – С. 166-170.
10. Щипцова, Н. В. Влияние пищевых добавок на качество хлебобулочных изделий / Н. В. Щипцова, М. Г. Терентьева // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции: Сборник

материалов Международной научно-практической конференции, посвященной 20-летию первого выпуска технологов сельскохозяйственного производства, Чебоксары, 15 ноября 2018 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2018. – С. 231-234.

УДК664.661

ОЦЕНКА ОСНОВНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА ХЛЕБА

Сусликова А.Е., студент

Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: Хлеб и хлебобулочные изделия входят в ежедневный рацион питания человека. Качество хлеба и хлебобулочных изделий должно удовлетворять требованиям стандартов по органолептическим и физико-химическим показателям. Целью нашей работы было ознакомление с методами оценки качества хлебобулочных изделий. Качество хлеба определяли по следующим критериям: органолептические свойства, массовая доля влаги в мякише, кислотность, пористость.

Ключевые слова: хлеб, хлебобулочные изделия, органолептические свойства, массовая доля влаги в мякише, кислотность, пористость

ASSESSMENT OF BASIC INDICATORS OF BREAD QUALITY

Suslikova A.E., student

Chuvash State Agrarian University

Brief annotation: Bread and bakery products are included in the daily diet of a person. The quality of bread and bakery products must meet the requirements of standards for organoleptic and physical and chemical indicators. The purpose of our work was to familiarize with the methods of assessing the quality of bakery products. The quality of the bread was determined according to the following criteria: organoleptic properties, mass fraction of moisture in the crumb, acidity, porosity.

Key words: bread, bakery products, organoleptic properties, mass fraction of moisture in the crumb, acidity, porosity.

Хлеб и хлебобулочные изделия входят в ежедневный рацион питания человека. Качество хлеба и хлебобулочных изделий должно удовлетворять требованиям стандартов по органолептическим и физико-химическим показателям.

Целью нашей работы было ознакомление с методами оценки качества хлебобулочных изделий. Объектами исследований были хлеб «Столичный подовый» (ГОСТ 26985-86) 2-х производителей: ОАО «Чебоксарский х/з №2» и ООО «Порецкий хлебокомбинат».

Качество хлеба определяли по следующим критериям: органолептические свойства, массовая доля влаги в мякише, кислотность, пористость.

При органолептической оценке в образцах хлеба оценивали внешний вид хлеба (форма, состояние поверхности, цвет, состояние и толщина корок), состояние мякиша (поперечность, отсутствие признаков промеса, цвет, эластичность и пористость), вкус и запах. По органолептическим свойствам образцы хлеба «Столичный подовый» обоих производителей соответствуют норме.

От массовой доли влаги хлеба зависит его физиологическая ценность и технико-экономические показатели работы хлебопекарных предприятий. Чем выше массовая доля влаги мякиша хлеба, тем меньше в нем питательных веществ и ниже его энергетическая ценность. Массовую долю влаги в мякише определяли методом высушивания до постоянной массы. Содержание массовой доли влаги в мякише хлеба производителя ОАО «Чебоксарский х/з №2» (44 град) превышает предельно допустимое значение ГОСТ.

Кислотность мякиша определяли титрованием 0,1 М раствором щелочи извлеченных из хлеба водой кислот и кислотореагирующих веществ. Полученные нами результаты говорят о пониженной кислотности хлеба производителя ОАО «Чебоксарский х/з №2».

Пористость мякиша хлеба определяли по методу Завьялова. Результаты исследований свидетельствуют о соответствии требованиям ГОСТ обоих образцов.

Таким образом, в ходе проделанной работы мы ознакомились с основными методами оценки качества хлеба, сравнили на соответствие требованиям ГОСТ образцы хлеба «Столичный подовый» двух производителей. Установлено, что хлеб производства «Чебоксарский хлебозавод №2» по содержанию массовой влаги в мякише, по кислотности не удовлетворяет требованиям нормативно-технической документации.

Список литературы/References

1. Лукианова, Т. А. Разработка ароматизированных булочных изделий / Т. А. Лукианова, О. Ю. Чеченешкина // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку: материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов: в 2 ч., Чебоксары, 04–05 марта 2021 года. – Чебоксары: Чувашский государственный аграрный университет, 2021. – С. 120-122.
2. Ятрушева, Е. С. Использование шалфея лекарственного в производстве хлебобулочных изделий / Е. С. Ятрушева, О. Ю. Чеченешкина, Г. А. Ларионов // Технологии и продукты здорового питания: Сборник статей XII Национальной научно-практической конференции с международным участием, Саратов, 17–18 декабря 2020 года / Под общей редакцией Н.В. Неповинных, О.М. Поповой, Е.В. Фатьянова. – Саратов: Саратовский государственный аграрный университет им. Н.И. Вавилова, 2021. – С. 842-845.
3. Чеченешкина, О. Ю. Производство хлебобулочных изделий функционального назначения с добавлением плодов шиповника / О. Ю. Чеченешкина, Е. С. Ятрушева, Г. А. Ларионов // Технологии и продукты здорового питания: Сборник статей XII Национальной научно-практической конференции с международным участием, Саратов, 17–18 декабря 2020 года

- / Под общей редакцией Н.В. Неповинных, О.М. Поповой, Е.В. Фатьянова. – Саратов: Саратовский государственный аграрный университет им. Н.И. Вавилова, 2021. – С. 779-782.
4. Чеченешкина, О. Ю. Влияние творожной сыворотки на биотехнологические процессы, протекающие при производстве хлеба / О. Ю. Чеченешкина, Г. А. Ларионов // Перспективы развития аграрных наук: Материалы Международной научно-практической конференции: тезисы докладов, Чебоксары, 10 апреля 2020 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2020. – С. 57-58.
5. Чеченешкина, О. Ю. Использование творожной сыворотки в хлебопечении / О. Ю. Чеченешкина, Г. А. Ларионов // Молодежь и инновации: Материалы XVI Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов, Чебоксары, 12–13 марта 2020 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2020. – С. 112-116.
6. Васильева, А. А. Польза безглютеновой муки / А. А. Васильева, Е. А. Николаева, О. Ю. Чеченешкина // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку: Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов. В 2-х частях, Чебоксары, 05–06 марта 2019 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2019. – С. 72-74.
7. Николаева, Л. М. Сублиматы в хлебопечении - польза или вред / Л. М. Николаева, К. И. Андреева, О. Ю. Чеченешкина // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку: Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов. В 2-х частях, Чебоксары, 05–06 марта 2019 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2019. – С. 97-100.
8. Щипцова, Н. В. Нетрадиционное растительное сырье в производстве мучных изделий / Н. В. Щипцова, Н. В. Алтынова, Н. А. Фадеева // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции: Сборник материалов Международной научно-практической конференции, Чебоксары, 15 ноября 2019 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2019. – С. 214-219.
9. Щипцова, Н. В. Разработка продукта функционального назначения / Н. В. Щипцова, М. Г. Терентьева // Агроэкологические и организационно-экономические аспекты создания и эффективного функционирования экологически стабильных территорий: материалы Всероссийской научно-практической конференции, Чебоксары, 05 октября 2017 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2017. – С. 166-170.
10. Щипцова, Н. В. Влияние пищевых добавок на качество хлебобулочных изделий / Н. В. Щипцова, М. Г. Терентьева // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции: Сборник материалов Международной научно-практической конференции, посвященной 20-летию первого выпуска технологов сельскохозяйственного производства, Чебоксары, 15 ноября 2018 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2018. – С. 231-234.

УДК 637.07

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ МОЛОКА ЦЕЛЬНОГО И ВОССТАНОВЛЕННОГО ПО ОСНОВНЫМ ПОКАЗАТЕЛЯМ КАЧЕСТВА

Сусликова А.Е., студент

Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: Молоко – продукт повседневного спроса. Молоко и продукты, вырабатываемые из него, обладают высокой пищевой ценностью и хорошо усваиваются организмом человека. Цель работы - ознакомление с основными методами оценки качества молока. Объекты исследований -молоко цельное и молоко восстановленное.

Ключевые слова: молоко, методы оценки качества молока, органолептические свойства, плотность, титруемая кислотность, содержание сухого вещества, содержание влаги.

COMPARATIVE ANALYSIS OF WHOLE AND RECOVERED MILK BY KEY INDICATORS

Suslikova A.E., student

Chuvash State Agrarian University

Brief annotation: Milk is a product of daily demand. Milk and products produced from it have a high nutritional value and are well absorbed by the human body. The purpose of our work was to familiarize with the main methods of assessing the quality of milk. The objects of research were whole milk and reconstituted milk.

Key words: milk, milk quality assessment methods, organoleptic properties, density, titratable acidity, dry matter content, moisture content.

Молоко – продукт повседневного спроса. Молоко и продукты, вырабатываемые из него, обладают высокой пищевой ценностью и хорошо усваиваются организмом человека [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8].

Целью нашей работы было ознакомление с основными методами оценки качества молока.

Объектами наших исследований были молоко цельное и молоко восстановленное. Цельное молоко, подвергавшееся анализу, получено в личном хозяйстве (Ядринский район, г. Ядрин). Восстановленное молоко для исследований, приобретено в магазине, производства ОАО «Чебоксарский молокозавод». Сравнение качества исследуемых образцов производили по следующим критериям: органолептические свойства, плотность, титруемая кислотность, содержание сухого вещества, содержание влаги [8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16].

Полученные результаты: цельное молоко имеет титруемую кислотность выше предельно допустимого значения на 20 %; восстановленное молоко имеет очень высокое значение плотности, что говорит о низком содержании жира и разбавлении. По остальным показателям и цельное и восстановленное молоко соответствуют стандарту. Однако следует отметить, что по органолептическим свойствам, содержанию сухих веществ цельное молоко значительно превосходит восстановленное.

Список литературы/References

1. Ларионов, Г. А. Оценка качества молока в Чувашской Республике / Г. А. Ларионов, Н. В. Щипцова, Н. И. Миловидова // Российский журнал Проблемы ветеринарной санитарии, гигиены и экологии. – 2012. – № 2(8). – С. 9-11.
2. Ларионов, Г. А. Улучшение качества молока по микробиологическим показателям / Г. А. Ларионов, М. А. Сергеева, О. Н. Дмитриева // Молочная река. – 2017. – № 3(67). – С. 56-57.
3. Ларионов, Г. А. Рекомендации по контролю количества соматических клеток в молоке коров / Г. А. Ларионов, Л. М. Вязова. – Чебоксары: ЗАО "РИЦ Гранит", 2013. – 24 с.
4. Ларионов, Г. А. Безопасность молока по химическим и микробиологическим показателям / Г. А. Ларионов, Н. В. Щипцова, Л. М. Вязова // Аграрный вестник Урала. – 2012. – № 10-1(102). – С. 29-30.
5. Ларионов, Г. А. Производство молока коров в ООО "Родина" Ядринского района Чувашской Республики / Г. А. Ларионов, Е. С. Ятрушева, Н. В. Мардарьева // Агроэкологические и организационно-экономические аспекты создания и эффективного функционирования экологически стабильных территорий: материалы Всероссийской научно-практической конференции, Чебоксары, 05 октября 2017 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2017. – С. 252-257.
6. Щипцова, Н. В. Показатели безопасности молока коров и продукции переработки / Н. В. Щипцова, Г. А. Ларионов // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2008. – Т. 193. – С. 254-256.
7. Явкина, Л. А. Качество молока коров личных подсобных хозяйств Шемуршинского района Чувашской Республики / Л. А. Явкина, Г. А. Ларионов // Продовольственная безопасность и устойчивое развитие АПК: материалы Международной научно-практической конференции, Чебоксары, 20-21 октября 2015 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2015. – С. 345-348.
8. Ларионов, Г. А. Учебная и научно-исследовательская лаборатория по технологии молока и молочных продуктов ФГБОУ во чувашская ГСХА / Г. А. Ларионов // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции: Сборник материалов Международной научно-практической конференции, посвященной 20-летию первого выпуска технологов сельскохозяйственного производства, Чебоксары, 15 ноября 2018 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2018. – С. 200-206.
9. Арапова, А. А. Химический состав сырого и пастеризованного молока / А. А. Арапова, О. Ю. Архипова, Г. А. Ларионов // Химия и жизнь: Сборник XVIII Международной научно-практической студенческой конференции, Новосибирск, 16 мая 2019 года. – Новосибирск: Издательский Центр "Золотой колос", 2019. – С. 107-110.
10. Ларионов, Г. А. Улучшение качества и безопасности молока коров в соответствии с современными требованиями / Г. А. Ларионов, Н. И. Ендиев, О. Ю. Чеченешкина // Современные направления развития зоотехнической науки и ветеринарной медицины : Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию Голдобина Михаила Ивановича, Заслуженного деятеля науки РФ, Заслуженного работника высшей школы Чувашской АССР, доктора сельскохозяйственных наук, профессора, Чебоксары, 18 мая 2018 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2018. – С. 287-290.
11. Сидукова, А. В. Совершенствование первичной обработки молока в СХА "Малалла" Батыревского района Чувашской Республики / А. В. Сидукова, Г. А. Ларионов // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку: материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов, Чебоксары, 22-23 марта 2017 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2017. – С. 58-60.
12. Мероприятия по улучшению микробиологической безопасности молока коров / Г. А. Ларионов, О. Ю. Чеченешкина, Н. В. Мардарьева, Н. В. Щипцова // Российский журнал Проблемы ветеринарной санитарии, гигиены и экологии. – 2019. – № 1(29).
13. Павлова, Е. С. Особенности первичной обработки молока в ООО "Яманчурино" Яльчикского района Чувашской Республики / Е. С. Павлова, Г. А. Ларионов // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку: материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов, Чебоксары, 22-23 марта 2017 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2017. – С. 52-54.
14. Васинова, И. Г. Оценка качества козьего молока ЛПХ Чувашской Республики и Республики Марий-Эл / И. Г. Васинова, Г. А. Ларионов // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку: материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов, Чебоксары, 14-15 марта 2018 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2018. – С. 139-141.
15. Алдеркина, Е. В. Влияние физико-химических свойств молока коров на качество сыра "Студенческий" с миндалем / Е. В. Алдеркина, Г. А. Ларионов // Химия и жизнь: Сборник XVIII Международной научно-практической студенческой конференции, Новосибирск, 16 мая 2019 года. – Новосибирск: Издательский Центр "Золотой колос", 2019. – С. 99-102.
16. Мареев, А. Г. Влияние химического состава на плотность молока коров / А. Г. Мареев, Г. А. Ларионов // Химия и жизнь: Сборник XVIII Международной научно-практической студенческой конференции, Новосибирск, 16 мая 2019 года. – Новосибирск: Издательский Центр "Золотой колос", 2019. – С. 138-141.

УДК 631.8:635.13

ВЛИЯНИЕ МИКРООРГАНИЗМОВ ПРИ ВОЗДЕЛЫВАНИИ МОРКОВИ

Тебакова И.С., студент, Ершова Д.М., студент
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: Интенсивное земледелие, наряду с положительными экономическими результатами внедрения, нарушает ход естественного круговорота питательных веществ, химических элементов и приводит к нарушению сложившихся экосистем, что сопровождается снижением содержания гумуса, состава и численности

микробиоты. Использование ЭМ-технологии способствует получению высоких результатов в сельском хозяйстве, не нарушая естественного баланса в природе. Целью нашей работы является изучение влияния комплекса микроорганизмов при возделывании моркови.

Ключевые слова : гумус, семена, урожайность, препарат Байкал ЭМ1, почвы, микрофлора.

INFLUENCE OF MICROORGANISMS ON CULTIVATION OF CARROTS

Tebakova I.S., student, Ershova D.M., student

Chuvash State Agrarian University

Brief abstract:: Intensive farming, along with the positive economic results of implementation, disrupts the course of the natural cycle of nutrients, chemical elements and leads to the disruption of the existing ecosystems, which is accompanied by a decrease in the humus content, composition and number of microflora. The use of EM technology contributes to obtaining high results in agriculture without disturbing the natural balance in nature. The aim of our work is to study the influence of a complex of microorganisms in the cultivation of carrots.

Key words: humus, seeds, yield, Baikal EM1 preparation, soils, microflora.

Исследования по изучению препарата Байкал ЭМ 1 на процессы роста и развития корнеплодов моркови проводились на территории КФХ Чернова А.В. в 2020 году. Для опытов была выбрана морковь сорта Лосиноостровская. На территории землепользования распространены серые лесные почвы. Осенью почва опрыскивалась водным раствором препарата в 0,001-0,005% концентрациях. Перед посевом семена моркови в течение 24 часов выдерживались в 0,001-0,005 % водных растворах препарата Байкал ЭМ 1, а контрольные - водопроводной воде. Полевая всхожесть в контрольном варианте составила 42%, а в водном растворе препарата 0,001% - 47%. В последующих концентрациях водного раствора препарата наблюдался повышение полевой до 51% и лабораторной всхожести до 81%. Опыты показали положительное влияние препарата на лабораторную и полевую всхожесть [4, 6, 8, 9, 11, 13].

В пахотном слое почвы при внесении водного раствора препарата Байкала ЭМ 1 наблюдается увеличение содержания гумуса, что связано с увеличением численности эффективных микроорганизмов. И тем самым это способствует повышению плодородия серых лесных почв, урожайности сельскохозяйственных культур [1, 2, 3, 5, 7, 8, 9, 10, 12, 13].

Таким образом, проведенные исследования наглядно демонстрируют высокую эффективность микроорганизмов при возделывании моркови.

Список литературы / References

1. Ложкин, А. Г. Агротехнология сои в лесостепных агроландшафтах Чувашской республике / А. Г. Ложкин, В. Г. Егоров, А. В. Чернов // Инновации в природообустройстве и защите в чрезвычайных ситуациях : Материалы VII Международной научно-практической конференции, Саратов, 17–19 марта 2020 года. – Саратов: Общество с ограниченной ответственностью "Амирит", 2020. – С. 139-142.
2. Чернов, А. В. Влияние микроорганизмов на содержание гумуса и биологическую активность серых лесных почв / А. В. Чернов // Проблемы инновационного развития сельских территорий : Материалы второй электронной международной научно-практической конференции, Москва, 01 марта – 01 2014 года / Министерство сельского хозяйства Российской Федерации; Всероссийский НИИ организации производства, труда и управления в сельском хозяйстве (ГНУ ВНИОПТУСХ); УМО сельскохозяйственного консультирования и переподготовки кадров АПК; Ответственный за выпуск А.В. Медведев. – Москва: Общество с ограниченной ответственностью "Научный консультант", 2014. – С. 252-256.
3. Чернов, А. В. Роль зеленых удобрений в улучшении агрохимических показателей светло-серой лесной почвы в условиях Чувашской Республики / А. В. Чернов, В. Г. Егоров, А. Г. Ложкин // Инновации в природообустройстве и защите в чрезвычайных ситуациях : Материалы VII Международной научно-практической конференции, Саратов, 17–19 марта 2020 года. – Саратов: Общество с ограниченной ответственностью "Амирит", 2020. – С. 158-160.
4. Чернов, А. В. Использование эффективных микроорганизмов при возделывании картофеля / А. В. Чернов, В. Л. Димитриев, В. Г. Егоров // Роль агрономической науки в оптимизации технологий возделывания сельскохозяйственных культур : Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 65-летию работы кафедры растениеводства ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА в Удмуртии, Ижевск, 19–22 ноября 2019 года / Отв. за выпуск И.Ш. Фатыхов. – Ижевск: Ижевская государственная сельскохозяйственная академия, 2020. – С. 329-332.
5. Чернов, А. В. Влияние сидерата-донника белого на агрохимические показатели светло-серой лесной почвы / А. В. Чернов, В. Г. Егоров, А. Г. Ложкин // Естественные и технические науки. – 2020. – № 2(140). – С. 114-115.
6. Чернов, А. В. Влияние ЭМ-технологии на качество картофеля / А. В. Чернов, В. Л. Димитриев, В. Г. Егоров // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции : Сборник материалов Международной научно-практической конференции, Чебоксары, 15 ноября 2019 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2019. – С. 154-159.
7. Чернов, А. В. Пути повышения плодородия серых лесных почв Чувашской Республики / А. В. Чернов, В. Г. Егоров, А. Г. Ложкин // Инновации в природообустройстве и защите окружающей среды : Материалы I Национальной научно-практической конференции с международным участием, Саратов, 23–24 января 2019 года. – Саратов: Общество с ограниченной ответственностью Издательство «КУБиК», 2019. – С. 604-607.
8. Чернов, А. В. Влияние препарата Байкал ЭМ 1 на биоэнергетический потенциал экосистем при возделывании овощных культур / А. В. Чернов, В. Л. Димитриев // Биологизация земледелия - основа воспроизводства плодородия почвы : Сборник материалов международной научно-практической конференции, посвященной 60-летию со дня рождения доктора сельскохозяйственных наук, профессора, академика РАН Леонида Геннадьевича Шашкарова, Чебоксары, 19–20 апреля 2018 года / ФГБОУ ВО Чувашская государственная сельскохозяйственная академия. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2018. – С. 140-145.

9. Чернов, А. В. Влияние ЭМ-технологии на плодородие серых лесных почв / А. В. Чернов, О. П. Нестерова, В. Л. Димитриев // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. – 2017. – № 4(147). – С. 78-81.
10. Чернов, А. В. Повышение плодородия почв Чувашской Республики / А. В. Чернов, В. Л. Димитриев, В. Г. Егоров // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. – 2018. – № 1(4). – С. 24-27.
11. Чернов, А. В. Применение ЭМ-технологии при возделывании картофеля / А. В. Чернов, В. Л. Димитриев, А. Ю. Лаврентьев // Фермер. Поволжье. – 2018. – № 10(74). – С. 40-42.
12. Чернов, А. В. Динамика плодородия почв Чувашской Республики / А. В. Чернов, О. А. Васильев // Агроэкологические и организационно-экономические аспекты создания и эффективного функционирования экологически стабильных территорий : материалы Всероссийской научно-практической конференции, Чебоксары, 05 октября 2017 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2017. – С. 157-162.
13. Чернов, А. В. Эффективность биопрепарата Байкал ЭМ 1 при возделывании кабачков / А. В. Чернов, О. П. Нестерова // Научно-образовательная среда как основа развития агропромышленного комплекса и социальной инфраструктуры села : материалы международной научно-практической конференции (посвященной 85-летию ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА), Чебоксары, 20–21 октября 2016 года / ФГБОУ ВО "Чувашская государственная сельскохозяйственная академия". – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2016. – С. 107-109.

УДК 614.84:69

РАЗРАБОТКА МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА, РАСПОЛОЖЕННОГО В Г.ЧЕБОКСАРЫ

Тебакова И.С., студент

Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: Разработка мероприятия по охране окружающей среды выполнена на основании Закона РФ «Об охране окружающей среды», в соответствии с «Пособием по составлению раздела проекта (рабочего проекта) «Охрана окружающей среды», к СНиП 11-01-95, нормативами и методическими документами Госкомгидромета и органов по охране окружающей среды, другими документами. Необходимость разработки мероприятия predetermined нормативными документами и осуществляется с целью предотвращения превышений предельно допустимого воздействия данного объекта на окружающую природную среду и на безопасность проживания и здоровье населения.

Ключевые слова: вещества, атмосфера, воздух, выбросы, концентрат.

DEVELOPMENT OF MEASURES FOR ENVIRONMENTAL PROTECTION OF A CAPITAL CONSTRUCTION OBJECT LOCATED IN CHEBOKSARY

Tebakova I.S, student

Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: The development of measures for environmental protection was carried out on the basis of the Law of the Russian Federation "On Environmental Protection", in accordance with the "Manual for the preparation of the section of the project (working draft) "Environmental Protection", to SNiP 11-01-95, standards and methodological documents of the State Committee for Hydrometeorology and Environmental Protection, other documents. The need to develop an action is predetermined by regulatory documents and is carried out in order to prevent exceeding the maximum permissible impact of this facility on the environment and on the safety of living and health of the population.

Key words: substances, atmosphere, air, emissions, concentrate.

Основным воздействием на окружающую среду, на исследуемом объекте капитального строительства, является влияние на атмосферный воздух выбросов автотранспорта (сгорание топлива в ДВС), а также стоянки автомобилей. Источниками загрязнения атмосферного воздуха непосредственно от функционирования проектируемого объекта являются выбросы при проведении мойки, тестирования и ремонта автомобилей (при работе двигателей автомобилей) [5].

Расчет выполнен согласно «методике проведения инвентаризации вредных выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для автотранспортных предприятий», М.; 1998 г. Согласно ОНТП-01-91 (Росавтотранс, М., 1991) во время пикового движения со стоянки выезжает 8% и въезжает 2% автомобилей от общего числа автомашин.

Приведенные расчеты приземных концентраций с учетом эксплуатации нежилого помещения по производству стеклопакетов, фоновых концентраций загрязнений в районе предполагаемого строительства показывают, что превышенный ПДК м.р., для населенных мест или 1,0 для групп суммаций для всех вредных веществ, ожидаемых к выбросу, не наблюдается. Таким образом, принятые проектные решения обеспечивают достаточность воздухо-охраненных мероприятий и возможность осуществления предлагаемого строительства. Количественный и качественный состав загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу, при эксплуатации объекта исследования – диоксид азота, диоксид серы, оксид углерода, пыль неорганическая.

Экспертиза расчета рассеивания загрязняющих веществ и оценка их максимальных концентраций, показывает, что уровни ожидаемого загрязнения атмосферного воздуха на границе предлагаемой к установлению санитарно-защитной зоны и за ее пределами на территории жилой застройки и других территорий с нормируемыми показателями качества среды обитания не превышают допустимых значений, что соответствует п. 2.2, 2.3, 2.4 СанПиН 2.1.6.1032-01 «Гигиенические требования к обеспечению качества атмосферного воздуха населенных мест», ГН 2.1.6.3492-17 «Предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе городских и сельских поселений» (с дополнениями и изменениями), ГН 2.1.6.2309-07 «Ориентировочные безопасные уровни воздействия (ОБУВ) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест». Все выбрасываемые вещества имеют утвержденные ПДК м.р., ПДК с.с. или ОБУВ н.м. согласно гигиеническим нормативам ГН 2.1.6.1339-03. Код веществ приняты по справочнику «Перечень и коды веществ, загрязняющих атмосферный воздух», Санкт-Петербург, 2010 год [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10].

Таким образом, анализ концентраций загрязняющих веществ в атмосфере показывает, что уровень загрязнения атмосферного воздуха в зоне влияния автостоянки не превышает ПДК для атмосферного воздуха населенных мест. По всем загрязняющим веществам не создается приземных концентраций, превышающих ПДК.

Список литературы / References

1. Васильев, О. А. Экологическое состояние почв территории Красной площади и залива Г. Чебоксары / О. А. Васильев, Т. А. Ильина, А. В. Чернов // Экологические, правовые и экономические аспекты рационального использования земельных ресурсов : Сборник статей II Международной научно-практической конференции посвященной году экологии в России, Саратов, 04–05 мая 2017 года. – Саратов: Саратовский государственный аграрный университет им. Н.И. Вавилова, 2017. – С. 54-60.
2. Волков, А. Л. Установление охранный зоны на участке автодороги Цивильского района Чувашской Республики / А. Л. Волков, А. В. Чернов // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку : материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов: в 2 ч., Чебоксары, 04–05 марта 2021 года. – Чебоксары: Чувашский государственный аграрный университет, 2021. – С. 5-8.
3. Ильина, Т.А. Установление зоны с особыми условиями использования территорий воздушных линий электропередач / Т. А. Ильина, А. Н. Ильин, А. В. Чернов, В. Г. Егоров // Научно-образовательная среда как основа развития агропромышленного комплекса и социальной инфраструктуры села : материалы международной научно-практической конференции (посвященной 85-летию ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА), Чебоксары, 20–21 октября 2016 года / ФГБОУ ВО "Чувашская государственная сельскохозяйственная академия". – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2016. – С. 145-148.
4. Ларкин, С. В. Экологические факторы, влияющие на развитие пчеловодства / С. В. Ларкин, А. В. Чернов, С. П. Зайцев // Рациональное природопользование и социально-экономическое развитие сельских территорий как основа эффективного функционирования АПК региона : Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвященной 80-летию со дня рождения заслуженного работника сельского хозяйства Российской Федерации, почетного гражданина Чувашской Республики Айдака Аркадия Павловича, Чебоксары, 02 июня 2017 года / Чувашская государственная сельскохозяйственная академия. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2017. – С. 42-45.
5. Шевелева, Е. В. Влияние сельского хозяйства на окружающую среду / Е. В. Шевелева, А. В. Чернов // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку : материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов, Чебоксары, 14–15 марта 2018 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2018. – С. 128-130.
6. Шевелева, Е. В. Территориальное планирование использования земель Моргаушского сельского поселения Моргаушского района Чувашской Республики / Е. В. Шевелева, А. В. Чернов // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку : Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов. В 2-х частях, Чебоксары, 05–06 марта 2020 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2020. – С. 56-59.
7. Шевелева, Е. В. Использование земель в ЗАО "прогресс" Яльчикского района Чувашской Республики / Е. В. Шевелева, А. В. Чернов // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку : Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов. В 2-х частях, Чебоксары, 05–06 марта 2019 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2019. – С. 63-65.
8. Трофимова, О. В. Территориальное планирование использования земель Атлашевского сельского поселения Чебоксарского района Чувашской Республики / О. В. Трофимова, А. В. Чернов // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку : материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов, Чебоксары, 22–23 марта 2017 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2017. – С. 80-81.
9. Тюнюкова, А. Н. Использование земель в СХПК "Искра" Шемуршинского района Чувашской Республики / А. Н. Тюнюкова, А. В. Чернов // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку : Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов. В 2-х частях, Чебоксары, 05–06 марта 2019 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2019. – С. 60-63.
10. Тюнюкова, А. Н. Система землеустройства в России / А. Н. Тюнюкова, А. В. Чернов // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку : материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов, Чебоксары, 14–15 марта 2018 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2018. – С. 125-127.

УДК 332.3:681.3

АВТОМАТИЗИРОВАННОЕ ЗАПОЛНЕНИЕ МЕЖЕВОГО ПЛАНА

Тимофеева А.А., студент, Васильев О.А., доктор биол. наук, проф.
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: Межевой план состоит из текстовой и графической частей, которые делятся на разделы, обязательные для включения в состав межевого плана, и разделы, включение которых в состав межевого плана зависит от вида кадастровых работ. Автоматизированное заполнение разделов межевого плана зависит от способа выбора объекта (объектов) на карте, программа учитывает эти особенности автоматически.

Ключевые слова: межевание, межевой план, кадастр недвижимости.

AUTOMATED COMPLETION OF THE BOUNDARY PLAN

Timofeeva A.A., student, Vasiliev O.A., doctor of biol. sciences, prof.

Brief abstract: The boundary plan consists of text and graphic parts, which are divided into sections that are mandatory for inclusion in the boundary plan, and sections whose inclusion in the boundary plan depends on the type of cadastral work. Automated filling of sections of the boundary plan depends on the method of selecting an object (objects) on the map, the program takes these features into account automatically.

Keywords: surveying, boundary plan, real estate cadastre.

Программа автоматизированного заполнения разделов межевого плана позволяет содержимое выводимых в отчет сведений и перечень заполняемых разделов настраивать в диалоге «МЕЖЕВОЙ ПЛАН».

Межевой план может быть сформирован для одного или нескольких земельных участков в зависимости от варианта проведения кадастровых работ [2-3, 5-8, 10]. Процедура «Формирование межевого плана» обеспечивает поддержку формирования отчетов по одному из четырех вариантов: одного межевого плана для выбранного на карте объекта; одного межевого плана для выбранного многоконтурного земельного участка; одного межевого плана для выделенных земельных участков; нескольких межевых планов для выделенных земельных участков.

Вариант автоматизированного заполнения разделов межевого плана зависит от способа выбора объекта (объектов) на карте. Обязательному включению в состав межевого плана подлежат следующие разделы: исходные данные; сведения о выполненных измерениях и расчетах; схема геодезических построений; схема расположения земельных участков; чертеж земельных участков и их частей (далее – Чертеж).

Программа автоматически считывает сведения из имеющейся семантики и размещает ее в полях форматированной панели. Для повторного ввода данных, вся введенная информация сохраняется в файл сведений и при отсутствии данных в семантике объекта в позиции диалога будет выведена ранее сохраненная информация. По умолчанию используется папка шаблонов, указанная в настройках «Геодезического редактора». Каждому виду выполняемых работ соответствует определенный набор заполняемых разделов межевого плана [1, 4, 9]. Рассмотрим вариант состава межевого плана по уточнению местоположения границы и (или) площади земельного участка с кадастровым номером [2, 3, 6, 7]. Он должен состоять из документов:

1. Титульный лист.
2. Содержание.
3. Исходные данные.
4. Сведения о выполненных измерениях и расчетах.
5. Сведения об уточняемых земельных участках и их частях.
6. Заключение кадастрового инженера (*при необходимости*).
7. Схема геодезических построений.
8. Схема расположения земельных участков.
9. Чертеж (Акт согласования – при уточнении сведений).
10. Приложение (всегда).

Таким образом, в соответствии с «Требованиями...» кадастровые работы, проводимые при составлении межевого плана, формализованы и сведены к 9 базовым видам.

Список литературы / References

1. Ильина, Т. А. Исследования местоположений границ и площадей земельных участков по обеспечению доступом к землям общего пользования в СНТ "Роща" города Чебоксары / Т. А. Ильина, А. Н. Ильин // Коняевские чтения: сборник научных трудов VI Международной научно-практической конференции, Екатеринбург, 13–15 декабря 2017 года. – Екатеринбург: Уральский государственный аграрный университет, 2018. – С. 56-59.
2. Ильина, Т. А. Кадастровые работы по уточнению границ сооружения трубопроводного транспорта / Т. А. Ильина, А. Н. Ильин, В. Г. Егоров // Научно-образовательная среда как основа развития агропромышленного комплекса и социальной инфраструктуры села: материалы международной научно-практической конференции (посвященной 85-летию ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА), Чебоксары, 20–21 октября 2016 года / ФГБОУ ВО "Чувашская государственная сельскохозяйственная академия". – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2016. – С. 138-142.
3. Ильина, Т. А. Кадастровые работы по уточнению местоположения границ и протяженности железнодорожных путей / Т. А. Ильина, А. Н. Ильин, А. В. Чернов // Вестник Самарского муниципального института управления. – 2019. – № 2. – С. 67-74.
4. Ильина, Т. А. Применение геоинформационной системы в землеустроительной экспертизе / Т. А. Ильина, А. Н. Ильин, В. Г. Егоров // Проблемы инновационного развития сельских территорий. Всероссийский НИИ организации производства, труда и управления в сельском хозяйстве (ГНУ ВНИОПТУСХ). ФГБУ УМУ АПК, 2014 стр. 224-236.
5. Ильина, Т. А. Образование земельного участка путем перераспределения земельного участка из земель, находящихся в государственной собственности / Т. А. Ильина, Г. П. Тверскова // Молодежь и инновации: Материалы XVI Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов, Чебоксары, 12–13 марта 2020 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2020. – С. 313-318.
6. Ильина, Т. А. Уточнение границ земельных участков / Т. А. Ильина, А. Н. Ильин, В. Г. Егоров // Научно-образовательная среда как основа развития агропромышленного комплекса и социальной инфраструктуры села: материалы международной научно-практической конференции (посвященной 85-летию ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА), Чебоксары, 20–21 октября 2016 года / ФГБОУ ВО "Чувашская государственная сельскохозяйственная академия". – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2016. – С. 148-153.
7. Кудрявцев, Р. А. Уточнение местоположения границ и площади для обслуживания единого имущественного комплекса / Р. А. Кудрявцев, Т. А. Ильина // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку: Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов. В 2-х частях, Чебоксары, 05–06 марта 2019 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2019. – С. 32-35.
8. Кузякова, Н. С. Образование земельного участка путём выдела из земель общей долевой собственности на территории СХПК «Победа» Вурнарского района Чувашской Республики / Н. С. Кузякова, Т. А. Ильина // Студенческая наука - первый

шаг в академическую науку: материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов: в 2 ч., Чебоксары, 04–05 марта 2021 года. – Чебоксары: Чувашский государственный аграрный университет, 2021. – С. 40-43.

9. Левьев, Л.И. Кадастровые работы по наблюдениям спутниковых навигационных систем/ Л.И. Левьев, Т.А. Ильина // Молодежь и инновации. Материалы XV Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов. 2019. С. 512-517.

10. Садетдинов, Д.Д. Образование земельного участка путем перераспределения муниципальных земель на территории Шинерпосинского сельского поселения Чувашской Республики /Д. Д. Садетдинов, Т. А. Ильина // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку: материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов: в 2 ч., Чебоксары, 04–05 марта 2021 года. – Чебоксары: Чувашский государственный аграрный университет, 2021. – С. 62-65.

УДК 636.018

КОРРЕКЦИЯ АНТИОКСИДАНТНОЙ СИСТЕМЫ ЖИВОТНЫХ ПРИ НАЗНАЧЕНИИ БИОПРЕПАРАТОВ

Филиппова А.Н., студент

Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: Общепризнано, что соотношение интенсивности свободнорадикального окисления и антиокислительного потенциала определяет так называемый антиоксидантный статус клетки, тканей и организма в целом [4, 15, 19]. Истощение или срыв различных звеньев антиоксидантной системы, приводящие к неконтролируемому свободнорадикальному окислению, во многом предопределяют возникновение дисбаланса активных форм кислорода и накопление в организме токсических продуктов пероксидации [1, 2, 10, 11, 13, 14, 16, 18, 21]. В настоящее время существует значительное количество препаратов, способных стимулировать защитные силы организма и тем самым повышать его сопротивляемость к неблагоприятным факторам среды [3, 5, 6, 7, 8, 9, 12, 17, 20, 22]. С учетом изложенного выше в своих исследованиях акцентировала внимание на анализе характера изменений процессов перекисного окисления липидов и активности антиоксидантной системы крови при назначении бычкам антиоксиданта «Селенопирин» и иммуномодулятора «Полистим».

Установлено, что выращивание животных в условиях применения биопрепаратов «Селенопирин» и «Полистим» сопровождалось стимулирующим воздействием на антиоксидантную систему животных, а также определенным корригированием липидного обмена.

Ключевые слова: свободнорадикальное окисление, антиоксидантная система защиты, биопрепараты.

CORRECTION OF THE ANTIOXIDANT SYSTEM OF ANIMALS WHEN PRESCRIBING BIOLOGICS

Filippova A.N., student

Chuvash State Agrarian University

Brief summary: It is generally recognized that the ratio of the intensity of free radical oxidation and the antioxidant potential determines the so-called antioxidant status of cells, tissues and the body as a whole [4, 15, 19]. Depletion or disruption of various links of the antioxidant system, leading to uncontrolled free radical oxidation, largely predetermine the occurrence of an imbalance of reactive oxygen species and the accumulation of toxic peroxidation products in the body [1, 2, 10, 11, 13, 14, 16, 18, 21]. Currently, there are a significant number of drugs that can stimulate the body's defenses and thereby increase its resistance to adverse environmental factors [3, 5, 6, 7, 8, 9, 12, 17, 20]. Taking into account the above, in her research, she focused on analyzing the nature of changes in the processes of lipid peroxidation and the activity of the antioxidant system of the blood when prescribing the antioxidant Selenopyrin and the immunomodulator Polystim to bulls.

It was found that the rearing of animals under the conditions of the use of biological preparations "Selenopyrin" and "Polystim" was accompanied by a stimulating effect on the antioxidant system of animals, as well as a certain correction of lipid metabolism.

Keywords: free radical oxidation, antioxidant protection system, biological products.

Список литературы / References

1. Кабиров, И. Ф. Параметры клинко-физиологического состояния, продуктивности и качества мяса бычков в условиях адаптивной технологии / И. Ф. Кабиров, Н. В. Середа, А. А. Шуканов // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2004. – Т. 179. – С. 167-172.
2. Морфометрические показатели тимуса у бычков при назначении современных биопрепаратов / Н. В. Середа, М. В. Прокопьева, О. П. Нестерова, Н. В. Алтынова // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции : Сборник материалов Международной научно-практической конференции, посвященной 20-летию первого выпуска технологов сельскохозяйственного производства, Чебоксары, 15 ноября 2018 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2018. – С. 343-348.
3. Нестерова, О. П. Изменение ферментативной активности в тканях печени кроликов в онтогенезе / О. П. Нестерова, М. В. Прокопьева, Н. В. Середа // Современное состояние и перспективы развития ветеринарной и зоотехнической науки : Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, Чебоксары, 29 октября 2020 года. – Чебоксары: Чувашский государственный аграрный университет, 2020. – С. 296-300.
4. Никулина Панихина, А. В. Научное обоснование назначения молодняку продуктивных животных биоактивных добавок в условиях селенодефицитного региона / А. В. Никулина Панихина, Н. В. Середа // Вестник Оренбургского государственного университета. – 2016. – № 10(198). – С. 69-73.

5. Прокопьева, М. В. Об использовании кормовых добавок в системе технологической модернизации животноводства / М. В. Прокопьева, О. П. Нестерова, Н. В. Серда // Перспективы развития аграрных наук : Материалы Международной научно-практической конференции: тезисы докладов, Чебоксары, 10 апреля 2020 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2020. – С. 91-92.
6. Прокопьева, М. В. Совершенствование биотехнологии в животноводстве / М. В. Прокопьева, О. П. Нестерова, Н. В. Серда // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции : Сборник материалов Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию со дня рождения заслуженного деятеля науки Российской Федерации, Чувашской АССР, Почетного работника высшего профессионального образования Российской Федерации, доктора сельскохозяйственных наук, профессора Александра Ивановича Кузнецова (1930-2015 гг). В 2-х частях, Чебоксары, 16 ноября 2020 года. – Чебоксары: Чувашский государственный аграрный университет, 2020. – С. 119-124.
7. Прокопьева, М. В. Влияние витаминно-минерального премикса на метаболизм животных / М. В. Прокопьева, Н. В. Серда, О. П. Нестерова // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции : Сборник материалов Международной научно-практической конференции, Чебоксары, 15 ноября 2019 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2019. – С. 347-352.
8. Прокопьева, М. Метаболические показатели развития свиней при использовании БВМК / М. Прокопьева, О. Нестерова, Н. В. Серда // Комбикорма. – 2019. – № 4. – С. 59-61. – DOI 10.25741/2413-287X-2019-04-3-063.
9. Прокопьева, М. В. Премиксы - перспектива развития и сохранности животноводства / М. В. Прокопьева, О. П. Нестерова, Н. В. Серда // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции : Сборник материалов Международной научно-практической конференции, посвященной 20-летию первого выпуска технологов сельскохозяйственного производства, Чебоксары, 15 ноября 2018 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2018. – С. 331-337.
10. Серда, Н. В. Морфометрия структур эндокринных желез при назначении биопрепаратов / Н. В. Серда, М. В. Прокопьева, О. П. Нестерова // Состояние, проблемы и перспективы развития аграрной науки на современном этапе : Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, Чебоксары, 20 февраля 2020 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2020. – С. 192-197.
11. Серда, Н. В. Анализ экологической безопасности мяса при назначении биопрепаратов / Н. В. Серда, М. В. Прокопьева, О. П. Нестерова // Безопасность и качество сельскохозяйственного сырья и продовольствия : Сборник статей Всероссийской научно-практической конференции, Москва, 16 декабря 2020 года. – Москва: ЭЙПиСиПабблишинг, 2020. – С. 552-555.
12. Серда, Н. В. Влияние биопрепаратов на гематологические показатели крови сельскохозяйственных животных / Н. В. Серда, М. В. Прокопьева, О. П. Нестерова // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции : Сборник материалов Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию со дня рождения заслуженного деятеля науки Российской Федерации, Чувашской АССР, Почетного работника высшего профессионального образования Российской Федерации, доктора сельскохозяйственных наук, профессора Александра Ивановича Кузнецова (1930-2015 гг). В 2-х частях, Чебоксары, 16 ноября 2020 года. – Чебоксары: Чувашский государственный аграрный университет, 2020. – С. 137-143.
13. Серда, Н. В. Влияние биопрепаратов на мясную продуктивность сельскохозяйственных животных / Н. В. Серда, М. В. Прокопьева, О. П. Нестерова // Ветеринария. – 2020. – № 6. – С. 42-46. – DOI 10.30896/0042-4846.2020.23.6.42-46.
14. Серда, Н. В. Корреляционная зависимость морфофизиологических параметров у животных / Н. В. Серда, Н. В. Алтынова, А. С. Селина // Современные достижения науки ветеринарной и зоотехнической науки: перспективы развития : Материалы Всероссийской научно-практической конференции, Чебоксары, 24 мая 2019 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2019. – С. 221-226.
15. Серда, Н. В. Антиоксидантный статус животных при назначении биопрепаратов / Н. В. Серда, М. В. Прокопьева, О. П. Нестерова // Актуальные проблемы и перспективы развития ветеринарной и зоотехнической наук : Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, Чебоксары, 22 ноября 2019 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2019. – С. 373-379.
16. Серда, Н. В. Коррекция физиологического состояния сельскохозяйственных животных антиоксидантом "Селенопиран" / Н. В. Серда, М. В. Прокопьева, О. П. Нестерова // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. – 2019. – № 2(9). – С. 57-61. – DOI 10.17022/zj0w-6474.
17. Серда, Н. В. Особенности морфометрического состояния эндокринных желез у бычков, выращиваемых в условиях назначения иммунокорректоров / Н. В. Серда, Н. В. Алтынова // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2018. – Т. 236. – № 4. – С. 174-180. – DOI 10.31588/2413-4201-1883-236-4-174-180.
18. Серда, Н. В. Корреляционный анализ морфофизиологического состояния у бычков в условиях адаптивной технологии с применением иммунокорректоров / Н. В. Серда, В. В. Алексеев, А. А. Шуканов // Вестник Чувашского государственного педагогического университета им. И.Я. Яковлева. – 2007. – № 1(53). – С. 159-162.
19. Серда, Н. В. Совершенствование физиологических систем у бычков, содержащихся по адаптивной технологии с применением иммунокорректоров : монография / Н. В. Серда, А. А. Шуканов ; Серда Н. В., Шуканов А. А. ; М-во образования и науки Российской Федерации, Федеральное агентство по образованию, ГОУ ВПО "Чувашский гос. пед. ун-т им. И. Я. Яковлева". – Чебоксары : [Чувашгоспедуниверситет им. И. Я. Яковлева], 2006. – 175 с. – ISBN 5882971187.
20. Серда, Н. В. Морфометрическая оценка надпочечников у бычков в условиях адаптивной технологии / Н. В. Серда // Научно-информационный вестник докторантов, аспирантов, студентов. – 2005. – № 1. – С. 93-95.
21. Спектрометрический анализ качества мяса при назначении биопрепаратов / Н. В. Серда, М. В. Прокопьева, О. П. Нестерова, Н. В. Алтынова // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции : Сборник материалов Международной научно-практической конференции, Чебоксары, 15 ноября 2019 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2019. – С. 363-368.

ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ МОЛОДНЯКА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА ПРИ НАЗНАЧЕНИИ БИОПРЕПАРАТА

Филиппова А.Н., студент

Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: Согласно геохимическому анализу почв, территория Чувашии относится к районам, где существует дефицит селена [4, 11, 13, 19, 20, 21]. Селен сам по себе является очень сильным ядом, но для организма животных и человека в небольших дозах он все равно необходим как антиоксидант, способствующий нормальной работе иммунной и гормональной систем [2, 10, 12, 14, 15, 17, 18]. Разработка способов коррекции физиологического и иммунологического статуса животных биодобавками является актуальной задачей. [1, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 16, 22] Изучено влияние селеносодержащего препарата «Селенопирин» на показатели крови молодняка крупного рогатого скота в условиях Чувашской Республики. Установлено, что выращивание молодняка в условиях применения биопрепарата «Селенопирин» способствовало повышению гематологического профиля животных, что свидетельствует о наличии в их организме более интенсивных окислительно-восстановительных процессов.

Ключевые слова: биопрепараты, молодняк крупного рогатого скота, кровь, селен.

BLOOD PARAMETERS OF YOUNG CATTLE WHEN PRESCRIBING A BIOPREPARATION

Filippova A.N., student

Chuvash State Agrarian University

Brief summary: According to the geochemical analysis of soils, the territory of Chuvashia belongs to the areas where there is a selenium deficiency [4, 11, 13, 19, 20, 21]. Selenium itself is a very strong poison, but for the body of animals and humans in small doses, it is still necessary as an antioxidant that contributes to the normal functioning of the immune and hormonal systems [2, 10, 12, 14, 15, 17, 18]. The development of methods for correcting the physiological and immunological status of animals with dietary supplements is an urgent task. [1, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 16, 22] The influence of the selenium-containing drug "Selenopiran" on the blood parameters of young cattle in the conditions of the Chuvash Republic was studied. It was found that the rearing of young animals under the conditions of the use of the biological preparation "Selenopiran" contributed to an increase in the hematological profile of animals, which indicates the presence of more intensive redox processes in their body.

Keywords: biological products, young cattle, blood, selenium.

Список литературы / References

1. Кабиров, И. Ф. Параметры клинко-физиологического состояния, продуктивности и качества мяса бычков в условиях адаптивной технологии / И. Ф. Кабиров, Н. В. Середа, А. А. Шуканов // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2004. – Т. 179. – С. 167-172.
2. Морфометрические показатели тимуса у бычков при назначении современных биопрепаратов / Н. В. Середа, М. В. Прокопьева, О. П. Нестерова, Н. В. Алтынова // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции : Сборник материалов Международной научно-практической конференции, посвященной 20-летию первого выпуска технологов сельскохозяйственного производства, Чебоксары, 15 ноября 2018 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2018. – С. 343-348.
3. Нестерова, О. П. Изменение ферментативной активности в тканях печени кроликов в онтогенезе / О. П. Нестерова, М. В. Прокопьева, Н. В. Середа // Современное состояние и перспективы развития ветеринарной и зоотехнической науки : Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, Чебоксары, 29 октября 2020 года. – Чебоксары: Чувашский государственный аграрный университет, 2020. – С. 296-300.
4. Никулина Панихина, А. В. Научное обоснование назначения молодняку продуктивных животных биоактивных добавок в условиях селенодефицитного региона / А. В. Никулина Панихина, Н. В. Середа // Вестник Оренбургского государственного университета. – 2016. – № 10(198). – С. 69-73.
5. Прокопьева, М. В. Об использовании кормовых добавок в системе технологической модернизации животноводства / М. В. Прокопьева, О. П. Нестерова, Н. В. Середа // Перспективы развития аграрных наук : Материалы Международной научно-практической конференции: тезисы докладов, Чебоксары, 10 апреля 2020 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2020. – С. 91-92.
6. Прокопьева, М. В. Совершенствование биотехнологии в животноводстве / М. В. Прокопьева, О. П. Нестерова, Н. В. Середа // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции : Сборник материалов Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию со дня рождения заслуженного деятеля науки Российской Федерации, Чувашской АССР, Почетного работника высшего профессионального образования Российской Федерации, доктора сельскохозяйственных наук, профессора Александра Ивановича Кузнецова (1930-2015 гг.). В 2-х частях, Чебоксары, 16 ноября 2020 года. – Чебоксары: Чувашский государственный аграрный университет, 2020. – С. 119-124.
7. Прокопьева, М. В. Влияние витаминно-минерального премикса на метаболизм животных / М. В. Прокопьева, Н. В. Середа, О. П. Нестерова // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции : Сборник материалов Международной научно-практической конференции, Чебоксары, 15 ноября 2019 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2019. – С. 347-352.
8. Прокопьева, М. Метаболические показатели развития свиней при использовании БВМК / М. Прокопьева, О. Нестерова, Н. Середа // Комбикорма. – 2019. – № 4. – С. 59-61. – DOI 10.25741/2413-287X-2019-04-3-063.
9. Прокопьева, М. В. Премиксы - перспектива развития и сохранности животноводства / М. В. Прокопьева, О. П. Нестерова, Н. В. Середа // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной

- продукции : Сборник материалов Международной научно-практической конференции, посвященной 20-летию первого выпуска технологов сельскохозяйственного производства, Чебоксары, 15 ноября 2018 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2018. – С. 331-337.
10. Серeda, Н. В. Морфометрия структур эндокринных желез при назначении биопрепаратов / Н. В. Серeda, М. В. Прокопьева, О. П. Нестерова // Состояние, проблемы и перспективы развития аграрной науки на современном этапе : Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, Чебоксары, 20 февраля 2020 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2020. – С. 192-197.
 11. Серeda, Н. В. Анализ экологической безопасности мяса при назначении биопрепаратов / Н. В. Серeda, М. В. Прокопьева, О. П. Нестерова // Безопасность и качество сельскохозяйственного сырья и продовольствия : Сборник статей Всероссийской научно-практической конференции, Москва, 16 декабря 2020 года. – Москва: ЭЙПиСиПабблишинг, 2020. – С. 552-555.
 12. Серeda, Н. В. Влияние биопрепаратов на гематологические показатели крови сельскохозяйственных животных / Н. В. Серeda, М. В. Прокопьева, О. П. Нестерова // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции : Сборник материалов Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию со дня рождения заслуженного деятеля науки Российской Федерации, Чувашской АССР, Почетного работника высшего профессионального образования Российской Федерации, доктора сельскохозяйственных наук, профессора Александра Ивановича Кузнецова (1930-2015 гг.). В 2-х частях, Чебоксары, 16 ноября 2020 года. – Чебоксары: Чувашский государственный аграрный университет, 2020. – С. 137-143.
 13. Серeda, Н. В. Влияние биопрепаратов на мясную продуктивность сельскохозяйственных животных / Н. В. Серeda, М. В. Прокопьева, О. П. Нестерова // Ветеринария. – 2020. – № 6. – С. 42-46. – DOI 10.30896/0042-4846.2020.23.6.42-46.
 14. Серeda, Н. В. Корреляционная зависимость морфофизиологических параметров у животных / Н. В. Серeda, Н. В. Алтынова, А. С. Селина // Современные достижения ветеринарной и зоотехнической науки: перспективы развития : Материалы Всероссийской научно-практической конференции, Чебоксары, 24 мая 2019 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2019. – С. 221-226.
 15. Серeda, Н. В. Антиоксидантный статус животных при назначении биопрепаратов / Н. В. Серeda, М. В. Прокопьева, О. П. Нестерова // Актуальные проблемы и перспективы развития ветеринарной и зоотехнической наук : Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, Чебоксары, 22 ноября 2019 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2019. – С. 373-379.
 16. Серeda, Н. В. Коррекция физиологического состояния сельскохозяйственных животных антиоксидантом "Селенопиран" / Н. В. Серeda, М. В. Прокопьева, О. П. Нестерова // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. – 2019. – № 2(9). – С. 57-61. – DOI 10.17022/zj0w-6474.
 17. Серeda, Н. В. Особенности морфометрического состояния эндокринных желез у бычков, выращиваемых в условиях назначения иммунокорректоров / Н. В. Серeda, Н. В. Алтынова // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2018. – Т. 236. – № 4. – С. 174-180. – DOI 10.31588/2413-4201-1883-236-4-174-180.
 18. Серeda, Н. В. Корреляционный анализ морфофизиологического состояния у бычков в условиях адаптивной технологии с применением иммунокорректоров / Н. В. Серeda, В. В. Алексеев, А. А. Шуканов // Вестник Чувашского государственного педагогического университета им. И.Я. Яковлева. – 2007. – № 1(53). – С. 159-162.
 19. Серeda, Н. В. Совершенствование физиологических систем у бычков, содержащихся по адаптивной технологии с применением иммунокорректоров : монография / Н. В. Серeda, А. А. Шуканов ; Серeda Н. В., Шуканов А. А. ; М-во образования и науки Российской Федерации, Федеральное агентство по образованию, ГОУ ВПО "Чувашский гос. пед. ун-т им. И. Я. Яковлева". – Чебоксары : [Чувашгоспедуниверситет им. И. Я. Яковлева], 2006. – 175 с. – ISBN 5882971187.
 20. Серeda, Н. В. Морфометрическая оценка надпочечников у бычков в условиях адаптивной технологии / Н. В. Серeda // Научно-информационный вестник докторантов, аспирантов, студентов. – 2005. – № 1. – С. 93-95.
 21. Спектрометрический анализ качества мяса при назначении биопрепаратов / Н. В. Серeda, М. В. Прокопьева, О. П. Нестерова, Н. В. Алтынова // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции : Сборник материалов Международной научно-практической конференции, Чебоксары, 15 ноября 2019 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2019. – С. 363-368.
 22. Prokopieva, M. On the use of feed supplements in the system of livestock technological modernization / M. Prokopieva, O. Nesterova, N. Sereda // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, Cheboksary, 10 апреля 2020 года. – Cheboksary, 2020. – P. 012022. – DOI 10.1088/1755-1315/604/1/012022.

УДК 574.21

КЛОНИРОВАНИЕ И ЕГО ВОЗМОЖНОСТИ

Четверикова О.К., студент

Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: В последние время проблема клонирования животных приобрела не только научное, но и социальное звучание. В средствах массовой информации распространяется много предсказаний, пожеланий и фантазий о клонировании живых организмов [1]. Зачастую бывает в подобных случаях, стремление к сенсации нередко затмевает сущность проблемы, особенно когда высказываются некомпетентными людьми с непониманием сути проблемы. В этой статье рассматривается вопрос клонирования животных и человека, его плюсы и минусы.

Ключевые слова: клон, клонирование, овечка Долли, клонирование человека и животных.

CLONING AND ITS POSSIBILITIES

Chetverikova O.K., student

Chuvash State Agrarian University

Brief annotation: In recent years, the problem of animal cloning has acquired not only scientific but also social meaning. A lot of predictions, wishes and fantasies about the cloning of living organisms are spread in the media [1]. It often happens in such cases, the desire for sensation often obscures the essence of the problem, especially when they are expressed by incompetent people who do not understand the essence of the problem. This article discusses the issue of animal and human cloning, its pros and cons.

Key words: clone, cloning, Dolly the sheep, human and animal cloning.

Термин клон происходит от греческого слова «klon», что означает веточка, побег, отпрыск. Клонированию можно давать много определений, вот некоторое из них, клонирование – популяция клеток или организмов произошедших от общего предка путем бесполого размножения, причем потомок при этом генетически идентичен своему предку.

Прежде всего, следует отметить, что клоны существуют в природе. Они образуются при бесполом размножении микроорганизмов, вегетативном размножении растений. Клонирование растений черенками, почками или клубнями известно уже более 4 тысяч лет. Общеизвестный пример естественного клонирования – однояйцевые близнецы, развивающиеся из одной яйцеклетки. У человека это младенцы одного пола и всегда удивительно похожие друг на друга.

Интерес к клонированию растений и животных сложился давно. Опыты с клонированием вначале проводились на амёбах, затем на лягушках, мышках. Кроме того, проводились опыты по созданию генетически идентичных кроликов, свиней и коров, эти опыты продолжаются и сейчас [2, 3, 4, 5, 6, 7, 8].

Мировой бум в области клонирования начался в 1997 году, когда британский ученый Уильмут возвестил всему миру о рождении первого клонированного млекопитающего – знаменитой овечки Долли. Эта внешне ничем не примечательная овца моментально стала звездой мирового масштаба. Собственно рождение произошло 5 июля 1997 г. в Шотландии, но заявление об этом сенсационном факте произошло только 7 месяцев спустя.

Как же производился опыт в лаборатории Яна Уильмута? Вначале выделялись яйцеклетки. Их извлекали из овцы породы Шотландская черномордая, затем поместили в искусственную питательную среду и провели операцию по удалению ядер. Следующая операция заключалась в обеспечении яйцеклетки генетической информацией от организма, который надлежало клонировать. Для этого наиболее удобными оказались диплоидные клетки клетки донора, т.е. клетки, несущие полный генетический набор, которые были взяты из молочной железы взрослой беременной овцы. Из 236 опытов успешным оказался лишь один – и родилась овечка Долли. После этого в разных средствах информации стала обсуждаться проблема клонирования человека.

По поводу клонирования человека существуют огромное количество споров и дискуссий. Человеку свойственен страх перед новыми и неизведанным.

Что касается этической стороны, то тут клонирование человека вызывает больше возражений: становление человека как личности базируется не только на биологической наследственности, оно определяется также семейной, социальной и культурной средой; создание еще одного человека с тем же самым генетическим кодом нарушило бы человеческое достоинство и уникальность; сократило бы генетическое разнообразие, делая нас более уязвимыми к эпидемиям и т.п.; может привести к созданию людей-монстров или уродов; диктаторы могут употребить клонирование во зло; миллионеры будут клонировать себя только для того, чтобы получить органы для трансплантации; это равнозначно принятию не себя роли Бога существует множество людей, которые думают, что клонирование человека «неправильно» по религиозным соображениям.

Самый наглядный положительный эффект клонирования: дать возможность бездетным людям иметь своих собственных детей. Миллионы семейных пар во всем мире страдают, будучи обреченными, оставаться без потомков; весьма важной в медицинском плане является проблема донорских органов; поможет людям, страдающим тяжелыми генетическими болезнями.

Когда же усовершенствуется метод клонирования, и мы сможем клонировать человека, то проблема клонирования должна будет регламентироваться строгими рамками и правилами, касаясь возможно только медицинских проблем, скажем непреодолимого бесплодия.

Хотелось бы отметить, что клонирование, безусловно, интересная и новая наука, которая требует дальнейшего изучения и исследования.

Список литературы/ References

1. Корочкин, Л.И. Клонирование животных / Л.И. Корочкин // Соровский образовательный журнал. - №4. – 1999. – С. 10-16.
2. Чайлахян Л.М., Вепринцев Б.Н., Свиридова Т.А., Никитин В. А. Электростимулируемое слияние клеток в клеточной инженерии // Биофизика. 1987. Т. 32. № 5. С. 874-887.
3. Briggs R., King T.J. Transplantation of living nuclei from blastula cells into enucleated frogs' eggs // Proc. Natl. Acad. Sci. 1952. 39. P. 455-463.
4. Bromhall J.D. Nuclear transplantation in the rabbit egg // Nature. 1975. . 258. P. 719-722.
5. McGrath J., Solter D. Nuclear transplantation in mouse embryos by microsurgery and cell fusion // Science. 1983. V. 220. P. 1300-1302.
6. Prather R.S., Sims M.M., First N.L. Nuclear transplantation in early pig embryos // Biol. Repord. 1989, V. 41. P. 414-418.
7. Robl J.M., Prather R., Barnes F., Eyestone W., Northey D., Gilligan B., First N.L. Nuclear Transplantation in Bovine Embryos. Journal of Animal Science. 1987. V. 64. P. 642-647.
8. McGrath J, Solter D. Nuclear transplantation in mouse embryos by microsurgery and cell fusion. Science, 1983, Vol. 220, p. 1300-1302.

ИНЖЕНЕРНЫЕ ИЗЫСКАНИЯ ПРИ РЕКОНСТРУКЦИИ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ

Шарифзянова И.И., студент, Ильина Т.А., канд. с.-х. н., доц.

Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: Инженерные изыскания направлены на определение технической возможности строительства объекта в выбранном районе и установление его основных показателей. Эти изыскания разделяют на топографо-геодезические, инженерно-геологические, гидрологические, почвенно-грунтовые, метеорологические и тому подобное. В статье рассматриваются гидрометрические изыскания, которые направлены на обоснование противооползневых мероприятий в проектере реконструкции автомобильной дороги.

Ключевые слова: Среднегодовая температура воздуха, абсолютный максимум температуры, продолжительность теплого периода со средней суточной температурой выше 0°C, средняя дата последнего заморозка, сумма осадков, Глубина промерзания почвы, число дней с опасными туманами.

INFLUENCE OF TYPES OF CADASTRAL WORKS ON THE COMPOSITION BOUNDARY PLAN

Sharifzyanova I.I., student, Ilyina T.A., cand. of agricult science, ass. prof.

Chuvash State Agricultural Academy

Brief abstract: Engineering research is aimed at determining the technical feasibility of building an object in the selected area and establishing its main indicators. These surveys are divided into topographic-geodetic, engineering-geological, hydrological, soil-soil, meteorological and the like. The article discusses hydrometric surveys that are aimed at substantiating landslide measures in the design of the highway.

Key words: Average annual air temperature, absolute maximum temperature, duration of the warm period with an average daily temperature above 0 °C, average date of the last frost, precipitation amount, Depth of soil freezing, number of days with dangerous fogs.

Район расположения объекта «Реконструкция автодороги А-151 «Цивильск – Ульяновск» (участок км 42 +000 км 43 + 000) находится в Канашском районе Чувашской Республики и относится ко II°В климатическому поясу, с умеренно континентальным климатом, умеренно холодной, снежной зимой, теплым летом. Климатическая характеристика района составлена по данным метеостанции Канаш. Климат на этой территории умеренный и достаточно влажный, характеризующийся периодическим промывным водным режимом [1, 8, 9].

Среднегодовая температура воздуха составляет 3,0°C. Самым теплым месяцем является июль со средней месячной температурой 18,7 °C, а самым холодным - январь со средней температурой минус 13°C. Абсолютный максимум температуры достигает 37°C, минимум – 42°C. Продолжительность теплого периода со средней суточной температурой выше 0°C равна 200...205 дням, продолжительность безморозного периода равняется только 141 днём из-за вторичного вторжения холодных арктических масс воздуха в начале и конце лета. Средняя дата последнего заморозка 10 мая, средняя дата первого заморозка 30 октября.

В отдельные годы и сезоны возможны избыточное увлажнение, так и недостаточное увлажнение, вплоть до засухи. Так в очень влажные годы сумма осадков за год достигает до 700 мм, а в очень засушливом (1920 г) выпало всего 160 мм. В среднем за год выпадает 540 мм, из них в теплое время года – 370 мм, в холодное - 170 мм. В летнее время очень часто наблюдаются кратковременные ливни, во время которых количество выпавших осадков может превысить месячную норму. Осадки до 5 мм в сутки полностью поглощаются почвой. 3...4 раза в 10 лет вероятны засушливые условия.

Зимний режим погоды начинается со времени перехода средней суточной температуры воздуха через – 5°C (16...18 ноября). Появление снежного покрова наблюдается в среднем в конце октября – начале ноября, но в отдельные годы он может появиться и в начале октября, и в конце ноября.

Устойчивый снежный покров образуется в среднем во второй половине ноября (17.11). Разрушение устойчивого снежного покрова происходит в среднем в первой половине апреля (9.04). Снежный покров в среднем залегает на 140...150 дней. Максимальная высота снега наблюдается в первой и второй декаде марта. Средняя толщина снежного покрова составляет 40 см. Высота снежного покрова 5%-ной обеспеченности равна 65 см.

В таблице 1. приведено число дней с опасными туманами (видимость 500 м и менее).

Таблица 1 - Число дней с опасными туманами

Месяцы	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Число дней	1,9	1,8	2,8	2,2	2,0	1,2	2,1	2,4	2,4	3,0	5,8	2,5	21,8

Наибольшие средние месячные значения скорости ветра наблюдаются в холодное время года, минимальные летом. Скорости ветра более 10 м/с наблюдаются сравнительно редко, и вероятность их составляет не более 6...8%. Скорость ветра более 20 м/с отмечены в единичных случаях (табл.2).

Таблица 2 - Наибольшие скорости ветра различной вероятности (м/с)

Станция	Скорости ветра м/с возможные один раз в			
	Год	5 лет	10 лет	20 лет
Канаш	18	21	22	23

Средняя многолетняя глубина промерзания почвы для района составляет 99 см, наибольшая глубина промерзания достигает до 149см, наименьшая – 42 см.

Наиболее сильные ливни наблюдаются летом при прохождении холодных фронтов. Ливень считается особо опасным, если за 1 час и менее выпадает 30 мм осадков и более. Такой дождь наблюдался 26 июля 1978 г., когда за 6 ч 30 мин выпало 74,9 мм осадков. Максимальные расходы воды и объемы стока дождевого паводка приведены в таблице 3.

Таблица 3 -Максимальный сток дождевого паводка

Площадь водосбора, км ²	Обеспеченность, %	$\lambda_{p\%}$	Слой стока, мм	$\lambda_{p\%}$	Расход воды, м ³ /с	Объем стока, тыс. м ³
0,56	1	1,00	20	1,00	1,86	11,2
	2	0,87	17	0,83	1,54	9,52
	3	0,79	16	0,74	1,38	8,96
	5	0,68	14	0,62	1,15	7,84
	10	0,52	10	0,46	0,86	5,60

Природно-климатические условия являются основными факторами в почвообразовательном процессе республики [2, 3, 4, 5, 6, 9, 11, 12]. Урожайность сельскохозяйственных культур зависит от суммы эффективных температур и количества осадков [4, 10].

Список литературы/ References

1. Васильев, О. А. Агроэкологическое состояние городских почв Юго-Западной части города Козьмодемьянска Республики Марий-Эл / О. А. Васильев, А. О. Васильев, И. Н. Нурсов // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. – 2021. – № 2(17). – С. 5-11.
2. Васильев, О. А. Характеристика почвенного покрова и инженерно-геологическая оценка осадочных пород правого берега Волги в микрорайоне «Волжский-3» города Чебоксары / О. А. Васильев, А. О. Васильев // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. – 2020. – № 1(12). – С. 10-17. – DOI 10.17022/e9w9-6468.
3. Васильев, О. А. Характеристика почвенного покрова и инженерно-геологическая оценка осадочных пород правого берега Волги в микрорайоне «Волжский-3» города Чебоксары / О. А. Васильев, А. О. Васильев // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. – 2020. – № 1(12). – С. 10-17. – DOI 10.17022/e9w9-6468.
4. Васильев, О. А. Влияние донника белого на урожайность озимой пшеницы / О. А. Васильев, В. Г. Егоров, А. В. Чернов // Естественные и технические науки. – 2019. – № 6(132). – С. 73-75.
5. Иванов, Р. Ю. Почвенный покров микрорайона 4 "новый город" города Чебоксары Чувашской Республики / Р. Ю. Иванов, О. А. Васильев // Молодежь и инновации : Материалы XV Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов, Чебоксары, 14–15 марта 2019 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2019. – С. 346-349.
6. Васильев, О. А. Почвенный покров парка "роща Шупашкар" Г. Чебоксары Чувашской Республики / О. А. Васильев // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. – 2018. – № 2(5). – С. 5-9.
7. Васильев, О. А. Почвы катены Северной части Г. Чебоксары / О. А. Васильев // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. – 2018. – № 3(6). – С. 9-16.
8. Дмитриенко, С. А. Агроэкологические свойства почв детского экспериментального хозяйства «уютное» Ленинградской области / С. А. Дмитриенко, О. А. Васильев, К. Б. Фролов // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. – 2021. – № 1(16). – С. 12-18.
9. Захарова, Т. Д. Описание рельефа, растительности, почв и геологических свойств территории по линии «Канаш - Ибреси» / Т. Д. Захарова, О. А. Васильев // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку: материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов: в 2 ч., Чебоксары, 04–05 марта 2021 года. – Чебоксары: Чувашский государственный аграрный университет, 2021. – С. 22-25.
10. Ложкин, А.Г. Влияние препаратов Bloom & Grow и Immune system на продуктивность яровой твердой и мягкой пшеницы в условиях Чувашской Республики / А. Г. Ложкин, О. А. Васильев, В. Л. Дмитриев, А. В. Крамаренко // Зерновое хозяйство России. – 2020. – № 2(68). – С. 39-43. – DOI 10.31367/2079-8725-2020-68-2-39-43.
11. Мясников, А. А. Геологическое строение, почвообразующие породы и почвы Хорнойского сельского поселения Моргаушского района Чувашской Республики / А. А. Мясников, О. А. Васильев // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку : материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов: в 2 ч., Чебоксары, 04–05 марта 2021 года. – Чебоксары: Чувашский государственный аграрный университет, 2021. – С. 49-51.
12. Рожков, В. А. Почвенный покров территории микрорайона «акварель» города Чебоксары / В. А. Рожков, О. А. Васильев // Молодежь и инновации : Материалы XVII Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов. В 2-х частях, Чебоксары, 11–12 марта 2021 года. – Чебоксары: Чувашский государственный аграрный университет, 2021. – С. 104-107.

УДК 332.3:502.77

УСТАНОВКА ИНФОРМАЦИОННЫХ ЗНАКОВ «ВОДООХРАННАЯ ЗОНА» И «ПРИБРЕЖНАЯ ЗАЩИТНАЯ ПОЛОСА»

Шельгорн А.О., студент

Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: Специальные информационные знаки размещаются на всем протяжении границ водоохранных зон и прибрежных защитных полос водных объектов в характерных точках рельефа, а также в местах пересечения водных объектов дорогами, в зонах отдыха и других местах массового пребывания граждан. Установление водоохранных зон и прибрежных защитных полос является одной из первоочередных задач по охране и восстановлению поверхностных водных объектов, улучшению их гидрологического режима и санитарного состояния.

Ключевые слова: водный объект, береговая линия, береговая полоса, прибрежная защитная полоса, водоохранная зона.

DESCRIPTION OF THE BOUNDARIES OF WATER PROTECTION ZONES AND THE BOUNDARIES OF COASTAL PROTECTIVE STRIPS OF A WATER BODY, COASTLINE AND THEIR COORDINATES

Shelgorn A.O., student
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: Special information signs are placed throughout the borders of water protection zones and coastal protective strips of water bodies at characteristic relief points, as well as at the intersection of water bodies with roads, in recreation areas and other places of mass stay of citizens. The establishment of water protection zones and coastal protective strips is one of the primary tasks for the protection and restoration of surface water bodies, improvement of their hydrological regime and sanitary condition.

Key words: water body, shoreline, shore, coastal protection strip, water protection zone.

Специальные информационные знаки оформляются в соответствии с Приказом Министерства Природных ресурсов и экологии РФ от 13 августа 2009 г №249 (Д) «Об утверждении образцов специальных информационных знаков для обозначения границ водоохранных зон и границ прибрежных защитных полос водных объектов».

Специальный информационный знак для обозначения границ прибрежных защитных полос и водоохранных зон представляет собой прямоугольник с соотношением сторон 2:1 со скругленными углами. Размер знака 500х1000 мм. Фон знака должен иметь синий цвет. Информационная надпись выравнивается по центру и наносится на Знак печатными буквами белого цвета. Текст должен быть виден в светлое время суток с расстояния 50 метров. При установке знака на местности обеспечивается удобный к ним доступ. Расстояние от основания знака до поверхности земли составляет 3,0 м. Конструкция знака предусматривает его установку на двух опорах. Несущие опоры, армируются, заглубляются в грунт на 0,8 м, заливаются бетоном и присыпаются сверху «холмиком» высотой 0,13 м. В качестве опор используется стальная водогазопроводная труба условным диаметром 80 мм, с толщиной стенки 4 мм. Полотно знака изготавливается из тонколистовой стали со светоотражающей пленкой.

Органы государственной власти, обеспечивают размещение специальных информационных знаков на всем протяжении границ водоохранных зон и прибрежных защитных полос водных объектов и поддержание этих знаков в надлежащем состоянии [1, 2, 3, 4, 5, 6].

Специальные информационные знаки должны использоваться строго в соответствии с их назначением [7].

Собственники земель, землевладельцы и землепользователи земельных участков, на землях которых находятся водоохранные зоны и прибрежные защитные полосы водных объектов, обеспечивают беспрепятственный доступ представителей органов государственной власти, в целях осуществления размещения на соответствующих земельных участках специальных информационных знаков и поддержания их в надлежащем состоянии [8, 9, 10].

Список литературы / References

1. Ильина, Т. А. Кадастровые работы по уточнению местоположения границ и протяженности железнодорожных путей / Т. А. Ильина, А. Н. Ильин, А. В. Чернов // Вестник Самарского муниципального института управления. – 2019. – № 2. – С. 67-74.
2. Ильина Т.А. Кадастровые работы по уточнению границ сооружения трубопроводного транспорта /Т.А. Ильина, А.Н. Ильин, А.Н. Михайлов. - Мат. междунар. научно-практ. конф. «Научно-образоват. среда как основа развития агропромышл. комплекса и социальной инфрастр. села», посв. 85 -летию ЧГСХА», 2016, стр. 148-152.
3. Ильина, Т.А. Локализация района геодезических работ по наблюдениям спутниковых навигационных систем / Т. А. Ильина, Л. И. Левьев, А. Н. Ильин, О. И. Назаров // Экономико-математические методы анализа деятельности предприятий АПК : Сборник статей IV Международной научно-практической конференции, Саратов, 19 декабря 2019 года. – Саратов: ООО "ЦеСАин", 2019. – С. 160-164.
4. Ильина, Т.А. Применение геоинформационной системы в землеустроительной экспертизе / Т.А.Ильина, А.Н. Ильин, В.Г.Егоров - Материалы второй электронной международной научно-практической конференции «Проблемы инновационного развития сельских территорий». - Москва: ГНУ ВНИОПУС, 2014. - С.224-235.
5. Ильина, Т. А. Уточнение границ земельных участков / Т. А. Ильина, А. Н. Ильин, В. Г. Егоров // Научно-образовательная среда как основа развития агропромышленного комплекса и социальной инфраструктуры села : материалы международной научно-практической конференции (посвященной 85-летию ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА), Чебоксары, 20–21 октября 2016 года / ФГБОУ ВО "Чувашская государственная сельскохозяйственная академия". – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2016. – С. 148-153.
6. Ильина Т.А Установление зоны с особыми условиями использования территорий воздушных линий электропередач /Т.А. Ильина, А.Н. Ильин, А.В. Чернов, В.Г. Егоров Материалы междунар. научно-практ. конф. «Научно-образоват. среда как основа развития агропромышл. комплекса и соц. инфраструктуры села», посв. 85 -летию ЧГСХА», 2016, стр. 148-152.
7. Ильина, Т. А. Экологическое состояние агроландшафтов и особо охраняемых природных территорий Чувашской Республики /Т.А. Ильина, О.А. Васильев //Монография. Типография ИП Сорокина А.В. «Новое время». - г. Чебоксары, 2011 г. С. 153.
8. Кузякова, Н. С. Схема расположения земельного участка на кадастровом плане территории и требования к её подготовке / Н. С. Кузякова, Т. А. Ильина // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку : Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов. В 2-х частях, Чебоксары, 05–06 марта 2020 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2020. – С. 29-33.
9. Кузякова, Н. С. Установление сервитута для организации проезда и прохода / Н. С. Кузякова, Т. А. Ильина // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку: Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов. В 2-х частях, Чебоксары, 05–06 марта 2019 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2019. – С. 35-38.

10. Назаров, О.И. Создание спутниковой съемочной геодезической сети на территории УНПЦ "Студгородок" Чувашской государственной сельскохозяйственной академии / О.И. Назаров., В.Г. Егоров, Т.А. Ильина // В сборнике: Продовольственная безопасность и устойчивое развитие АПК материалы Международной научно-практической конференции. - 2015. - С. 169-174.

Секция кафедры биотехнологий и переработки сельскохозяйственной продукции

УДК 637.058

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ВВЕДЕНИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ЖИВОТНЫХ БЕЛКОВ

Алексеева И.Г., студент, Мардарьева Н.В., канд. биол. наук, доц.
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: В статье приводятся данные о технологической последовательности введения функциональных животных белков и целесообразность их применения при производстве колбасных изделий.

Ключевые слова: колбасные изделия, водосвязывающая способность, выход продукта, качество, животный белок.

TECHNOLOGICAL SEQUENCE OF ADMINISTRATION OF FUNCTIONAL ANIMAL PROTEINS

Alekseeva I.G., student, Mardareva N.V., cand. of biol. sciences, ass. prof.
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: The article provides data on the technological sequence of the introduction of functional animal proteins and the feasibility of their use in the production of sausages.

Key words: sausages, water binding capacity, product yield, quality, animal protein.

При производстве мяса и мясных продуктов главным фактором является технология получения и переработка мяса. Сегодня к качеству сырья, техническим и санитарным нормам производства и хранения, и к готовой мясной продукции предъявляются очень строгие требования [1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21,22,23,24,25].

При производстве мясопродуктов широко используют функциональные животные белки.

Цель исследования изучить способы и технологическую последовательность введения животного белка Биф Про и выявить наилучший вариант внесения.

В зависимости от производственных условий способы введения животных белков при приготовлении фарша могут быть следующими: в сухом виде и в виде геля.

Животный белок вводят в сухом виде при приготовлении фарша вареных и копченых колбасных изделий, реструктурированных продуктов из свинины, говядины, мяса птицы, рубленых полуфабрикатов с использованием куттера-мешалки, куттера + мешалки, мешалки, мешалки + эмульсатора или коллоидной мельницы.

Но из двух вариантов наилучшим считается и чаще всего применяют на производстве в виде геля. Более подробно рассмотрим приготовление геля животного белка, который проводят следующим образом: в куттер вносят воду, затем добавляют животный белок при низкой скорости вращения ножей, перемешивают смесь в течении 15-20 секунд. После чего при максимальной скорости вращения ножей обрабатывают еще 1-3 минуты. При необходимости, в конце процесса приготовления геля можно добавить соль (из расчета 2 кг на 100 кг геля) и куттеровать еще 30 секунд. Полученную массу выгружают из куттера в емкости. Гель можно использовать непосредственно после его приготовления, или после хранения при температуре 0-4 °С не более 24 часов. При приготовлении фарша колбасных изделий гель животного белка вводят на нежирное сырье.

В итоге выяснили, что использование белка в виде геля дает следующие преимущества: усиление функциональных свойств белков мяса; увеличение выхода готовой продукции; снижение потерь при термообработке; улучшение товарного вида продукции.

Список литературы / References

1. Алексеев, И. А. Опыт выращивания телят с применением пробиотика споробактерина / И. А. Алексеев, А. М. Волков, Р. Н. Иванова, И. О. Ефимова // Аграрный вестник Урала. –2015. – № 2 (132). – С. 12-15.
2. Алексеев, И. А. Влияние пробиотического препарата Иммунофлор на яйценоскость, выводимость и сохранность молодняка цесарок / И. А. Алексеев, Р. Н. Иванова // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2020. – № 2 (82). – С. 283-287.
3. Алексеев, И. А. Пробиотик нового поколения споробактерин и его использование при выращивании гусят в фермерском хозяйстве / И. А. Алексеев, Р. Н. Иванова, Т. В. Пастухова // В сборнике: Приоритетные направления развития современной науки молодых учёных аграриев: материалы V-ой международной научно-практической конференции молодых учёных, посвящённые 25-летию ФГБНУ «Прикаспийский НИИ аридного земледелия». – 2016. – С. 626-629.
4. Алексеев, И.А. Влияние пробиотика споробактерина на физиологическое состояние организма телят / И. А. Алексеев, А. М. Волков, И. О. Ефимова, Р. Н. Иванова // Вестник биотехнологии. – 2015. – № 1 (3). – С. 1.
5. Боронин, В. В. Реализация биоресурсного потенциала цыплят яичного кросса на фоне применения пробиотического препарата / В. В. Боронин, Р. Н. Иванова // В сборнике: Молодежь и инновации: материалы XVII Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов (г. Чебоксары, 11-12 марта 2021 года): в 2-х частях. – Ч.1. – Чебоксары: ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ, 2021. – С. 184-189.

6. Давыдова, Е. С. Влияние стартовых культур на производство сырокопченой колбасы «Зернистая» / Е. С. Давыдова, Р. Н. Иванова // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку: материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов (г. Чебоксары, 4-5 марта 2021 г.): в 2 ч. – Чебоксары: ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ, 2021. – С. 81-84.
7. Давыдова, Е. С. Использование стартовых культур при производстве сырокопченных колбас / Е. С. Давыдова, Р. Н. Иванова // В сборнике: Молодежь и инновации: материалы XVII Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов. – Чебоксары: ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ, 2021. – С. 35-38.
8. Дмитриева, А. И. Влияние пробиотических препаратов на биохимический и иммунологический статус крови у цыплят / А. И. Дмитриева, Р. Н. Иванова, М. Г. Терентьева // В сборнике: Молодежь и инновации: материалы XIV Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов. – Чебоксары: ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2018. – С. 77-81.
9. Дмитриева, А. И. Сохранность молодняка кур при применении пробиотической кормовой добавки «МОНОСПОРИН» / А. И. Дмитриева, Р. Н. Иванова, М. Г. Терентьева // В сборнике: Биологизация земледелия - основа воспроизводства плодородия почвы: материалы международной научно-практической конференции, посвященной 60-летию со дня рождения доктора сельскохозяйственных наук, профессора, академика РАН Леонида Геннадьевича Шашкарова. (г. Чебоксары, 20 апреля 2018 г.). – Чебоксары: ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2018. – С. 164-168.
10. Дмитриева, А. И. Биохимический состав мышечной ткани цыплят-бройлеров при использовании пробиотиков / А. И. Дмитриева, Р. Н. Иванова, Г. П. Тихонова, И. О. Ефимова // В сборнике: Агроэкологические и организационно-экономические аспекты создания и эффективного функционирования экологически стабильных территорий: материалы Всероссийской научно-практической конференции. – Чебоксары, 2017. – С. 207-211.
11. Дмитриева, А. И. Влияние пробиотической кормовой добавки Моноспорин на яйценоскость молодняка кур / А. И. Дмитриева, И. О., Ефимова, Р. Н. Иванова // Вестник биотехнологии. – 2017. – № 1 (11). – С. 8.
12. Иванова, Р. Н. Влияние пробиотика биоспорина на рост, развитие и продуктивность молодняка перепелов / Р. Н. Иванова, Н. К. Кириллов, И. А. Алексеев // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2012. – Т. 209. – С. 123-128.
13. Иванова, Р. Н. Влияние пробиотических препаратов «БАЦЕЛЛ» и «БИОСПОРИН» на качественные показатели мяса перепелов / Р. Н. Иванова // В сборнике: Ветеринарная медицина XXI века. Инновации, обмен опытом и перспективы развития: материалы Международной научно-практической конференции. Под редакцией А.А. Волкова. – 2012. – С. 103-105.
14. Иванова, Р. Н. Модифицированная газовая среда эффективный способ сохранения продуктов / Р. Н. Иванова, М. Г. Терентьева // В сборнике: Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции: материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 20-летию первого выпуска технологов сельскохозяйственного производства. – Чебоксары, 2018. – С. 188-194.
15. Иванова, Р. Н. Морфология, биохимические показатели крови, продуктивность и сохранность перепелов при использовании пробиотической добавки к корму «БАЦЕЛЛ» / Р. Н. Иванова, И. А. Алексеев // Российский журнал Проблемы ветеринарной санитарии, гигиены и экологии. – 2012. – № 1 (7). – С. 168-172.
16. Иванова, Р. Н. Продуктивность гусей, выводимость, сохранность, рост и развитие гусят при введении в рацион кормовых добавок / Р. Н. Иванова, Т. В. Пастухова // В сборнике: Приоритетные направления развития современной науки молодых учёных аграриев: материалы V-ой международной научно-практической конференции молодых учёных, посвящённые 25-летию ФГБНУ «Прикаспийский НИИ аридного земледелия». – 2016. – С. 654-657.
17. Иванова, Р. Н. Формирование микроклимата в птичниках на инкубаторно-птицеводческой станции / Р. Н. Иванова, М. Г. Терентьева // В сборнике: Современные направления развития зоотехнической науки и ветеринарной медицины: материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию Голдобина Михаила Ивановича, Заслуженного деятеля науки РФ, Заслуженного работника высшей школы Чувашской АССР, доктора сельскохозяйственных наук, профессора. – Чебоксары, 2018. – С. 231-237.
18. Иванова, Р.Н. Влияние пробиотиков на рост и развитие перепелов / Р. Н. Иванова, И. А. Алексеев, А. И. Дмитриева // В сборнике: Научно-образовательная среда как основа развития агропромышленного комплекса и социальной инфраструктуры села: материалы международной научно-практической конференции (посвященной 85-летию ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА). ФГБОУ ВО «Чувашская государственная сельскохозяйственная академия». – 2016. – С. 12-14.
19. Иванова, Р. Н. Влияние пробиотических препаратов на качественные показатели мяса перепелов / Р. Н. Иванова, М. Г. Терентьева // В сборнике: Научно-образовательные и прикладные аспекты производства переработки сельскохозяйственной продукции: материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию со дня рождения заслуженного деятеля науки Российской Федерации, Чувашской АССР, Почетного работника высшего профессионального образования Российской Федерации, доктора сельскохозяйственных наук, профессора Александра Ивановича Кузнецова (1930-2015 гг). В 2-х частях. – Чебоксары : Чувашский ГАУ, 2020. – С. 57-61.
20. Иванова, Р.Н. Резистентность и сохранность поросят при использовании препарата споробактерин / Р. Н. Иванова, М. А. Павлов, А. И. Дмитриева, А. В. Альдяков // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2017. – № 4 (66). – С. 182-184.
21. Ишакова, М. С. Усовершенствование рецептуры и технологии производства полукопченой колбасы «Озерская» / М. С. Ишакова, Р. Н. Иванова // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку: материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов (г. Чебоксары, 22-23 марта 2017 г.). – Чебоксары : ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2017. – С. 46-48.
22. Кириллов, Н. К. Опыт применения пробиотической добавки к корму «Бацелл» при выращивании молодняка перепелов / Н. К. Кириллов, И. А. Алексеев, Р. Н. Иванова // Ветеринарный врач. – 2012. – № 4. – С. 59-63.
23. Петрова, М. Е. Оценка качества полуфабрикатов упакованных в модифицированной газовой среде / М. Е. Петрова, Р. Н. Иванова, М. Г. Терентьева // В сборнике: Современные тенденции в науке, технике, образовании: материалы III Международной научно-практической конференции. В 2-х частях. – 2018. – С. 200-203.
24. Семенов, В. Г. Опыт применения пробиотического препарата в условиях промышленного птицеводства / В. Г. Семенов, В. В. Боронин, Р. Н. Иванова // В сборнике: Инновационные решения актуальных проблем в области ветеринарии: материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. – Курск, 2021. – С. 250-253.

25. Федотов, С. Ю. Технологические аспекты использования орехов в производстве ветчины / С. Ю. Федотов, Р. Н. Иванова // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку: материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов. (г. Чебоксары, 14-15 марта 2018 г.). – Чебоксары: ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2018. – С. 172-175.

УДК 637.56

ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ РЫБЫ

Алексеева И.Г., студент, Ятрушева Е. С., канд. с.-х. наук, доц.
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: При органолептических исследованиях у рыб важное значение имеют внешний вид, упитанность, состояние слизи, чешуи и наружного покрова, запах. Рыба должна иметь чистый кожный покров, прозрачную слизь и другие показатели.

Ключевые слова: органолептические исследования, рыба, цвет, запах.

ORGANOLEPTIC STUDIES OF FISH

Alekseeva I.G., student, Yatrusheva E. S., cand. of agricult. science, ass. prof.
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: in organoleptic studies in fish, appearance, fatness, state of mucus, scales and outer cover, and smell are important. The fish should have clean skin, clear mucus and other indicators.

Key words: organoleptic research, fish, color, smell.

Изучение особенностей разных систем органов представляет выяснение особенностей формирования этой системы у разных видов животных в постнатальном онтогенезе [1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20].

При органолептических исследованиях рыб оценивают внешний вид и упитанность рыбы, состояние слизи, чешуи и наружного покрова, глаза, цвет жабр, определяют запах с поверхности тушки и из глубины мышц. Неразделенную рыбу при необходимости вскрывают и исследуют внутренние органы.

Живую рыбу исследуют только органолептически по следующим показателям: внешний вид (рыба, проявляющая все признаки жизнедеятельности, с нормальным движением жаберных крышек); состояние наружного покрова (поверхность рыбы чистая, естественной окраски, присущей данному виду рыбы, с тонким слоем слизи). У чешуйчатых рыб чешуя блестящая, плотно прилегающая к телу. Рыба не имеет механических повреждений, признаков заболевания и наружных паразитов, допускаются ранения на нижней и верхней челюстях у сома крючкового лова; незначительное покраснение поверхности (карпа, леща, сазана, стерлядки и др.). Цвет жира – красный. Состояние глаза – светлое, выпуклое, без повреждений. Запах – свойственный живой рыбе, без порочащих признаков.

Рыба свежая имеет чистый кожный покров, прозрачную слизь («мазку»), выпуклые глаза, невздутое брюшко, цвет жабр от красного до темно красного, плотную консистенцию, специфический запах.

Замороженную рыбу исследуют после оттаивания. Органолептические данные этой рыбы такие же, как и у охлажденной. Свежая соленая рыба имеет чистую поверхность, брюшко невздутое, слегка ослабшее, допускается частичная сбитость чешуи, консистенция плотная или слегка упругая, но недряхлая, запах специфический, приятный. Допускается слегка кисловатый запах в жабрах и слабый запах окислившегося жира.

Свежая вяленая рыба имеет чистую поверхность, без налета закристаллизовавшейся соли (налет допускается в области головы). Допускается чешуя, местами сбита. Брюшко слегка ослабшее, с легким пожелтением. Консистенция плотная и твердая, вкус и запах, свойственные рыбе данного сорта, без порочащих привкусов и запахов. Сходные органолептические показатели имеет рыба сушеная.

Свежая копченая рыба имеет чистую сухую поверхность. Цвет наружных покровов от слабо-желтого до коричневого. Брюшко целое, невздутое. Консистенция плотная; вкус и запах приятные, свойственные копченой рыбе. Допускается незначительный налет соли на голове и у хвостового плавника.

Список литературы / References

1. Мардарьева, Н.В. Закономерности и темпы развития системы ацетилхолин-ацетилхолинэстераза в тканях мышц конечностей у крольчат / Н.В. Мардарьева // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2018. – № 2 (42). – С. 177-181.
2. Терентьева, М.Г. Система ацетилхолин-ацетилхолинэстераза в тканях ободочной кишки у разновозрастных поросят / М.Г. Терентьева, Н.В. Мардарьева, А.П. Никитина, Р.Н. Иванова – Текст : непосредственный // В сборнике: Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции. Сборник материалов Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию со дня рождения заслуженного деятеля науки Российской Федерации, Чувашской АССР, Почетного работника высшего профессионального образования Российской Федерации, доктора сельскохозяйственных наук, профессора Александра Ивановича Кузнецова (1930-2015 г.г.). В 2-х частях. – Чебоксары, 2020. – С. 158-165.
3. Мардарьева, Н.В. Особенности реакции системы АХ-АХЭ прямой мышцы живота на введение прозерина у разновозрастных морских свинок / Н.В. Мардарьева, М.Г. Терентьева, А.Н. Мардарьев – Текст : непосредственный // В сборнике: Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции. Сборник материалов Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию со дня рождения заслуженного деятеля науки Российской Федерации, Чувашской АССР, Почетного работника высшего

- профессионального образования Российской Федерации, доктора сельскохозяйственных наук, профессора Александра Ивановича Кузнецова (1930-2015 г.г.). В 2-х частях. – Чебоксары, 2020. – С. 92-97.
4. Мардарьева, Н.В. Активность ферментов в тканях скелетных мышц у морских свинок под функциональной нагрузкой / Н.В. Мардарьева, М.Г. Терентьева, Г.А. Ларионов // Аграрный вестник Урала. – 2020. – № 4 (195). – С. 64-70.
 5. Терентьева, М.Г. Интенсивность изменений активности ферментов в тканях толстого кишечника у поросят в разные фазы постнатального онтогенеза / Н.В. Мардарьева, М.Г. Терентьева // Аграрный вестник Урала. – 2020. – № 3 (194). С. 66-75.
 6. Судакова, Д.П. Коэффициент де Ритиса в тканях желудка у разновозрастных чистопородных поросят, выращенных в условиях разных хозяйств / Д.П. Судакова, М.Г. Терентьева, Н.В. Мардарьева // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Агрономия и животноводство. – 2019. – Т.14. – № 1. – С. 81-89.
 7. Мардарьева, Н.В. Влияние разных технологических условий на уровень сывороточных ферментов у разновозрастных поросят / Н.В. Мардарьева, М.Г. Терентьева – Текст : непосредственный // В сборнике: Развитие аграрной науки как важнейшее условие эффективного функционирования агропромышленного комплекса страны. Материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 70-летию со дня рождения заслуженного работника высшей школы Чувашской Республики и Российской Федерации, доктора ветеринарных наук, профессора Кириллова Николая Кирилловича. – Чебоксары, 2018. – С. 166-169.
 8. Нестерова, О.П. Активность аспартатаминотрансферазы в тканях мышц конечностей у кроликов / О.П. Нестерова, Н.В. Мардарьева, М.Г. Терентьева, Т.В. Кузнецова – Текст : непосредственный // В сборнике: Современные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции. Сборник статей по материалам III научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, посвященной 95-летию Кубанского государственного аграрного университета. – 2017. – С. 278-282.
 9. Терентьева, М.Г. Ферменты в тканях ободочной кишки у разновозрастных поросят / М.Г. Терентьева, Н.В. Мардарьева, О.П. Нестерова // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Агрономия и животноводство. – 2017. – Т. 12. – № 2. – С. 149-156.
 10. Игнатьев, Н.Г. Трансферазы, фосфатазы и α -амилаза в тканях легких у растущих крольчат / Н.Г. Игнатьев, Е.Н. Авдеева, Н.В. Мардарьева // Монография. – Чебоксары, 2016.
 11. Терентьева, М.Г. Активность аспартатаминотрансферазы в тканях двенадцатиперстной кишки у крольчат в разные фазы постнатального онтогенеза / М.Г. Терентьева, Н.В. Мардарьева // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. – 2016. – № 2. – С. 75-78.
 12. Терентьева, М.Г. Возрастные изменения активности γ -глутамилтрансферазы в тканях мышц конечностей у крольчат / М.Г. Терентьева, Н.В. Мардарьева // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. – 2016. – № 2. – С. 83-86.
 13. Мардарьева, Н.В. Активність γ -глутамілтрансферази у тканинах м'язів різновікових кроленят / Н.В. Мардарьева, О.П. Нестерова, Г.М. Єфремова, М.Г. Терентьева, Т.В. Кузнецова // Вестник Сумского национального аграрного университета. – 2016. – № 5. – С. 187-190.
 14. Мардарьева, Н.В. Амилазная активность в тканях мышц у растущих крольчат / Н.В. Мардарьева, О.П. Нестерова, Т.В. Кузнецова – Текст : непосредственный // Продовольственная безопасность и устойчивое развитие АПК: материалы Международной научно-практической конференции. – Чебоксары: ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2015. – С. 441-444.
 15. Терентьева, М.Г. Аминотрансферазы, фосфатазы и α -амилаза в тканях подвздошной кишки у поросят / М.Г. Терентьева, Т.В. Кузнецова, О.П. Нестерова, Н.В. Мардарьева // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2015. – Т. 224. – № 4. – С. 228-232.
 16. Иванова, А.Н. Трансферазы в тканях печени у крольчат в растительную фазу питания / А.Н. Иванова, Н.В. Мардарьева, Н.Г. Игнатьев // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2015. – Т. 224. – № 4. – С. 79-83.
 17. Терентьева, М.Г. Амилазная и фосфатазная активность в тканях слепой кишки у растущих чистопородных и помесных поросят / М.Г. Терентьева, Н.В. Мардарьева, Т.В. Кузнецова // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Агрономия и животноводство. – 2013. – № 3. – С. 53-59.
 18. Терентьева, М.Г. Аминотрансферазы в тканях слепой кишки у поросят / М.Г. Терентьева, Н.В. Мардарьева, Т.В. Кузнецова // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Агрономия и животноводство. – 2013. – № 1. – С. 75-80.
 19. Терентьева, М.Г. Система ацетилхолин-ацетилхолинэстераза в прямой кишке у поросят в ранние сроки постнатального онтогенеза / М.Г. Терентьева, Н.Г. Игнатьев, Н.В. Мардарьева // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Агрономия и животноводство. – 2012. – № 2. – С. 57-61.
 20. Терентьева, М.Г. Изменение активности гамма-глутамилтрансферазы в тканях печени у крольчат в разные фазы постнатального онтогенеза. / М.Г. Терентьева, Н.В. Мардарьева, Н.В. Щипцова // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2021. – № 3 (55). – С. 151-156.

УДК 664.64

ВИТГРАСС – ЖИВАЯ ЕДА

Ардашов Д.К., студент, Иванова Р.Н., канд. с.-х. наук, доц.
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: В статье описаны полезные свойства пророщенного зерна. Представлен сравнительный анализ по основным показателям между сухой и пророщенной пшеницей.

Ключевые слова: витграсс, проращивание зерен, обогащение, функциональная добавка, белки, углеводы.

VITGRASS - LIVING FOOD

Ardashov D.K., student, Ivanova R.N., cand. of agricultural sciences, ass. prof.

Brief abstract: The article describes the beneficial properties of sprouted grain. A comparative analysis of the main indicators between dry and germinated wheat is presented.

Key words: vitgrass, germination of grains, enrichment, functional additive, proteins, carbohydrates.

Витграсс – это мощнейший природный энерготоник. Он содержит всю таблицу Менделеева, практически все витамины и хлорофилл [5,6,7]. В витграссе, в зависимости от условий выращивания пшеницы, содержание хлорофилла 70-75%. Хлорофилл аналогичен гемоглобину, просто вместо молекулы железа в нем содержится магний. Когда этот продукт попадает в кровь, он мгновенно усваивается и встраивается в клетки, пополняя их новым, здоровым строительным материалом. Происходит обогащение крови кислородом.

Для производства витграсса пшеницу выращивают до размера 12-15 см. На свету она приобретает ярко-зеленый цвет. Затем эти ростки срезают и выдавливают сок. Непосредственно в пищу используется сок.

Использование зеленых ростков пшеницы и сока из них в системе общественного питания весьма ограничено из-за короткого срока их хранения. Поэтому альтернативным вариантом является использование их в качестве добавок в основные блюда либо в хлебобулочные изделия [5,6,7].

Использование витграсса позволяет разнообразить ассортимент продукции, придавать продуктам оригинальную вкусовую гамму и обогащать их биологически активными веществами, играющими важную роль в предупреждении возникновения заболеваний [5,6,7].

С целью формирования требований к росткам пшеницы, предназначенным для использования в качестве ингредиента пищевой и кулинарной продукции, исследовали изменения, происходящие при проращивании зерна. Пробу рядового зерна урожая 2020 г. замачивали в течение 24 ч в воде с температурой 25 °С, затем размещали слоем 30 мм для проращивания при температуре 20-22 °С в течение 48 ч до образования ростков длиной около 10-12 мм, периодически увлажняя.

Характеристика полученной пробы пророщенного зерна в сравнении с исходной представлена в таблице 1.

Таблица 1 – Сравнение сухой и пророщенной пшеницы

Показатель	Сухая пшеница	Пророщенная пшеница
Белки, г	14	25
Жиры, г	2	10
Углеводы, г	70	30
Клетчатка, г	0	10

При проращивании зерна количество белков в ней увеличивается почти в 2 раза. Также наблюдается рост количества жиров с 2 граммов на 100 грамм продукта до 10 граммов. А количество углеводов идет на убыль, так как они расходуются на проращивание зерна. Пророщенная пшеница содержит клетчатку, которая благотворно влияет на желудочно-кишечный тракт человека.

В процессе проращивания в зерне активизируются ферментные системы и происходит расщепление сложных веществ до более простых.

Содержание свободных аминокислот в пророщенном зерне увеличивается в семь раз, витамина В₆ – более чем в пять раз, витамина В₁ – в 1,5 раза, фолиевой кислоты – в четыре раза, витамина В₂ – в 13,5 раза. В пророщенной пшенице витамина Е содержится 25 мг на 100 г, тогда как в непророщенном – 7 мг / 100 г. В зрелом зерне пшеницы витамина С практически не содержится (1,07 мг / 100 г), в пророщенном зерне обнаружено около 16 мг / 100 г аскорбиновой кислоты.

Пользу витграсса подметили уже многие. Его массово продают в разнообразном виде: сок, сушеный порошок, свежие ростки. Также ведутся исследования в возможности использования данного продукта в хлебопечении [5,6,7].

Наиболее актуальным направлением в первую очередь должно стать обогащение питания женщин в детородном возрасте, поскольку именно от их здоровья в большей степени зависит рождение полноценного потомства, сохранение и здоровье человеческой популяции. Вторым по значимости должно быть обогащение питания лиц пожилого возраста, так как это даст возможность компенсировать неблагоприятную демографическую ситуацию за счет увеличения длительности активной жизни и трудоспособности лиц старших возрастных групп как наиболее грамотного слоя современного общества [1,2,3,4,5,7]. Проростки злаков являются ценнейшим оздоровительным продуктом для жителей регионов с экстремальными климатическими условиями, а также регионов с повышенным радиационным фоном, геологов, полярников и т. д.

Список литературы/References

1. Ильденеева А.А. Использование сублимированных ягод в хлебопечении / А.А. Ильденеева, Е.С. Ятрушева // Студенческая наука – первый шаг в академическую науку: материалы Всерос. студенческой науч.-практ. конф. с участием школьников 10-11-х классов (г. Чебоксары, 4-5 марта 2021 г.): в 2 ч. Ч.1. – Чебоксары, 2021. – С. 101-103.
2. Муравьева И.Н. Разработка технологии приготовления плетенки с добавлением чеснока / И.Н. Муравьева, Е.С. Ятрушева // Студенческая наука – первый шаг в академическую науку: материалы Всерос. студенческой науч.-практ. конф. с участием школьников 10-11-х классов (г. Чебоксары, 4-5 марта 2021 г.): в 2 ч. Ч.1. – Чебоксары, 2021. – С. 123-125.
3. Чеченешкина О.Ю. Влияние творожной сыворотки на биотехнологические свойства хлеба / О.Ю. Чеченешкина, Г.А. Ларионов, Е.С. Ятрушева. – Текст : непосредственный // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции : производства и переработки сельскохозяйственной продукции : сб. мат. Междунар. Науч.-практ. конф., посв. 90-летию со дня рождения заслуженного деятеля науки РФ, Чувашской АССР, Почетного работника высшего проф. образ. РФ, доктора с.-х наук, проф. Александра Ивановича Кузнецова (1930-2015 гг). в 2-х частях (г. Чебоксары, 16 ноября 2020 г.). – Чебоксары, 2020. – С. 446-451.
4. Чеченешкина О.Ю. Производство хлебобулочных изделий функционального назначения с добавлением плодов шиповника / О.Ю. Чеченешкина, Е.С. Ятрушева, Г.А. Ларионов / В сборнике: Технологии и продукты здорового питания. Сборник статей XII Национальной научно-практической конференции с международным участием. Под общей редакцией Н.В. Неповинных, О.М. Поповой, Е.В. Фатьянова. 2021. С. 779-782.

5. Ятрушева Е.С. Использование витграсса при производстве пшеничного хлеба / Е.С. Ятрушева, Г.А. Ларионов, О.Ю. Чеченешкина // Вестник Чувашской ГСХА. – 2021. – №2. – С. 46-53.
- 6 Ятрушева Е.С. Использование натуральных пищевых добавок при производстве пшеничного хлеба / Е.С. Ятрушева, О.Ю. Чеченешкина // Молодежь и инновации: материалы XVII Всерос. науч.-практ. конф. молодых ученых, аспирантов и студентов (г. Чебоксары, 11-12 марта 2021 года): в 2 ч. – Ч.1.– Чебоксары, 2021. – С. 157-162
7. Ятрушева Е.С. Использование шалфея лекарственного в производстве хлебобулочных изделий / О.Ю. Чеченешкина, Е.С. Ятрушева, Г.А. Ларионов. – Текст : непосредственный / Технологии и продукты здорового питания : сборник статей XII Национальной научно-практической конференции с международным участием (г. Саратов, 17-18 декабря 2020 г.). – Саратов : Саратовский ГАУ им. Н.И. Вавилова, 2021. – С. 842-845.

УДК 623:624

ВЛИЯНИЕ КОМПОНЕНТОВ РЕЦЕПТУРЫ НА КАЧЕСТВО ПШЕНИЧНОГО ХЛЕБА

Ардашов Д.К., студент, Мардарьева Н.В., канд. биол. наук, доц.
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: В работе изучено влияние компонентов рецептуры на качество пшеничного хлеба.

Ключевые слова: рецептура, качество, дозировка компонентов рецептуры.

INFLUENCE OF RECIPE COMPONENTS ON WHEAT BREAD QUALITY

Ardashov D.K., student, Mardareva N.V., cand. of biol. science, ass. prof.
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: The work studied the influence of the components of the recipe on the quality of wheat bread.

Key words: recipe, quality, dosage of recipe components.

Современное хлебопекарное производство нацелено на производство качественной продукции с улучшенной пищевой ценностью продукта, повышенным сроком хранения и с этой целью на производстве используется широкий спектр различных технологий [1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14]. Одной из важнейших операций в технологии хлебобулочных изделий является дозирование сырья в соответствии с утвержденной рецептурой. Целью нашей работы являлось изучение влияния компонентов рецептуры на качество пшеничного хлеба.

Мы провели три варианта замеса теста. Первый вариант – контрольный, тесто приготовили в соответствии со следующей рецептурой: мука пшеничная хлебопекарная высшего сорта – 150 г, дрожжи хлебопекарные прессованные – 3,75 г, соль поваренная пищевая – 2,25 г, вода – 76 мл, влажность теста – 44%. Второй вариант – тесто приготовили с передозировкой соли (4% к массе муки) и уменьшением влажности теста. В связи с этим, рецептура теста отличалась от контрольной тем, что при использовании соли поваренной в количестве 6,0 г, воды – 67,1 мл влажность теста составила 42%. Третий вариант – повышенная влажность теста, где по сравнению с контролем использовали 96,0 мл воды и влажность теста составила 48%.

Тесто для всех трех вариантов приготовили безопасным способом, замес осуществили вручную, продолжительность брожения теста – 150 минут, расстойки – 30 минут.

Органолептическая оценка теста контрольного варианта следующая: поверхность – выпуклая; консистенция – нормальная; степень сухости – влажная; структура теста – хорошо разрыхленная, сетчатая, аромат – спиртовой. Для теста второго варианта характерны следующие показатели: поверхность – заветренная; консистенция – крепкая; степень сухости – сухая; структура теста – плохо разрыхленная; аромат – спиртовой, третьего варианта: поверхность – плоская; консистенция – слабая; степень сухости – липкая; структура теста – плохо разрыхленная; аромат – спиртовой.

Лабораторную выпечку изделий проводили при температуре 260°C в течение 13 минут. Результаты органолептической оценки готовых изделий свидетельствует о том, что показатели контрольного варианта соответствуют требованиям нормативно-технической документации, а второго и третьего вариантов, по сравнению с контрольным, имеют следующие отклонения: цвет корок более бледный; по объему – недостаточный объем и расплывшееся изделие, соответственно; вкус – солоноватый и пресный, соответственно.

Таким образом, при приготовлении хлебобулочных изделий необходимо строго соблюдать дозировку компонентов рецептуры.

Список литературы/References

1. Алексеевнина, Е. В. Заморозка как фактор увеличения сроков хранения мучных кондитерских изделий / Е. В. Алексеевнина, Н. В. Щипцова // Студенческая наука – первый шаг в академическую науку : материалы Всероссийской научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов (г. Чебоксары, 22-23 марта 2017 г.). – Чебоксары : ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2017. – С. 36-38.
2. Иванова, Е. Г. Влияние условий разморозки на качество мучных кондитерских изделий / Е. Г. Иванова, Н. В. Щипцова // Студенческая наука – первый шаг в академическую науку : материалы Всероссийской научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов (г. Чебоксары, 22-23 марта 2017 г.). – Чебоксары : ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2017. – С. 41-43.
3. Салмина, К. В. К вопросу разработки тортов с увеличенным сроком хранения / К. В. Салмина, Н. В. Щипцова. – Текст : непосредственный // Студенческая наука – первый шаг в академическую науку : материалы Всероссийской научно-практической конференции с участием школьников 10-4 классов (г. Чебоксары, 22-23 марта 2017 г.). – Чебоксары : ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2017. – С. 56-58.
5. Селиванова, С. В. Лемонграсс в технологии производства мучных кондитерских изделий / С. В. Селиванова, И. Н. Васильева, Н. В. Щипцова // Студенческая наука – первый шаг в академическую науку : материалы Всероссийской научно-

- практической конференции с участием школьников 10-11 классов (г. Чебоксары, 4-5 марта 2021 г.). – Чебоксары : ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ, 2021. – С. 125-128.
6. Щипцова, Н. В. Нетрадиционное растительное сырье в производстве мучных изделий / Н. В. Щипцова, Н. В. Алтынова, Н. А. Фадеева // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции : материалы II Международной научно-практической конференции (г. Чебоксары, 15 ноября 2019 г.). – Чебоксары : ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2019. – С. 214-219.
7. Щипцова, Н. В. Влияние условий технологического процесса на качество хлебобулочных изделий / Н. В. Щипцова, М. Г. Терентьева // Современные направления развития зоотехнической науки и ветеринарной медицины : материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию Голдобина Михаила Ивановича (г. Чебоксары, 18 мая 2018 г.). – Чебоксары : ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2018. – С. 307-310.
8. Щипцова, Н. В. Влияние амарантовой муки на качество сдобной булочки / Н. В. Щипцова, Г. А. Ларионов, М. Г. Терентьева, А. А. Жуков // Естественные и технические науки. – 2021. – № 6(157). – С. 172-173.
9. Щипцова, Н. В. Влияние качества муки на хлебобулочные изделия / Н. В. Щипцова, К. П. Данилов // Научно-образовательная среда как основа развития агропромышленного комплекса и социальной инфраструктуры села : материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 85-летию ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА (г. Чебоксары, 20-21 октября 2016 г.). – Чебоксары : ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2016. – С. 22-26.
10. Щипцова, Н. В. Разработка продукта функционального назначения / Н. В. Щипцова, М. Г. Терентьева // Агроэкологические и организационно-экономические аспекты создания и эффективного функционирования экологически стабильных территорий : материалы Всероссийской научно-практической конференции (г. Чебоксары, 5 октября 2017 г.). – Чебоксары : ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2017. – С. 166-170.
11. Щипцова, Н. В. Влияние автолитической активности ржаной муки на качество хлеба / Н. В. Щипцова, Н. А. Фадеева // Развитие аграрной науки как важнейшее условие эффективного функционирования агропромышленного комплекса страны : материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 70-летию со дня рождения заслуженного работника высшей школы Чувашской Республики и Российской Федерации, доктора ветеринарных наук, профессора Кириллова Николая Кирилловича (г. Чебоксары, 8 октября 2018 г.). – Чебоксары : ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2018. – С. 98-100.
12. Щипцова, Н. В. Влияние овощной добавки на качество мучного изделия / Н. В. Щипцова, Г. А. Ларионов, Н. А. Фадеева // Естественные и технические науки. – 2020. – № 5(143). – С. 128-129.
13. Щипцова, Н. В. Разработка продукта функционального назначения / Н. В. Щипцова, М. Г. Терентьева // Агроэкологические и организационно-экономические аспекты создания и эффективного функционирования экологически стабильных территорий : материалы Всероссийской научно-практической конференции (г. Чебоксары, 5 октября 2017 г.). – Чебоксары : ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2017. – С. 166-170.
14. Ятрушева, Е. С. Использование витграсса при производстве пшеничного хлеба / Е. С. Ятрушева, Г. А. Ларионов, О. Ю. Чеченешкина // Вестник Чувашской ГСХА. – 2021. – №2. – С. 46-53.

УДК 664.641.13

БЕЗГЛЮТЕНОВАЯ МУКА В ХЛЕБОПЕЧЕНИИ

Ардашов Д.К., студент, Щипцова Н.В., канд. биол. наук, доц.
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: В данной статье представлена технология производства мелкоштучных хлебобулочных изделий – булочки детской с добавлением безглютеновой – рисовой муки массой 0,1 кг. В ходе проведения лабораторных испытаний были выявлены положительные качества по органолептическим показателям выпеченных булочных изделий.

Ключевые слова: мука безглютеновая, технология, хлебобулочные изделия, тесто, безопасный способ.

GLUTEN-FREE FLOUR IN BAKERY

Ardashov D.K., student, Shchiptsova N.V., cand. of biol. science, ass. prof.
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: This article presents the technology of the production of small bakery products rolls with the addition of a children's gluten-free rice flour weight 0,1 kg. during the laboratory testing identified a positive quality according to the organoleptic characteristics of the baked bakery products.

Key words: gluten-free flour, technology, bakery products, dough, unpaired way.

Глютен – это растительный белок, который содержится только в некоторых злаковых культурах: пшенице, ржи, ячмене. Именно благодаря ему мука при соприкосновении с водой становится эластичной, гладкой, упругим тестом, из которого получаются пышные хлебобулочные изделия [1, 2,3,4,5]. Глютен повреждает стенки кишечника и повышает их проницаемость. На сегодняшний день ученые полагают, что именно повышенная проницаемость стенок кишечника является одним из основных факторов, предрасполагающих к ожирению, диабету и аутоиммунным заболеваниям – целиакии и другим.

Целиакия – генетически предрасположенная непереносимость продуктов питания содержащих клейковину, является одной из форм энтеропатии, поражающая тонкий кишечник у детей и взрослых.

Согласно многочисленным исследованиям ученых за последнее десятилетие было выявлено, что распространенность целиакии у здорового взрослого населения колеблется в пределах примерно 1 из 100 и 1 на 300 человек в большинстве районов мира. Если учесть, что численность населения в Чувашской Республике составляет 1,29 миллиона человек, то количество больных целиакией в среднем 13000 тысяч человек.

Целью нашей работы является возможность использования безглютеновой – рисовой муки при производстве мелкостручных булочных изделий в хлебопекарном производстве.

Задачи:

1. Проанализировать виды безглютенового сырья на примере рисовой муки.
2. Провести пробную выпечку булочного изделия на основе рисовой муки.

Одним из распространенных видов безглютеновой муки является рисовая мука. Отличительной особенностью рисовой муки является то, что она относится к крахмалосодержащему (около 80 %) сырью, у которого отсутствует клейковина. Рисовая мука является источником растительного белка, ценного по аминокислотному составу, содержит натрий, калий, магний, фосфор, витамины [3].

Методы и методика исследований. Процесс разработки производственной рецептуры, проведение пробной лабораторной выпечки, органолептическую оценку качества булочных изделий проводили в условиях учебной научно-производственной лаборатории по хлебопечению ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ. В ходе приготовления теста были рассчитаны две рецептуры булочных изделий на основе рисовой муки с 50 % и 80 % дозировками (таблица 1).

Таблица 1 – Технологические параметры приготовления теста для булочных изделий с добавлением рисовой муки

№ п/п.	Показатели	Единица измерения	Дозировка рисовой муки	
			50 %	80 %
1.	Количество муки пшеничной высшего сорта	г	50	20
2.	Количество воды	мл	90	90
3.	Температура воды	°C	35	35
4.	Количество соли	г	2	2
5.	Количество сахара	г	40	40
6.	Количество маргарина	г	5	5
7.	Количество прессованных дрожжей	г	6	6
8.	Время начала брожения	ч, мин	11:00	11:20
9.	Время I обминки	ч, мин	12:00	12:20
10.	Время II обминки	ч, мин	13:00	13:20
11.	Время конца брожения	ч, мин	14:00	14:20
12.	Продолжительность брожения	ч, мин	190	190
13.	Температура теста: начальная конечная	°C	36	36
		°C	32	32
Органолептическая характеристика теста: в начале брожения в конце брожения		Однородная, без видимых пузырьков. Видимая сетчатая с пустыми пузырьками		

Анализ качественных показателей пробной лабораторной выпечки выявил, что внесение 80 % добавки рисовой муки положительно влияет на органолептические показатели. По внешнему виду изделие соответствовало нормам: форма – округлая, с видимыми надрезами; цвет – от коричневого до светло-коричневого; вкус – приятный, с привкусом «рисовой каши»; запах – приятный, свойственный данной булочке; пористость – не развитая, мякиш слегка уплотненный, без комочков и следов непромеса.

Таким образом, в результате пробной выпечки был выбран оптимальный вариант 80 % добавки рисовой муки при производстве булочек детских, что приводит к улучшению не только качества изделий, но и повлияет на профилактику многих заболеваний, связанных с непереносимости продуктов питания, содержащих клейковину. Рекомендуем расширить ассортимент УНПЛ по хлебопечению ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ производства булочки детской с добавлением рисовой муки.

Список литературы / References

1. Чеченешкина, О.Ю. Производство хлебобулочных изделий функционального назначения с добавлением плодов шиповника / О.Ю. Чеченешкина, Е.С. Ятрушева, Г.А. Ларионов. – Текст : непосредственный / Технологии и продукты здорового питания : сборник статей XII Национальной научно-практической конференции с международным участием (г. Саратов, 17-18 декабря 2020 г.). – Саратов : Саратовский ГАУ им. Н.И. Вавилова, 2021. – С. 779-782.
2. Чеченешкина, О.Ю. Использование шалфея лекарственного в производстве хлебобулочных изделий / О.Ю. Чеченешкина, Е.С. Ятрушева, Г.А. Ларионов. – Текст : непосредственный / Технологии и продукты здорового питания : сборник статей XII Национальной научно-практической конференции с международным участием (г. Саратов, 17-18 декабря 2020 г.). – Саратов : Саратовский ГАУ им. Н.И. Вавилова, 2021. – С. 842-845.
3. Чеченешкина, О.Ю. Использование натуральных пищевых добавок при производстве пшеничного хлеба / Е.С. Ятрушева, О.Ю. Чеченешкина. – Текст : непосредственный // Молодежь и инновации: материалы XVII Всерос. науч.-практ. конф. молодых ученых, аспирантов и студентов (г. Чебоксары, 11-12 марта 2021 года): в 2 ч. – Ч.1.– Чебоксары, 2021. – С. 157-162.
4. Щипцова Н.В. Пищевые добавки в хлебопечении / Н.В. Щипцова, Н.В. Мардарьева. – Текст : непосредственный // Перспективы развития механизации, электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства : материалы Всероссийской научно-практической конференции (г. Чебоксары, 28 февраля 2019 г.). – Чебоксары : ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2019. – С. 320-324.
5. Ишимова, Ю. В. Использование кунжутной муки в технологии хлебопечения/ Ю. В. Ишимова, Н. В. Щипцова. – Текст : непосредственный // Студенческая наука – первый шаг в академическую науку : материалы Всероссийской научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов (г. Чебоксары, 4-5 марта 2021 г.). – Чебоксары : ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ, 2021. – С. 103-106.

УЛУЧШИТЕЛИ И ДОБАВКИ В ХЛЕБОПЕЧЕНИИ

Артемьева Н.В., студент, Иванова Р.Н., канд. с.-х. наук, доц.
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: В статье приведена классификация улучшителей и добавок. Выделены плюсы и основные минусы натуральных и синтетических улучшителей и добавок.

Ключевые слова: добавки, улучшители, хлебобулочные изделия, хлебопечение.

IMPROVERS AND ADDITIVES IN BAKERY

Artemyeva N.V., student, Ivanova R.N., cand. of agricultural sciences, ass. prof.
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: The article provides a classification of improvers and additives. Highlighted the pros and cons of natural and synthetic improvers and additives.

Key words: additives, improvers, bakery products, bakery.

В хлебопечении используются добавки и улучшители различного принципа действия, необходимость которых обусловлена нестабильным качеством муки, разнообразием видов и свойства используемого сырья (в том числе и нетрадиционных), расширением ассортимента хлебобулочных изделий с измененным химическим составом, длительным сроком сохранения свежести, и т. д., совершенствованием технологии производства, как, например, «холодный» способ тестоприготовления, использованием новой техники с интенсивным механическим воздействием на тесто.

В практике хлебопекарного производства широко используются:

- улучшители окислительного действия;
- улучшители восстановительного действия;
- поверхностно-активные вещества;
- ферментные препараты;
- модифицированный крахмал;
- минеральные соли;
- консерванты;
- Сухая пшеничная клейковина;
- Сухие закваски (подкислители);
- ароматические вещества и ароматизаторы.

Многие добавки сочетают в себе несколько технологических функций, которые по-разному проявляются в такой сложной, подвижной гетерогенной системе, как тесто. Например, добавление сульфата кальция (Е516) может проявляться в качестве комплексообразователя, отвердителя, диспергатора или активатора ферментных препаратов. Кроме того, эффект улучшителя не будет одинаковым в зависимости от состава, дозировки, способа и стадии его применения, а также от условий проведения механических и тепловых процессов при производстве хлеба. Подкисляющие добавки (сухие или жидкие закваски) используются в основном для производства ржаных и ржано-пшеничных сортов хлебобулочных изделий.

Большинство добавок и улучшителей, как правило, не обладают пищевой ценностью и в лучшем случае являются биологически инертными, а в худшем - биологически активными и равнодушными к организму. Поэтому использование пищевых добавок допустимо только в том случае, если они не угрожают здоровью человека. Вопросы о допустимости пищевых добавок к применению регулируются медико-биологическими требованиями и санитарными нормами качества пищевого сырья и пищевых продуктов. Известные производители пищевых добавок, как правило, имеют сертификаты качества ISO 9000.

Кроме выше перечисленных, для обогащения хлебобулочных изделий применяют добавки растительного, животного, микробного происхождения. Самая большая группа – добавки растительного происхождения, в качестве которых используются продукты переработки зерновых, бобовых, масличных и плодовоовощных культур и другого растительного сырья.

Несомненно, растительные добавки являются более перспективными и востребованными в сфере хлебопечения, так как позволяют расширить ассортимент и придать изделиям функциональные, лечебные или диетические свойства, являются безопасной продукцией и практически не имеют ограничений в производстве [5,6, 9].

Сейчас ведутся множество исследований в области разработки хлебобулочных изделий функционального назначения с различными видами растительных добавок [1,2,3,4,5,6,7,8]. Это направление очень популярно за счет функциональности самого растительного сырья. Оно содержит большое количество витаминов, микроэлементов, аминокислот, белка, клетчатки и т.д. А также растительные добавки можно использовать в разных состояниях: свежем виде, в виде пюре, соков, жмыха, порошка, выжимок и т.д.

Список литературы/References

1. Ильденеева А.А. Использование сублимированных ягод в хлебопечении / А.А. Ильденеева, Е.С. Ятрушева // Студенческая наука – первый шаг в академическую науку: материалы Всерос. студенческой науч.-практ. конф. с участием школьников 10-11-х классов (г. Чебоксары, 4-5 марта 2021 г.): в 2 ч. Ч.1. – Чебоксары, 2021. – С. 101-103
2. Муравьева И.Н. Разработка технологии приготовления плетенки с добавлением чеснока / И.Н. Муравьева, Е.С. Ятрушева // Студенческая наука – первый шаг в академическую науку: материалы Всерос. студенческой науч.-практ. конф. с участием школьников 10-11-х классов (г. Чебоксары, 4-5 марта 2021 г.): в 2 ч. Ч.1. – Чебоксары, 2021. – С. 123-125.
3. Чеченешкина О.Ю. Влияние творожной сыворотки на биотехнологические свойства хлеба / О.Ю. Чеченешкина, Г.А. Ларионов, Е.С. Ятрушева. – Текст : непосредственный // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции : производства и переработки сельскохозяйственной продукции : сб. мат. Междуна. науч.-практ. конф., посв. 90-летию со дня рождения заслуженного деятеля науки РФ, Чувашской АССР,

- Почетного работника высшего проф. образ. РФ, доктора с.-х наук, проф. Александра Ивановича Кузнецова (1930-2015 гг.) в 2-х частях (г. Чебоксары, 16 ноября 2020 г.). – Чебоксары, 2020. – С. 446-451.
4. Чеченешкина О.Ю. Производство хлебобулочных изделий функционального назначения с добавлением плодов шиповника / О.Ю. Чеченешкина, Е.С. Ятрушева, Г.А. Ларионов / В сборнике: Технологии и продукты здорового питания. Сборник статей XII Национальной научно-практической конференции с международным участием. Под общей редакцией Н.В. Неповинных, О.М. Поповой, Е.В. Фатьянова. 2021. С. 779-782.
5. Щипцова Н.В. Влияние качества муки на хлебобулочные изделия/ Н.В. Щипцова, К.П. Данилов // Научно-образовательная среда как основа развития агропромышленного комплекса и социальной инфраструктуры села : материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 85-летию ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА (г. Чебоксары, 20-21 октября 2016 г.). – Чебоксары: ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2016 – С. 22-26.
6. Щипцова Н.В. Влияние пищевых добавок на качество хлебобулочных изделий / Щипцова Н.В., Терентьева М.Г. – Текст : непосредственный // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции : материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 20-летию первого выпуска технологов сельскохозяйственного производства (г. Чебоксары, 15 ноября 2018 г.). – Чебоксары : ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2018 – С. 231-234.
7. Ятрушева Е.С. Использование витграсса при производстве пшеничного хлеба / Е.С. Ятрушева, Г.А. Ларионов, О.Ю. Чеченешкина // Вестник Чувашской ГСХА. – 2021. - №2. – С. 46-53.
8. Ятрушева Е.С. Использование натуральных пищевых добавок при производстве пшеничного хлеба / Е.С. Ятрушева, О.Ю. Чеченешкина // Молодежь и инновации: материалы XVII Всерос. науч.-практ. конф. молодых ученых, аспирантов и студентов (г. Чебоксары, 11-12 марта 2021 года): в 2 ч. – Ч.1.– Чебоксары, 2021. – С. 157-162
9. Ятрушева Е.С. Использование шалфея лекарственного в производстве хлебобулочных изделий / О.Ю. Чеченешкина, Е.С. Ятрушева, Г.А. Ларионов. – Текст : непосредственный / Технологии и продукты здорового питания : сборник статей XII Национальной научно-практической конференции с международным участием (г. Саратов, 17-18 декабря 2020 г.). – Саратов : Саратовский ГАУ им. Н.И. Вавилова, 2021. – С. 842-845.

УДК 664.68

РАЗРАБОТКА РЕЦЕПТУР БЕЗГЛЮТЕНОВЫХ МУЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ

**Артемяева Н.В., студент, Леонтьева А.А., студент,
Терентьева М.Г., канд. биол. наук, доц.**
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: В статье предложена рецептура и технология приготовления кекса из муки зелёной гречки и рисовой муки, обеспечивающее формирование связного вязкопластичного теста из безглютенового сырья и позволяющее получать изделия для специализированного безглютенового питания с высокими потребительскими свойствами.

Ключевые слова: безглютеновые изделия, мука из зеленой гречки, рецептура, рисовая мука, замена, кексы.

DEVELOPMENT OF GLUTEN-FREE FLOUR PRODUCTS RECIPES

**Artemyeva N.V., student, Leontyeva A.A., student,
Terenteva M.G., cand. of boil. sciences, ass. prof.**
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: The article proposes a recipe and technology for preparing a cake from green buckwheat flour and rice flour, which ensures the formation of a coherent viscoplastic dough from gluten-free raw materials and allows you to obtain products for specialized gluten-free food with high consumer properties.

Key words: gluten-free products, green buckwheat flour, recipe, rice flour, replacement, muffins.

Потребность в диетических и профилактических продуктах обусловлена общим состоянием здоровья населения. В стране прогрессируют алиментарно-зависимые заболевания, которые возникают от несбалансированности рациона питания. Одно из таких заболеваний – целиакия, которая возникает у людей, страдающих непереносимостью глютена. Это белок, входящий в состав злаковых культур. Таким образом, люди, страдающие данным заболеванием, не могут употреблять в пищу кулинарные изделия из традиционных видов муки и должны пожизненно соблюдать безглютеновую диету [1,2,7,8,9].

Согласно исследованиям, непереносимость глютена (целиакия) наблюдается примерно у 2% населения. У больных не вырабатывается фермент, который расщепляет глютен, вследствие чего образуются продукты его неполного гидролиза, которые приводят к атрофии ворсинок тонкой кишки.

Классические рецептуры безглютеновых хлебобулочных изделий, главным образом, основаны на рисовой, гречневой, кукурузной муке, которые обладают недостаточной пищевой ценностью. В связи с этим актуальна разработка технологий и рецептур мучных блюд с использованием нетрадиционного растительного сырья, богатого пищевыми волокнами, белками и другими полезными веществами [3,4,5,6,10]. Выпуск продуктов для данной категории населения в нашей стране развито слабо.

В настоящее время безглютеновые продукты импортируются из стран ЕЭС и имеют высокую стоимость. Также обладают низкой пищевой ценностью, поскольку состоят преимущественно из крахмалопродуктов [1]. Рынок безглютеновых продуктов питания нуждается в разработке новых рецептур изделий, которые будут удовлетворять пищевые потребности людей, страдающих целиакией.

Исследованы технологические аспекты замены пшеничной муки, в составе которой глютен, на муку из зеленой гречки и рисовую муку при производстве кексов функциональной направленности. При реализации поставленной задачи за контрольную взята рецептура кекса «Столичного» из пшеничной муки. Новое изделие разрабатывали на основе описанной технологии, при этом учитывали свойства вносимых добавок с целью корректировки технологических параметров.

Для определения оптимального соотношения рисовой муки и муки из зеленой гречки проводили пробные лабораторные выпечки. Для выпечек были выбраны соотношения муки из зеленой гречки/рисовой муки: 20:80, 30:70, 40:60. Органолептическая оценка выпеченных образцов показала, что мука из зеленой гречки оказывала значительное влияние на качество кексов. Так, при добавлении 20% муки из зеленой гречки кексы имели желтый цвет с вкраплениями частиц оболочек семени льна, появлялся приятный, едва ощутимый привкус и аромат гречневой муки. При дозировке муки из зеленой гречки до 30% характерный вкус и запах усиливался, кексы приобретали приятный коричневый цвет. Добавление 40% муки из зеленой гречки изменяло цвет кексов до коричневого и темно-коричневого из-за присутствия большого количества частиц оболочек семени льна. Одним из важных органолептических показателей качества мучных кондитерских изделий является ощущение при разжевывании. Установлено, что в образце с добавлением 40% льняной муки значительно ощущалось присутствие частиц оболочек семени льна и ощущался характерный горьковатый вкус. По пористости и эластичности образцы с соотношением 20:80, 30:70 также превосходили – 40:60. Пробные выпечки были проведены без добавления какао порошка.

Список литературы/References

1. Бородин, М. В. Разработка рецептуры и технологии безглютенового печенья на основе рисовой муки / М. В. Бородин, А. А. Болдина, Н. В. Сокол. — Текст : непосредственный // Молодой ученый. — 2016. — № 1 (105). — С. 128-131. — URL: <https://moluch.ru/archive/105/23807/> (дата обращения: 01.10.2021).
2. Домбровская Я. П. Разработка рецептур безглютеновых мучных кулинарных изделий / Я. П. Домбровская, С. И. Аралова // Вестник ВГУИТ. 2016. № 4. С. 141–147. doi:10.20914/2310-1202-2016-4-141-147
3. Иванова О.В. Экспертиза качества печенья сдобного, выработанного с применением муки гречневой / О.В. Иванова // В сборнике: Вклад молодых ученых в аграрную науку. Материалы Международной научно-практической конференции. — 2019. — С. 508-511.
4. Магомедов Г.О. Использование тритикалевой муки в производстве песочно-сдобного печенья / Г.О. Магомедов, Т.Н. Малютин, Н.П. Зацепина, А.И. Шапкарина, В.В. Лыгин // Кондитерское производство. — 2016. - № 5. — С. 38-40.
5. Рубцова Н. Г. Производство сахарного печенья с использованием нетрадиционного растительного сырья / Н. Г. Рубцова, Н. В. Щипцова. — Текст: Непосредственный // Студенческая наука – первый шаг в академическую науку : материалы Всероссийской научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов (г. Чебоксары, 5-6 марта 2020 г.). — Чебоксары : ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2020 — С. 94-96.
6. Сокол Н. В. Нетрадиционное сырье в производстве хлеба функционального назначения / Н. В. Сокол. Н. С. Храмова, О. П. Гайдукова // хлебопечение России. — 2011. — № 1 — С.16–18.
7. Фахретдинова Д.Р. Использование амарантовой муки и молочной сыворотки для обогащения мучных кондитерских изделий / Д.Р. Фахретдинова, А.А. Нигматьянов, И.В. Миронова // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. — 2017. - № 4 (66). — С. 260-262.
8. Филиппова Е.В. Исследование физических свойств безглютенового теста / Е.В. Филиппова, А.Н. Куракина, И.Б. Красина, Е.В. Красина // В сборнике: Пищевые технологии будущего: инновации в производстве и переработке сельскохозяйственной продукции. сборник статей Международной научно-практической конференции. — 2020. — С. 101-104.
9. Щипцова, Н. В. Нетрадиционное растительное сырье в производстве мучных изделий / Н. В. Щипцова, Н. В. Алтынова, Н. А. Фадеева. — Текст: непосредственный // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции : материалы II Международной научно-практической конференции (г. Чебоксары, 15 ноября 2019 г.). — Чебоксары : ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2019 — С. 214-219.
10. Ятрушева Е.С. Использование натуральных пищевых добавок при производстве пшеничного хлеба / Е.С. Ятрушева, О.Ю. Чечененшкина // Молодежь и инновации: материалы XVII Всерос. науч.-практ. конф. молодых ученых, аспирантов и студентов (г. Чебоксары, 11-12 марта 2021 года): в 2 ч. — Ч.1. — Чебоксары, 2021. — С. 157-162.

УДК 664.68

РАЗРАБОТКА БЕЗГЛЮТЕНОВОГО ПЕЧЕНЬЯ НА ОСНОВЕ ПРИРОДНОГО РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ

Артемьева Н.В., студент, Леонтьева А.А., студент,
Ятрушева Е.С., канд. с.-х. наук, доц.
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: В статье предложена рецептура и технология приготовления печенья из муки зелёной гречки, обеспечивающее формирование вязкопластичного теста из безглютенового сырья и позволяющее получать изделия для специализированного безглютенового питания с высокими потребительскими свойствами.

Ключевые слова: безглютеновые изделия, мука из зеленой гречки, рецептура, замена, сдобное печенье.

DEVELOPMENT OF GLUTEN-FREE COOKIES BASED ON NATURAL VEGETABLE RAW MATERIALS

Artemyeva N.V., student, Leontyeva A.A., student,
Yatrusheva E.S., cand. of agricult. science, ass. prof.
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: The article proposes a recipe and technology for making biscuits from green buckwheat flour, which ensures the formation of a coherent viscoplastic dough from gluten-free raw materials and makes it possible to obtain products for specialized gluten-free food with high consumer properties.

Key words: gluten-free products, green buckwheat flour, recipe, replacement, butter biscuits.

В настоящее время актуальной является разработка продуктов специализированного назначения, в том числе для питания людей, страдающих целиакией [1,2,3,4,5,6,7,8,9]. Целиакия (глютеновая энтеропатия) – мультифакториальное

заболевание, вызванное повреждением ворсинок тонкой кишки пищевыми продуктами, содержащими глютен. Под термином «глютен» подразумевается белковая фракция таких злаков, как пшеница, рожь, ячмень, овес или их гибридов, и производные этой белковой фракции, нерастворимые в воде и 0,5 Н растворе хлорида натрия. Единственным методом лечения заболевания и профилактики осложнений при целиакии является пожизненная безглютеновая диета. В качестве полноценной замены глютенсодержащих продуктов можно использовать нетоксичные при целиакии злаковые: рис, гречиху, кукурузу, пшено. Круг потребителей безглютеновых мучных изделий неширок, однако спрос на них растет с каждым годом и необходимость обеспечения данной категории людей специализированными продуктами питания существует постоянно.

Целью данной работы являлась разработка рецептуры и способа приготовления безглютенового сдобного печенья с использованием муки из зеленой гречки.

Мука из зеленой гречки – это перемолотые зерна крупы, которая в свою очередь отличается от классической минимальной обработкой. Зеленую гречку называют «живой», поскольку ее обработка включает в себя лишь снятие плодовых оболочек, классическая же ядрица подвергается также пропариванию. Таким образом, зеленая гречка, как и мука из нее, сохраняет в себе большее количество полезных компонентов. Выпечка из нее – отличная альтернатива классической. Помимо лучшего витаминно-минерального состава, эта мука не содержит глютена и может рекомендоваться к питанию людям с целиакией – непереносимостью глютена.

Мука из зеленой гречки обладает хорошей связывающей способностью и не содержит белков, образующих клейковину, ее использование позволит исключить риск формирования излишних упругих свойств (затягивание) вязко-пластичного кондитерского теста, а также снизить миграцию масла в упаковочный материал в процессе хранения печенья.

За основу при проведении исследований, была взята рецептура сдобного печенья из пшеничной муки высшего сорта. Для исследований выделили 2 образца: контрольный (с пшеничной мукой) и образец с мукой из зеленой гречки. Замес теста производили по традиционной технологии.

Органолептическую оценку выпеченных изделий проводили при помощи дегустационного анализа, на основании балловой шкалы органолептической оценки качества мучных кондитерских изделий

Следует отметить, что все изделия имели соответствующую форму, без вздутий, с наличием изделий с шероховатой поверхностью за счет высокого содержания муки из зеленой гречки. Изделия с высоким содержанием муки из зеленой гречки имели сильно выраженный вкус и запах гречихи. Цвет изделий изменялся от белого с желтоватым оттенком до темно-коричневого с небольшой подгорелостью, в изделиях получивших наименьшее количество баллов.

Предложенная технология приготовления печенья из муки зелёной гречки, обеспечивает формирование связного вязкопластичного теста из безглютенового сырья и позволяет получать изделия для специализированного безглютенового питания с высокими потребительскими свойствами.

Список литературы/References

1. Бородина, М. В. Разработка рецептуры и технологии безглютенового печенья на основе рисовой муки / М. В. Бородина, А. А. Болдина, Н. В. Сокол. – Текст : непосредственный // Молодой ученый. – 2016. – № 1 (105). – С. 128-131. – URL: <https://moluch.ru/archive/105/23807/> (дата обращения: 01.10.2021).
2. Иванова О.В. Экспертиза качества печенья сдобного, выработанного с применением муки гречневой / О.В. Иванова // В сборнике: Вклад молодых ученых в аграрную науку. Материалы Международной научно-практической конференции. – 2019. – С. 508-511.
3. Магомедов Г.О. Использование тритикалевой муки в производстве песочно-сдобного печенья / Г.О. Магомедов, Т.Н. Малютин, Н.П. Зацепина, А.И. Шапкарина, В.В. Лыгин // Кондитерское производство. – 2016. - № 5. – С. 38-40.
4. Рубцова Н. Г. Производство сахарного печенья с использованием нетрадиционного растительного сырья / Н. Г. Рубцова, Н. В. Щипцова. – Текст: Непосредственный // Студенческая наука – первый шаг в академическую науку : материалы Всероссийской научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов (г. Чебоксары, 5-6 марта 2020 г.). – Чебоксары : ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2020 – С. 94-96.
5. Сокол Н. В. Нетрадиционное сырье в производстве хлеба функционального назначения / Н. В. Сокол. Н. С. Храмова, О. П. Гайдукова // хлебопечение России. – 2011. – № 1 – С.16–18.
6. Фахретдинова Д.Р. Использование амарантовой муки и молочной сыворотки для обогащения мучных кондитерских изделий / Д.Р. Фахретдинова, А.А. Нигматьянов, И.В. Миронова // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2017. - № 4 (66). – С. 260-262.
7. Филиппова Е.В. Исследование физических свойств безглютенового теста / Е.В. Филиппова, А.Н. Куракина, И.Б. Красина, Е.В. Красина // В сборнике: Пищевые технологии будущего: инновации в производстве и переработке сельскохозяйственной продукции. сборник статей Международной научно-практической конференции. – 2020. – С. 101-104.
8. Щипцова, Н. В. Нетрадиционное растительное сырье в производстве мучных изделий / Н. В. Щипцова, Н. В. Алтынова, Н. А. Фадеева. – Текст: непосредственный // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции : материалы II Международной научно-практической конференции (г. Чебоксары, 15 ноября 2019 г.). – Чебоксары : ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2019 – С. 214-219.
9. Ятрушева Е.С. Использование натуральных пищевых добавок при производстве пшеничного хлеба / Е.С. Ятрушева, О.Ю. Чечененшкина // Молодежь и инновации: материалы XVII Всерос. науч.-практ. конф. молодых ученых, аспирантов и студентов (г. Чебоксары, 11-12 марта 2021 года): в 2 ч. – Ч.1.– Чебоксары, 2021. – С. 157-162.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПЛОДОВ ДИКИХ ЯГОД В ХЛЕБОПЕЧЕНИИ

Артемяева Н.В., студент, Мардарьева Н.В., канд. биол. наук, доц.
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: В статье рассмотрена актуальность использования плодов шиповника в хлебопечении в качестве нетрадиционного сырья, а также представлены результаты пробной лабораторной выпечки с данным видом сырья.

Ключевые слова: пшеничный хлеб, плоды шиповника, применение, производство.

USE OF WILD BERRIES IN BAKERY

Artemyeva N.V., student, Mardaryeva N.V., cand. of biol. science, ass. prof.
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: The article discusses the relevance of using finely chopped rose hips in bakery as non-traditional raw materials, and also presents the results of a trial laboratory baking with this type of raw material.

Key words: wheat bread, dogrose, use, production.

Введение. Шиповник – природная кладовая здоровья. Он оказывает общеукрепляющее, тонизирующее воздействие, повышает сопротивляемость организма при ОРВИ. Хлеб с шиповником рекомендуется при заболеваниях желудочно-кишечного тракта. Такой хлеб способствует укреплению иммунитета человека и повышает сопротивляемость организма при абсолютно любых заболеваниях, особенно, при простудных [2,3].

В плодах шиповника А витамина С в шиповнике в 5-10 раз больше, чем в черной смородине, в 40 раз больше, чем в лимонах. Аскорбиновая кислота ускоряет сроки созревания теста (сокращает необходимое время брожения) [1, 4,5]. Плоды шиповника можно добавлять при производстве хлебобулочных изделий. Хлеб с шиповником, как и другие сорта витаминизированных изделий - это новинки в хлебопечении.

Целью нашей работы является исследование влияния плодов шиповника на биотехнологические процессы, протекающие в тесте.

Задачи:

1. Изучить основное и дополнительное сырье для выпечки хлебобулочных изделий;
2. Провести пробную лабораторную выпечку булочки пшеничной из муки с добавлением измельченных плодов шиповника
3. Оценить качество выпеченных изделий по органолептическим показателям.

Методика исследования. Для проведения пробной лабораторной выпечки пшеничного хлеба с добавлением плодов шиповника основывались на ГОСТ 27669-88 «Мука пшеничная хлебопекарная. Метод пробной лабораторной выпечки». Оценку хлебобулочного изделия провели в соответствии с требованиями ГОСТ 5667-65 «Хлеб и хлебобулочные изделия. Правила приемки, методы отбора образцов, методы определения органолептических показателей и массы изделия».

Для проведения пробной лабораторной выпечки были сформированы одна контрольная и две опытные группы:

- 1 группа – контрольный образец – унифицированная рецептура без добавления плодов шиповника;
- 2 группа – 1 опытный образец – производственная рецептура с добавлением 5 % добавки;
- 3 группа – 2 опытный образец – производственная рецептура с добавлением 10 % добавки.

Результаты проведения пробной лабораторной выпечки представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Результаты пробной лабораторной выпечки

№ п/п.	Показатели	Контрольный	1 опытный образец	2 опытный образец
1.	Внешний вид - форма	поверхность гладкая	поверхность гладкая	поверхность гладкая
2.	Характер корки	средней плотности	средней плотности	с подрывами
3.	Цвет мякиша	белый	сероватый	сероватый
4.	Цвет корки	коричневый	коричневый	коричневый
5.	Состояние пористости	средняя	средняя	средняя
6.	Характер мякиша	с одинаковой сетчатой структурой	с одинаковой сетчатой структурой	с одинаковой сетчатой структурой
7.	Вкус хлеба	соответствует данному виду изделия	соответствует данному виду изделия с видимыми включениями шиповника	соответствует данному виду изделия с видимыми включениями шиповника
8.	Запах хлеба	с приятным запахом выпеченного хлеба	с приятным запахом выпеченного хлеба	с приятным запахом выпеченного хлеба

Результаты исследований и обсуждений. Выявили, что по внешнему виду, запаху, вкусу изделие соответствует предъявляемым требованиям. Результаты проведенной пробной лабораторной выпечки показали, что наилучшим органолептическим показателям обладает хлеб с 5 % дозировкой шиповника. А именно, внешний вид изделий был правильной округлой формы, без подрывов, консистенция мякиша была однородная, без следов непромеса. Запах и вкус булочек был приятный, с характерным послевкусием. При внесении 10 % шиповника было отмечено изобилие плодов шиповника, что отрицательно повлияло на качество булочных изделий (подрывы и трещины на корке).

Выводы. Таким образом, оптимальным вариантом производства хлебного изделия с шиповником является 5 % дозировка. При его добавлении в тесто, содержащиеся в нем аскорбиновая кислота интенсифицируют процесс брожения

Рекомендуем расширить ассортиментный ряд производства хлеба с применением натуральных добавок.

Список литературы/References

1. Чеченешкина, О.Ю. Производство хлебобулочных изделий функционального назначения с добавлением плодов шиповника / О.Ю. Чеченешкина, Е.С. Ятрушева, Г.А. Ларионов. – Текст : непосредственный / Технологии и продукты здорового питания : сборник статей XII Национальной научно-практической конференции с международным участием (г. Саратов, 17-18 декабря 2020 г.). – Саратов : Саратовский ГАУ им. Н.И. Вавилова, 2021. – С. 779-782.
2. Чеченешкина, О.Ю. Использование шалфея лекарственного в производстве хлебобулочных изделий / О.Ю. Чеченешкина, Е.С. Ятрушева, Г.А. Ларионов. – Текст : непосредственный / Технологии и продукты здорового питания : сборник статей XII Национальной научно-практической конференции с международным участием (г. Саратов, 17-18 декабря 2020 г.). – Саратов : Саратовский ГАУ им. Н.И. Вавилова, 2021. – С. 842-845.
3. Чеченешкина, О.Ю. Использование натуральных пищевых добавок при производстве пшеничного хлеба / Е.С. Ятрушева, О.Ю. Чеченешкина. – Текст : непосредственный // Молодежь и инновации: материалы XVII Всерос. науч.-практ. конф. молодых ученых, аспирантов и студентов (г. Чебоксары, 11-12 марта 2021 года): в 2 ч. – Ч.1.– Чебоксары, 2021. – С. 157-162.
4. Щипцова Н.В. Влияние пищевых добавок на качество хлебобулочных изделий / Щипцова Н.В., Терентьева М.Г. – Текст : непосредственный // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции : материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 20-летию первого выпуска технологов сельскохозяйственного производства (г. Чебоксары, 15 ноября 2018 г.). – Чебоксары : ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2018. – С. 231-234
5. Ишимова, Ю. В. Использование кунжутной муки в технологии хлебопечения/ Ю. В. Ишимова, Н. В. Щипцова. – Текст : непосредственный // Студенческая наука – первый шаг в академическую науку : материалы Всероссийской научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов (г. Чебоксары, 4-5 марта 2021 г.). – Чебоксары : ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ, 2021. – С. 103-106.

УДК 637.05

ПРИМЕНЕНИЕ СОЕВЫХ БЕЛКОВ В ПРОИЗВОДСТВЕ МЯСНЫХ ПРОДУКТОВ

Афанасьева М.Л. студент, Ятрушева Е. С., канд. с.-х. наук. доц.

Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: Дана характеристика комплексной пищевой добавки на основе изолята белка Прима Про Соя.

Ключевые слова: мясные изделия, изолят белка, пищевая добавка, гель, гидратирование.

THE APPLICATION OF SOY PROTEINS IN THE PRODUCTION OF MEAT PRODUCTS

Afanasyeva M.L., student, Yatrusheva E. S., cand. of agricult. science, ass. prof.

Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: The characteristics of a complex food additive based on Prima Pro Soya protein isolate are given.

Key words: meat products, protein isolate, food additive, gel, hydration.

Основным сырьем при производстве мясных продуктов является мясо практически всех видов животных, а также применяются вспомогательное сырье, материалы и различные вспомогательные компоненты [1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15]. Задача мясной промышленности в обеспечении качественным сырьем перерабатывающие предприятия [16,17,18,19,20,21,22,23,24,25,26].

В производстве колбасных изделий применяют чаще всего соевые белковые препараты.

Цель исследования изучить преимущества применения и методы внесения соевого белка Прима Про Соя MVS в производстве мясных продуктов.

Соевый белок Прима Про Соя MVS используется при производстве вареных колбас, сосисок, сарделек, варено-копченых, полукопченых и сырокопченых колбас. Данный соевый белок представляет собой высокофункциональную пищевую смесь на основе изолята соевого белка с содержанием белка в сухой массе не менее 90% с большой влагосвязывающей способностью, с нейтральным вкусом и запахом. Изготовлена из генетически немодифицированных ингредиентов в соответствии ТУ 9199-036-13531905-11. Прима Про Соя MVS обладает повышенной растворимостью, высокой стабильностью превращая жидкость в гель и удерживать количество воды, превышающее его собственный вес в 5,5-6 раз, образуя плотный крепкий гель. При приготовлении фарша колбасных изделий вводят гидратированной или сухом виде, в составе белково-жировых эмульсий или в виде геля.

Предпочтительней применять Прима Про Соя MVS в виде геля. Гель готовят в куттере с добавлением 5,5-6 частей холодной воды в течении 3-5 минут. Если потребуется можно добавить дополнительное количество воды из предусмотренной для куттерования.

Но также на производстве применяют белково-жировые эмульсии на основе соевых белков. При приготовлении белково-жировой эмульсии используют Прима Про Соя MVS, а также топленый жир или жир-сырец и холодную воду в соотношении 1:6. В начале в куттер наливают воду добавляют Прима Про Соя и гидратируют в течении 3-5 минут, затем вносят жир, предварительно измельченный, и куттеруют еще в течении 3-5 минут получения сметанообразной консистенции до температуры 25-28 °С.

В итоге выяснили, что соевый белок лучше вносить в виде геля, а преимущество применения в том, что он улучшает структуру, увеличивает выход, делает продукт легко нарезаемым, максимально стабилизируя матрицу вода/жир/белок, имеет нейтральный вкус, белково-жировая эмульсия светлого цвета и нечувствительна к присутствию соли, не дает привкуса в конечном продукте.

Список литературы / References

1. Алексеев, И. А. Опыт выращивания телят с применением пробиотика споробактерина / И. А. Алексеев, А. М. Волков, Р. Н. Иванова, И. О. Ефимова // Аграрный вестник Урала. – 2015. – № 2 (132). – С. 12-15.
2. Алексеев, И. А. Опыт применения автоматизированной системы регуляции микроклимата в помещениях свиноводческого комплекса / И. А. Алексеев, Н. Н. Варламова, Р. Н. Иванова // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. – 2019. – № 4 (11). – С. 71-75.
3. Алексеев, И. А. Технология выращивания и влияние комплексного пробиотического препарата «Иммунофлор» на рост и развитие молодняка цесарок / И. А. Алексеев, Р. Н. Иванова // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2020. – № 2 (184). – С. 61-67.
4. Алексеев, И. А. Яйценоскость гусынь, выводимость, сохранность и рост гусят при применении кормовых добавок Ларикарвит и Бацелл / И. А. Алексеев, И. Р. Кадиков, Р. Н. Иванова, Т. В. Пастухова // Ветеринарный врач. – 2016. – № 4. – С. 37-42.
5. Алексеев, И. А. Влияние пробиотика споробактерина на физиологическое состояние организма телят / И. А. Алексеев, А. М. Волков, И. О. Ефимова, Р. Н. Иванова // Вестник биотехнологии. – 2015. – № 1 (3). – С. 1.
6. Давыдова, Е. С. Влияние стартовых культур на производство сырокопченой колбасы «Зернистая» / Е. С. Давыдова, Р. Н. Иванова // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку: материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов (г. Чебоксары, 4-5 марта 2021 г.): в 2 ч. – Чебоксары: ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ, 2021. – С. 81-84.
7. Давыдова, Е. С. Использование стартовых культур при производстве сырокопченых колбас / Е. С. Давыдова, Р. Н. Иванова // В сборнике: Молодежь и инновации: материалы XVII Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов. – Чебоксары: ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ, 2021. – С. 35-38.
8. Дмитриева, А. И. Ветеринарно-санитарная оценка качества мяса кур при применении пробиотиков / А. И. Дмитриева, Р. Н. Иванова, Н. Г. Иванов // В сборнике: Современные направления развития зоотехнической науки и ветеринарной медицины: материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию Голдобина Михаила Ивановича, Заслуженного деятеля науки РФ, Заслуженного работника высшей школы Чувашской АССР, доктора сельскохозяйственных наук, профессора. – Чебоксары, 2018. – С. 221-225.
9. Дмитриева, А. И. Влияние пробиотических препаратов на биохимический и иммунологический статус крови у цыплят / А. И. Дмитриева, Р. Н. Иванова, М. Г. Терентьева // В сборнике: Молодежь и инновации: материалы XIV Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов. – Чебоксары: ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2018. – С. 77-81.
10. Дмитриева, А. И. Яичная продуктивность кур при введении в рацион пробиотических препаратов / А. И. Дмитриева, Р. Н. Иванова, М. Н. Зайцева // В сборнике: Научно-образовательная среда как основа развития агропромышленного комплекса и социальной инфраструктуры села: материалы международной научно-практической конференции (посвященной 85-летию ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА). ФГБОУ ВО «Чувашская государственная сельскохозяйственная академия». – 2016. – С. 282-285.
11. Дмитриева, А. И. Влияние пробиотиков на продуктивность и сохранность молодняка кур / А. И. Дмитриева, Г. П. Тихонова, Р. Н. Иванова // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. – 2017. – № 2 (2). – С. 38-42.
12. Дмитриева, А. И. Использование современных биопрепаратов в птицеводстве / А. И. Дмитриева, Р. Н. Иванова, М. Г. Терентьева, И. О. Ефимова // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2017. – № 10 (156). – С. 126-130.
13. Иванова, Р. Н. Влияние пробиотических препаратов «БАЦЕЛЛ» и «БИОСПОРИН» на качественные показатели мяса перепелов / Р. Н. Иванова // В сборнике: Ветеринарная медицина XXI века. Инновации, обмен опытом и перспективы развития: материалы Международной научно-практической конференции. Под редакцией А.А. Волкова. – 2012. – С. 103-105.
14. Иванова, Р. Н. Выращивание перепелов с использованием пробиотических препаратов / Р. Н. Иванова, А. Г. Ложкин // В сборнике: Актуальные вопросы развития аграрной науки в современных экономических условиях: материалы IV-ой Международной научно-практической конференции молодых учёных. Научный редактор: В.П. Зволинский. – 2015. – С. 88-89.
15. Иванова, Р. Н. Газовая среда как способ увеличения срока хранения полуфабрикатов / Р. Н. Иванова, М. Г. Терентьева // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. – 2019. – № 1 (8). – С. 66-71.
16. Иванова, Р. Н. Морфология, биохимические показатели крови, продуктивность и сохранность перепелов при использовании пробиотической добавки к корму «БАЦЕЛЛ» / Р. Н. Иванова, И. А. Алексеев // Российский журнал Проблемы ветеринарной санитарии, гигиены и экологии. – 2012. – № 1 (7). – С. 168-172.
17. Иванова, Р. Н. Продуктивность гусей, выводимость, сохранность, рост и развитие гусят при введении в рацион кормовых добавок / Р. Н. Иванова, Т. В. Пастухова // В сборнике: Приоритетные направления развития современной науки молодых учёных аграриев: материалы V-ой международной научно-практической конференции молодых учёных, посвящённые 25-летию ФГБНУ «Прикаспийский НИИ аридного земледелия». – 2016. – С. 654-657.
18. Иванова, Р. Н. Формирование микроклимата в птичниках на инкубаторно-птицеводческой станции / Р. Н. Иванова, М. Г. Терентьева // В сборнике: Современные направления развития зоотехнической науки и ветеринарной медицины: материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию Голдобина Михаила Ивановича, Заслуженного деятеля науки РФ, Заслуженного работника высшей школы Чувашской АССР, доктора сельскохозяйственных наук, профессора. – Чебоксары, 2018. – С. 231-237.
19. Иванова, Р. Н. Влияние пробиотиков на рост и развитие перепелов / Р. Н. Иванова, И. А. Алексеев, А. И. Дмитриева // В сборнике: Научно-образовательная среда как основа развития агропромышленного комплекса и социальной инфраструктуры села: материалы международной научно-практической конференции (посвященной 85-летию ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА). ФГБОУ ВО «Чувашская государственная сельскохозяйственная академия». – 2016. – С. 12-14.
20. Иванова, Р. Н. Влияние пробиотических препаратов на качественные показатели мяса перепелов / Р. Н. Иванова, М. Г. Терентьева // В сборнике: Научно-образовательные и прикладные аспекты производства переработки сельскохозяйственной продукции: материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию со дня рождения

заслуженного деятеля науки Российской Федерации, Чувашской АССР, Почетного работника высшего профессионального образования Российской Федерации, доктора сельскохозяйственных наук, профессора Александра Ивановича Кузнецова (1930-2015 гг). В 2-х частях. – Чебоксары: Чувашский ГАУ, 2020. – С. 57-61.

21. Иванова, Р.Н. Резистентность и сохранность поросят при использовании препарата споробактерин / Р. Н. Иванова, М. А. Павлов, А. И. Димитриева, А. В. Альдяков // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2017. – № 4 (66). – С. 182-184.

22. Ишакова, М. С. Усовершенствование рецептуры и технологии производства полукопченой колбасы «Озерская» / М. С. Ишакова, Р. Н. Иванова // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку: материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов (г. Чебоксары, 22-23 марта 2017 г.). – Чебоксары: ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2017. – С. 46-48.

23. Кириллов, Н. К. Опыт применения пробиотической добавки к корму «Бацелл» при выращивании молодняка перепелов / Н. К. Кириллов, И. А. Алексеев, Р. Н. Иванова // Ветеринарный врач. – 2012. – № 4. – С. 59-63.

24. Петрова, М. Е. Оценка качества полуфабрикатов упакованных в модифицированной газовой среде / М. Е. Петрова, Р. Н. Иванова, М. Г. Терентьева // В сборнике: Современные тенденции в науке, технике, образовании: материалы III Международной научно-практической конференции. В 2-х частях. – 2018. – С. 200-203.

25. Семенов, В. Г. Опыт применения пробиотического препарата в условиях промышленного птицеводства / В. Г. Семенов, В. В. Боронин, Р. Н. Иванова // В сборнике: Инновационные решения актуальных проблем в области ветеринарии: материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. – Курск, 2021. – С. 250-253.

26. Федотов, С. Ю. Технологические аспекты использования орехов в производстве ветчины / С. Ю. Федотов, Р. Н. Иванова // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку: материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов. (г. Чебоксары, 14-15 марта 2018 г.). – Чебоксары: ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2018. – С. 172-175.

УДК 664.667

НОВЫЙ ВКУС ЛАКОМСТВА

Афанасьева М.Л., студент, Мардарьева Н.В., канд. биол. наук, доц.
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: В работе изучена возможность использования пряностей в рецептуре пряника.

Ключевые слова: пряники, имбирь, чеснок, корица.

NEW TASTE OF TREATMENT

Afanasyeva M.L., student, Mardareva N.V., cand. of biol. science, ass. prof.
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: The paper explored the possibility of using spices in the gingerbread recipe.

Key words: gingerbread, ginger, garlic, cinnamon.

Русские пряники – явление общенациональное, вряд ли где-нибудь еще до такой степени связанное с народной жизнью и бытом. Изначально пряники были не столько сладкими, сколько пряными и даже острыми. Их производили в Вязьме и Туле, Перми и Керчи, Архангельске и Путивле и во многих других городах. В каждом городе сложились свои особая технология и рецептура изготовления пряников.

Мучные кондитерские изделия, благодаря своим вкусовым качествам, являются излюбленным лакомством населения, несмотря на высокое содержание жиров и незначительное количество белков, витаминов и минеральных веществ и их можно рассматривать как перспективные объекты для улучшения пищевой ценности и создания функциональных пищевых продуктов [1,2,3,4,5,6,7,8].

Целью исследовательской работы является совершенствование рецептуры пряников для улучшения пищевой ценности продукта.

Большинство свойств, характеризующих качество пищевых продуктов – органолептические, физико-химические и другие, формируются в ходе технологических процессов, и зависит от многих факторов [9,10,11,12,13,14].

Для исследований были отобраны следующие пряности: имбирь, корица, мускатный орех и чеснок.

Полезные свойства корицы могут помочь предотвратить диабет, она улучшает способность организма реагировать на инсулин и нормализует уровень сахара в крови.

Имбирь содержит очень сложную смесь фармакологически активных компонентов. Кроме этого, имбирь содержит в себе все незаменимые аминокислоты.

Качества мускатного ореха: в первую очередь, этот орех насыщен витаминами группы В и А, а также минералами. В его состав входят магний, фосфор, кальций, железо и прочие полезные и необходимые организму человека вещества.

Чеснок способен понижать артериальное давление, а также оказывает обезболивающее, противомикробное, антиоксидантное действие.

Мы изучили технологическую схему производства сырцовых пряников, которая состоит из следующих операций: подготовка сырья к производству, замес теста, раскатывание в пласт, формование, отделка поверхности, выпекание, охлаждение, глазирование, упаковывание.

Нами была проведена выпечка пряников по унифицированной и с добавлением вышеизложенных пряностей по рецептурам.

Органолептические свойства пряников оценивали по пяти бальной шкале по показателям качества: форма, запах и вкус, цвет, вид в изломе. Средняя оценка в баллах пряников с пряностями была самой высокой, по сравнению с унифицированной.

Таким образом, по органолептическим показателям готовые изделия соответствуют требованиям нормативно-технической документации, но пряники с добавлением имбиря, корицы, мускатного ореха и чеснока более предпочтительны.

Список литературы/References

1. Ишимова, Ю. В. Использование кунжутной муки в технологии хлебопечения / Ю. В. Ишимова, Н. В. Щипцова // Студенческая наука – первый шаг в академическую науку : материалы Всероссийской научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов (г. Чебоксары, 4-5 марта 2021 г.). – Чебоксары : ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ, 2021. – С. 103-106.
2. Петрова, Н. Ю. Совершенствование технологии производства сырцовых пряников с использованием имбиря / Н. Ю. Петрова, Н. В. Щипцова // Студенческая наука – первый шаг в академическую науку : материалы Всероссийской научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов (г. Чебоксары, 5-6 марта 2020 г.). – Чебоксары : ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2020. – С. 92-94.
3. Рубцова, Н. Г. Производство сахарного печенья с использованием нетрадиционного растительного сырья / Н. Г. Рубцова, Н. В. Щипцова // Студенческая наука – первый шаг в академическую науку : материалы Всероссийской научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов (г. Чебоксары, 5-6 марта 2020 г.). – Чебоксары : ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2020. – С. 94-96.
4. Селиванова, С. В. Лемонграсс в технологии производства мучных кондитерских изделий / С. В. Селиванова, И. Н. Васильева, Н. В. Щипцова // Студенческая наука – первый шаг в академическую науку : материалы Всероссийской научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов (г. Чебоксары, 4-5 марта 2021 г.). – Чебоксары : ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ, 2021. – С. 125-128.
5. Щипцова, Н. В. Нетрадиционное растительное сырье в производстве мучных изделий / Н. В. Щипцова, Н. В. Алтынова, Н. А. Фадеева // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции : материалы II Международной научно-практической конференции (г. Чебоксары, 15 ноября 2019 г.). – Чебоксары : ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2019. – С. 214-219.
6. Щипцова, Н. В. Влияние амарантовой муки на качество сдобной булочки / Н. В. Щипцова, Г. А. Ларионов, М. Г. Терентьева, А. А. Жуков // Естественные и технические науки. – 2021. – № 6(157). – С. 172-173.
7. Щипцова, Н. В. Разработка продукта функционального назначения / Н. В. Щипцова, М. Г. Терентьева // Агроэкологические и организационно-экономические аспекты создания и эффективного функционирования экологически стабильных территорий : материалы Всероссийской научно-практической конференции (г. Чебоксары, 5 октября 2017 г.). – Чебоксары : ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2017. – С. 166-170.
8. Щипцова, Н. В. Влияние овощной добавки на качество мучного изделия / Н. В. Щипцова, Г. А. Ларионов, Н. А. Фадеева // Естественные и технические науки. – 2020. – № 5(143). – С. 128-129.
9. Щипцова, Н. В. Влияние качества муки на хлебобулочные изделия / Н. В. Щипцова, К. П. Данилов // Научно-образовательная среда как основа развития агропромышленного комплекса и социальной инфраструктуры села : материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 85-летию ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА (г. Чебоксары, 20-21 октября 2016 г.). – Чебоксары : ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2016. – С. 22-26.
10. Щипцова, Н. В. Влияние автолитической активности ржаной муки на качество хлеба / Н. В. Щипцова, Н. А. Фадеева – Текст : непосредственный // Развитие аграрной науки как важнейшее условие эффективного функционирования агропромышленного комплекса страны : материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 70-летию со дня рождения заслуженного работника высшей школы Чувашской Республики и Российской Федерации, доктора ветеринарных наук, профессора Кириллова Николая Кирилловича (г. Чебоксары, 8 октября 2018 г.). – Чебоксары : ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2018. – С. 98-100.
11. Щипцова, Н. В. Влияние пищевых добавок на качество хлебобулочных изделий / Н. В. Щипцова, М. Г. Терентьева // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции : материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 20-летию первого выпуска технологов сельскохозяйственного производства (г. Чебоксары, 15 ноября 2018 г.). – Чебоксары : ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2018. – С. 231-234.
12. Щипцова, Н. В. Пищевые добавки в хлебопечении / Н. В. Щипцова, Н. В. Мардарьева // Перспективы развития механизации, электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства : материалы Всероссийской научно-практической конференции (г. Чебоксары, 28 февраля 2019 г.). – Чебоксары : ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2019. – С. 320-324.
13. Щипцова, Н. В. Влияние условий технологического процесса на качество хлебобулочных изделий / Н. В. Щипцова, М. Г. Терентьева – Текст : непосредственный // Современные направления развития зоотехнической науки и ветеринарной медицины : материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию Голдобинв Михаила Ивановича (г. Чебоксары, 18 мая 2018 г.). – Чебоксары : ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2018. – С. 307-310.
14. Ятрушева, Е. С. Использование витграсса при производстве пшеничного хлеба / Е. С. Ятрушева, Г. А. Ларионов, О. Ю. Чеченешкина // Вестник Чувашской ГСХА. – 2021. – №2. – С. 46-53.

УДК 637.07

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ЛИНИИ ПРОИЗВОДСТВА СЫВОРОТОЧНОГО НАПИТКА

Басникова Е.А., студент, Мардарьева Н.В., канд. биол. наук, доц.

Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: в статье приводятся данные о производстве сывороточного напитка с добавлением сока малины.

Ключевые слова: сыворotka, напитки, малина, оценка качества, осветление.

DEVELOPMENT OF A TECHNOLOGICAL PRODUCTION LINE OF WHEY DRINK

Basnikova E.A., student, Mardareva N.V., cand. of biol. sciences, ass. prof.
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: The article provides data on the production of a whey drink with the addition of raspberry juice.

Key words: serum, drinks, raspberries, quality assessment, clarification.

Ценность сыворотки, как пищевого продукта, укрепляющего здоровье, была признана только в последние годы. Творожную сыворотку стали перерабатывать, в том числе, производить на её основе различные напитки. Это помогает предприятиям не только «утилизировать» сыворотку, но и извлекать из этого прибыль. На предприятиях сыворотку получают при производстве сыра, творога [1,2,3,4,5,6,7,8,9].

Для того, чтобы выбрать оптимальный вариант для получения сывороточного напитка взяли сыворотку после производства сыра «Мягкий» вариант 1 и обезжиренного творога вариант 2.

Проводили органолептическую оценку сыворотки: 1 вариант: внешний вид и консистенция - однородная жидкость, после 15 минут наблюдался небольшой белковый осадок, что допустим для сыворотки по требованиям нормативных документов, цвет – ярко выраженный светло-зеленый, вкус и запах – свойственный молочной сыворотке, сладковатый; 2 вариант: внешний вид и консистенция - однородная жидкость, после 15 минут наблюдался небольшой белковый осадок, что допустим для сыворотки по требованиям нормативных документов, цвет бледно-зеленый, вкус и запах – свойственный молочной сыворотке, кисловатый. Также проводили исследования кислотности и температуры сыворотки: 1 вариант кислотность 31 °Т, температура 18 °С, 2 вариант кислотность 68 °Т, температура 32 °С.

Физико-химические показатели сыворотки представлены в таблице 1.

По данным таблицы видно, что все показатели по второму варианту намного выше, чем в первом.

Таблица 1 – Физико-химические показатели сыворотки

Наименование показателя	1 вариант	2 вариант
Жирность в %	0,00	0,01
Плотность в %	25,46	25,71
Лактоза в %	3,72	3,76
СОМО в %	6,98	7,06
Протеин в %	2,59	2,62
Вода в %	20	19,03
Точка замерзания °С	0,416	0,421

Из этого можно сделать вывод, что из-за превышения всех основных показателей для производства малинового сывороточного напитка данный вариант без осветления будет не целесообразным.

Для производства сывороточного напитка выбрали два варианта рецептур. Варианты рецептур представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Варианты рецептур малинового сывороточного напитка

Компоненты	1 вариант	2 вариант
Сок малины	6	21,1
Сыворотка	91,36	78,9
Сахар	2,5	-
Лимонная кислота	0,14	-

Также проводили органолептическую оценку и исследовали физико-химические показатели. В результате проведенных исследований выяснили, что наилучшим вариантом для производства сывороточного напитка является рецептура вариант 1.

Список литературы / References

1. Арапова, А. А. Разработка рецептуры и технологии производства сывороточных напитков профилактического действия / А. А. Арапова, Г. А. Ларионов. – Текст : непосредственный // Молодежь и инновации : материалы XVI Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов (г. Чебоксары, 12-13 марта 2020 г.). – Чебоксары: ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2020. – С. 6-10.
2. Арапова, А. А. Разработка рецептуры сывороточных напитков / А. А. Арапова, Г. А. Ларионов. – Текст : непосредственный // Студенческая наука – первый шаг в академическую науку : материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов (г. Чебоксары, 5-6 марта 2020 г.). – Чебоксары : ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2020. – Ч. 1. – С. 63-65.
3. Камагина, О. А. Совершенствование технологии производства творожного крема с добавлением клубники и черники и оценка его качества / О. А. Камагина, Р. Н. Иванова // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку: материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов (г. Чебоксары, 4-5 марта 2020 г.): в 2-х частях. – Чебоксары: ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2020. – С. 71-73.
4. Ларионов, Г. А. Разработка ресурсосберегающей технологии производства сывороточного напитка / Г. А. Ларионов, В. Г. Семенов, А. Ю. Лаврентьев, В. С. Шерне, О. В. Каюкова, Н. В. Мардарьева, Р. Н. Иванова. – Текст : непосредственный // Перспективы развития аграрных наук : материалы Международной научно-практической конференции (г. Чебоксары, 10 апреля 2020 г.) ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА – Чебоксары, 2020. – С. 23-24.
5. Ларионов, Г. А. Химический состав и физико-химические свойства творожной сыворотки / Г. А. Ларионов, А. А. Арапова. – Текст : непосредственный // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки

- сельскохозяйственной продукции : материалы II Международной научно-практической конференции (г. Чебоксары, 15 ноября 2019 г.). – Чебоксары, 2019. – С. 187-192.
6. Никифорова, А. Н. Совершенствование технологии производства творожной массы с добавлением семян чиа и оценка его качества / А. Н. Никифорова, Р. Н. Иванова // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку: материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов. (г. Чебоксары, 4-5 марта 2020 г.): в 2-х частях. – Чебоксары: ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2020. – С. 86-88.
7. Цаплина, К. О. Оценка качества мороженого, реализуемого в Чувашской Республике / К. О. Цаплина, Р. Н. Иванова // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку: материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов (г. Чебоксары, 5-6 марта 2019 г.): в 2-х частях. – Чебоксары: ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2019. – С. 137-140.
8. Чеченешкина, О. Ю. Влияние творожной сыворотки на биотехнологические процессы, протекающие при производстве хлеба / О. Ю. Чеченешкина, Г. А. Ларионов. – Текст : непосредственный // Перспективы развития аграрных наук : материалы Международной научно-практической конференции (г. Чебоксары, 10 апреля 2020 г.) ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА – Чебоксары, 2020. – С. 57-58.
9. Яковлева, Е. А. Совершенствование технологии производства творожного продукта / Е. А. Яковлева, Р. Н. Иванова // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку: материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов (г. Чебоксары, 14-15 марта 2018 г.). – Чебоксары : ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2018. – С. 175-178.

УДК 637.058

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ СМЕСЕЙ В ПРОИЗВОДСТВЕ ВАРЕННЫХ КОЛБАСНЫХ ИЗДЕЛИЙ

Басникова Е.А., студент, Щипцова Н.В., канд. биол. наук, доц.
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: Дана характеристика функциональных смесей и целесообразность их применения при производстве вареных колбасных изделий.

Ключевые слова: колбасные изделия, функциональные смеси, выход продукта, производство, гель, жировая эмульсия.

USE OF FUNCTIONAL MIXTURES IN THE PRODUCTION OF BOILED SAUSAGE PRODUCTS

Basnikova E.A., student, Shchiptsova N.V., cand. of biol. sciences, ass. prof.
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: The characteristics of functional mixtures and the expediency of their use in the production of cooked sausages are given

Keywords: sausages, functional mixtures, product yield, production, gel, fat emulsion.

В производстве колбасных изделий применяют мясо практически всех видов животных, а также применяются вспомогательное сырье, материалы и различные вспомогательные компоненты. Цель мясной промышленности в обеспечении качественным сырьем перерабатывающие предприятия [1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21,22,23,24,25].

В производственных условиях при производстве колбасных изделий эмульгированных мясных системах с применением куттера используются Мультимикс RE, Мультимикс S, Мультимикс ME – это высокофункциональные смеси, обладающие высоким коэффициентом влаго – и жиросвязывания. Данные функциональные смеси могут выступить в качестве прямой замены концентрата соевого белка.

Цель исследования изучить преимущества применения функциональной смеси Мультимикс RE M.

Мультимикс RE M – комплексная пищевая добавка на основе пшеничной муки, изготовлена в соответствии ТУ 9199-076-13531905-15 из генетически немодифицированных ингредиентов. Используется при производстве сосисок, сарделек, вареных колбас.

В технологическом процессе производства мультимикс вводят в виде геля, в сухом виде, в жировой эмульсии.

Рассмотрим приготовление геля: куттер вносят часть воды (с 20-30 % льда или снега), затем добавляют 1 часть Мультимикс и при низкой скорости вращения ножей перемешивают смесь в течение 15 –20 секунд. Затем увеличивают скорость вращения ножей до максимальной скорости и ведут обработку 1-3 минуты. При необходимости в конце приготовления геля можно добавить соль (из расчета 2 кг на 100 кг геля), краситель (в соответствии с сертификатами и рекомендациями по их применению) и куттеровать еще 30 секунд. Полученную массу выгружают из куттера и направляют в охлаждаемую камеру с температурой 0-4 °С. Гель можно использовать в течение 24 часов.

Преимущество в том, что применение мультимикс улучшает текстуру; увеличивает выход; делает продукт легко нарезаемым, максимально стабилизируя матрицу вода/жир/белок; имеет нейтральный вкус; жировая эмульсия светлого цвета и нечувствительна к присутствию соли; не дает привкуса в конечном продукте.

Список литературы / References

1. Алексеев, И. А. Опыт выращивания телят с применением пробиотика споробактерина / И. А. Алексеев, А. М. Волков, Р. Н. Иванова, И. О. Ефимова // Аграрный вестник Урала. –2015. – № 2 (132). – С. 12-15.
2. Алексеев, И. А. Влияние пробиотического препарата Иммунофлор на яйценоскость, выводимость и сохранность молодняка цесарок / И. А. Алексеев, Р. Н. Иванова // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2020. – № 2 (82). – С. 283-287.
3. Алексеев, И. А. Пробиотик нового поколения споробактерин и его использование при выращивании гусят в фермерском хозяйстве / И. А. Алексеев, Р. Н. Иванова, Т. В. Пастухова // В сборнике: Приоритетные направления развития современной

- науки молодых учёных аграриев: материалы V-ой международной научно-практической конференции молодых учёных, посвящённые 25-летию ФГБНУ «Прикаспийский НИИ аридного земледелия». – 2016. – С. 626-629.
4. Алексеев, И.А. Влияние пробиотика споробактерина на физиологическое состояние организма телят / И. А. Алексеев, А. М. Волков, И. О. Ефимова, Р. Н. Иванова // Вестник биотехнологии. – 2015. – № 1 (3). – С. 1.
5. Боронин, В. В. Реализация биоресурсного потенциала цыплят яичного кросса на фоне применения пробиотического препарата / В. В. Боронин, Р. Н. Иванова // В сборнике: Молодежь и инновации: материалы XVII Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов (г. Чебоксары, 11-12 марта 2021 года): в 2-х частях. – Ч.1. – Чебоксары: ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ, 2021. – С. 184-189.
6. Давыдова, Е. С. Влияние стартовых культур на производство сырокопченой колбасы «Зернистая» / Е. С. Давыдова, Р. Н. Иванова // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку: материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов (г. Чебоксары, 4-5 марта 2021 г.): в 2 ч. – Чебоксары: ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ, 2021. – С. 81-84.
7. Давыдова, Е. С. Использование стартовых культур при производстве сырокопченых колбас / Е. С. Давыдова, Р. Н. Иванова // В сборнике: Молодежь и инновации: материалы XVII Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов. – Чебоксары: ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ, 2021. – С. 35-38.
8. Дмитриева, А. И. Влияние пробиотических препаратов на биохимический и иммунологический статус крови у цыплят / А. И. Дмитриева, Р. Н. Иванова, М. Г. Терентьева // В сборнике: Молодежь и инновации: материалы XIV Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов. – Чебоксары: ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2018. – С. 77-81.
9. Дмитриева, А. И. Сохранность молодняка кур при применении пробиотической кормовой добавки «МОНОСПОРИН» / А. И. Дмитриева, Р. Н. Иванова, М. Г. Терентьева // В сборнике: Биологизация земледелия - основа воспроизводства плодородия почвы: материалы международной научно-практической конференции, посвященной 60-летию со дня рождения доктора сельскохозяйственных наук, профессора, академика РАН Леониды Геннадьевича Шашкарова. (г. Чебоксары, 20 апреля 2018 г.). – Чебоксары : ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2018. – С. 164-168.
10. Дмитриева, А. И. Биохимический состав мышечной ткани цыплят-бройлеров при использовании пробиотиков / А. И. Дмитриева, Р. Н. Иванова, Г. П. Тихонова, И. О. Ефимова // В сборнике: Агроэкологические и организационно-экономические аспекты создания и эффективного функционирования экологически стабильных территорий: материалы Всероссийской научно-практической конференции. – Чебоксары, 2017. – С. 207-211.
11. Дмитриева, А. И. Влияние пробиотической кормовой добавки Моноспорин на яйценоскость молодняка кур / А. И. Дмитриева, И. О., Ефимова, Р. Н. Иванова // Вестник биотехнологии. – 2017. – № 1 (11). – С. 8.
12. Иванова, Р. Н. Влияние пробиотика биоспорина на рост, развитие и продуктивность молодняка перепелов / Р. Н. Иванова, Н. К. Кириллов, И. А. Алексеев // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2012. – Т. 209. – С. 123-128.
13. Иванова, Р. Н. Влияние пробиотических препаратов «БАЦЕЛЛ» и «БИОСПОРИН» на качественные показатели мяса перепелов / Р. Н. Иванова // В сборнике: Ветеринарная медицина XXI века. Инновации, обмен опытом и перспективы развития: материалы Международной научно-практической конференции. Под редакцией А.А. Волкова. – 2012. – С. 103-105.
14. Иванова, Р. Н. Модифицированная газовая среда эффективный способ сохранения продуктов / Р. Н. Иванова, М. Г. Терентьева // В сборнике: Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции: материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 20-летию первого выпуска технологов сельскохозяйственного производства. – Чебоксары, 2018. – С. 188-194.
15. Иванова, Р. Н. Морфология, биохимические показатели крови, продуктивность и сохранность перепелов при использовании пробиотической добавки к корму «БАЦЕЛЛ» / Р. Н. Иванова, И. А. Алексеев // Российский журнал Проблемы ветеринарной санитарии, гигиены и экологии. – 2012. – № 1 (7). – С. 168-172.
16. Иванова, Р. Н. Продуктивность гусей, выводимость, сохранность, рост и развитие гусят при введении в рацион кормовых добавок / Р. Н. Иванова, Т. В. Пастухова // В сборнике: Приоритетные направления развития современной науки молодых учёных аграриев: материалы V-ой международной научно-практической конференции молодых учёных, посвящённые 25-летию ФГБНУ «Прикаспийский НИИ аридного земледелия». – 2016. – С. 654-657.
17. Иванова, Р. Н. Формирование микроклимата в птичниках на инкубаторно-птицеводческой станции / Р. Н. Иванова, М. Г. Терентьева // В сборнике: Современные направления развития зоотехнической науки и ветеринарной медицины: материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию Голдобина Михаила Ивановича, Заслуженного деятеля науки РФ, Заслуженного работника высшей школы Чувашской АССР, доктора сельскохозяйственных наук, профессора. – Чебоксары, 2018. – С. 231-237.
18. Иванова, Р.Н. Влияние пробиотиков на рост и развитие перепелов / Р. Н. Иванова, И. А. Алексеев, А. И. Дмитриева // В сборнике: Научно-образовательная среда как основа развития агропромышленного комплекса и социальной инфраструктуры села: материалы международной научно-практической конференции (посвященной 85-летию ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА). ФГБОУ ВО «Чувашская государственная сельскохозяйственная академия». – 2016. – С. 12-14.
19. Иванова, Р. Н. Влияние пробиотических препаратов на качественные показатели мяса перепелов / Р. Н. Иванова, М. Г. Терентьева // В сборнике: Научно-образовательные и прикладные аспекты производства переработки сельскохозяйственной продукции: материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию со дня рождения заслуженного деятеля науки Российской Федерации, Чувашской АССР, Почетного работника высшего профессионального образования Российской Федерации, доктора сельскохозяйственных наук, профессора Александра Ивановича Кузнецова (1930-2015 гг). В 2-х частях. – Чебоксары : Чувашский ГАУ, 2020. – С. 57-61.
20. Иванова, Р.Н. Резистентность и сохранность поросят при использовании препарата споробактерин / Р. Н. Иванова, М. А. Павлов, А. И. Дмитриева, А. В. Альдяков // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2017. – № 4 (66). – С. 182-184.
21. Ишакова, М. С. Усовершенствование рецептуры и технологии производства полукопченой колбасы «Озерская» / М. С. Ишакова, Р. Н. Иванова // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку: материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов (г. Чебоксары, 22-23 марта 2017 г.). – Чебоксары : ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2017. – С. 46-48.

22. Кириллов, Н. К. Опыт применения пробиотической добавки к корму «Бацелл» при выращивании молодняка перепелов / Н. К. Кириллов, И. А. Алексеев, Р. Н. Иванова // Ветеринарный врач. – 2012. – № 4. – С. 59-63.
23. Петрова, М. Е. Оценка качества полуфабрикатов упакованных в модифицированной газовой среде / М. Е. Петрова, Р. Н. Иванова, М. Г. Терентьева // В сборнике: Современные тенденции в науке, технике, образовании: материалы III Международной научно-практической конференции. В 2-х частях. – 2018. – С. 200-203.
24. Семенов, В. Г. Опыт применения пробиотического препарата в условиях промышленного птицеводства / В. Г. Семенов, В. В. Боронин, Р. Н. Иванова // В сборнике: Инновационные решения актуальных проблем в области ветеринарии: материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. – Курск, 2021. – С. 250-253.
25. Федотов, С. Ю. Технологические аспекты использования орехов в производстве ветчины / С. Ю. Федотов, Р. Н. Иванова // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку: материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов. (г. Чебоксары, 14-15 марта 2018 г.). – Чебоксары : ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2018. – С. 172-175.

УДК 664.641.13

РАЗРАБОТКА БУЛОЧКИ СДОБНОЙ С НАТУРАЛЬНЫМ ПОДСЛАСТИТЕЛЕМ «СТЕВИОЗИД»

Белова К.С., студент, Ларионов Г.А., д-р биол. наук, проф.

Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: В нашей работе представлены результаты пробной лабораторной выпечки, проведенной в учебной научно-производственной лаборатории по хлебопечению ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ. Выявлено положительное влияние добавки растительного происхождения на технологические свойства готового продукта.

Ключевые слова: технология, рецептура, натуральные подсластители, профилактическое питание, стевия, булочные изделия, технологические свойства.

DEVELOPMENT OF A BARE WITH NATURAL SWEETENER «STEVIOSIDE»

Belova K.S., student, Larionov G.A., doct. of biol. science, prof

Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: Our work presents the results of a trial laboratory baking conducted in the Educational research and production laboratory for baking Chuvash State Agrarian University. The positive effect of additives of plant origin on the technological properties of the finished product.

Key words: technology, recipe, natural sweeteners, preventive nutrition, stevia, baked goods, technological properties.

В последние годы значительно расширился ассортимент хлебобулочных изделий, но при этом постоянно растет спрос на их новые виды. Актуальной темой среди населения становятся хлебобулочные изделия на основе крупяных видов муки, диетический и профилактический хлеб [1].

Потребность в лечебном и профилактическом хлебе обусловлена прежде всего ухудшением общего состояния здоровья населения, одной из причин чего является нерациональное питание [2,3]. Активно прогрессируют зависимые заболевания – сердечнососудистые, онкологические, эндокринные, органов пищеварения, – которые возникают от неправильного питания. Важное теоретическое и практическое значение имеет вопрос применения натуральных подсластителей – рецептурных компонентов для производства диетических хлебобулочных изделий, предназначенных для профилактического питания, а именно для людей, страдающих сахарным диабетом [4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15].

Таблица 1 – Технологические параметры приготовления булочки сдобной с полной заменой на натуральный подсластитель «Стевиозид»

№ п/п.	Показатели	Единица измерения	Дозировка «Стевиозид»		
			0,3 %	0,5 %	1 %
14.	Количество муки пшеничной I сорта	г	100	100	100
15.	Количество воды	мл	45	35	90
16.	Температура воды	°С	35-40		
17.	Количество соли	г	1	0,7	2
18.	Количество маргарина	г	1,5	1	3
19.	Количество прессованных дрожжей	г	0,5	0,5	0,5
20.	Время начала брожения	ч, мин	10:35	10:40	10:45
21.	Время I обминки	ч, мин	11:15	11:20	11:25
22.	Время II обминки	ч, мин	11:55	12:00	12:05
23.	Время конца брожения	ч, мин	12:35	12:40	12:10
24.	Продолжительность брожения	ч, мин	190		
25.	Температура теста:				
	начальная	°С	26-28		
	конечная	°С	32-35		
Органолептическая характеристика теста:					
в начале брожения		Однородная, без видимых пустот, пузырьков			
в конце брожения		Видимая, сетчатая структура с пузырьками, с пустотами			

Целью нашей работы является разработка рецептуры булочки сдобной с полной заменой сахара-песка на натуральный подсластитель.

Задачи:

1. Рассчитать рецептуры булочки сдобной с полной заменой сахара-песка на натуральный подсластитель.
2. Провести пробную лабораторную выпечку булочки сдобной с натуральным подсластителем и оценить качество готовых изделий.

Одним из распространенных дешевых подсластителей является «Стевиозид». Его производят из травы – стевии, листья которой благодаря сильной сладости используются для производства натурального сахарозаменителя порошкообразной или жидкой формы. Натуральный подсластитель стевиозид, получаемый из стевии, в 300 раз превышает сладость сахарозы, но при этом эта трава очень специфична. Эта сладость связана с содержанием нескольких гликозидных соединений: стевиозид, стевиолбиозид, ребаудиозиды А и Е, дулкозид.

Методика проведения исследования. Для проведения пробной лабораторной выпечки были рассчитаны три рецептуры с 0,3, 0,5 и 1 г добавкой «Стевиозид» на 100 г муки (таблица 1).

Результаты проведенной пробной лабораторной выпечки показали, что наилучшими органолептическими показателями обладают булочки с 0,3 % дозировкой «Стевиозид». А именно, внешний вид изделий был правильной округлой формы, без подрывов, консистенция мякиша была однородная, без следов непромеса. Запах и вкус булочек был приятный, с характерным послевкусием. При внесении 0,5 % и 1 % «Стевиозид» был отмечен приторно-сладкий привкус подсластителя, что отрицательно повлияло на качество булочных изделий.

Таким образом, оптимальным вариантом производства диетического булочного изделия с натуральным подсластителем «Стевиозид» является 0,3 % дозировка. Рекомендуем расширить ассортиментный ряд производства диетических булочных изделий профилактического назначения с применением натуральных подсластителей.

Список литературы/References

1. Ларионов, Г. А. Влияние обработки вымени на уменьшение микробной обсемененности и количества соматических клеток в молоке коров / Г. А. Ларионов, В. Г. Семенов, О. Ю. Чеченешкина, Н. В. Щипцова // Молочнохозяйственный вестник. – 2019. – № 4 (36). – С. 67-77. – URL: <https://molochnoe.ru/journal/ru/node/1599> (дата обращения: 30.09.2021). – Текст : электронный.
2. Ларионов, Г. А. Мероприятия по снижению микробной обсемененности и количества соматических клеток в молоке коров / Г. А. Ларионов, О. Ю. Чеченешкина, Н. В. Мардарьева, М. Г. Терентьева, В. Г. Семенов, Н. К. Кириллов, А. Ю. Лаврентьев // Перспективы развития аграрных наук: материалы Международной научно-практической конференции: тезисы докладов (Чебоксары, 1-2 июня 2019 г.). ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА. – Чебоксары, 2019. – С. 37-39.
3. Ларионов, Г. А. Профилактика и лечение субклинического мастита коров: монография / Г. А. Ларионов, Л. М. Вязова, И. В. Царевский. – Чебоксары: Новое Время, 2016. – 132 с. ISBN 978-5-9908745-9-6.
4. Ларионов, Г. А. Рекомендации по контролю количества соматических клеток в молоке коров : рекомендация / Г. А. Ларионов, Л. М. Вязова. – Чебоксары : ЗАО «РИЦ Гранит», 2013. – 24 с. – Текст : непосредственный.
5. Ларионов, Г. А. Рекомендации по использованию «Виолит», «Клиовит» и «Лактовит» для обработки вымени коров : рекомендация / Г. А. Ларионов, О. Н. Дмитриева. – Чебоксары : Центр-print, 2015. – 20 с. – Текст : непосредственный.
6. Ларионов, Г. А. Рекомендации по организации гигиены доения коров с применением Монкловит-1 на молочно-товарных фермах Чувашской Республики : рекомендация / Г. А. Ларионов, М. А. Сергеева. – Чебоксары : Центр-print, 2015. – 22 с. – Текст : непосредственный.
7. Ларионов, Г. А. Рекомендации по организации гигиены доения коров с применением пробиотических очистителей : рекомендация / Г. А. Ларионов, Е. С. Ятрушева. – Чебоксары : Центр-print, 2017. – 18 с. – Текст : непосредственный.
8. Ларионов, Г. А. Рекомендации по обеспечению гигиены доения коров с применением современных отечественных дезинфицирующих средств : рекомендация / Г. А. Ларионов, О.Ю. Чеченешкина. – Чебоксары : Чувашская ГСХА, 2019. – 24 с. – Текст : непосредственный.
9. Ларионов, Г. А. Профилактика и лечение субклинического мастита коров : монография / Г. А. Ларионов, Л. М. Вязова, И. В. Царевский. – Чебоксары : Новое Время, 2016. – 132 с. ISBN 978-5-9908745-9-6. – Текст : непосредственный.
10. Ларионов, Г. А. Современные средства для обработки вымени коров: монография / Г. А. Ларионов, Н. И. Ширкунова. – Чебоксары: ФГБОУ ВО «Чувашская государственная сельскохозяйственная академия», 2020. – 176 с.
11. Ларионов, Г. Гигиена получения молока / Г. Ларионов, О. Чеченешкина, Н. Мардарьева, М. Терентьева, В. Семенов, Н. Кириллов, А. Лаврентьев. – Текст : электронный // Ветеринария сельскохозяйственных животных. – 2019. – № 5. – С. 52-61.
12. Ларионов, Г. А. Улучшение микробиологических показателей качества молока при использовании отечественных средств для обработки вымени / Г. А. Ларионов, О. Ю. Чеченешкина, Н. В. Мардарьева. – Текст : непосредственный // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. – Чебоксары: – 2019. – № 3 (10). – С. 69-74. DOI: 10.17022/4dnf-fp93.
13. Чеченешкина, О.Ю. Производство хлебобулочных изделий функционального назначения с добавлением плодов шиповника / О.Ю. Чеченешкина, Е.С. Ятрушева, Г.А. Ларионов. – Текст : непосредственный / Технологии и продукты здорового питания : сборник статей XII Национальной научно-практической конференции с международным участием (г. Саратов, 17-18 декабря 2020 г.). – Саратов : Саратовский ГАУ им. Н.И. Вавилова, 2021. – С. 779-782.
14. Чеченешкина, О.Ю. Использование шалфея лекарственного в производстве хлебобулочных изделий / О.Ю. Чеченешкина, Е.С. Ятрушева, Г.А. Ларионов. – Текст : непосредственный / Технологии и продукты здорового питания : сборник статей XII Национальной научно-практической конференции с международным участием (г. Саратов, 17-18 декабря 2020 г.). – Саратов : Саратовский ГАУ им. Н.И. Вавилова, 2021. – С. 842-845.
15. Чеченешкина, О.Ю. Использование натуральных пищевых добавок при производстве пшеничного хлеба / Е.С. Ятрушева, О.Ю. Чеченешкина. – Текст : непосредственный // Молодежь и инновации: материалы XVII Всерос. науч.-практ. конф. молодых ученых, аспирантов и студентов (г. Чебоксары, 11-12 марта 2021 года): в 2 ч. – Ч.1.– Чебоксары, 2021. – С. 157-162.

КАЧЕСТВЕННАЯ ОЦЕНКА ЦВЕТОЧНОЙ ПЫЛЬЦЫ

Беляков Н.В. студент, Чеченешкина О.Ю., канд. с.-х. наук,
ст. преподаватель
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: В работе представлена качественная оценка цветочной пыльцы.

Ключевые слова: цветочная пыльца, качество, физико-химические показатели.

QUALITATIVE ASSESSMENT OF POLLEN

Belyakov N.V., student, Checheneshkina O.Yu., cand. of agricult. sciences, senior lecturer
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: The paper presents a qualitative assessment of pollen.

Key words: pollen, quality, physical and chemical indicators.

Цветочная пыльца (пчелиная обножка) – продукт пыльников растений. Это мужские половые клетки цветковых растений, полноценный белковый корм. Цветочная пыльца имеет исключительно богатый и сложный состав, она содержит комплекс веществ, необходимых для жизнедеятельности человеческого организма витаминов, аминокислот и микроэлементов. Пыльца содержит жирные кислоты, почти все витамины, минеральные соли, основные микроэлементы, растительные ферменты. Всего в составе пыльцы обнаружено около 250 соединений и зольных элементов. Белковые соединения пыльцы содержат более 20 аминокислот, 10 из которых незаменимые.

Она содержит все необходимые для роста и развития организма питательные вещества – белки, липиды, углеводы, витамины, минеральные вещества, ферменты, гормоны и т.д. Количество указанных компонентов в пыльце изменчиво и зависит не только от вида растения, но и от сроков сбора.

Богатый химический состав цветочной пыльцы позволяет использовать ее в качестве источника биологически активных веществ для обогащения пищевых продуктов в том числе хлебобулочных и мучных кондитерских изделий [1,2,3,4,5,6,7].

Целью нашей работы является изучение физико-химических показателей цветочной пыльцы.

При выполнении измерений следует соблюдать следующие условия:

- температура окружающего воздуха от 20°C до 25°C;
- относительная влажность воздуха не более 80%;
- атмосферное давление 97,1-101,1 кПа (730-760 мм рт. ст.).

Пыльцевая обножка по органолептическим и физико-химическим показателям должна соответствовать требованиям настоящего стандарта. Результаты исследований качества цветочной пыльцы (сухой) приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Показатели качества цветочной пыльцы

Наименование показателей	Требований по НД	Результаты исследований
Внешний вид	Зернистая масса, легко сыпучая	Зернистая масса, легко сыпучая
Цвет	От кремового до фиолетового и черного	Кремовый
Консистенция	Твердая, в пальцах не разминается, при надавливании твердым предметом плющится или частично крошится	Твердая, в пальцах не разминается, при надавливании твердым предметом плющится
Запах	Специфичный, медово-цветочный, характерный для обножки	Медово-цветочный
Вкус	Приятный сладковатый, может быть горьковатым и кисловатым	Приятный сладковатый
Массовая доля влаги, %	От 8 до 10,0	8,5
Массовая доля флавоноидных соединений, %, не менее	2,5	8,9
Показатель окисляемости, с, не более	23,0	3,0
Водородный показатель (pH) водного раствора пыльцевой обножки массовой долей 2%-ноги, pH, не менее	4,0	4,81

Вывод: результаты исследований свидетельствуют о том, что пыльца доставленного образца соответствует ГОСТ 28887-2019.

Список литературы/References

- Петрова, Н. Ю. Совершенствование технологии производства сырцовых пряников с использованием имбиря / Н. Ю. Петрова, Н. В. Щипцова // Студенческая наука – первый шаг в академическую науку : материалы Всероссийской научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов (г. Чебоксары, 5-6 марта 2020 г.). – Чебоксары : ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2020. – С. 92-94.
- Селиванова, С. В. Лемонграсс в технологии производства мучных кондитерских изделий / С. В. Селиванова, И. Н. Васильева, Н. В. Щипцова // Студенческая наука – первый шаг в академическую науку : материалы Всероссийской научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов (г. Чебоксары, 4-5 марта 2021 г.). – Чебоксары : ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ, 2021. – С. 125-128.

3. Щипцова, Н. В. Нетрадиционное растительное сырье в производстве мучных изделий / Н. В. Щипцова, Н. В. Алтынова, Н. А. Фадеева // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции : материалы II Международной научно-практической конференции (г. Чебоксары, 15 ноября 2019 г.). – Чебоксары : ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2019. – С. 214-219.
4. Щипцова, Н. В. Влияние амарантовой муки на качество сдобной булочки / Н. В. Щипцова, Г. А. Ларионов, М. Г. Терентьева, А. А. Жуков // Естественные и технические науки. – 2021. – № 6(157). – С. 172-173.
5. Щипцова, Н. В. Разработка продукта функционального назначения / Н. В. Щипцова, М. Г. Терентьева // Агроэкологические и организационно-экономические аспекты создания и эффективного функционирования экологически стабильных территорий : материалы Всероссийской научно-практической конференции (г. Чебоксары, 5 октября 2017 г.). – Чебоксары: ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2017. – С.166-170.
6. Щипцова, Н. В. Влияние овощной добавки на качество мучного изделия / Н. В. Щипцова, Г. А. Ларионов, Н. А. Фадеева // Естественные и технические науки. – 2020. – № 5(143). – С. 128-129.
7. Чеченешкина, О. Ю. Производство хлебобулочных изделий функционального назначения с добавлением плодов шиповника / О. Ю. Чеченешкина, Е. С. Ятрушева, Г. А. Ларионов / В сборнике: Технологии и продукты здорового питания. Сборник статей XII Национальной научно-практической конференции с международным участием. Под общей редакцией Н.В. Неповинных, О.М. Поповой, Е.В. Фатьянова, 2021. – С. 779-782.

УДК 637.072

АНАЛИЗ МАРКИРОВКИ МОРОЖЕНОГО, РЕАЛИЗУЕМОГО В ЧУВАШСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ

Беляков Н.В., студент, Щипцова Н.В., канд. биол. наук, доц.
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: в статье приводятся данные об анализе маркировки мороженого, реализуемого в Чувашской Республике.

Ключевые слова: мороженое пломбир, вафельный стаканчик, пищевая ценность, маркировка.

ANALYSIS OF LABELING OF ICE CREAM SALES IN THE CHUVASH REPUBLIC

Belyakov N.V., student, Shchiptsova N.V., cand. of biol. sciences, ass. prof.
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: The article provides data on the analysis of labeling of ice cream sold in the Chuvash Republic.

Key words: ice cream ice cream, wafer cup, nutrition value, marking.

Среди большого разнообразия молочных продуктов потребители выделяют мороженое, ассортимент которого на сегодняшний день постоянно обновляется. Для того, чтобы получить качественный продукт в первую очередь обращают внимание на сырье и ингредиенты, которые используются для производства мороженого, а самое главное на источники их получения [1,2,3,4,5,6,7,8,9,10].

Целью данной работы являлось это выявление соответствия маркировки мороженого производимого от разных производителей требованиям ГОСТ 31457-2012 «Мороженое молочное, сливочное и пломбир. Технические условия».

Для исследования была выбрана продукция от производителей АО «Волга Айс», ООО «Фабрика грез», изготовленные в соответствии ГОСТ. Из широкого ассортимента вырабатываемой продукции данных предприятий выбрали: образец №1 пломбир ванильный в вафельном стаканчике «С нашего двора», образец №2 мороженое пломбир ванильный в вафельном стаканчике «Пломбир на сливках». Стоимость данных мороженых варьировала в пределах 41-45 рублей.

Наши исследования начали с изучения упаковки. Мороженое герметично упаковано, на всех исследуемых образцах повреждения и загрязнения отсутствуют, маркировочные реквизиты нанесены качественно, разборчиво и легко читаемы.

Результаты анализа маркировки образцов приведены в таблице 1.

В процессе анализа маркировки мороженых не было выявлено отклонений от требований НД. Это значит, что маркировка образца «АО «Волга Айс», ООО «Фабрика грез», полностью соответствуют требованиям «Технический регламент Таможенного союза «Пищевая продукция в части ее маркировки» (ТР ТС 022/2011)».

Таблица 1 – Результаты анализа маркировки мороженых

№	Требования ГОСТ	Фактические данные	
		Образец №1	Образец №2
1	Наименование предприятия-изготовителя, его товарного знака	АО «Волга Айс», Чувашская Республика, г. Чебоксары, проспект Мира, д.3	ООО «Фабрика грез», Россия, Нижегородская область, Городецкий район, г. Заволжье, ул. Лесозаводская, д.34
2	Наименование	Мороженое пломбир ванильный в вафельном стаканчике «С нашего двора»	Мороженое пломбир ванильный в вафельном стаканчике «Пломбир на сливках»
3	Масса нетто	70 г	80 г
4	Пищевая и энергетическая ценность	Пищевая ценность 100 г продукта: белок - 3,2 г, жир - 14,5, углеводы – 23,3 г. Калорийность 236 ккал, энергетическая ценность – 988 кДж.	Пищевая ценность 100 г продукта: белок – 4 г, жир – 12,1 г, углеводы – 22,6 г. Калорийность 215 ккал, энергетическая ценность – 904 кДж.
5	Срок и условия хранения. Ссылка на НД	Хранить при t не выше - 18°C, 12 мес. ГОСТ 31457-2012	Хранить при t не выше - 18°C, 6 мес. ГОСТ 31457-2012
6	Состав продукта	+	+
7	Дата изготовления	23.09.2021	08.09.2021

В образце 1 также приведены дополнительные сведения о системе менеджмента безопасности пищевой продукции и о соответствии продукции требованиям стандарта ГОСТ Р ИСО 22000-2007 (ISO 22000:2005) и в 2 образце о соответствии ГОСТ Р 51705.1-2001 и ИСО/ТУ22002-1:2009.

Список литературы / References

1. ГОСТ 31457-2012 «Мороженое молочное, сливочное и пломбир. Технические условия». – Введ. 2013 – 07 – 01. – М.: Госстандарт России: Изд-во стандартов. 2014.- 16 с.
2. Алексеев, И. А. Влияние пробиотического препарата Иммунофлор на яйценоскость, выводимость и сохранность молодняка цесарок / И. А. Алексеев, Р. Н. Иванова // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2020. – № 2 (82). – С. 283-287.
3. Алексеев, И. А. Технология выращивания и влияние комплексного пробиотического препарата «Иммунофлор» на рост и развитие молодняка цесарок / И. А. Алексеев, Р. Н. Иванова // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2020. – № 2 (184). – С. 61-67.
4. Дмитриева, А. И. Яичная продуктивность кур при введении в рацион пробиотических препаратов / А. И. Дмитриева, Р. Н. Иванова, М. Н. Зайцева // В сборнике: Научно-образовательная среда как основа развития агропромышленного комплекса и социальной инфраструктуры села: материалы международной научно-практической конференции (посвященной 85-летию ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА). ФГБОУ ВО «Чувашская государственная сельскохозяйственная академия». – 2016. – С. 282-285.
5. Дмитриева, А.И. Влияние пробиотической кормовой добавки моноспорин на яйценоскость молодняка кур / А. И. Дмитриева, И. О., Ефимова, Р. Н. Иванова // Вестник биотехнологии. – 2017. – № 1 (11). – С. 8.
6. Камагина, О. А. Совершенствование технологии производства творожного крема с добавлением клубники и черники и оценка его качества / О. А. Камагина, Р. Н. Иванова // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку: материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов (г. Чебоксары, 4-5 марта 2020 г.): в 2-х частях. – Чебоксары: ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2020. – С. 71-73.
7. Ларионов, Г. А. Разработка ресурсосберегающей технологии производства сывороточного напитка / Г. А. Ларионов, В. Г. Семенов, А. Ю. Лаврентьев, В. С. Шерне, О. В. Каюкова, Н. В. Мардарьева, Р. Н. Иванова. – Текст : непосредственный // Перспективы развития аграрных наук : материалы Международной научно-практической конференции (г. Чебоксары, 10 апреля 2020 г.) ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА – Чебоксары, 2020. – С. 23-24.
8. Никифорова, А. Н. Совершенствование технологии производства творожной массы с добавлением семян чия и оценка его качества / А. Н. Никифорова, Р. Н. Иванова // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку: материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов (г. Чебоксары, 4-5 марта 2020 г.): в 2-х частях. – Чебоксары: ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2020. – С. 86-88.
9. Цаплина, К. О. Оценка качества мороженого, реализуемого в Чувашской Республике / К. О. Цаплина, Р. Н. Иванова // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку: материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов (г. Чебоксары, 5-6 марта 2019 г.): в 2-х частях. – Чебоксары: ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2019. – С. 137-140.
10. Яковлева, Е. А. Совершенствование технологии производства творожного продукта / Е. А. Яковлева, Р. Н. Иванова // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку: материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов (г. Чебоксары, 14-15 марта 2018 г.). – Чебоксары : ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2018. – С. 175-178.

УДК 641.12

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ СМЕСЕЙ В ПРОИЗВОДСТВЕ МЯСНЫХ ПРОДУКТОВ

Беляков Н.В., студент, Ятрушева Е. С., канд. с.-х. наук, доц.

Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: Дана характеристика функциональных смесей и целесообразность их применения при производстве мясных продуктов.

Ключевые слова: мясные изделия, выход продукта, функциональные смеси, качество продукта, белково-жировая эмульсия.

USE OF FUNCTIONAL MIXTURES IN THE PRODUCTION OF MEAT PRODUCTS

Belyakov N.V., student, Yatrusheva E. S., cand. of agricult. science, ass. prof.

Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: The characteristics of functional mixtures and the expediency of their use in the production of meat products are given.

Key words: meat products, product yield, functional mixtures, product quality, protein-fat emulsion.

Для повышения качества готовой продукции не только важно использование мяса здоровых убойных животных и птиц, но и использование средств и методов способствующих их получению [1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21,22,23,24].

В производстве мясных изделий применяют функциональные белковые смеси Белкотон С93М, Текстура М40, Текстура М50 и Синергет70. Они обладают высокими водосвязывающими, жирозэмульгирующими и гелеобразующими свойствами.

Цель исследования изучить применение функциональных смесей в производстве мясных продуктов с целью увеличения выхода готовой продукции.

Функциональные белковые смеси предназначены для использования при производстве мясoproдуктов с целью повышения качества готовой продукции благодаря улучшению консистенции, сочности и товарного вида продукта за счет лучшего связывания воды и жира, стабилизации мясной эмульсии и снижения риска образования бульонно-жировых отеков.

Главное преимущество, то что изготовлены они из генетически немодифицированных ингредиентов и используются без изменения ведения технологического процесса.

В зависимости от производственных условий, способы введения белковых смесей при приготовлении фарша колбасных изделий и полуфабрикатов могут быть следующими: в сухом виде; в гидратированном виде; в виде геля; в составе белково-жировой эмульсии.

Рекомендуемый уровень использования функциональных белковых смесей в соответствующей гидратации, при замене от 5% до 30%.

Белковые смеси в сухом виде вводят при приготовлении фарша варёных и копчёных колбасных изделий, реструктурированных продуктов из свинины, говядины, мяса птицы, рубленых полуфабрикатов с использованием куттера, куттер-мешалки, куттера + мешалки, мешалки, мешалки + эмульсатора или коллоидной мельницы. Белковую смесь и воду для его гидратации вводят без предварительного замачивания в куттер или другие машины периодического действия.

Рассмотрим введение белковых смесей в виде белково-жировой эмульсии: белково-жировая эмульсия позволяет рационально использовать жиросодержащее сырьё (жир-сырец свиной, говяжий, шпик боковой, обрезки шпика, щековина, пашина свиная, жир топленый свиной, говяжий, свиная шкурка варёная или сырая) и вводить их в фарш колбасных изделий в связанном виде. Это способствует исключению бульонно-жировых отеков в продукте, увеличению рентабельности, стабильности качества готовой продукции.

Белково-жировую эмульсию готовят горячим способом на куттере или другом оборудовании с последующей обработкой на машинах тонкого измельчения непрерывного действия (эмульсатор, коллоидная) или мешалках-измельчителях.

Жирсырьё, варёную или сырую свиную шкурку предварительно измельчают на волчке с диаметром отверстий решетки 3-5 мм. Обрабатывают на куттере и куттер-мешалке, добавляя 1/3 часть горячей воды (80-100°C). Затем в куттер подаётся животный куринный белок Белкотон и хорошо перемешивается с жиром, добавляется оставшаяся часть воды (80-100°C), перемешивается до образования эмульсии. В конце куттерования добавляют соль в количестве 2%, ведут обработку до полного измельчения и достижения температуры эмульсии 45°C. Общая продолжительность куттерования составляет 10-15 мин. После куттера эмульсию обрабатывают на машинах тонкого измельчения непрерывного действия. Белково-жировую эмульсию, приготовленную горячим способом, раскладывают в тазики или другие ёмкости, охлаждают до +6°C в помещениях с температурой не выше 4°C. При соблюдении санитарно-гигиенических требований допускается хранение белково-жировой эмульсии до 7 суток.

Белково-жировые эмульсии используют при производстве варёных и полукопчёных колбас, сосисок, сарделек, мясных хлебов и других мясoproдуктов в соответствии с действующей документацией, предусматривающей применение белково-жировых эмульсий. Замену мясного сырья гидратированными белками, или гелями, или белково-жировыми эмульсиями производят в соотношении 1:1.

Данные пищевые добавки имеют свидетельство о государственной регистрации, выданное Федеральной службой по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, и допускаются к применению на мясоперерабатывающих предприятиях.

Можно сделать вывод, что с помощью функциональных смесей, увеличить вывод продукта не вызывает никакого труда, при этом даже не уменьшая вкусовые характеристики и пользу продукта, так как используются натуральные компоненты.

Список литературы / References

1. Алексеев, И. А. Опыт выращивания телят с применением пробиотика споробактерина / И. А. Алексеев, А. М. Волков, Р. Н. Иванова, И. О. Ефимова // Аграрный вестник Урала. – 2015. – № 2 (132). – С. 12-15.
2. Алексеев, И. А. Опыт применения автоматизированной системы регуляции микроклимата в помещениях свиноводческого комплекса / И. А. Алексеев, Н. Н. Варламова, Р. Н. Иванова // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. – 2019. – № 4 (11). – С. 71-75.
3. Алексеев, И. А. Технология выращивания и влияние комплексного пробиотического препарата «Иммунофлор» на рост и развитие молодняка цесарок / И. А. Алексеев, Р. Н. Иванова // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2020. – № 2 (184). – С. 61-67.
4. Алексеев, И. А. Яйценоскость гусынь, выводимость, сохранность и рост гусят при применении кормовых добавок Ларикарвит и Бацелл / И. А. Алексеев, И. Р. Кадиков, Р. Н. Иванова, Т. В. Пастухова // Ветеринарный врач. – 2016. – № 4. – С. 37-42.
5. Алексеев, И. А. Влияние пробиотика споробактерина на физиологическое состояние организма телят / И. А. Алексеев, А. М. Волков, И. О. Ефимова, Р. Н. Иванова // Вестник биотехнологии. – 2015. – № 1 (3). – С. 1.
6. Давыдова, Е. С. Влияние стартовых культур на производство сырокопченой колбасы «Зернистая» / Е. С. Давыдова, Р. Н. Иванова // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку: материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов (г. Чебоксары, 4-5 марта 2021 г.): в 2 ч. – Чебоксары: ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ, 2021. – С. 81-84.
7. Давыдова, Е. С. Использование стартовых культур при производстве сырокопченых колбас / Е. С. Давыдова, Р. Н. Иванова // В сборнике: Молодежь и инновации: материалы XVII Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов. – Чебоксары: ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ, 2021. – С. 35-38.
8. Дмитриева, А. И. Ветеринарно-санитарная оценка качества мяса кур при применении пробиотиков / А. И. Дмитриева, Р. Н. Иванова, Н. Г. Иванов // В сборнике: Современные направления развития зоотехнической науки и ветеринарной медицины: материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию Голдобина Михаила Ивановича, Заслуженного деятеля науки РФ, Заслуженного работника высшей школы Чувашской АССР, доктора сельскохозяйственных наук, профессора. – Чебоксары, 2018. – С. 221-225.

9. Димитриева, А. И. Яичная продуктивность кур при введении в рацион пробиотических препаратов / А. И. Димитриева, Р. Н. Иванова, М. Н. Зайцева // В сборнике: Научно-образовательная среда как основа развития агропромышленного комплекса и социальной инфраструктуры села: материалы международной научно-практической конференции (посвященной 85-летию ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА). ФГБОУ ВО «Чувашская государственная сельскохозяйственная академия». – 2016. – С. 282-285.
10. Димитриева, А. И. Влияние пробиотиков на продуктивность и сохранность молодняка кур / А. И. Димитриева, Г. П. Тихонова, Р. Н. Иванова // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. – 2017. – № 2 (2). – С. 38-42.
11. Димитриева, А. И. Использование современных биопрепаратов в птицеводстве / А. И. Димитриева, Р. Н. Иванова, М. Г. Терентьева, И. О. Ефимова // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2017. – № 10 (156). – С. 126-130.
12. Иванова, Р. Н. Влияние пробиотических препаратов «БАЦЕЛЛ» и «БИОСПОРИН» на качественные показатели мяса перепелов / Р. Н. Иванова // В сборнике: Ветеринарная медицина XXI века. Инновации, обмен опытом и перспективы развития: материалы Международной научно-практической конференции. Под редакцией А.А. Волкова. – 2012. – С. 103-105.
13. Иванова, Р. Н. Выращивание перепелов с использованием пробиотических препаратов / Р. Н. Иванова, А. Г. Ложкин // В сборнике: Актуальные вопросы развития аграрной науки в современных экономических условиях: материалы IV-ой Международной научно-практической конференции молодых учёных. Научный редактор: В.П. Зволинский. – 2015. – С. 88-89.
14. Иванова, Р. Н. Газовая среда как способ увеличения срока хранения полуфабрикатов / Р. Н. Иванова, М. Г. Терентьева // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. – 2019. – № 1 (8). – С. 66-71.
15. Иванова, Р. Н. Морфология, биохимические показатели крови, продуктивность и сохранность перепелов при использовании пробиотической добавки к корму «БАЦЕЛЛ» / Р. Н. Иванова, И. А. Алексеев // Российский журнал Проблемы ветеринарной санитарии, гигиены и экологии. – 2012. – № 1 (7). – С. 168-172.
16. Иванова, Р. Н. Продуктивность гусей, выводимость, сохранность, рост и развитие гусят при введении в рацион кормовых добавок / Р. Н. Иванова, Т. В. Пастухова // В сборнике: Приоритетные направления развития современной науки молодых учёных аграриев: материалы V-ой международной научно-практической конференции молодых учёных, посвящённые 25-летию ФГБНУ «Прикаспийский НИИ аридного земледелия». – 2016. – С. 654-657.
17. Иванова, Р. Н. Формирование микроклимата в птичниках на инкубаторно-птицеводческой станции / Р. Н. Иванова, М. Г. Терентьева // В сборнике: Современные направления развития зоотехнической науки и ветеринарной медицины: материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию Голдобина Михаила Ивановича, Заслуженного деятеля науки РФ, Заслуженного работника высшей школы Чувашской АССР, доктора сельскохозяйственных наук, профессора. – Чебоксары, 2018. – С. 231-237.
18. Иванова, Р. Н. Влияние пробиотиков на рост и развитие перепелов / Р. Н. Иванова, И. А. Алексеев, А. И. Димитриева // В сборнике: Научно-образовательная среда как основа развития агропромышленного комплекса и социальной инфраструктуры села: материалы международной научно-практической конференции (посвященной 85-летию ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА). ФГБОУ ВО «Чувашская государственная сельскохозяйственная академия». – 2016. – С. 12-14.
19. Иванова, Р. Н. Влияние пробиотических препаратов на качественные показатели мяса перепелов / Р. Н. Иванова, М. Г. Терентьева // В сборнике: Научно-образовательные и прикладные аспекты производства переработки сельскохозяйственной продукции: материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию со дня рождения заслуженного деятеля науки Российской Федерации, Чувашской АССР, Почетного работника высшего профессионального образования Российской Федерации, доктора сельскохозяйственных наук, профессора Александра Ивановича Кузнецова (1930-2015 гг). В 2-х частях. – Чебоксары : Чувашский ГАУ, 2020. – С. 57-61.
20. Иванова, Р. Н. Резистентность и сохранность поросят при использовании препарата споробактерин / Р. Н. Иванова, М. А. Павлов, А. И. Димитриева, А. В. Альдяков // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2017. – № 4 (66). – С. 182-184.
21. Ишакова, М. С. Усовершенствование рецептуры и технологии производства полукопченой колбасы «Озерская» / М. С. Ишакова, Р. Н. Иванова // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку: материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов (г. Чебоксары, 22-23 марта 2017 г.). – Чебоксары : ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2017. – С. 46-48.
22. Кириллов, Н. К. Опыт применения пробиотической добавки к корму «Бацелл» при выращивании молодняка перепелов / Н. К. Кириллов, И. А. Алексеев, Р. Н. Иванова // Ветеринарный врач. – 2012. – № 4. – С. 59-63.
23. Петрова, М. Е. Оценка качества полуфабрикатов упакованных в модифицированной газовой среде / М. Е. Петрова, Р. Н. Иванова, М. Г. Терентьева // В сборнике: Современные тенденции в науке, технике, образовании: материалы III Международной научно-практической конференции. В 2-х частях. – 2018. – С. 200-203.
24. Семенов, В. Г. Опыт применения пробиотического препарата в условиях промышленного птицеводства / В. Г. Семенов, В. В. Боронин, Р. Н. Иванова // В сборнике: Инновационные решения актуальных проблем в области ветеринарии: материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. – Курск, 2021. – С. 250-253.
25. Федотов, С. Ю. Технологические аспекты использования орехов в производстве ветчины / С. Ю. Федотов, Р. Н. Иванова // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку: материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов. (г. Чебоксары, 14-15 марта 2018 г.). – Чебоксары : ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2018. – С. 172-175.

УДК 664.65

ПОРОШОК ИЗ СЕМЯН ЛЮПИНА – ПЕРСПЕКТИВНЫЙ БЕЛКОВЫЙ ОБОГАТИТЕЛЬ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ

Белякова В.В., студент, Терентьева М.Г., канд. биол. наук, доц.
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: Работа посвящена разработке импортозамещающей технологии производства белкового обогатителя для продуктов питания из местных растительных ресурсов, в частности, люпина.

Ключевые слова: люпин, обогатитель, белок, продукты питания.

POWDER FROM LUPINE SEEDS – THE PERSPECTIVE PROTEINACEOUS FOOD DRESSER

Belyakova V.V., student, Terenteva M.G., cand. of boil. sciences, ass. prof.
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: The presented research is devoted to the development of the import-substituting production technology of the proteins dresser for food from local vegetable resources, in particular, of lupine.

Key words: lupine, dresser, protein, food.

На современном этапе развития пищевой индустрии большое внимание уделяется поиску новых возможностей использования ресурсов планеты для производства пищи. Продукты растительного происхождения приобретают все большую роль в решении проблем белковой недостаточности, так как их использование является экономически выгодным и менее трудоемким при производстве [2,3,4,5,6,7,8,9,10]. В связи с этим исследование порошка из семян люпина в сравнении с другими белковыми обогатителями является актуальным.

Среди растительного сырья наибольшей белковой ценностью обладают бобовые культуры, к которым относятся соя, горох, фасоль, чечевица, люпин, нут, содержащие в большом количестве лизин и триптофан, в то время как наблюдается дефицит по этим аминокислотам в пшеничной муке. Количество белка в семенах основной массы зернобобовых культур зачастую колеблется в пределах от 25 до 30 %. Однако соя резко выделяется не только богатством белка, но содержанием жира. Так, если в горохе, фасоли, чечевице и нуте уровень белка колеблется в пределах 20 – 24 %, а жира – 1,5 – 4,5 %, то в соевых бобах их содержание соответственно составляет 35 – 40 % и 17 – 20 %. По содержанию и количеству белка близко к сое подходят люпины. Люпиновый белок, как и соевый, хорошо переваривается организмом человека и обладает высокой биологической ценностью. В семенах люпина содержится до 40 % белка, в котором имеются все незаменимые аминокислоты, в том числе достаточно большое количество лизина, треонина и лейцина. В таблице 1 представлена биологическая ценность растительного сырья, из которой видно, что люпин превосходит все сырье, уступая только сое.

Таблица 1 – Биологическая ценность сырья

Наименование растительного сырья	Биологическая ценность, %
Люпин	60
Чечевица	48
Нут	51
Горох	43

В люпине наиболее низкое количество водорастворимых белков по сравнению с другими зернобобовыми. По способности синтезировать и накапливать белок люпин находится на втором месте после сои, благодаря чему его можно рассматривать как перспективный источник в производстве функциональных продуктов питания. Важным преимуществом белка люпина над белком сои является то, что он практически не содержит ингибиторов протеаз и не вызывает аллергических реакций.

При изучении учеными [1] фракционного состава семян, шелухи и ядер люпина было установлено, что, в сравнении с другими зернобобовыми культурами, семена люпина имеют наибольшее количество белка, поэтому целесообразнее использовать именно их для получения белковых препаратов.

Мука из семян люпина обладает более высокой эмульсионной стабильностью и более низкой критической концентрацией гелеобразования по сравнению с мукой из ядер. Это связано с тем, что в шелухе семян люпина содержится клетчатка, которая является хорошим эмульгатором и стабилизатором.

При расчете функции желательности для рецептуры теста - с содержанием люпиновой муки 40 % от общей массы муки [1]. Известен пищевой инкапсулят, включающий желированные белковые агрегаты, выбранные из белков люпина, встроенные в непрерывную полисахаридную фазу, в котором указанные желированные белковые агрегаты включают микронутриент и в котором инкапсулят имеет размер от 1 мкм до 5 мм. Использование семян люпина в производстве продуктов сложного сырьевого состава позволит повысить биологическую ценность белковой составляющей традиционного вида сырья растительного происхождения и в некоторой степени снизить имеющийся дефицит белка.

Результаты исследования показали, что семена люпина являются перспективным источником белка и конкурентоспособным ингредиентом при разработке рецептур и технологии различных видов поликомпонентных продуктов питания. Необходимо продолжать исследования по созданию различных видов продуктов питания с использованием семян люпина. Таким образом, продукты, полученные из семян люпина, могут быть использованы как сырье для улучшения качества продуктов питания и как добавки для создания рецептур новых видов пищевых продуктов.

Список литературы/References

1. Антипова Л.В. Перспективы применения люпина в пищевой промышленности / Л.В. Антипова, Ж.И. Богатырева // Успехи современного естествознания, 2007. - № 10. С. 88 – 89. URL: <http://naturalsciences.ru/ru/article/view?id=11711> (дата обращения: 20.09.2021).
2. Ильденеева А.А. Использование сублимированных ягод в хлебопечении / А.А. Ильденеева, Е.С. Ятрусева // Студенческая наука – первый шаг в академическую науку: материалы Всерос. студенческой науч.-практ. конф. с участием школьников 10-11-х классов (г. Чебоксары, 4-5 марта 2021 г.): в 2 ч. Ч.1. – Чебоксары, 2021. – С. 101-103
3. Муравьева И.Н. Разработка технологии приготовления плетенки с добавлением чеснока / И.Н. Муравьева, Е.С. Ятрусева // Студенческая наука – первый шаг в академическую науку: материалы Всерос. студенческой науч.-практ. конф. с участием школьников 10-11-х классов (г. Чебоксары, 4-5 марта 2021 г.): в 2 ч. Ч.1. – Чебоксары, 2021. – С. 123-125.
4. Чеченешкина О.Ю. Влияние творожной сыворотки на биотехнологические свойства хлеба / О.Ю. Чеченешкина, Г.А. Ларионов, Е.С. Ятрусева. – Текст : непосредственный // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции : производства и переработки сельскохозяйственной продукции : сб. мат. Междунар. науч.-практ. конф., посв. 90-летию со дня рождения заслуженного деятеля науки РФ, Чувашской АССР,

- Почетного работника высшего проф. образ. РФ, доктора с.-х наук, проф. Александра Ивановича Кузнецова (1930-2015 гг.) в 2-х частях (г. Чебоксары, 16 ноября 2020 г.). – Чебоксары, 2020. – С. 446-451.
5. Чеченешкина О.Ю. Производство хлебобулочных изделий функционального назначения с добавлением плодов шиповника / О.Ю. Чеченешкина, Е.С. Ятрушева, Г.А. Ларионов / В сборнике: Технологии и продукты здорового питания. Сборник статей XII Национальной научно-практической конференции с международным участием. Под общей редакцией Н.В. Неповинных, О.М. Поповой, Е.В. Фатьянова. 2021. С. 779-782.
6. Щипцова Н.В. Влияние качества муки на хлебобулочные изделия/ Н.В. Щипцова, К.П. Данилов // Научно-образовательная среда как основа развития агропромышленного комплекса и социальной инфраструктуры села : материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 85-летию ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА (г. Чебоксары, 20-21 октября 2016 г.). – Чебоксары: ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2016 – С. 22-26
7. Щипцова Н.В. Влияние пищевых добавок на качество хлебобулочных изделий / Щипцова Н.В., Терентьева М.Г. – Текст : непосредственный // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции : материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 20-летию первого выпуска технологов сельскохозяйственного производства (г. Чебоксары, 15 ноября 2018 г.). – Чебоксары : ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2018 – С. 231-234
8. Ятрушева Е.С. Использование витграсса при производстве пшеничного хлеба / Е.С. Ятрушева, Г.А. Ларионов, О.Ю. Чеченешкина // Вестник Чувашской ГСХА. – 2021. - №2. – С. 46-53.
9. Ятрушева Е.С. Использование натуральных пищевых добавок при производстве пшеничного хлеба / Е.С. Ятрушева, О.Ю. Чеченешкина // Молодежь и инновации: материалы XVII Всерос. науч.-практ. конф. молодых ученых, аспирантов и студентов (г. Чебоксары, 11-12 марта 2021 года): в 2 ч. – Ч.1.– Чебоксары, 2021. – С. 157-162
10. Ятрушева Е.С. Использование шалфея лекарственного в производстве хлебобулочных изделий / О.Ю. Чеченешкина, Е.С. Ятрушева, Г.А. Ларионов. – Текст : непосредственный / Технологии и продукты здорового питания : сборник статей XII Национальной научно-практической конференции с международным участием (г. Саратов, 17-18 декабря 2020 г.). – Саратов : Саратовский ГАУ им. Н.И. Вавилова, 2021. – С. 842-845.

УДК 664.641.13

ПОЛЬЗА ИЛИ ВРЕД СУБЛИМАТОВ

Белякова В.В., студент, Щипцова Н.В., канд. биол. наук, доц.
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: В данной статье представлена разработка технологии производства булочки веснушка с добавлением сублимированной клубники массой 0,1 кг. В ходе проведения лабораторных испытаний были выявлены положительные качества по органолептическим показателям выпеченных булочных изделий.

Ключевые слова: рецептура, сублимированные ягоды, технология, тестоприготовление, хлебобулочные изделия.

BENEFIT OR HARMFUL OF SUBLIMATES

Belyakova V.V., student, Shchiptsova N.V., cand. of biol. science, ass. prof.
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: This article presents the development of production technology of buns freckle with the addition of freeze-dried strawberries with a mass of 0,1 kg during the laboratory testing identified a positive quality according to the organoleptic characteristics of the baked bakery products.

Key words: recipe, freeze-dried berries, technology, dough preparation, bakery products.

Введение. В последние десятилетия в связи с интересом людей к теме здорового питания все большую популярность приобретают сублимированные продукты [1,4]. Процесс сублимации или лиофилизации стал популярен с 1921 года благодаря российскому изобретателю Г. И. Лаппа-Старженецкому.

Многочисленные опыты, проводимые учеными пищевой промышленности, показывают, что сублиматы даже превосходят по питательным и вкусовым свойствам природные аналоги [2,3]. Сублимационная сушка обеспечивает сохранность всех полезных свойств и органолептических характеристик продуктов. Сублимированные ягоды и фрукты, овощи широко применяются в кулинарии, кондитерском производстве [4]. Однако в хлебопекарном производстве об использовании сублиматов малоизвестно.

Цель и методика исследований. Целью нашей работы является возможность расширения ассортимента мелкоштучных хлебобулочных изделий путем разработки булочки «Веснушка» с добавлением сублимированной клубники.

Задачи:

1. Проанализировать виды сублимированных ягод, их пользу и применение в хлебопечении.
2. Провести пробную лабораторную выпечку булочного изделия с добавлением 5 % и 10 % дозирования сублимированной клубники в условиях УНПЛ по хлебопечению ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ.
3. Произвести органолептическую оценку качества изготовленных булочных изделий с сублимированной клубникой.

Процесс разработки производственной рецептуры, проведение пробной лабораторной выпечки, органолептическую оценку качества булочных изделий проводили в условиях учебной научно-производственной лаборатории по хлебопечению ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ.

Для приготовления теста для булочек с сублимированной клубникой разработаны технологические параметры с 5 % и 10 % дозировкой сублимированной клубники (таблица 1).

Оценку качества выпеченных изделий проводили по ГОСТ 24298-80 Изделия хлебобулочные мелкоштучные. Общие технические условия.

Таблица 1– Технологические параметры приготовления теста для булочных изделий с добавлением сублимированной клубники

№ п/п.	Показатели	Единица измерения	Дозировка сублимированной клубники	
			5 %	10 %
26.	Количество муки пшеничной высшего сорта	г	95	90
27.	Количество воды	мл	60	60
28.	Температура воды	°C	35	35
29.	Количество соли	г	3,5	3,5
30.	Количество сахара	г	40	40
31.	Количество маргарина	г	5	5
32.	Количество прессованных дрожжей	г	6	6
33.	Время начала брожения	ч, мин	11:00	11:20
34.	Время I обминки	ч, мин	12:00	12:20
35.	Время II обминки	ч, мин	13:00	13:20
36.	Время конца брожения	ч, мин	14:00	14:20
37.	Продолжительность брожения	ч, мин	190	190
38.	Температура теста: начальная конечная	°C °C	36 32	36 32
Органолептическая характеристика теста: в начале брожения в конце брожения		Однородная, без видимых пузырьков. Видимая сетчатая с пустыми пузырьками.		

Результаты исследований и обсуждений. По результатам органолептического анализа установлено, что образцы булочек с 5 % дозировкой не имели существенных различий по вкусу, аромату, форме и окраске мякиша и корок. Булочки имели правильную форму, золотистый цвет, эластичный мякиш с равномерно распределенными порами, приятный вкус и аромат. Наилучшими органолептическими показателями качества обладали изделия дозировкой 10 % сублимированной клубники. Анализ полученных результатов показал, что с увеличением дозировки добавки меняется вкус и цвет мякиша, он становится насыщенным, розовато-коричневого цвета с видимыми включениями кусочков клубники и со вкусом «клубничного варенья». По внешнему виду булочные изделия соответствовали требованиям нормативно-технической документации.

Выводы. Таким образом, в результате пробной выпечки был выбран оптимальный вариант 10 % добавки сублимированной клубники при производстве булочек веснушка. Рекомендуем расширить ассортимент УНПЛ по хлебопечению ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ производства булочки веснушка с добавлением сублимированной клубники.

Список литературы / References

1. Чеченешкина, О.Ю. Производство хлебобулочных изделий функционального назначения с добавлением плодов шиповника / О.Ю. Чеченешкина, Е.С. Ятрушева, Г.А. Ларионов. – Текст : непосредственный / Технологии и продукты здорового питания : сборник статей XII Национальной научно-практической конференции с международным участием (г. Саратов, 17-18 декабря 2020 г.). – Саратов : Саратовский ГАУ им. Н.И. Вавилова, 2021. – С. 779-782.
2. Чеченешкина, О.Ю. Использование шалфея лекарственного в производстве хлебобулочных изделий / О.Ю. Чеченешкина, Е.С. Ятрушева, Г.А. Ларионов. – Текст : непосредственный / Технологии и продукты здорового питания : сборник статей XII Национальной научно-практической конференции с международным участием (г. Саратов, 17-18 декабря 2020 г.). – Саратов : Саратовский ГАУ им. Н.И. Вавилова, 2021. – С. 842-845.
3. Чеченешкина, О.Ю. Использование натуральных пищевых добавок при производстве пшеничного хлеба / Е.С. Ятрушева, О.Ю. Чеченешкина. – Текст : непосредственный // Молодежь и инновации: материалы XVII Всерос. науч.-практ. конф. молодых ученых, аспирантов и студентов (г. Чебоксары, 11-12 марта 2021 года): в 2 ч. – Ч.1.– Чебоксары, 2021. – С. 157-162.
4. Щипцова Н.В. Влияние пищевых добавок на качество хлебобулочных изделий / Щипцова Н.В., Терентьева М.Г. – Текст : непосредственный // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции : материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 20-летию первого выпуска технологов сельскохозяйственного производства (г. Чебоксары, 15 ноября 2018 г.). – Чебоксары : ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2018. – С. 231-234.

УДК 664.641.13

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА САХАРНОГО ПЕЧЕНЬЯ С ДОБАВЛЕНИЕМ ЭКСТРАКТА МЕЛИССЫ

Васильева А.Г., студент, Ларионов Г.А., д-р биол. наук, проф.
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: В статье рассмотрена возможность использования мелиссы в качестве нетрадиционного сырья при производстве сахарного печенья, а также представлены результаты пробной лабораторной выпечки.

Ключевые слова: пшеничная мука, мелисса, применение, сахарное печенье, производство.

IMPROVEMENT OF TECHNOLOGY OF PRODUCTION OF SUGAR COOKIES WITH ADDITION MELISSA EXTRACT

Brief abstract: The article discusses the possibility of using lemon balm as an unconventional raw material in the production of sugar biscuits, and also presents the results of a trial laboratory baking.

Key words: wheat flour, lemon balm, application, sugar biscuits, production.

Актуальность. В настоящее время одним из актуальных проблем в пищевой промышленности является расширение ассортимента продуктов питания и разработка новых видов изделия с использованием нетрадиционных видов сырья [1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15].

Важное теоретическое и практическое значение имеет вопрос применения пряно-лекарственных трав, как рецептурных компонентов для производства диетических мучных кондитерских изделий профилактического назначения. Одним из таких видов сырья является Melissa. Melissa обладает очень многими полезными лечебными свойствами, которые благоприятно влияют на организм человека [2].

Melissa богата эфирными маслами, дубильными веществами, витаминами А, РР, С, группы В, кофейными и розмариновыми кислотами, флавоноидами, смолами, минеральными веществами (натрий, железо, магний, медь, кальций, цинк, фосфор, калий), стеаринами, сапонинами.

В связи с этим, целью нашего исследования является влияние Melissa на биотехнологические процессы, протекающие в тесте.

Для решения поставленной цели были выдвинуты следующие задачи:

1. Изучить виды пряно-ароматических растений, их химический состав и возможность применения их в пищевой промышленности.

2. Провести пробную лабораторную выпечку сахарного печенья с добавлением Melissa.

3. Оценить качество выпеченных изделий по органолептическим показателям.

Методика исследования. Для проведения пробной лабораторной выпечки сахарного печенья с добавлением порошка Melissa основывались на ГОСТ 24901-89 Печенье. Общие технические условия.

Оценку кондитерского изделия провели в соответствии с требованиями ГОСТ 5897 «Изделия кондитерские. Методы определения органолептических показателей качества, размеров, массы нетто и составных частей».

Для проведения пробной лабораторной выпечки были сформированы: одна контрольная группа – контрольный образец – унифицированная рецептура без добавления нетрадиционного сырья; № 1 – 1 опытный образец – производственная рецептура с добавлением 3 % дозировки экстракта Melissa; № 2 – 2 опытный образец – производственная рецептура с добавлением 5 % дозировки экстракта Melissa.

Результаты проведения пробной лабораторной выпечки представлены в таблице 1.

Таблица 1– Результаты пробной лабораторной выпечки сахарного печенья

№ п/п	Показатели	Контрольный образец	№1	№2
1	Внешний вид (форма)	поверхность выпуклая с характерными трещинами	поверхность выпуклая с характерными трещинами	поверхность выпуклая с характерными трещинами
2	Характер корки	средней плотности	средней плотности	средней плотности
3	Цвет изделия при изломе	белый с желтоватым оттенком	белый с желтоватым оттенком	белый с желтоватым оттенком
4	Цвет корки	светло-коричневый	светло-коричневый	светло-коричневый
5	Состояние пористости	пористая	пористая	пористая
6	Вкус изделия	соответствует данному виду изделия	соответствует данному виду изделия с видимыми включениями порошка Melissa	соответствует данному виду изделия с видимыми включениями порошка Melissa
7	Запах изделия	с приятным запахом	со слабо выраженным запахом Melissa	с приятным запахом Melissa
8	Реологические свойства	плотность и консистенция сформированы	плотность и консистенция сформированы	плотность и консистенция сформированы

Результаты исследований и обсуждений. Пробная лабораторная выпечка сахарного печенья с 5 % дозировкой порошка Melissa имеет положительные результаты по органолептическим показателям, а именно поверхность изделий гладкая, цвет корки имеет светло-коричневый оттенок, цвет изделия при изломе светло-коричневого цвета, с приятным запахом Melissa. Вкус сахарного печенья приятный и соответствует данному виду изделия.

Выводы. Таким образом, оптимальным вариантом производства мучного кондитерского изделия с Melissa является 5 % дозировка.

Рекомендуем расширить ассортиментный ряд производства мучных кондитерских изделий с добавлением пряно-ароматических трав.

Список литературы / References

1. Ларионов, Г. А. Влияние обработки вымени на уменьшение микробной обсеменённости и количества соматических клеток в молоке коров / Г. А. Ларионов, В. Г. Семенов, О. Ю. Чеченешкина, Н. В. Щипцова // Молочнохозяйственный вестник. – 2019. – № 4 (36). – С. 67-77. – URL: <https://molochnoe.ru/journal/ru/node/1599> (дата обращения: 30.09.2021). – Текст : электронный.
2. Ларионов, Г. А. Мероприятия по снижению микробной обсеменённости и количества соматических клеток в молоке коров / Г. А. Ларионов, О. Ю. Чеченешкина, Н. В. Мардарьева, М. Г. Терентьева, В. Г. Семенов, Н. К. Кириллов, А. Ю. Лаврентьев // Перспективы развития аграрных наук: материалы Международной научно-практической конференции: тезисы докладов (Чебоксары, 1-2 июня 2019 г.). ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА. – Чебоксары, 2019. – С. 37-39.

3. Ларионов, Г. А. Профилактика и лечение субклинического мастита коров: монография / Г. А. Ларионов, Л. М. Вязова, И. В. Царевский. – Чебоксары: Новое Время, 2016. – 132 с. ISBN 978-5-9908745-9-6.
4. Ларионов, Г. А. Рекомендации по контролю количества соматических клеток в молоке коров : рекомендация / Г. А. Ларионов, Л. М. Вязова. – Чебоксары : ЗАО «РИЦ Гранит», 2013. – 24 с. – Текст : непосредственный.
5. Ларионов, Г. А. Рекомендации по использованию «Виолит», «Клиовит» и «Лактовит» для обработки вымени коров : рекомендация / Г. А. Ларионов, О. Н. Дмитриева. – Чебоксары : Центр-print, 2015. – 20 с. – Текст : непосредственный.
6. Ларионов, Г. А. Рекомендации по организации гигиены доения коров с применением Монкловит-1 на молочно-товарных фермах Чувашской Республики : рекомендация / Г. А. Ларионов, М. А. Сергеева. – Чебоксары : Центр-print, 2015. – 22 с. – Текст : непосредственный.
7. Ларионов, Г. А. Рекомендации по организации гигиены доения коров с применением пробиотических очистителей : рекомендация / Г. А. Ларионов, Е. С. Ятрушева. – Чебоксары : Центр-print, 2017. – 18 с. – Текст : непосредственный.
8. Ларионов, Г. А. Рекомендации по обеспечению гигиены доения коров с применением современных отечественных дезинфицирующих средств : рекомендация / Г. А. Ларионов, О.Ю. Чеченешкина. – Чебоксары : Чувашская ГСХА, 2019. – 24 с. – Текст : непосредственный.
9. Ларионов, Г. А. Профилактика и лечение субклинического мастита коров : монография / Г. А. Ларионов, Л. М. Вязова, И. В. Царевский. – Чебоксары : Новое Время, 2016. – 132 с. ISBN 978-5-9908745-9-6. – Текст : непосредственный.
10. Ларионов, Г. А. Современные средства для обработки вымени коров: монография / Г. А. Ларионов, Н. И. Ширкунова. – Чебоксары: ФГБОУ ВО «Чувашская государственная сельскохозяйственная академия», 2020. – 176 с.
11. Ларионов, Г. Гигиена получения молока / Г. Ларионов, О. Чеченешкина, Н. Мардарьева, М. Терентьева, В. Семенов, Н. Кириллов, А. Лаврентьев. – Текст : электронный // Ветеринария сельскохозяйственных животных. – 2019. – № 5. – С. 52-61.
12. Ларионов, Г. А. Улучшение микробиологических показателей качества молока при использовании отечественных средств для обработки вымени / Г. А. Ларионов, О. Ю. Чеченешкина, Н. В. Мардарьева. – Текст : непосредственный // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. – Чебоксары: – 2019. – № 3 (10). – С. 69-74. DOI: 10.17022/4dnf-fp93.
13. Чеченешкина, О.Ю. Производство хлебобулочных изделий функционального назначения с добавлением плодов шиповника / О.Ю. Чеченешкина, Е.С. Ятрушева, Г.А. Ларионов. – Текст : непосредственный / Технологии и продукты здорового питания : сборник статей XII Национальной научно-практической конференции с международным участием (г. Саратов, 17-18 декабря 2020 г.). – Саратов : Саратовский ГАУ им. Н.И. Вавилова, 2021. – С. 779-782.
14. Чеченешкина, О.Ю. Использование шалфея лекарственного в производстве хлебобулочных изделий / О.Ю. Чеченешкина, Е.С. Ятрушева, Г.А. Ларионов. – Текст : непосредственный / Технологии и продукты здорового питания : сборник статей XII Национальной научно-практической конференции с международным участием (г. Саратов, 17-18 декабря 2020 г.). – Саратов : Саратовский ГАУ им. Н.И. Вавилова, 2021. – С. 842-845.
15. Чеченешкина, О.Ю. Использование натуральных пищевых добавок при производстве пшеничного хлеба / Е.С. Ятрушева, О.Ю. Чеченешкина. – Текст : непосредственный // Молодежь и инновации: материалы XVII Всерос. науч.-практ. конф. молодых ученых, аспирантов и студентов (г. Чебоксары, 11-12 марта 2021 года): в 2 ч. – Ч.1.– Чебоксары, 2021. – С. 157-162.

УДК 637.07

ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ПАСТЕРИЗОВАННОГО МОЛОКА РЕАЛИЗУЕМОГО В МАГАЗИНАХ ЧУВАШСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

Волков Н.А., студент, Иванова Р.Н., канд. с.-х. наук, доц.
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: Проведена органолептическая оценка пастеризованного молока, реализуемого в торговых розничных сетях «Лента» и «Метро» в Чувашской Республике г. Чебоксары.

Ключевые слова: молоко, реализация, органолептическая оценка, бальная оценка, нормативный документ.

ASSESSMENT OF THE QUALITY OF PASTEURIZED MILK SALES IN STORES OF THE CHUVASH REPUBLIC

Volkov N. A., student, Ivanova R. N., cand. of agricult. science, ass. prof.
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: An organoleptic assessment of pasteurized milk sold in the «Lenta» and «Metro» retail chains in the Chuvash Republic of Cheboksary was carried out.

Key words: milk, sales, organoleptic assessment, score, normative document.

Молоко является обязательным и необходимым продуктом питания, так как содержит наиболее ценные и легко усвояемые компоненты. На прилавках магазинов Чувашской Республики можно увидеть широкий ассортимент вырабатываемой продукции от различных производителей [1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11].

Целью исследования является органолептическая оценка качества молока различных производителей, реализуемых в торговых сетях Чувашской Республики.

Для органолептической оценки выбрали молоко «Домик в деревне» пастеризованное 2,5%, и молоко 2,5% пастеризованное «Наша Корова», реализуемых в магазинах «Лента» и «МЕТРО». Для проведения органолептической оценки молока использовалась бальная оценка и были оформлены дегустационные листы.

Данные органолептической оценки приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Органолептическая оценка молока

Показатели	Фактические результаты оценки	
	«Домик в деревне»	«Наша Корова»
Запах и вкус	Свойственные для молока, без посторонних запахов и привкусов	
Консистенция	Однородная жидкость без осадка и хлопьев	
Цвет	Белый, равномерный по всей массе	Белый

В ходе дегустационной оценки выявили, что средний балл молока от производителя Вимм-Билль-Данн «Домик в деревне» составил 8,60 баллов, ОАО «Ядринмолоко» «Наша корова» - 8,0 баллов.

Таким образом, можно сделать вывод, что молоко от производителя Вимм-Билль-Данн «Домик в деревне» и молоко ОАО «Ядринмолоко» «Наша корова», по органолептическим показателям, соответствуют требованиям нормативных документов.

Список литературы / References

- ГОСТ 31450-2013. Молоко питьевое. Технические условия: принят Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 7 июня 2013 г. N 43): дата введения 2014-07-01. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200103303> (Дата обращения: 13.09.2021) – Текст: электронный.
- Арапова, А. А. Химический состав сырого и пастеризованного молока / А. А. Арапова, О. Ю. Архипова, Г. А. Ларионов. – Текст: непосредственный // Химия и жизнь: материалы международной научно-практической конференции (г. Новосибирск, 16 мая 2019 г.). Новосибирск: Новосибирский ГАУ, 2019 – С107-110.
- Камагина, О. А. Совершенствование технологии производства творожного крема с добавлением клубники и черники и оценка его качества / О. А. Камагина, Р. Н. Иванова // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку: материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов (г. Чебоксары, 4-5 марта 2020 г.): в 2-х частях. – Чебоксары: ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2020. – С. 71-73.
- Ларионов, Г. А. Изменения химического состава молока коров УНПЦ «Студенческий» в осенний период / Г. А. Ларионов, В. Г. Семенов, Н. В. Мардарьева. – Текст: непосредственный // Российский журнал. Проблемы ветеринарной санитарии, гигиены и экологии. – 2019. – № 4 (32). – С. 382-387.
- Ларионов, Г. А. Оценка качества молока в Чувашской Республике / Г. А. Ларионов, Н. В. Щипцова, Н. И. Миловидова. – Текст: непосредственный // Российский журнал. Проблемы ветеринарной санитарии, гигиены и экологии. – 2012. – № 2 (8). – С. 9-11.
- Ларионов, Г. А. Рекомендации по организации гигиены доения коров с применением пробиотических очистителей / Г. А. Ларионов, Е. С. Ятрусева. – Чебоксары. Центр-print. – 2017. – 18 с.
- Ларионов, Г. А. Улучшение качества и безопасности молока коров в соответствии с современными требованиями / Г. А. Ларионов, Н. И. Ендиев, О. Ю. Чеченешкина // Материалы Международной научно-практической конференции «Современные направления развития зоотехнической науки и ветеринарной медицины», посвященной 90-летию Голдобина Михаила Ивановича. ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА (Чебоксары, 18 мая 2018 г.). – Чебоксары: ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2018. – С. 287-290.
- Ларионов, Г. А. Определение сыропригодности молока по соотношению жира и белка / Г. А. Ларионов, Н. И. Ендиев // Материалы Международной научно-практической конференции «Биологизация земледелия – основа воспроизводства плодородия почв», посвященной 60-летию Шашкарова Леонида Геннадьевича. ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА (Чебоксары, 20 апреля 2018 г.). – Чебоксары: ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2018. – С. 207-210.
- Никифорова, А. Н. Совершенствование технологии производства творожной массы с добавлением семян чиа и оценка его качества / А. Н. Никифорова, Р. Н. Иванова // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку: материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов. (г. Чебоксары, 4-5 марта 2020 г.): в 2-х частях. – Чебоксары: ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2020. – С. 86-88.
- Цаплина, К. О. Оценка качества мороженого, реализуемого в Чувашской Республике / К. О. Цаплина, Р. Н. Иванова // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку: материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов (г. Чебоксары, 5-6 марта 2019 г.): в 2-х частях. – Чебоксары : ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2019. – С. 137-140.
- Яковлева, Е. А. Совершенствование технологии производства творожного продукта / Е. А. Яковлева, Р. Н. Иванова // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку: материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов (г. Чебоксары, 14-15 марта 2018 г.). – Чебоксары : ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2018. – С. 175-178.

УДК 637.07

СПРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ЦЕН ПАСТЕРИЗОВАННОГО МОЛОКА РЕАЛИЗУЕМОГО В ТОРГОВЫХ РОЗНИЧНЫХ СЕТЯХ «ЛЕНТА» И «МЕТРО»

Волков Н.А., студент, Иванова Р.Н., канд. с.-х. наук, доц.
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: Проведена сравнительная оценка цен пастеризованного молока, реализуемого в торговых розничных сетях «Лента» и «Метро» в Чувашской Республике г. Чебоксары.

Ключевые слова: молоко, производство, сравнение, цена, ассортимент, оценка.

COMPARATIVE ESTIMATION OF THE PRICES OF PASTEURIZED MILK SOLD IN THE «LENTA» AND «METRO» RETAIL CHAINS

Volkov N. A., student, Ivanova R. N., cand. of agricult. science, ass. prof.

Brief abstract: A comparative assessment of the prices of pasteurized milk sold in the «Lenta» and «Metro» retail chains in the Chuvash Republic of Cheboksary has been carried out.

Key words: milk, production, comparison, price, assortment, evaluation.

Молоко - натуральный, высокопитательный продукт, включающий все вещества, необходимые для поддержания жизни и развития организма в течение длительного времени. На прилавках магазинов Чувашской Республики можно увидеть широкий ассортимент молочной продукции от различных производителей [1,2,3,4,5,6,7,8,9].

Целью исследования является изучение ассортимента и сравнение цен на пастеризованное молоко реализуемого в магазинах г. Чебоксары.

Для сравнения цен и анализа ассортимента пастеризованного молока, реализуемого в магазинах г. Чебоксары были выбраны следующие супермаркеты: «Лента» и «METRO». Данные магазины относятся к гипермаркетам премиум-класса, которые рассчитаны на клиентов со средним и высоким уровнем заработной платы. Ассортимент и цены на пастеризованное молоко представлены в таблицах 1 и 2.

Таблица 1 – Ассортимент и цена пастеризованного молока реализуемого в магазине «Лента»

№ п/п	Наименование продукта	Производитель	Цена за 1 л, руб
1.	Молоко 2,5% пастеризованное «Гармония дня бзмж»	ООО «Аккондмолоко»	56,10
2.	Молоко 2,5% пастеризованное «Наша Корова»	ОАО «Ядринмолоко»	67,88
3.	Молоко 2,5% пастеризованное «Простоквашино»	DANONE	72,14
4.	Молоко «ДОМИК В ДЕРЕВНЕ» пастеризованное 2,5%, БЗМЖ	Вимм-Билль-Данн	73,12
5.	Молоко 2,5% пастеризованное «Очень важная корова БЗМЖ»	АО «Зеленодольский молочноперерабатывающий комбинат»	81,84

Таблица 2 – Ассортимент и цена пастеризованного молока реализуемого в магазине «METRO»

№ п/п	Наименование продукта	Производитель	Цена за 1 л, руб
1.	Молоко 2,5% пастеризованное «Гармония дня бзмж»	ООО «Аккондмолоко»	53,23
2.	Молоко 2,5% пастеризованное «Наша Корова»	ОАО «Ядринмолоко»	81,66
3.	Молоко 2,5% пастеризованное «Простоквашино»	DANONE	81,61
4.	Молоко «ДОМИК В ДЕРЕВНЕ» пастеризованное 2,5%, БЗМЖ	Вимм-Билль-Данн	94,50
5.	Молоко 2,5% пастеризованное «Очень важная корова БЗМЖ»	АО «Зеленодольский молочноперерабатывающий комбинат»	78,84

Таблица 3 – Средняя цена на пастеризованное молоко в магазинах «Лента» и «METRO»

Наименование торгового предприятия	Количество реализуемых изделий	Средняя цена за кг, руб.	На сколько изделие дороже, руб.
«Лента»	29	77,59	-
«Метро»	9	95,78	18,19

Анализ ассортимента показал, что в супермаркете «METRO» пастеризованного молока с жирностью 2,5% несколько шире, чем в гипермаркете «Лента». Преобладает молоко, произведенное в соответствии с ГОСТ, собственно, что довольно принципиально для покупателей, которые любят продукцию, произведенную по государственным стандартам. Сравнительная характеристика средней цены на молоко, в магазинах «Лента» и «METRO» приведены в таблице 3.

Опираясь на данные таблиц, можно сделать вывод о том, что цены на пастеризованное молоко в магазине «METRO» оказались выше, чем магазине «Лента».

Список литературы / References

- ГОСТ 31450-2013. Молоко питьевое. Технические условия: принят Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 7 июня 2013 г. N 43): дата введения 2014-07-01. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200103303> (Дата обращения: 13.09.2021) – Текст: электронный.
- Арапова, А. А. Химический состав сырого и пастеризованного молока / А. А. Арапова, О. Ю. Архипова, Г. А. Ларионов. – Текст: непосредственный // Химия жизни: материалы международной научно-практической конференции (г. Новосибирск, 16 мая 2019 г.). Новосибирск: Новосибирский ГАУ, 2019 – С107-110.
- Кирнов, Е. С. Химический состав и технологические свойства молока коров красно-пестрой породы / Е. С. Кирнов, А. В. Востроилов, Е. С. Артёмов, В. И. Беляев. – Текст: непосредственный // Вестник ВГАУ. – 2011. – № 1. – С. 75-77.
- Ларионов, Г. А. Изменения химического состава молока коров УНПЦ «Студенческий» в осенний период / Г. А. Ларионов, В. Г. Семенов, Н. В. Мардарьева. – Текст: непосредственный // Российский журнал. Проблемы ветеринарной санитарии, гигиены и экологии. – 2019. – № 4 (32). – С. 382-387.
- Ларионов, Г. А. Мониторинг содержания тяжелых металлов в системе: «почва – растение – животное – продукция» / Г. А. Ларионов // Вестник Чувашской ГСХА. – Чебоксары: – 2017. – № 1 (1). – С. 9-14.
- Ларионов, Г. А. Оценка качества молока в Чувашской Республике / Г. А. Ларионов, Н. В. Щипцова, Н. И. Миловидова. – Текст: непосредственный // Российский журнал. Проблемы ветеринарной санитарии, гигиены и экологии. – 2012. – № 2 (8). – С. 9-11.
- Ларионов, Г. А. Определение сыропригодности молока по соотношению жира и белка / Г. А. Ларионов, Н. И. Ендриев // Материалы Международной научно-практической конференции «Биологизация земледелия – основа воспроизводства

плодородия почвы», посвященной 60-летию Шашкарова Леонида Геннадьевича. ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА (Чебоксары, 20 апреля 2018 г.). – Чебоксары: ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2018. – С. 207-210.

8. Ларионов, Г. А. Рекомендации по организации гигиены доения коров с применением пробиотических очистителей / Г. А. Ларионов, Е. С. Ятрусева. – Чебоксары. Центр-print. – 2017. – 18 с.

9. Ларионов, Г.А. Улучшение качества и безопасности молока коров в соответствии с современными требованиями / Г. А. Ларионов, Н. И. Ендиев, О. Ю. Чеченешкина // Материалы Международной научно-практической конференции «Современные направления развития зоотехнической науки и ветеринарной медицины», посвященной 90-летию Голдобина Михаила Ивановича. ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА (Чебоксары, 18 мая 2018 г.). – Чебоксары: ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2018. – С. 287-290.

УДК 637.524.3.

ИЗУЧЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА ПОЛУКОЧЕНОЙ КОЛБАСЫ «СЕРВЕЛАТ ПИКАНТНЫЙ»

Волков Н.А., студент, Терентьева М.Г., канд. биол. наук, доц.
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: В работе представлены результаты исследований органолептических и физико-химических показателей полукопченной колбасы «Сервелат пикантный».

Ключевые слова: физико-химические свойства, качество, показатели, сервелат.

STUDY OF QUALITY INDICATORS SEMI-FINISHED SAUSAGE «SERVELAT PICANT»

Volkov N.A., student, Terentyeva M.G., cand. of biol. science, ass. prof.
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: The paper presents the results of studies of organoleptic and physicochemical indicators of semi-smoked sausage "Servelat piquant".

Key words: physical and chemical properties, quality, indicators, cervelat.

Колбасные изделия пользуются повышенным спросом у населения, поэтому перед мясной промышленностью стоит задача значительного увеличения их производства.

Целью работы является изучение органолептических и физико-химических показателей качества [1,2,3,4,5,6] полукопченной колбасы «Сервелат пикантный», производителем которого является ООО «Ядринский мясокомбинат Чувашпотребсоюза». Сырьём для изготовления колбасы полукопченной «Сервелат пикантный» является филе грудки, шпик, соль, экстракты специй пищевой краситель.

Современная пищевая промышленность вырабатывает широкий ассортимент продуктов питания с использованием нетрадиционного сырья [5,10], а также с использованием пищевых добавок, как при производстве продукции животноводства, так и растениеводства [7,8,9,10,11,12,13]. Результаты исследований представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Показатели качества колбасы «Сервелат пикантный»

Показатели	НД на методы испытаний	Ед.из.	Требования по НД	Результаты исследований
Внешний вид	ГОСТ 9959-2015	-	Чистая, сухая поверхность без повреждения	Чистая, сухая поверхность без повреждения
Консистенция	ГОСТ 9959-2015	-	Упругая	Упругая
Вид на разрезе	ГОСТ 9959-2015	-	От светло-розового до тёмно-красного	Красный
Запах и вкус	ГОСТ 9959-2015	-	Свойственный, с выраженным ароматом пряностей	Свойственный, с выраженным ароматом пряностей
Массовая доля влаги, не более	ГОСТ 9793-2016	%	52,0	43,7±0,5
Массовая доля жира, не более	ГОСТ 23042-2015	%	30,0	27,9±0,5
Массовая доля белка, не менее	ГОСТ 25011-2017	%	15,0	17,3±0,4

Таким образом, изученные нами органолептические и физико-химические показатели колбасы полукопченной «Сервелат пикантный» соответствуют требованиям нормативных документов.

Список литературы/References

1. ГОСТ Р 52054-2003 «Мясо и мясные продукты. Общие условия проведения органолептической оценки. [Электронный ресурс]. – Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации. – Режим доступа : [http : // docs.cntd.ru/document/1200133106](http://docs.cntd.ru/document/1200133106).
2. ГОСТ 9793-2016 «Мясо и мясные продукты. Методы определения влаги». [Электронный ресурс]. – Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации. – Режим доступа : [http : // docs.cntd.ru/document/1200144231](http://docs.cntd.ru/document/1200144231).
3. ГОСТ 23042-2015 «Мясо и мясные продукты. Методы определения жира» [Электронный ресурс]. – Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации. – Режим доступа : [http : // docs.cntd.ru/document/1200133107](http://docs.cntd.ru/document/1200133107).
4. ГОСТ 25011-2017 «Мясо и мясные продукты. Методы определения белка». [Электронный ресурс]. – Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации. – Режим доступа : [http : // docs.cntd.ru/document/1200146783](http://docs.cntd.ru/document/1200146783).

5. Патент 2615444 Российская Федерация. Способ получения мягкого сыра : Заявка № 2015136349 : заявл. 26.08.2015 : опубл. 04.04.2017 : Бюл. № 10 / Г. А. Ларионов, Л. А. Явкина, Н. И. Ендиев, Н. В. Щипцова, М. А. Ершов. – 6 с. – Текст : непосредственный.
6. Васинова, И. Г. Разработка рецептуры и технологии производства мягкого сыра «Студенческий» с маслинами / И. Г. Васинова, Г. А. Ларионов // Молодежь и инновации : материалы XV Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов (г. Чебоксары, 14-15 марта 2019 г.). – Чебоксары : ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2019. – С. 25-28.
7. Ларионов, Г. А. Разработка технологии производства мягкого сыра «Академический» / Г. А. Ларионов, В. Г. Семенов, Н. В. Мардарьева, Н. В. Щипцова, А. Ю. Лаврентьев, О. Ю. Чеченешкина, М. Г. Терентьева. – Текст : непосредственный // Перспективы развития аграрных наук : материалы Международной сельскохозяйственной научной конференции : AgroScience-2020 (г. Чебоксары, 10 апреля 2020 г.). – Чебоксары : ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2020. – С. 25-26.
8. Павлова, Ю. М. Разработка рецептуры и технологии производства мягкого сыра «Студенческий» с семенами подсолнечника / Ю. М. Павлова, Г. А. Ларионов // Молодежь и инновации : материалы XV Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов (г. Чебоксары, 14-15 марта 2019 г.). – Чебоксары : ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2019. – С. 97-101.
9. Петрова, Е. С. Разработка технологии производства сыра «Студенческий» с добавлением семян тыквы / Е. С. Петрова, Г. А. Ларионов // Студенческая наука – первый шаг в академическую науку : материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов (г. Чебоксары, 5-6 марта 2019 г.). – Чебоксары : ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2019. – Ч. 1. – С. 106-109.
10. Щипцова, Н. В. Нетрадиционное растительное сырье в производстве мучных изделий / Н. В. Щипцова, Н. В. Алтынова, Н. А. Фадеева // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции : материалы II Международной научно-практической конференции (г. Чебоксары, 15 ноября 2019 г.). – Чебоксары : ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2019. – С. 214-219.
11. Щипцова, Н. В. Пищевые добавки в хлебопечении / Н. В. Щипцова, Н. В. Мардарьева // Перспективы развития механизации, электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства : материалы Всероссийской научно-практической конференции (г. Чебоксары, 28 февраля 2019 г.). – Чебоксары : ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2019. – С. 320-324.
12. Щипцова, Н. В. Влияние пищевых добавок на качество хлебобулочных изделий / Н. В. Щипцова, М. Г. Терентьева // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции : материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 20-летию первого выпуска технологов сельскохозяйственного производства (г. Чебоксары, 15 ноября 2018 г.). – Чебоксары : ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2018. – С. 231-234.
13. Ятрушева, Е. С. Использование натуральных пищевых добавок при производстве пшеничного хлеба / Е. С. Ятрушева, О. Ю. Чеченешкина // Молодежь и инновации: материалы XVII Всерос. науч.-практ. конф. молодых ученых, аспирантов и студентов (г. Чебоксары, 11-12 марта 2021 года): в 2 ч. – Ч.1. – Чебоксары, 2021. – С. 157-162.

УДК 664.841.8.002.3:582.782.1

ПРОДУКТЫ ИЗ ПЛОДОВ ОБЛЕПИХИ - ИСТОЧНИК АНТИОКСИДАНТОВ

Воронцова А.В., студент, Чеченешкина О.Ю., канд. с.-х. наук, ст. преподаватель
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: нами проведено исследование крушиновидной облепихи, продуктов консервации и просто блюд из нее.

Ключевые слова: облепиха, плоды, сок, консервирование, купажирувание.

SEA BUCKTHORN FRUIT PRODUCTS ARE A SOURCE OF ANTIOXIDANTS

Vorontsova A.V. student, Checheneshkina O.Y., of agricult. science, senior lecturer
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: work on the study of buckthorn sea buckthorn, conservation products and just dishes from it.

Key words: sea buckthorn, fruits, juice, canning, blending.

Облепиха – ценный источник каротина, в том числе β-каротина, содержание которого служит одним из основных показателей качества плодов. Облепиховое масло – ценный источник биологически активных веществ. Плоды содержат разнообразные витамины (С, В, Е и др.) и являются одними из лучших натуральных витаминосодержателей.

Цель работы – изучить химический состав плодов крушиновидной облепихи и приготовить консервированные продукты из ее плодов.

Консервированные продукты на основе плодов и овощей позволяют обеспечить рацион людей биологически активными веществами в течение всего года.

Купажирование облепихи с овощами и фруктами заслуживает особого внимания. Этот технологический прием позволит создавать продукты с определенными органолептическими показателями качества и обогатить их биологически активными веществами [1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15].

При разработке рецептуры тыквенно-облепихового повидла составили композицию тыквенного пюре 80 частей, облепихового – 20.

Композиция смородиново-облепихового желе состоит из 75 частей черной смородины и 154 – облепихи.

В соке яблочно-облепиховом содержится 90 частей яблочного сока и облепихового – 10.

При вкусоароматической дегустации повидло тыквенно-облепиховое характеризуется гармоничным вкусом, сочетающимся с преобладающим облепиховым ароматом, смородиново-облепиховое желе – с преобладанием смородинового аромата. В соке яблочно-облепиховом доминирует освежающий вкус, преобладает плодовый, легкий облепиховый аромат.

Таким образом, плоды облепихи служат источником натуральных ингредиентов, таких как антиоксиданты (β-каротин, витамин С), пищевые волокна (пектиновые вещества, клетчатка), полиненасыщенные жиры (облепиховое масло) минеральные элементы, поэтому их целесообразно использовать для обогащения продуктов питания этими биологически активными веществами.

Список литературы/References

1. Ишимова, Ю. В. Использование кунжутной муки в технологии хлебопечения / Ю. В. Ишимова, Н. В. Щипцова // Студенческая наука – первый шаг в академическую науку : материалы Всероссийской научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов (г. Чебоксары, 4-5 марта 2021 г.). – Чебоксары : ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ, 2021. – С. 103-106.
2. Петрова, Н. Ю. Совершенствование технологии производства сырцовых пряников с использованием имбиря / Н. Ю. Петрова, Н. В. Щипцова // Студенческая наука – первый шаг в академическую науку : материалы Всероссийской научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов (г. Чебоксары, 5-6 марта 2020 г.). – Чебоксары : ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2020. – С. 92-94.
3. Рубцова, Н. Г. Производство сахарного печенья с использованием нетрадиционного растительного сырья / Н. Г. Рубцова, Н. В. Щипцова // Студенческая наука – первый шаг в академическую науку : материалы Всероссийской научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов (г. Чебоксары, 5-6 марта 2020 г.). – Чебоксары : ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2020. – С. 94-96.
4. Селиванова, С. В. Лемонграсс в технологии производства мучных кондитерских изделий / С. В. Селиванова, И. Н. Васильева, Н. В. Щипцова // Студенческая наука – первый шаг в академическую науку : материалы Всероссийской научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов (г. Чебоксары, 4-5 марта 2021 г.). – Чебоксары : ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ, 2021. – С. 125-128.
5. Щипцова, Н. В. Нетрадиционное растительное сырье в производстве мучных изделий / Н. В. Щипцова, Н. В. Алтынова, Н. А. Фадеева // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции : материалы II Международной научно-практической конференции (г. Чебоксары, 15 ноября 2019 г.). – Чебоксары : ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2019. – С. 214-219.
6. Щипцова, Н. В. Влияние амарантовой муки на качество сдобной булочки / Н. В. Щипцова, Г. А. Ларионов, М. Г. Терентьева, А. А. Жуков // Естественные и технические науки. – 2021. – № 6(157). – С. 172-173.
7. Щипцова, Н. В. Разработка продукта функционального назначения / Н. В. Щипцова, М. Г. Терентьева // Агроэкологические и организационно-экономические аспекты создания и эффективного функционирования экологически стабильных территорий : материалы Всероссийской научно-практической конференции (г. Чебоксары, 5 октября 2017 г.). – Чебоксары : ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2017. – С. 166-170.
8. Щипцова, Н. В. Влияние овощной добавки на качество мучного изделия / Н. В. Щипцова, Г. А. Ларионов, Н. А. Фадеева // Естественные и технические науки. – 2020. – № 5(143). – С. 128-129.
9. Щипцова, Н. В. Влияние качества муки на хлебобулочные изделия / Н. В. Щипцова, К. П. Данилов // Научно-образовательная среда как основа развития агропромышленного комплекса и социальной инфраструктуры села : материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 85-летию ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА (г. Чебоксары, 20-21 октября 2016 г.). – Чебоксары : ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2016. – С. 22-26.
10. Щипцова, Н. В. Влияние автолитической активности ржаной муки на качество хлеба / Н. В. Щипцова, Н. А. Фадеева – Текст : непосредственный // Развитие аграрной науки как важнейшее условие эффективного функционирования агропромышленного комплекса страны : материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 70-летию со дня рождения заслуженного работника высшей школы Чувашской Республики и Российской Федерации, доктора ветеринарных наук, профессора Кириллова Николая Кирилловича (г. Чебоксары, 8 октября 2018 г.). – Чебоксары : ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2018. – С. 98-100.
11. Щипцова, Н. В. Влияние пищевых добавок на качество хлебобулочных изделий / Н. В. Щипцова, М. Г. Терентьева // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции : материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 20-летию первого выпуска технологов сельскохозяйственного производства (г. Чебоксары, 15 ноября 2018 г.). – Чебоксары : ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2018. – С. 231-234.
12. Щипцова, Н. В. Пищевые добавки в хлебопечении / Н. В. Щипцова, Н. В. Мардарьева. – Текст : непосредственный // Перспективы развития механизации, электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства : материалы Всероссийской научно-практической конференции (г. Чебоксары, 28 февраля 2019 г.). – Чебоксары : ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2019. – С. 320-324.
13. Щипцова, Н. В. Влияние условий технологического процесса на качество хлебобулочных изделий / Н. В. Щипцова, М. Г. Терентьева – Текст : непосредственный // Современные направления развития зоотехнической науки и ветеринарной медицины : материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию Голдобина Михаила Ивановича (г. Чебоксары, 18 мая 2018 г.). – Чебоксары : ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2018. – С. 307-310.
14. Ятрушева, Е. С. Использование витграсса при производстве пшеничного хлеба / Е. С. Ятрушева, Г. А. Ларионов, О. Ю. Чеченешкина // Вестник Чувашской ГСХА. – 2021. – №2. – С. 46-53.
15. Тимофеева, В.Н. Консервированные продукты из плодов облепихи/ В.Н. Тимофеева, М.Л. Зенькова, А.В. Акулич, Э.С. Гореньков// Пищевая промышленность. – 2009. – № 4. – С. 48-51.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ОПЕРАЦИИ В ПРОИЗВОДСТВЕ СЫРА КАЧОТТА

Герасимова А.Ю., учитель, Ларионов Д.Г., учащийся,
Чеченешкина О.Ю., канд. с.-х. наук, ст. преподаватель
Лицей №4 г. Чебоксары,
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: В работе приведены технологические операции производства полутвердого сыра Качотта. Выявлены особенности производства по температуре и времени.

Ключевые слова: сыр, Качотта, технология.

TECHNOLOGICAL OPERATIONS IN THE PRODUCTION OF CHEESE CACIOTTA

Gerasimova A.Yu., teacher, Larionov D.G., student,
Checheneshkina O.Yu., cand. of agricult. science, senior lecturer
Lyceum № 4, Cheboksary,
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: The paper describes the technological operations of the production of semi-hard cheese Caciotta. The features of temperature and time are revealed.

Key words: cheese, Caciotta, technology.

Производства сыра требует внимательного отношения к технологическим операциям [1,2,3,4,5,6]. Растет спрос на полутвердые сыры [7,8,9,10,11,12].

Цель работы – изучить условия производства полутвердого сыра Качотта по температуре и времени.

Для производства сыра Качотта необходимое количество молока принимают по органолептическим, физико-химическим и микробиологическим показателям. Сыропригодное молоко подготавливают к выработке сыра. Пастеризуют молоко при температуре $69 \pm 1^\circ\text{C}$. Выдерживают при этой температуре 10 минут. Пастеризованное молоко охлаждают до температуры $37 \pm 1^\circ\text{C}$. В охлажденное молоко вносят закваску. Заквашивание и сквашивание происходит при температуре $36-38^\circ\text{C}$ в течение 60 минут. В начале сквашивания в смесь вносят хлористый кальций. Фермент вносят при температуре $36-38^\circ\text{C}$ и смешивают в течение 1-2 минут. На образование сгустка необходимо 40-60 минут. Сгусток режут вертикальной, затем горизонтальной лирой. Обработка сгустка проводится до формирования сырного зерна. Формируют сырные головки и проводят самопрессование. Сырные головки в формах отправляют на стуфатуру. Стуфатура проводится при температуре $36-38^\circ\text{C}$ до 12 часов. Сырные головки извлекают из формы и охлаждают при комнатной температуре. Сырные головки массой 500 г солят 3-4 часа с температурой рассола 10°C . Созревание происходит до 14 суток при температуре $10-12^\circ\text{C}$ и влажности 85-95%. Сыры хранят в холодильнике при температуре $2-6^\circ\text{C}$.

Список литературы / References

1. Васикова, И. Г. Разработка рецептуры и технологии производства мягкого сыра «Студенческий» с маслинами / И. Г. Васикова, Г. А. Ларионов. – Текст : непосредственный // Молодежь и инновации : материалы XV Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов (г. Чебоксары, 14-15 марта 2019 г.). – Чебоксары : ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2019. – С. 25-28.
2. Ларионов, Г. А. Определение сыропригодности молока по соотношению жира и белка / Г. А. Ларионов, Н. И. Ендиев. – Текст : непосредственный // Биологизация земледелия – основа воспроизводства плодородия почвы : материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 60-летию Шашкарова Леонида Геннадьевича (г. Чебоксары, 20 апреля 2018 г.). – Чебоксары : ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2018. – С. 207-210.
3. Ларионов, Г. А. Учебная и научно-исследовательская лаборатория по технологии молока и молочных продуктов ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА / Г. А. Ларионов. – Текст : непосредственный // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции : материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 20-летию первого выпуска технологов сельскохозяйственного производства (г. Чебоксары, 15 ноября 2018 г.). – Чебоксары : ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2018. – С. 200-206.
4. Ларионов, Г. А. Разработка технологии производства сыра «Студенческий» с добавлением кураги и маслин в лаборатории молока и молочных продуктов ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА / Г. А. Ларионов, И. Г. Васикова. – Текст : непосредственный // Биотехнологические аспекты управления технологиями пищевых продуктов в условиях международной конкуренции : материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции (г. Курган, 19 марта 2019 г.). – Курган : ФГБОУ ВО Курганская ГСХА, 2019. – С. 292-295.
5. Ларионов, Г. А. Разработка технологии производства мягкого сыра «Академический» / Г. А. Ларионов, В. Г. Семенов, Н. В. Мардарьева, Н. В. Щипцова, А. Ю. Лаврентьев, О. Ю. Чеченешкина, М. Г. Терентьева. – Текст : непосредственный // Перспективы развития аграрных наук : материалы Международной научно-практической конференции (г. Чебоксары, 10 апреля 2020 г.). – Чебоксары : ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА – Чебоксары, 2020. – С. 25-26.
6. Ларионов, Г. А. Производство мягкого сыра в условиях фермерских и коллективных хозяйств / Г. А. Ларионов, Н. В. Щипцова, Е. С. Ятрушева, О. Ю. Чеченешкина // Молочнохозяйственный вестник. – 2020. – № 4 (40). – С. 149-158. – URL: <https://molochnoe.ru/journal/ru/node/1723> (дата обращения: 30.12.2020). – Текст : электронный.
7. Петрова, Е. С. Разработка технологии производства сыра «Студенческий» с добавлением семян тыквы / Е. С. Петрова, Г. А. Ларионов. – Текст : непосредственный // Студенческая наука – первый шаг в академическую науку : материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов (г. Чебоксары, 5-6 марта 2019 г.). – Чебоксары : ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2019. – Ч. 1. – С. 106-109.
8. Павлова, Ю. М. Разработка рецептуры и технологии производства мягкого сыра «Студенческий» с семенами подсолнечника / Ю. М. Павлова, Г. А. Ларионов. – Текст : непосредственный // Молодежь и инновации : материалы XV

Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов (г. Чебоксары, 14-15 марта 2019 г.). – Чебоксары : ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2019. – С. 97-101.

9. Петрова, Е. С. Разработка рецептуры и технологии производства мягкого сыра «Студенческий» с семенами тыквы / Е. С. Петрова, Г. А. Ларионов. – Текст : непосредственный // Молодежь и инновации : материалы XV Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов (г. Чебоксары, 14-15 марта 2019 г.). – Чебоксары : ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2019. – С. 102-106.

10. Петрова, Е. С. Разработка рецептуры и технологии производства мягкого сыра «Студенческий» с семенами тыквы / Е. С. Петрова, Г. А. Ларионов. – Текст : электронный // Юность Большая Волга : материалы XXI Межрегиональной конференции-фестиваля научного творчества учащейся молодежи (г. Чебоксары, 30 мая 2019 г.). – Чебоксары : Бюджетное образовательное учреждение Чувашской Республики дополнительного образования «Центр молодежных инициатив» Министерства образования и молодежной политики Чувашской Республики, 2019. – С. 82-83.

11. Потапова, О. В. Разработка рецептуры и технологии производства мягкого сыра «Студенческий» с семенами укропа / О. В. Потапова, Г. А. Ларионов. – Текст : непосредственный // Молодежь и инновации : материалы XV Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов (г. Чебоксары, 14-15 марта 2019 г.). – Чебоксары : ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2019. – С. 110-114.

12. Larionov, G. Determination of cheese suitability of milk and development of production technology of soft cheese 'Academicheskii' / G Larionov, V Semenov, N Mardaryeva, N Schiptsova, A Lavrentyev, O Checheneshkina and M Terentyeva // IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science. International AgroScience Conference (AgroScience-2020) 10 April 2020, Cheboksary, Russian Federation 604 (2020) 012032 doi:10.1088/1755-1315/604/1/012032 (Входит в Scopus®).

УДК 637.334.34

ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА ПОЛУТВЕРДОГО СЫРА КАЧОТТА

Герасимова А.Ю., учитель

Лицей №4 г. Чебоксары

Ларионов Д.Г., учащийся, Ятрушева Е.С., канд. с.-х. наук, доц.

Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: В работе приведены особенности технологии производства полутвердого сыра Качотта.

Ключевые слова: корова, молоко, сыр, полутвердый, Качотта.

TECHNOLOGY OF THE PRODUCTION OF SEMI-HARD CHEESE CACIOTTA

Gerasimova A.Yu., teacher

Lyceum № 4, Cheboksary

Larionov D.G., student, Yatrusheva E.S., cand. of agricult. science, ass. prof.

Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: The paper presents specifics of the technology of the production of semi-hard cheese Caciotta.

Key words: cow, milk, cheese, semi-hard, Caciotta.

Производство сыра в России ежегодно увеличивается [2,3,11]. В нашей стране производят различные мягкие сыры [1,4,5,6,7,8,9,10,11]. Растет спрос на полутвердые сыры [12,13].

Цель работы – изучить особенности технологии производства полутвердого сыра Качотта.

Технология производства сыра Качотта состоит из следующих операций: приемка и подготовка молока к выработке сыра, пастеризация, охлаждение, заквашивание и сквашивание, внесение хлористого кальция, свертывание смеси, обработка сгустка, сушка сырного зерна, формирование сырной головки, ступатура, охлаждение, соление, созревание и хранение.

Особенностями технологии производства сыра Качотта является:

1) применяют технологию Stufatura. В помещении, где готовится Качотта, поддерживается высокая температура. Это делают для того, чтобы термофильные культуры смогли закончить свою работу, т.е. чтобы сыворотка полностью отделилась от сырного зерна.

2) созревание. Иногда поверхность головки смазывают оливковым маслом или моют в томатной пасте, вине. Сам процесс может происходить в золе внутри больших сосудов из глины или под сеном, чтобы сыр сохранил свежий вкус молока.

Список литературы / References

1. Васикова, И. Г. Разработка рецептуры и технологии производства мягкого сыра «Студенческий» с маслинами / И. Г. Васикова, Г. А. Ларионов. – Текст : непосредственный // Молодежь и инновации : материалы XV Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов (г. Чебоксары, 14-15 марта 2019 г.). – Чебоксары : ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2019. – С. 25-28.

2. Ларионов, Г. А. Определение сыропригодности молока по соотношению жира и белка / Г. А. Ларионов, Н. И. Ендиев. – Текст : непосредственный // Биологизация земледелия – основа воспроизводства плодородия почвы : материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 60-летию Шашкарова Леонида Геннадьевича (г. Чебоксары, 20 апреля 2018 г.). – Чебоксары : ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2018. – С. 207-210.

3. Ларионов, Г. А. Учебная и научно-исследовательская лаборатория по технологии молока и молочных продуктов ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА / Г. А. Ларионов. – Текст : непосредственный // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции : материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 20-летию первого выпуска технологов сельскохозяйственного производства (г. Чебоксары, 15 ноября 2018 г.). – Чебоксары : ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2018. – С. 200-206.

4. Ларионов, Г. А. Разработка технологии производства сыра «Студенческий» с добавлением кураги и маслин в лаборатории молока и молочных продуктов ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА / Г. А. Ларионов, И. Г. Васикова. – Текст : непосредственный // Биотехнологические аспекты управления технологиями пищевых продуктов в условиях международной конкуренции : материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции (г. Курган, 19 марта 2019 г.). – Курган : ФГБОУ ВО Курганская ГСХА, 2019. – С. 292-295.
5. Ларионов, Г. А. Разработка технологии производства мягкого сыра «Академический» / Г. А. Ларионов, В. Г. Семенов, Н. В. Мардарьева, Н. В. Щипцова, А. Ю. Лаврентьев, О. Ю. Чеченешкина, М. Г. Терентьева. – Текст : непосредственный // Перспективы развития аграрных наук : материалы Международной научно-практической конференции (г. Чебоксары, 10 апреля 2020 г.) ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА – Чебоксары, 2020. – С. 25-26.
6. Ларионов, Г. А. Производство мягкого сыра в условиях фермерских и коллективных хозяйств / Г. А. Ларионов, Н. В. Щипцова, Е. С. Ятрушева, О. Ю. Чеченешкина // Молодое хозяйство. – 2020. – № 4 (40). – С. 149-158. – URL: <https://molochnoe.ru/journal/ru/node/1723> (дата обращения: 30.12.2020). – Текст : электронный.
7. Петрова, Е. С. Разработка технологии производства сыра «Студенческий» с добавлением семян тыквы / Е. С. Петрова, Г. А. Ларионов. – Текст : непосредственный // Студенческая наука – первый шаг в академическую науку : материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов (г. Чебоксары, 5-6 марта 2019 г.). – Чебоксары : ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2019. – Ч. 1. – С. 106-109.
8. Павлова, Ю. М. Разработка рецептуры и технологии производства мягкого сыра «Студенческий» с семенами подсолнечника / Ю. М. Павлова, Г. А. Ларионов. – Текст : непосредственный // Молодежь и инновации : материалы XV Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов (г. Чебоксары, 14-15 марта 2019 г.). – Чебоксары : ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2019. – С. 97-101.
9. Петрова, Е. С. Разработка рецептуры и технологии производства мягкого сыра «Студенческий» с семенами тыквы / Е. С. Петрова, Г. А. Ларионов. – Текст : непосредственный // Молодежь и инновации : материалы XV Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов (г. Чебоксары, 14-15 марта 2019 г.). – Чебоксары : ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2019. – С. 102-106.
10. Петрова, Е. С. Разработка рецептуры и технологии производства мягкого сыра «Студенческий» с семенами тыквы / Е. С. Петрова, Г. А. Ларионов. – Текст : электронный // Юность Большая Волга : материалы XXI Межрегиональной конференции-фестиваля научного творчества учащейся молодежи (г. Чебоксары, 30 мая 2019 г.). – Чебоксары : Бюджетное образовательное учреждение Чувашской Республики дополнительного образования «Центр молодежных инициатив» Министерства образования и молодежной политики Чувашской Республики, 2019. – С. 82-83.
11. Потапова, О. В. Разработка рецептуры и технологии производства мягкого сыра «Студенческий» с семенами укропа / О. В. Потапова, Г. А. Ларионов. – Текст : непосредственный // Молодежь и инновации : материалы XV Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов (г. Чебоксары, 14-15 марта 2019 г.). – Чебоксары : ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2019. – С. 110-114.
12. Larionov, G. Determination of cheese suitability of milk and development of production technology of soft cheese 'Academicheskii' / G. Larionov, V. Semenov, N. Mardaryeva, N. Schiptsova, A. Lavrentyev, O. Checheneshkina and M. Terentyeva // IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science. International AgroScience Conference (AgroScience-2020) 10 April 2020, Cheboksary, Russian Federation 604 (2020) 012032 doi:10.1088/1755-1315/604/1/012032 (Входит в Scopus®).
13. Larionov, G. Development of technology for the production of suluguni cheese / Gennady Larionov, Natalia Mardaryeva, Nadezhda Schiptsova, Maya Terentyeva, Olesya Checheneshkina, Helena Yatrusheva and Raisa Ivanova – Текст : непосредственный // Перспективы развития аграрных наук : материалы Международной научно-практической конференции (г. Чебоксары, 16 апреля 2021 г.). ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ. – Чебоксары, 2021. – С. 4.

УДК 636.4:636:611.3

ТЕМПЫ РАЗВИТИЯ КИШОК ТОЛСТОГО КИШЕЧНИКА У РАСТУЩИХ ПОРОСЯТ

Данилова О.Е., студент, Сусликова А.Е., студент, Ятрушева Е.С., канд. с.-х. наук, доц.
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: Проведены определение массы и длины слепой, ободочной наружной, ободочной внутренней и прямой кишок у поросят крупной белой породы в возрасте 1, 7, 14, 21, 28, 60, 120 суток.

Ключевые слова: слепая кишка, ободочная кишка, прямая кишка, поросята.

RATES OF COLON COLON DEVELOPMENT IN GROWING PIGLETS

Danilova O.E., student, Suslikova A.E., student, Yatrusheva E.S., cand. of agricult. science, ass. prof.
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: The determination of the mass and length of the blind, outer rim, inner rim and rectum in piglets of a large white breed at the age of 1, 7, 14, 21, 28, 60, 120 days.

Key words: cecum, colon, rectum, piglets.

Учитывая важную роль толстого отдела кишечника в процессах пищеварения растущего организма [1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19] были определены масса и длина отдельных его кишок у поросят в возрасте 1, 10, 21, 30, 60, и 120 суток. Поросята выращивались в условиях малой свинофермы. Как известно этот отдел кишечника включает три вида кишок: слепую, ободочную и прямую.

Данные исследований показали, что в течение первых десяти суток жизни поросят масса слепой кишки возросла на 79,7% (до 3,45±0,11 г), а длина соответственно на 56,3% (до 9,3±0,52 см), масса наружного отдела ободочной кишки возросла на 129,7% (до 10,29±0,26 г), длина – на 26,5% (до 62,1±1,10 см), масса внутреннего отдела ободочной кишки

повысилась на 131,8% (до $4,52 \pm 0,18$ г), длина – на 58,9% (до $33,2 \pm 0,95$ см), масса прямой кишки увеличилась на 169,6% (до $3,72 \pm 0,14$ г), длина – на 4,4% (до $6,8 \pm 0,61$ см).

В течение последующих одиннадцати суток, т. е. к двадцати одному суточному возрасту, масса слепой кишки увеличилась на 129,9% (до $7,93 \pm 0,22$ г), длина соответственно на 35,5% (до $12,7 \pm 0,7$), масса наружного отдела ободочной кишки возросла на 124,8% (до $23,14 \pm 0,19$ г), длина – на 8,5% (до $67,5 \pm 1,53$ см), масса внутреннего отдела ободочной кишки повысилась на 178,3% (до $12,58 \pm 0,12$ г), длина – на 35,5% (до $55,8 \pm 1,12$ см), масса прямой кишки увеличилась на 46,2% (до $5,44 \pm 0,10$ г), длина – на 45,1% (до $8,6 \pm 0,52$ см).

К месячному возрасту, масса слепой кишки увеличилась на 56,0% (до $12,37 \pm 0,31$ г), длина соответственно на 23,8% (до $15,6 \pm 0,87$ см), масса наружного отдела ободочной кишки возросла на 65,38% (до $38,25 \pm 3,92$ г), длина – на 17,7% (до $79,2 \pm 1,69$ см), масса внутреннего отдела ободочной кишки повысилась на 31,8% (до $16,59 \pm 1,98$ г), длина – на 32,2% (до $59,5 \pm 1,38$ см), масса прямой кишки увеличилась на 82,2% (до $9,91 \pm 0,26$ г), длина – на 46,6% (до $10,1 \pm 0,59$ см).

В последующие тридцать суток жизни поросят масса слепой кишки возросла на 229,1% (до $30,71 \pm 0,43$ г), а длина – на 5,8% (до $16,5 \pm 1,87$ см), масса наружного отдела ободочной кишки увеличилась на 267,7% (до $140,63 \pm 5,05$ г), длина – на 84,7% ($146,3 \pm 5,89$ см), масса внутреннего отдела ободочной кишки повысилась на 295,4% (до $65,6 \pm 3,12$ г), длина – на 54,3% (до $91,8 \pm 3,57$ см), масса прямой кишки возросла на 171,2% ($20,88 \pm 1,42$), длина – на 36,4% (до $15,6 \pm 1,86$ см).

В течение следующих двух месяцев масса слепой кишки возросла на 76,4% (до $71,82 \pm 2,1$ г), а длина – на 80,6% (до $29,8 \pm 2,86$ см), масса наружного отдела ободочной кишки увеличилась на 145,1% (до $344,66 \pm 7,67$ г), длина – на 73,7% ($254,1 \pm 7,46$ см), масса внутреннего отдела ободочной кишки повысилась на 179,9% (до $183,54 \pm 5,32$ г), длина – на 35,3% (до $124,2 \pm 5,87$ см), масса прямой кишки возросла на 32,1% ($35,50 \pm 1,20$ г), длина – на 43,7% (до $22,6 \pm 2,67$ см).

Полученные данные свидетельствуют, что наиболее выраженные возрастные изменения слепой кишки по массе выявляются с месячного по двухмесячный (229,1%), ободочной наружной – с месячного по двухмесячный (267,7%) и с двухмесячного по четырехмесячный (145,1%), ободочной внутренней также – с месячного по двухмесячный (295,4%) и с двухмесячного по четырехмесячный (179,9%) и прямой – с месячного по двухмесячный (171,2) фазы жизни поросят. Закономерность возрастных изменений длины изученных кишок примерно такая же, что и их масса. Длина слепой кишки значительно возрастает с суточного по десятисуточный (56,3%) и с двухмесячного по четырехмесячный (80,6%), ободочной наружной – с месячного по двухмесячный (84,7%) и с двухмесячного по четырехмесячный (254,1%), ободочной внутренней – с месячного по двухмесячный (54,3%) и с двухмесячного по четырехмесячный (35,3%), прямой кишки – с двадцати однодневного по месячный (46,6%) и с двухмесячного по четырехмесячный (43,7%) периоды жизни поросят.

Таким образом, полученные данные подтверждают, что развитие толстого отдела кишечника и его отдельных кишок у поросят после рождения и в последующие фазы жизни имеет неравномерный характер [20,21,22,23,24,25,26,27].

Список литературы / References

1. Мардарьева, Н. В. Влияние разных технологических условий на уровень сывороточных ферментов у разновозрастных поросят / Н. В. Мардарьева, М. Г. Терентьева // Развитие аграрной науки как важнейшее условие эффективного функционирования агропромышленного комплекса страны: материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 70-летию со дня рождения заслуженного работника высшей школы Чувашской Республики и Российской Федерации, доктора ветеринарных наук, профессора Кириллова Николая Кирилловича. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2018. – С. 166-169.
2. Щипцова, Н. В. К вопросу о биохимических исследованиях крови животных / Н. В. Щипцова, М. Г. Терентьева // Биологизация земледелия - основа воспроизводства плодородия почвы : Сборник материалов международной научно-практической конференции, посвященной 60-летию со дня рождения доктора сельскохозяйственных наук, профессора, академика РАН Леонида Геннадьевича Шашкарова. – Чебоксары, 2018. – С. 203-206.
3. Терентьева, М. Г. Активность α -амилазы в тканях тощей кишки у растущих кроликов / М. Г. Терентьева, А. П. Никитина, Н. Н. Иванова // Современные проблемы и перспективы развития ветеринарной медицины и практического животноводства: материалы Международной научно-практической конференции. – Чебоксары, 2021. – С. 326-330.
4. Терентьева, М. Г. Активность щелочной и кислой фосфатаз в тканях тощей кишки у разновозрастных кроликов / М. Г. Терентьева, Н. Н. Иванова // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2020. – Т. 244. – № 4. – С. 197-202.
5. Мардарьева, Н. В. Активность ферментов в тканях скелетных мышц у морских свинок под функциональной нагрузкой / Н. В. Мардарьева, М. Г. Терентьева, Г. А. Ларионов // Аграрный вестник Урала. – 2020. – № 4(195). – С. 64-70.
6. Судакова, Д. П. Коэффициент де Ритиса в тканях желудка у разновозрастных чистопородных поросят, выращенных в условиях разных хозяйств / Д. П. Судакова, М. Г. Терентьева, Н. В. Мардарьева // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Агрономия и животноводство. – 2019. – Т. 14. – № 1. – С. 81-89.
7. Терентьева, М. Г. Анализ изменений активности глутамилтрансферазы в тканях двенадцатиперстной кишки у разновозрастных поросят / М. Г. Терентьева, Н. В. Щипцова // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. – 2019. – № 1(8). – С. 90-95.
8. Активность аспартатаминотрансферазы в тканях мышц конечностей у кроликов / О. П. Нестерова, Н. В. Мардарьева, М. Г. Терентьева, Т. В. Кузнецова // Современные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции: материалам III научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, посвященной 95-летию Кубанского государственного аграрного университета. – Краснодар, 2017. – С. 278-282.
9. Терентьева, М. Г. Фосфатазы и амилаза в тканях тонкой кишки в молозивную фазу питания у поросят / М. Г. Терентьева, Н. В. Щипцова // Рациональное природопользование и социально-экономическое развитие сельских территорий как основа эффективного функционирования АПК региона: материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвященной 80-летию со дня рождения заслуженного работника сельского хозяйства Российской Федерации, почетного гражданина Чувашской Республики Айдака Аркадия Павловича. – Чебоксары, 2017. – С. 323-328.
10. Судакова, Д. П. Коэффициент де Ритиса в тканях желудка у помесных поросят / Д. П. Судакова, М. Г. Терентьева, Н. В. Щипцова // Агроэкологические и организационно-экономические аспекты создания и эффективного функционирования экологически стабильных территорий: материалы Всероссийской научно-практической конференции. – Чебоксары, 2017. – С. 334-341.

11. Терентьева, М. Г. Интенсивность изменений активности ферментов в тканях толстого кишечника у поросят в разные фазы постнатального онтогенеза / М. Г. Терентьева, Н. В. Мардарьева // Аграрный вестник Урала. – 2020. – № 3(194). – С. 66-75.
12. Терентьева, М. Г. Интенсивность возрастных изменений активности аминотрансфераз в тканях прямой кишки у разновозрастных помесных поросят / М. Г. Терентьева, Н. В. Щипцова // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2018. – № 2(160). – С. 120-124.
13. Игнатьев, Н. Г. Активность ферментов в тканях двенадцатиперстной кишки у разновозрастных чистопородных и помесных поросят / Н. Г. Игнатьев, М. Г. Терентьева // Вестник Сумского национального аграрного университета. – 2012. – № 12. – С. 57-60.
14. Терентьева, М. Г. Фазные изменения глутамилтрансферазы в тканях тощей кишки у растущих крольчат / М. Г. Терентьева // Материалы XXIII съезда Физиологического общества им. И. П. Павлова с международным участием, Воронеж, 18–22 сентября 2017 года. – Воронеж: Издательство Истоки, 2017. – С. 508-510.
15. Терентьева, М. Г. А-амилаза, щелочная и кислая фосфатазы в тканях двенадцатиперстной кишки у разновозрастных поросят / М. Г. Терентьева, Н. Г. Игнатьев // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2013. – Т. 214. – С. 421-426.
16. Терентьева, М. Ферменты в тканях двенадцатиперстной кишки у разновозрастных поросят / М. Терентьева, Н. Игнатьев // Ветеринария сельскохозяйственных животных. – 2014. – № 2. – С. 8-12.
17. Щипцова, Н. В. Влияние тяжелых металлов на организм животных / Н. В. Щипцова, М. Г. Терентьева // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. – 2017. – № 2(2). – С. 51-55.
18. Терентьева, М. Г. Возрастные изменения активности трансфераз в тканях тонкого кишечника у кроликов / М. Г. Терентьева, Н. Н. Иванова // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2018. – Т. 234. – № 2. – С. 195-201.
19. Терентьева, М. Г. Аминотрансферазы, α-амилаза и кислая фосфатаза в тканях пищевода у растущих поросят / М. Г. Терентьева, Т. В. Кузнецова // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2011. – Т. 208. – С. 216-221.
20. Терентьева, М. Г. Ферменты в тканях ободочной кишки у разновозрастных поросят / М. Г. Терентьева, Н. В. Мардарьева, О. П. Нестерова // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Агрономия и животноводство. – 2017. – Т. 12. – № 2. – С. 149-156.
21. Терентьева, М. Г. Аланинаминотрансфераза в тканях двенадцатиперстной кишки у крольчат / М. Г. Терентьева, Н. Г. Игнатьев // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2016. – Т. 225. – № 1. – С. 59-62.
22. Терентьева, М. Г. Коэффициент де Ритиса в тканях двенадцатиперстной кишки у разновозрастных крольчат / М. Г. Терентьева, Н. Г. Игнатьев // Пермский аграрный вестник. – 2016. – № 1(13). – С. 70-75.
23. Терентьева, М. Г. Коэффициент де Ритиса в тканях Толстого кишечника у разновозрастных поросят / М. Г. Терентьева // Научно-образовательная среда как основа развития агропромышленного комплекса и социальной инфраструктуры села: материалы международной научно-практической конференции (посвященной 85-летию ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА) – Чебоксары, 2016. – С. 321-325.
24. Игнатьев, Н. Г. Гамма-глутамилтрансфераза в тканях двенадцатиперстной кишки у крольчат / Н. Г. Игнатьев, М. Г. Терентьева // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2016. – № 2(34). – С. 101-105.
25. Терентьева, М. Г. Активность аланин- и аспартатаминотрансфераз, α - амилазы, щелочной и кислой фосфатаз в тканях ободочной кишки у разновозрастных чистопородных и помесных поросят / М. Г. Терентьева, Н. Г. Игнатьев // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2010. – Т. 204. – С. 283-290.
26. Терентьева, М. Г. Трансферазы, фосфатазы и А-амилаза в тканях прямой кишки у поросят / М. Г. Терентьева, Н. Г. Игнатьев // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2014. – Т. 218. – № 2. – С. 260-266.
27. Терентьева, М. Г. Активность аспартатаминотрансферазы в тканях двенадцатиперстной кишки у крольчат в разные фазы постнатального онтогенеза / М. Г. Терентьева, Н. В. Мардарьева // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. – 2016. – № 2. – С. 75-78.

УДК: 591.11

СЕЗОННЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ АКТИВНОСТИ ФЕРМЕНТОВ В СЫВОРОТКЕ КРОВИ У ПОРОСЯТ

Данилова О.Е., студент, Сусликова А.Е., студент, Ятрушева Е.С., канд. с.-х. наук, доц.
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: Проведённые исследования по определению активности сывороточных ферментов показали, что характер и темпы возрастных изменений активности изучаемых ферментов у поросят, выращенных в разные сезоны года, примерно одинаковы.

Ключевые слова: ферменты, сыворотка крови, поросята.

SEASONAL CHANGES IN ENZYME ACTIVITY IN BLOOD SERUM OF PIGLETS

Danilova O.E., student, Suslikova A.E., student, Yatrusheva E.S., cand. of agricult. science, ass. prof.
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: Studies conducted to determine the activity of serum enzymes have shown that the nature and rate of age-related changes in the activity of the studied enzymes in piglets raised in different seasons of the year are approximately the same.

Key words: enzymes, blood serum, piglets.

Уровни активности ферментов в крови и в тканях органов наиболее объективно отражает состояние разнообразных биохимических и биофизических процессов, происходящих в клетках и в тканях органов [6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21,22,23,24,25,26,27,28,29,30].

Проведённые нами серии исследований по определению активности сывороточных ферментов показали, что характер возрастных изменений активности изучаемых ферментов у поросят крупной белой породы, выращенных в условиях разных хозяйств, примерно одинаков. Вместе с тем выявляются различия уровней ферментов в отдельные промежутки жизни поросят [4,5].

В научной литературе встречаются работы, отмечающие различия биохимических показателей крови в зависимости от сезона года [1,2,3]. С целью выявления влияния сезона года в настоящей работе проведены определение сывороточных ферментов у разновозрастных поросят крупной белой породы в зимне-весеннее время, тогда как предыдущие исследования организованы в осенне-зимние месяцы.

Исследования проведены в условиях свиного комплекса ОАО «Вурнарский мясокомбинат» Вурнарского района Чувашской Республики, то есть в том же хозяйстве, что и в первых работах. В сыворотке крови поросят определяли активность таких ферментов как аланинаминотрансфераза (АлАТ), аспартатаминотрансфераза (АсАТ), α -амилаза, щелочная (ЩФ) и кислая (КФ) фосфатазы.

У односуточных поросят крупной белой породы зимне-весеннего периода активность АлАТ (в мкмоль/г*час) составляет $1,44 \pm 0,06$, недельных – $1,64 \pm 0,04$, двухнедельных – $1,85 \pm 0,05$, трёхнедельных – $2,23 \pm 0,13$ и у четырёхнедельных – $0,83 \pm 0,05$. Эти показатели по сравнению с уровнем фермента сыворотки крови у поросят осенне-зимнего сезона, примерно одинаковы. Существенное различие активности АлАТ между поросятами разного сезона года выявляется после их отъёма. Уровень фермента у двухмесячных поросят в зимне-весенние месяцы ниже уровня у сверстников предыдущего сезона на 18,8%, что достоверно, $p < 0,05$ и составляет $1,84 \pm 0,05$. У четырёхмесячных поросят уровень АлАТ также достоверно ниже сверстников предыдущего сезона, на 21,5%, $p < 0,05$ и составляет $0,88 \pm 0,07$.

В течение первых трёх недель жизни поросят достоверное различие активности АсАТ (в мкмоль/г*час) в сыворотке крови у поросят разных сезонов года не определяется и составляет соответственно $1,12 \pm 0,06$, $1,33 \pm 0,04$, $0,46 \pm 0,03$ и $1,02 \pm 0,07$. Существенное и достоверное различие уровня фермента обнаруживается у четырёхнедельных, двух- и четырёхмесячных, то есть сначала повышения количества кормовых добавок и переходом поросят на растительный тип питания. У четырёхнедельных поросят зимне-весеннего периода уровень АсАТ в сыворотке крови ниже чем у сверстников предыдущих месяцев на 23,5%, $p < 0,05$ и составляет $0,62 \pm 0,04$, двухмесячных – на 26,1%, $p < 0,05$, $0,91 \pm 0,06$ и четырёхмесячных – на 26,2%, $p < 0,05$, $0,65 \pm 0,05$.

Активность сывороточной α -амилазы (мг/(с*г)) в течение первых двух недель жизни у поросят зимне-весеннего сезона примерно одинакова со сверстниками осенне-зимнего периода и составляет соответственно $54,12 \pm 1,68$, $58,44 \pm 1,86$ и $58,06 \pm 1,64$. У поросят зимне-весенних месяцев, она начинает достоверно превышать таковых другого сезона с трёхнедельного возраста. Так, у трёхнедельных поросят этого сезона активность α -амилазы в сыворотке крови достоверно выше чем у осенне-зимних поросят на 9,6%, $p < 0,05$ и составляет $68,83 \pm 1,54$, четырёхнедельных – на 24,2%, $p < 0,01$, $61,09 \pm 2,03$, двухмесячных – на 13,8%, $p < 0,05$, $67,45 \pm 1,96$ и четырёхмесячных – на 17,4%, $p < 0,05$, $60,56 \pm 2,12$.

Достоверное различие активности ЩФ (в мкмоль/г*час) в сыворотке крови между поросятами двух изучаемых сезонов в течение первых двух недель их жизни не обнаруживается и определяется на уровне: у односуточных $6,06 \pm 0,19$; недельных – $9,02 \pm 0,29$ и двухнедельных – $9,68 \pm 0,22$. У трёх- и четырёхнедельных поросят зимне-весеннего сезона он выше, чем у сверстников осенне-зимнего соответственно на 40,4%, $p < 0,05$, $5,42 \pm 0,34$ и на 32,8%, $p < 0,05$, $3,12 \pm 0,17$. С двухмесячного возраста поросят достоверное различие активности сывороточной ЩФ между поросятами двух разных сезонов не выявляется и определяется соответственно на уровне $4,93 \pm 0,14$ и $3,18 \pm 0,18$.

Достоверное различие активности КФ в сыворотке крови у поросят двух разных сезонов не обнаружено.

Таким образом, анализ результатов исследований в сыворотке крови у поросят двух сезонов свидетельствует, что достоверное различие уровней аминотрансфераз, α -амилазы и щелочной фосфатазы обнаруживается с трёх- и четырёхнедельного возраста. По-видимому, сезонные изменения активности сывороточных ферментов у поросят связаны с изменением усвояемости питательных веществ в разные периоды их жизни, а также фотопериодизмом.

Вместе с тем характер и темпы возрастных изменений изучаемых ферментов у поросят, выращенных в разных сезонах года, одинаковы. Наиболее высокие величины активности АлАТ в сыворотке крови поросят определяются у трёхнедельных, соответственно $2,12 \pm 0,16$ и $2,23 \pm 0,13$, наименьшие – у четырёхнедельных – $0,65 \pm 0,08$ и $0,83 \pm 0,05$. Наибольшие величины активности АсАТ выявляются у недельных поросят, соответственно $1,45 \pm 0,05$ и $1,33 \pm 0,04$, наименьшие – у двухнедельных – $0,37 \pm 0,04$ и $0,46 \pm 0,03$. Наиболее высокие величины уровня α -амилазы обнаруживаются у трёхнедельных, соответственно $62,78 \pm 1,77$ и $68,83 \pm 1,54$. Наибольшие величины активности ЩФ определяются у двухнедельных поросят, соответственно $10,13 \pm 0,31$ и $9,68 \pm 0,22$, наименьшие – у четырёхнедельных – $2,35 \pm 0,24$ и $3,12 \pm 0,17$. Наиболее высокие величины активности КФ выявляются у суточных, соответственно $0,36 \pm 0,03$ и $0,39 \pm 0,03$, наименьшие – у четырёхмесячных – $0,09 \pm 0,02$ и $0,11 \pm 0,03$.

Интенсивность возрастных изменений активности ферментов у поросят обоих периодов также существенно не отличается. Наивысшая интенсивность выявляется: активности АлАТ – с трёхнедельного по четырёхнедельный возраст (соответственно 69,3% и 62,8%), а наименьшая – с суточного по семисуточный (2,0% и 13,9%); наибольшая интенсивность активности АсАТ – с двухнедельного по трёхнедельный (154,1% и 121,7%); наивысшая интенсивность активности α -амилазы – с трёхнедельного по четырёхнедельный (20,5% и 18,5%), а наименьшая – с недельного по двухнедельный (2,3% и 0,7%); высокая интенсивность активности ЩФ – с четырёхнедельного по двухмесячный (122,1% и 58,0%), наименьшая – с недельного по двухнедельный (15,0% и 7,3%); наибольшая интенсивность активности КФ – с трёхнедельного по четырёхнедельный (70,6% и 120,0%), наименьшая – с суточного по семисуточный возраст (25,0% и 35,3%).

Список литературы / References

1. Мардарьева, Н. В. Влияние разных технологических условий на уровень сывороточных ферментов у разновозрастных поросят / Н. В. Мардарьева, М. Г. Терентьева // Развитие аграрной науки как важнейшее условие эффективного функционирования агропромышленного комплекса страны: материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 70-летию со дня рождения заслуженного работника высшей школы Чувашской Республики и Конфессий

- Федерации, доктора ветеринарных наук, профессора Кириллова Николая Кирилловича. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2018. – С. 166-169.
2. Щипцова, Н. В. К вопросу о биохимических исследованиях крови животных / Н. В. Щипцова, М. Г. Терентьева // Биологизация земледелия - основа воспроизводства плодородия почвы : Сборник материалов международной научно-практической конференции, посвященной 60-летию со дня рождения доктора сельскохозяйственных наук, профессора, академика РАН Леонида Геннадьевича Шашкарова. – Чебоксары, 2018. – С. 203-206.
3. Димитриева, А. И. Влияние пробиотических препаратов на биохимический и иммунологический статус крови у цыплят / А. И. Димитриева, Р. Н. Иванова, М. Г. Терентьева // Молодежь и инновации: материалы XIV Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов. – Чебоксары, 2018. – С. 77-81.
4. Мардарьева Н.В. Уровень сывороточных α -амилазы, щелочной и кислой фосфатаз у разновозрастных поросят, выращенных в разных технологических условиях / Н.В. Мардарьева, Т.В. Кузнецова, Н.Г. Игнатьев // Актуальные проблемы инфекционной патологии ветеринарной медицины: материалы конференции молодых учёных. – Покров, 2009. – С. 61 – 63.
5. Мардарьева Н.В. Сравнительная характеристика сывороточных аминотрансфераз у разновозрастных поросят, выращенных в разных хозяйствах / Н.В. Мардарьева, Т.В. Кузнецова // Актуальные проблемы инфекционной патологии ветеринарной медицины: материалы конференции молодых учёных. – Покров, 2009. – С. 61 – 63.
6. Терентьева, М. Г. Активность α -амилазы в тканях тощей кишки у растущих кроликов / М. Г. Терентьева, А. П. Никитина, Н. Н. Иванова // Современные проблемы и перспективы развития ветеринарной медицины и практического животноводства: материалы Международной научно-практической конференции. – Чебоксары, 2021. – С. 326-330.
7. Терентьева, М. Г. Активность щелочной и кислой фосфатаз в тканях тощей кишки у разновозрастных кроликов / М. Г. Терентьева, Н. Н. Иванова // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2020. – Т. 244. – № 4. – С. 197-202.
8. Мардарьева, Н. В. Активность ферментов в тканях скелетных мышц у морских свинок под функциональной нагрузкой / Н. В. Мардарьева, М. Г. Терентьева, Г. А. Ларионов // Аграрный вестник Урала. – 2020. – № 4(195). – С. 64-70.
9. Судакова, Д. П. Коэффициент де Ритиса в тканях желудка у разновозрастных чистопородных поросят, выращенных в условиях разных хозяйств / Д. П. Судакова, М. Г. Терентьева, Н. В. Мардарьева // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Агрономия и животноводство. – 2019. – Т. 14. – № 1. – С. 81-89.
10. Терентьева, М. Г. Анализ изменений активности глутамилтрансферазы в тканях двенадцатиперстной кишки у разновозрастных поросят / М. Г. Терентьева, Н. В. Щипцова // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. – 2019. – № 1(8). – С. 90-95.
11. Активность аспартатаминотрансферазы в тканях мышц конечностей у кроликов / О. П. Нестерова, Н. В. Мардарьева, М. Г. Терентьева, Т. В. Кузнецова // Современные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции: материалам III научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, посвященной 95-летию Кубанского государственного аграрного университета. – Краснодар, 2017. – С. 278-282.
12. Терентьева, М. Г. Фосфатазы и амилаза в тканях тонкой кишки в молозивную фазу питания у поросят / М. Г. Терентьева, Н. В. Щипцова // Рациональное природопользование и социально-экономическое развитие сельских территорий как основа эффективного функционирования АПК региона: материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвященной 80-летию со дня рождения заслуженного работника сельского хозяйства Российской Федерации, почетного гражданина Чувашской Республики Айдака Аркадия Павловича. – Чебоксары, 2017. – С. 323-328.
13. Судакова, Д. П. Коэффициент де Ритиса в тканях желудка у помесных поросят / Д. П. Судакова, М. Г. Терентьева, Н. В. Щипцова // Агроэкологические и организационно-экономические аспекты создания и эффективного функционирования экологически стабильных территорий: материалы Всероссийской научно-практической конференции. – Чебоксары, 2017. – С. 334-341.
14. Терентьева, М. Г. Интенсивность изменений активности ферментов в тканях толстого кишечника у поросят в разные фазы постнатального онтогенеза / М. Г. Терентьева, Н. В. Мардарьева // Аграрный вестник Урала. – 2020. – № 3(194). – С. 66-75.
15. Терентьева, М. Г. Интенсивность возрастных изменений активности аминотрансфераз в тканях прямой кишки у разновозрастных помесных поросят / М. Г. Терентьева, Н. В. Щипцова // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2018. – № 2(160). – С. 120-124.
16. Игнатьев, Н. Г. Активность ферментов в тканях двенадцатиперстной кишки у разновозрастных чистопородных и помесных поросят / Н. Г. Игнатьев, М. Г. Терентьева // Вестник Сумского национального аграрного университета. – 2012. – № 12. – С. 57-60.
17. Терентьева, М. Г. Фазные изменения глутамилтрансферазы в тканях тощей кишки у растущих крольчат / М. Г. Терентьева // Материалы XXIII съезда Физиологического общества им. И. П. Павлова с международным участием, Воронеж, 18–22 сентября 2017 года. – Воронеж: Издательство Истоки, 2017. – С. 508-510.
18. Терентьева, М. Г. α -амилаза, щелочная и кислая фосфатазы в тканях двенадцатиперстной кишки у разновозрастных поросят / М. Г. Терентьева, Н. Г. Игнатьев // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2013. – Т. 214. – С. 421-426.
19. Терентьева, М. Ферменты в тканях двенадцатиперстной кишки у разновозрастных поросят / М. Терентьева, Н. Игнатьев // Ветеринария сельскохозяйственных животных. – 2014. – № 2. – С. 8-12.
20. Щипцова, Н. В. Влияние тяжелых металлов на организм животных / Н. В. Щипцова, М. Г. Терентьева // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. – 2017. – № 2(2). – С. 51-55.
21. Терентьева, М. Г. Возрастные изменения активности трансфераз в тканях тонкого кишечника у кроликов / М. Г. Терентьева, Н. Н. Иванова // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2018. – Т. 234. – № 2. – С. 195-201.
22. Терентьева, М. Г. Аминотрансферазы, α -амилаза и кислая фосфатаза в тканях пищевода у растущих поросят / М. Г. Терентьева, Т. В. Кузнецова // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2011. – Т. 208. – С. 216-221.

23. Терентьева, М. Г. Ферменты в тканях ободочной кишки у разновозрастных поросят / М. Г. Терентьева, Н. В. Мардарьева, О. П. Нестерова // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Агрономия и животноводство. – 2017. – Т. 12. – № 2. – С. 149-156.
24. Терентьева, М. Г. Аланинаминотрансфераза в тканях двенадцатиперстной кишки у крольчат / М. Г. Терентьева, Н. Г. Игнатьев // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2016. – Т. 225. – № 1. – С. 59-62.
25. Терентьева, М. Г. Коэффициент де Ритиса в тканях двенадцатиперстной кишки у разновозрастных крольчат / М. Г. Терентьева, Н. Г. Игнатьев // Пермский аграрный вестник. – 2016. – № 1(13). – С. 70-75.
26. Терентьева, М. Г. Коэффициент де Ритиса в тканях Толстого кишечника у разновозрастных поросят / М. Г. Терентьева // Научно-образовательная среда как основа развития агропромышленного комплекса и социальной инфраструктуры села: материалы международной научно-практической конференции (посвященной 85-летию ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА) – Чебоксары, 2016. – С. 321-325.
27. Игнатьев, Н. Г. Гамма-глутамилтрансфераза в тканях двенадцатиперстной кишки у крольчат / Н. Г. Игнатьев, М. Г. Терентьева // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2016. – № 2(34). – С. 101-105.
28. Терентьева, М. Г. Активность аланин- и аспартатаминотрансфераз, α -амилазы, щелочной и кислой фосфатаз в тканях ободочной кишки у разновозрастных чистопородных и помесных поросят / М. Г. Терентьева, Н. Г. Игнатьев // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2010. – Т. 204. – С. 283-290.
29. Терентьева, М. Г. Трансферазы, фосфатазы и А-амилаза в тканях прямой кишки у поросят / М. Г. Терентьева, Н. Г. Игнатьев // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2014. – Т. 218. – № 2. – С. 260-266.
30. Терентьева, М. Г. Активность аспартатаминотрансферазы в тканях двенадцатиперстной кишки у крольчат в разные фазы постнатального онтогенеза / М. Г. Терентьева, Н. В. Мардарьева // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. – 2016. – № 2. – С. 75-78.

УДК 664.641.13

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА БАГЕТА АКАДЕМИЧЕСКОГО С ДОБАВЛЕНИЕМ КУСОЧКОВ ВЕТЧИНЫ

Егоров В.А., студент, Иванова Р.Н., канд. с.-х. наук, доц.
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: В статье рассмотрена возможность использования ветчины как дополнительного сырья для производства багетов академических с сыром и чесноком, а также представлены результаты пробной лабораторной выпечки с данным видом сырья.

Ключевые слова: мука, багет, ветчина, применение, производство.

IMPROVEMENT OF THE TECHNOLOGY OF PRODUCING THE ACADEMIC BAGUETTE WITH THE ADDITION OF HAM PIECES

Egorov V.A., student, Ivanova R.N., cand. of agricult. science, ass. prof.
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: The article discusses the possibility of using ham as an additional raw material for the production of academic baguettes with cheese and garlic, and also presents the results of a trial laboratory baking with this type of raw material.

Key words: flour, baguette, ham, application, production.

Актуальность. В настоящее время одним из актуальных проблем в пищевой промышленности является расширение ассортимента продуктов питания и разработка новых видов изделия с использованием нетрадиционного и традиционного сырья [1,2,3,4,5,6].

Важное теоретическое и практическое значение имеет вопрос применения мясных продуктов для привлечения внимания покупателей и для обогащения рациона питания человека [7].

В связи с этим, целью нашего исследования является совершенствование технологии производства багета академического с добавлением кусочков ветчины.

Для решения поставленной цели были выдвинуты следующие задачи:

1. Изучить виды мясных продуктов, их химический состав и возможность применения их в пищевой промышленности.

2. Провести пробную лабораторную выпечку багета академического с добавлением кусочков ветчины.

3. Оценить качество выпеченных изделий по органолептическим показателям.

Методика исследования. Для проведения пробной лабораторной выпечки были сформированы одна контрольная группа – контрольный образец – унифицированная рецептура без добавления нетрадиционного сырья; 2 группа – 1 опытный образец – производственная рецептура с добавлением 5 граммов кусочков ветчины на 1 багет; 2 группа – 1 опытный образец – производственная рецептура с добавлением 10 граммов кусочков ветчины на 1 багет.

Результаты исследований и обсуждений. Выявили, что по внешнему виду, запаху, вкусу изделие соответствует предъявляемым требованиям. Результаты проведенной пробной лабораторной выпечки показали, что наилучшим органолептическим показателям обладает багет с добавлением 10 граммов на 1 багет. Запах и вкус багетов насыщенный с приятным послевкусием. При внесении 5 граммов ветчины отмечено малое количество измельченной добавки, что отрицательно повлияло на качество булочных изделий (менее ароматный, не чувствуется вкус).

Выводы. Таким образом, оптимальным вариантом производства булочного изделия с кусочками ветчины является 10 грамм на 1 багет. Рекомендуем расширить ассортиментный ряд производства булочных изделий с применением мясных продуктов.

Список литературы / References

1. Чеченешкина, О.Ю. Производство хлебобулочных изделий функционального назначения с добавлением плодов шиповника / О.Ю. Чеченешкина, Е.С. Ятрушева, Г.А.Ларионов. – Текст : непосредственный / Технологии и продукты здорового питания : сборник статей XII Национальной научно-практической конференции с международным участием (г. Саратов, 17-18 декабря 2020 г.). – Саратов : Саратовский ГАУ им. Н.И. Вавилова, 2021. – С. 779-782.
2. Чеченешкина, О.Ю. Использование шалфея лекарственного в производстве хлебобулочных изделий / О.Ю. Чеченешкина, Е.С. Ятрушева, Г.А.Ларионов. – Текст : непосредственный / Технологии и продукты здорового питания : сборник статей XII Национальной научно-практической конференции с международным участием (г. Саратов, 17-18 декабря 2020 г.). – Саратов : Саратовский ГАУ им. Н.И. Вавилова, 2021. – С. 842-845.
3. Чеченешкина, О.Ю. Влияние творожной сыворотки на биотехнологические свойства хлеба / О.Ю. Чеченешкина, Г.А. Ларионов, Е.С. Ятрушева. – Текст : непосредственный // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции : производства и переработки сельскохозяйственной продукции : сб. мат. Междунар. науч.-практ. конф., посв. 90-летию со дня рождения заслуженного деятеля науки РФ, Чувашской АССР, Почетного работника высшего проф. образ. РФ, доктора с.-х наук, проф. Александра Ивановича Кузнецова (1930-2015 гг). в 2-х частях (г. Чебоксары, 16 ноября 2020 г.). – Чебоксары, 2020. – С. 446-451.
4. Чеченешкина, О.Ю. Использование натуральных пищевых добавок при производстве пшеничного хлеба / Е.С. Ятрушева, О.Ю. Чеченешкина. – Текст : непосредственный // Молодежь и инновации: материалы XVII Всерос. науч.-практ. конф. молодых ученых, аспирантов и студентов (г. Чебоксары, 11-12 марта 2021 года): в 2 ч. – Ч.1.– Чебоксары, 2021. – С. 157-162.
5. Ларионов, Г. А. Сравнительный анализ применения средств для обработки вымени в профилактике маститов и повышении качества молока коров / Г.А. Ларионов, Е.С. Ятрушева, О.Ю. Чеченешкина. – Текст : непосредственный // Аграрный вестник Урала. – 2021. – № 07 (210). – С. 66-74. DOI: 10.32417/1997-4868-2021-210-07-66-74.
6. Ятрушева, Е. С. Использование витграсса при производстве пшеничного хлеба / Е. С. Ятрушева, Г. А. Ларионов, О. Ю. Чеченешкина. – Текст : непосредственный // Вестник Чувашской ГСХА. – 2021. – №2. – С. 46-53.
7. Федотов, С. Ю. Технологические аспекты использования орехов в производстве ветчины / С. Ю. Федотов, Р. Н. Иванова. – Текст : непосредственный // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку: материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов. (г. Чебоксары, 14-15 марта 2018 г.). – Чебоксары : ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2018. – С. 172-175.

УДК 664.641.13

ПУТИ И СПОСОБЫ УЛУЧШЕНИЯ КАЧЕСТВА ХЛЕБА

Емельянова К.С., студент, Ларионов Г.А., д-р биол. наук, проф.
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: В статье изучены возможности улучшения качества хлеба, проведена лабораторная выпечка.
Ключевые слова: пшеничная мука, улучшители, дрожжи, качество хлеба.

WAYS AND MEANS OF IMPROVING THE QUALITY OF BREAD

Emelyanova K. S., student, Larionov G.A., doct. of biol. sciences, prof.
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: The article explores the possibilities of improving the quality of bread, carried out laboratory baking.
Key words: wheat flour, improvers, yeast, bread quality.

В последнее десятилетие в ассортименте хлебной продукции произошли и продолжают значительные изменения. И это закономерно. Ассортимент вырабатываемой хлебной продукции в значительной степени должен зависеть от структуры питания населения. Согласно современным взглядам науки о питании ассортимент хлебной продукции должен быть расширен выпуском изделий улучшенного качества, повышенной пищевой ценности, профилактического и диетического назначения [1,2,3,4,5,6,7,8].

Основной задачей хлебопекарных предприятий является выработка хлеба стабильно высокого качества [9,10,11]. В последние годы в хлебопекарной промышленности находят широкое применение пищевые добавки различного принципа действия [12,13].

Целью работы является изучение влияния пищевых добавок на качество хлеба.

Исследования проводилось в учебной научно-производственной лаборатории по хлебопечению. Для проведения лабораторной выпечки использовали муку пшеничную хлебопекарную высшего сорта. Провели три варианта выпечки по следующим рецептурам: 1 вариант – контрольный, с использованием 150 г муки, дрожжей хлебопекарных прессованных – 6,0 г, соли поваренной пищевой – 2,25 г, сахара-песка – 15,0 г, маргарина – 15,0 г, воды – 90 мл; 2 вариант – в отличие от контроля, с добавлением аскорбиновой кислоты 0,003% к массе муки; 3 вариант – с добавлением комплексного улучшителя «Мажемикс» 0,5% к массе муки.

Тесто готовили ускоренными способами с увеличенной дозировкой дрожжей до 4%. Замес проводился вручную. Время брожения составило 30 мин. Время выпечки – 12 мин. При температуре – 240 °С.

При проведении органолептической оценки выпеченных образцов установили, что по внешнему виду все пробы имеют правильную форму с гладкой поверхностью без подрывов, со светло-желтой равномерно окрашенной коркой; состояние мякиша – цвет белый, эластичность мякиша контрольной пробы средняя, а второй и третьей – хорошая, что свидетельствует об улучшении эластичности; пористость всех трех проб по крупности средняя, по равномерности –

равномерная, но по толщине стенок при добавлении в рецептуру аскорбиновой кислоты 0,003% к массе муки она более тонкостенная; вкус всех проб свойственных; хруст – отсутствует; при разжевывании всех проб комковатость отсутствует; крошковатость второй и третьей проб, по сравнению с контролем, уменьшилась, а объемы – увеличились на 9 и 17%, соответственно.

Таким образом, в результате пробной лабораторной выпечки установили, что при приготовлении теста ускоренным способом при добавлении аскорбиновой кислоты в количестве 0,003% и комплексного улучшителя «Мажемикс» 0,5% к массе муки, полученные образцы, по сравнению с контролем, имеют улучшенные органолептические свойства, что свидетельствует о положительном влиянии пищевых добавок на качество хлеба.

Список литературы / References

1. Ишимова, Ю. В. Использование кунжутной муки в технологии хлебопечения / Ю. В. Ишимова, Н. В. Щипцова // Студенческая наука – первый шаг в академическую науку : материалы Всероссийской научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов (г. Чебоксары, 4-5 марта 2021 г.). – Чебоксары : ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ, 2021. – С. 103-106.
2. Петрова, Н. Ю. Совершенствование технологии производства сырцовых пряников с использованием имбиря / Н. Ю. Петрова, Н. В. Щипцова // Студенческая наука – первый шаг в академическую науку : материалы Всероссийской научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов (г. Чебоксары, 5-6 марта 2020 г.). – Чебоксары : ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2020. – С. 92-94.
3. Рубцова, Н. Г. Производство сахарного печенья с использованием нетрадиционного растительного сырья / Н. Г. Рубцова, Н. В. Щипцова // Студенческая наука – первый шаг в академическую науку : материалы Всероссийской научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов (г. Чебоксары, 5-6 марта 2020 г.). – Чебоксары : ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2020. – С. 94-96.
4. Селиванова, С. В. Лемонграсс в технологии производства мучных кондитерских изделий / С. В. Селиванова, И. Н. Васильева, Н. В. Щипцова // Студенческая наука – первый шаг в академическую науку : материалы Всероссийской научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов (г. Чебоксары, 4-5 марта 2021 г.). – Чебоксары : ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ, 2021. – С. 125-128.
5. Щипцова, Н. В. Нетрадиционное растительное сырье в производстве мучных изделий / Н. В. Щипцова, Н. В. Алтынова, Н. А. Фадеева // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции : материалы II Международной научно-практической конференции (г. Чебоксары, 15 ноября 2019 г.). – Чебоксары : ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2019. – С. 214-219.
6. Щипцова, Н. В. Влияние амарантовой муки на качество сдобной булочки / Н. В. Щипцова, Г. А. Ларионов, М. Г. Терентьева, А. А. Жуков // Естественные и технические науки. – 2021. – № 6(157). – С. 172-173.
7. Щипцова, Н. В. Разработка продукта функционального назначения / Н. В. Щипцова, М. Г. Терентьева // Агроэкологические и организационно-экономические аспекты создания и эффективного функционирования экологически стабильных территорий : материалы Всероссийской научно-практической конференции (г. Чебоксары, 5 октября 2017 г.). – Чебоксары : ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2017. – С. 166-170.
8. Щипцова, Н. В. Влияние овощной добавки на качество мучного изделия / Н. В. Щипцова, Г. А. Ларионов, Н. А. Фадеева // Естественные и технические науки. – 2020. – № 5(143). – С. 128-129.
9. Щипцова, Н. В. Влияние условий технологического процесса на качество хлебобулочных изделий / Н. В. Щипцова, М. Г. Терентьева – Текст : непосредственный // Современные направления развития зоотехнической науки и ветеринарной медицины : материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию Голдобинв Михаила Ивановича (г. Чебоксары, 18 мая 2018 г.). – Чебоксары : ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2018. – С. 307-310.
10. Щипцова, Н. В. Влияние качества муки на хлебобулочные изделия / Н. В. Щипцова, К. П. Данилов // Научно-образовательная среда как основа развития агропромышленного комплекса и социальной инфраструктуры села : материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 85-летию ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА (г. Чебоксары, 20-21 октября 2016 г.). – Чебоксары : ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2016. – С. 22-26.
11. Щипцова, Н. В. Влияние автолитической активности ржаной муки на качество хлеба / Н. В. Щипцова, Н. А. Фадеева // Развитие аграрной науки как важнейшее условие эффективного функционирования агропромышленного комплекса страны : материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 70-летию со дня рождения заслуженного работника высшей школы Чувашской Республики и Российской Федерации, доктора ветеринарных наук, профессора Кириллова Николая Кирилловича (г. Чебоксары, 8 октября 2018 г.). – Чебоксары : ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2018. – С. 98-100.
12. Щипцова, Н. В. Влияние пищевых добавок на качество хлебобулочных изделий / Н. В. Щипцова, М. Г. Терентьева // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции : материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 20-летию первого выпуска технологов сельскохозяйственного производства (г. Чебоксары, 15 ноября 2018 г.). – Чебоксары : ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2018. – С. 231-234.
13. Щипцова, Н. В. Пищевые добавки в хлебопечении / Н. В. Щипцова, Н. В. Мардарьева // Перспективы развития механизации, электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства : материалы Всероссийской научно-практической конференции (г. Чебоксары, 28 февраля 2019 г.). – Чебоксары : ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2019. – С. 320-324.

ТЕХНОЛОГИЯ ПРОРАЩИВАНИЯ ПШЕНИЦЫ И РЖИ

Емельянова К.С., студент, Мардарьева Н.В., канд. биол. наук, доц.
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: В статье рассмотрены полезные свойства пророщенной пшеницы и ржи и их технология проращивания.

Ключевые слова: пшеница, рожь, пророщенное зерно.

WHEAT AND RYE GERMINATION TECHNOLOGY

Emelyanova K. S., student, Mardareva N.V., cand. of boil. sciences, ass. prof.
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: The article discusses the beneficial properties of sprouted wheat and rye and their germination technology.

Key words: wheat, rye, sprouted grain.

Актуальность. В последние несколько десятилетий среди населения широко распространилась тенденция употребления в пищу пророщенных семян, обладающих полезными свойствами. Особый интерес представляют пророщенные зерна пшеницы и ржи, так как именно эта культура повсеместно выращивается на территории России. Зерна с проростками длиной не более 5 мм содержат достаточное количество антиоксидантов, которые в малых концентрациях замедляют или предотвращают окислительные процессы. Кроме того, в процессе проращивания в зерне активизируются ферментные системы и происходит расщепление сложных пищевых веществ до более простых, легко усвояемых организмом человека [3,4,5,6].

Польза пророщенной пшеницы давно известна, её используют все люди планеты, стремящиеся к здоровому образу жизни. Это невероятно чистый экологически, лечебный и очень питательный продукт. Его можно рекомендовать и взрослым, и детям. В зародышах злака содержатся около 18 незаменимых аминокислот, способствующих образованию белков, позволяющих человеческому организму нормально развиваться. Они обеспечивают мышечную ткань энергией и полноценную работу мозга [3,4,5,6].

Нежные ростки богаты клетчаткой. Также они поставляют организму гемицеллюлозу, положительно влияющую на пищеварение. С употреблением проростков замедляется усвоение жиров и углеводов, снижается выработка инсулина, способствующего увеличению жировых клеток. Полезен настой из пророщенного зерна при заедах – ранках, возникающих в уголках рта под влиянием стрептококков или дрожжеподобных грибков.

Пророщенная рожь благодаря своему составу положительно влияет на весь организм: улучшает работу пищеварительной, сердечно-сосудистой, нервной систем, укрепляет иммунитет [1,2,7,8].

Методика исследования. Сначала зерна пшеницы и ржи промываем несколько раз в холодной воде, затем для проращивания нужно замочить в воде комнатной температуры. Для этого пшеницу и рожь насыпать на дно глубокой миски и залить водой. Последней должно быть вдвое больше, чем зерен.

Через 3-5 часов зернышки впитают воду и немного разбухнут. Жидкость сливаем, а саму пшеницу и рожь хорошо промываем под краном (используйте для удобства сито). На этом этапе избавляемся от мусора и примесей.

Затем пшеницу и рожь опять заливаем чистой водой и оставляем в покое на сутки. Никаких особых условий для проращивания хороших зерен не нужно. Уже на следующий день проклюнутся маленькие ростки пшеницы и ржи. Если продукт просроченный, они появятся через 2-3 суток, но употреблять в пищу такую пшеницу и рожь не рекомендуем.

После проращивания пшеницу и рожь промываем и раскладываем тонким слоем на плоской тарелке так же можно посыпать грунтом. Зернышки должны находиться во влажной и воздушной среде. Они будут продолжать расти.

Пшеница и рожь постоянно должны быть достаточно влажными, но не слишком залитыми. При чрезмерном количестве воды может появиться плесень.

Пшеницу и рожь прорастили на 10 см. Далее срезали ростки, промыли, измельчили и выжали сок в соковыжималке.

Результаты исследований и обсуждений. Полезные свойства проростков пшеницы и сока из них обусловлены составом. Витамины в его составе необходимы для нормального функционирования многих органов и систем, в 100 граммах сока пшеницы выявили:

- витамин Е - 3,2 мг.
- витамин В₆ - 3,046 мг.
- витамин В₉ - 1100 мкг.
- витамин В₁₂ - 9,1 мкг.
- витамин С - 72 мг.
- витамин К - 0,35 мг.

Выводы. Таким образом, пророщенные зерна как пшеницы, так и других зерновых являются мощным стимулятором жизнедеятельности организма и полезнейшей едой. Используя проростки растений, человек получает питательные вещества в самой доступной форме, активную ферментную систему растения, макро- и микроэлементы и огромное количество витаминов-антиоксидантов. Весь этот комплекс полезных веществ органически встроен в живую ткань растения и находится в сбалансированных количествах и соотношениях.

Список литературы/ References

1. Мячикова Н.И. Пророщенные семена как источник пищевых и биологически активных веществ для организма человека / Н.И. Мячикова, В.Н. Сорокопудов, О.В. Биньковская, Е.В. Думачева // Современные проблемы науки и образования. – 2012. – № 5. – С. 34-37.
2. Чеченешкина О.Ю. Производство хлебобулочных изделий функционального назначения с добавлением плодов шиповника / О.Ю. Чеченешкина, Е.С. Ятрушева, Г.А. Ларионов / В сборнике: Технологии и продукты здорового питания.

- Сборник статей XII Национальной научно-практической конференции с международным участием. Под общей редакцией Н.В. Неповинных, О.М. Поповой, Е.В. Фатьянова. 2021. С. 779-782.
3. Шаскольский, В.Б. Проростки источник здоровья / В. Б.Шаскольский, Н.В. Шаскольская // Хлебопродукты. – 2005. – № 4. – С. 56–57.
4. Ятрушева Е.С. Использование витграсса при производстве пшеничного хлеба / Е.С. Ятрушева, Г.А. Ларионов, О.Ю. Чеченешкина // Вестник Чувашской ГСХА. – 2021. – №2. – С. 46-53.
5. Ятрушева Е.С. Использование натуральных пищевых добавок при производстве пшеничного хлеба / Е.С. Ятрушева, О.Ю. Чеченешкина // Молодежь и инновации: материалы XVII Всерос. науч.-практ. конф. молодых ученых, аспирантов и студентов (г. Чебоксары, 11-12 марта 2021 года): в 2 ч. – Ч.1.– Чебоксары, 2021. – С. 157-162.
6. Ятрушева Е.С. Использование шалфея лекарственного в производстве хлебобулочных изделий / О.Ю. Чеченешкина, Е.С. Ятрушева, Г.А. Ларионов. – Текст : непосредственный / Технологии и продукты здорового питания : сборник статей XII Национальной научно-практической конференции с международным участием (г. Саратов, 17-18 декабря 2020 г.). – Саратов : Саратовский ГАУ им. Н.И. Вавилова, 2021. – С. 842-845.
7. Науменко Н.В. Оптимизация условий процесса проращивания зерна пшеницы / Н.В. Науменко, И.Ю. Потороко, А.В. Малинин, А.В. Цатуров // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. – 2019. – № 151. – С. 200-210.
8. Юрина Н.А. Результаты проращивания зерен пшеницы аквапонным методом / Н.А. Юрина, А.А. Данилова Юрин Д.А., Максим Е.А. Сборник научных трудов Краснодарского научного центра по зоотехнии и ветеринарии. 2019. Т. 8. № 3. С. 92-95.

УДК 664.64

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НАТУРАЛЬНОЙ ПИЩЕВОЙ ДОБАВКИ В ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА БАТОНА НАРЕЗНОГО

Еремеева Н.А., студент, Иванова Р.Н., канд. с.-х. наук, доц.
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: В целях расширения ассортимента, повышения пищевой ценности и улучшения качества хлебобулочных изделий была разработана технология производства батона нарезного с добавлением пищевой добавки растительного происхождения витграсс, отличающейся высоким содержанием незаменимых аминокислот, хлорофилла (около 40 %), каротина, витаминов А, С, Е, биофлавоноидов, минеральных веществ.

Ключевые слова: хлебобулочные изделия, добавки растительного происхождения, батон нарезной, биодобавки, витграсс.

USE OF NATURAL FOOD ADDITIVES IN TECHNOLOGIES OF PRODUCTION OF SLED BONES

Eremeeva N.A., student, Ivanova R.N., cand. of Agricultural Sciences, ass. prof.
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: In order to expand the range, increase the nutritional value and improve the quality of bakery products, a technology was developed for the production of a sliced loaf with the addition of a food additive of plant origin Vitgrass, characterized by a high content of essential amino acids, chlorophyll (about 40%), carotene, vitamins A, C, E, bioflavonoids, minerals.

Key words: bakery products, vegetable additives, sliced loaf, dietary supplements, vitgrass

Приоритетной задачей, стоящей перед хлебопекарной отраслью, в настоящее время является расширение ассортимента хлеба и повышение его качества за счет использования традиционного и нетрадиционного сырья, а также биологически активных добавок в целях обеспечения рационального питания населения [1,3,4,6,8].

Хлеб является продуктом повседневного и массового спроса, поэтому обогащение его пищевыми добавками и дополнительным сырьем, богатым биологически активными веществами, должно сыграть важную роль в профилактике многих заболеваний [9].

Обеспечение населения высококачественными белковыми продуктами является одной из важнейших проблем, поскольку существует строгая взаимосвязь между здоровьем и потребляемым белком [1,2,3,4,9]. Поэтому проводятся исследования по поиску рационального вида сырья, технологических режимов и разработке новых видов хлебобулочных изделий в профилактических целях [5,7]. В связи с этим в целях расширения ассортимента, повышения пищевой ценности и улучшения качества хлебобулочных изделий была разработана технология производства батона нарезного с добавлением пищевой добавки растительного происхождения витграсс, отличающейся высоким содержанием незаменимых аминокислот, хлорофилла (около 40 %), каротина, витаминов А, С, Е, биофлавоноидов, минеральных веществ.

Методология и методы исследования. Методологической основой исследования является системный анализ технологии производства хлебобулочных изделий, обогащенных перспективными специализированными биодобавками из растительного сырья. В соответствии с выбранной методологией решена проблема выбора и обоснования использования биодобавок в рецептуре хлебобулочных изделий, а также совершенствования рецептуры хлебобулочных изделий с использованием перспективных растительных биодобавок.

Объектом исследования являются хлебобулочные изделия высокой пищевой ценности с использованием перспективных растительных биодобавок, их технологии и рецептуры. Предметом исследования является влияние специализированной биологически активной добавки витграсс сушеный на качество и пищевую ценность батона нарезного.

Обсуждение полученных результатов. Витграсс – это сок ростков пшеницы. В нем содержатся все В-витамины, витамины А, D, Е и К, множество ферментов, аминокислот и минералов. Витграсс – это мощнейший природный энерготоник. Он содержит всю таблицу Менделеева, практически все витамины и хлорофилл. В витграссе, в зависимости от условий выращивания пшеницы, содержание хлорофилла 70-75%. Хлорофилл аналогичен гемоглобину, просто вместо

молекулы железа в нем содержится магний. Когда этот продукт попадает в кровь, он мгновенно усваивается и встраивается в клетки, пополняя их новым, здоровым строительным материалом. Происходит обогащение крови кислородом.

Витграсс использовали в сушеном виде, так как это максимально удобно для введения в производственный процесс.

Растительную добавку вводили в процессе тестоприготовления без опарным способом. В ходе технологического процесса наблюдалось интенсификация процесса брожения за счет расщепления сахаров, содержащихся в витграссе.

Готовые изделия отличались от контрольных цветом мякиша: имели легкий зеленый оттенок. Основные показатели соответствовали нормам.

Список литературы/References

1. Ильденеева А.А. Использование сублимированных ягод в хлебопечении / А.А. Ильденеева, Е.С. Ятрушева // Студенческая наука – первый шаг в академическую науку: материалы Всерос. студенческой науч.-практ. конф. с участием школьников 10-11-х классов (г. Чебоксары, 4-5 марта 2021 г.): в 2 ч. Ч.1. – Чебоксары, 2021. – С. 101-103.
2. Муравьева И.Н. Разработка технологии приготовления плетенки с добавлением чеснока / И.Н. Муравьева, Е.С. Ятрушева // Студенческая наука – первый шаг в академическую науку: материалы Всерос. студенческой науч.-практ. конф. с участием школьников 10-11-х классов (г. Чебоксары, 4-5 марта 2021 г.): в 2 ч. Ч.1. – Чебоксары, 2021. – С. 123-125.
3. Чеченешкина О.Ю. Влияние творожной сыворотки на биотехнологические свойства хлеба / О.Ю. Чеченешкина, Г.А. Ларионов, Е.С. Ятрушева. – Текст : непосредственный // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции : материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию со дня рождения заслуженного деятеля науки РФ, Чувашской АССР, Почетного работника высшего проф. образ. РФ, доктора с.-х наук, проф. Александра Ивановича Кузнецова (1930-2015 гг). в 2-х частях (г. Чебоксары, 16 ноября 2020 г.). – Чебоксары, 2020. – С. 446-451.
4. Чеченешкина О.Ю. Производство хлебобулочных изделий функционального назначения с добавлением плодов шиповника / О.Ю. Чеченешкина, Е.С. Ятрушева, Г.А. Ларионов / В сборнике: Технологии и продукты здорового питания. Сборник статей XII Национальной научно-практической конференции с международным участием. Под общей редакцией Н.В. Неповинных, О.М. Поповой, Е.В. Фатьянова. 2021. С. 779-782.
5. Щипцова Н.В. Влияние качества муки на хлебобулочные изделия/ Н.В. Щипцова, К.П. Данилов // Научно-образовательная среда как основа развития агропромышленного комплекса и социальной инфраструктуры села : материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 85-летию ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА (г. Чебоксары, 20-21 октября 2016 г.). – Чебоксары: ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2016 – С. 22-26.
6. Щипцова Н.В. Влияние пищевых добавок на качество хлебобулочных изделий / Щипцова Н.В., Терентьева М.Г. – Текст : непосредственный // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции : материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 20-летию первого выпуска технологов сельскохозяйственного производства (г. Чебоксары, 15 ноября 2018 г.). – Чебоксары : ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2018 – С. 231-234.
7. Ятрушева Е.С. Использование витграсса при производстве пшеничного хлеба / Е.С. Ятрушева, Г.А. Ларионов, О.Ю. Чеченешкина // Вестник Чувашской ГСХА. – 2021. - №2. – С. 46-53.
8. Ятрушева Е.С. Использование натуральных пищевых добавок при производстве пшеничного хлеба / Е.С. Ятрушева, О.Ю. Чеченешкина // Молодежь и инновации: материалы XVII Всерос. науч.-практ. конф. молодых ученых, аспирантов и студентов (г. Чебоксары, 11-12 марта 2021 года): в 2 ч. – Ч.1. – Чебоксары, 2021. – С. 157-162.
9. Ятрушева Е.С. Использование шалфея лекарственного в производстве хлебобулочных изделий / О.Ю. Чеченешкина, Е.С. Ятрушева, Г.А. Ларионов. – Текст : непосредственный / Технологии и продукты здорового питания : сборник статей XII Национальной научно-практической конференции с международным участием (г. Саратов, 17-18 декабря 2020 г.). – Саратов : Саратовский ГАУ им. Н.И. Вавилова, 2021. – С. 842-845.

УДК 664.65

ВЛИЯНИЕ УСЛОВИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ПРОИЗВОДСТВА НА КАЧЕСТВО БАТОНА НАРЕЗНОГО

Еремеева Н.А., студент, Ларионов Г.А., д-р биол. наук, проф.

Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: В данной статье изучено влияние условий технологического процесса на качество батона нарезного. Проводится замес теста в соответствии с рецептурой, выпечка батона проводится в двух вариантах при различных параметрах.

Ключевые слова: технологический процесс, рецептура, производство, хлебобулочные изделия.

THE INFLUENCE OF THE CONDITIONS OF THE TECHNOLOGICAL PROCESS OF PRODUCTION ON THE QUALITY OF THE SLICED BOBS

Eremeeva N. A., student, Larionov G.A., doct. of biol. sciences, prof.

Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: This article examines the influence of the conditions of the technological process on the quality of the sliced loaf. The dough is kneaded in accordance with the recipe, the loaf is baked in two versions with different parameters.

Key words: technological process, recipe, production, bakery products.

Хлебопекарная промышленность относится к ведущим пищевым отраслям АПК и выполняет задачу по выработке продукции первой необходимости. В новых условиях работы хлебопекарной промышленности требуются новые подходы к разработке ассортимента изделий. Если раньше ассортимент обуславливался, главным образом, условиями производства и

диктатом механизированных линий, теперь условия производства и состав оборудования определяются ассортиментом и спросом в связи с чем в производстве хлебобулочных и мучных кондитерских изделий используется нетрадиционное сырье и пищевые добавки [1,2,3,4,5,6,7,8,9,10].

В процессе производства хлебобулочных изделий могут возникнуть дефекты, вызванные использованием муки с пониженными хлебопекарными свойствами, применением основного и дополнительного сырья низкого качества, нарушением режимов хранения сырья или его подготовки к производству, несоблюдением рецептуры, нарушением параметров технологического процесса приготовления теста, выпечки хлебобулочных изделий [11,12,13].

Работу проводили в условиях учебной научно-производственной лаборатории по хлебопечению аграрного университета.

Технологический процесс приготовления батона нарезного состоит из следующих стадий: приём и хранение сырья, подготовка сырья, приготовление теста, разделка теста, выпечка батона, охлаждение и хранение

Произвели замес теста в соответствии со следующей рецептурой: мука пшеничная хлебопекарная высшего сорта 80 кг, дрожжи хлебопекарные прессованные – 0,56 кг, вода – 32 л, солевой раствор – 4,5 кг, сахар-песок – 3,2 кг, маргарин столовый – 2,8 кг. Суммарная влажность сырья составила 14,2 %, температура воды, пошедшие на замес теста, – 33,5°C.

Технологические параметры производства изделий, в норме следующие: влажность теста – 42,5 %, продолжительность брожения 60 минут, масса тестовой заготовки – 0,45 кг, температура в печи 240 °C, время выпечки – 22 минуты.

В работе проведено исследование влияния условий технологического процесса на качество батона, а именно провели выпечку батона в 2 вариантах. Первый вариант, контрольный – все технологические параметры оставили в норме, второй вариант – опытный, изменили температуру выпечки и довели до 260 °C, время выпечки – 20 минут.

В результате качественного анализа батона нарезного установили, что масса горячего изделия контрольного варианта составила 0,406 кг, упек – 10,0% (норма – 7,0 до 14,2 %). Опытный вариант имел массу готового горячего изделия – 0,420 кг, упек – 7,3 %. Оба варианта по форме, поверхностью и цвету корки соответствовали норме, но опытный вариант имел толстенную пористость, при разжёвывании наблюдалась комкуемость.

Таким образом, для получения качественных хлебобулочных изделий необходимо соблюдение всех условий технологического процесса.

Список литературы / References

1. Ишимова, Ю. В. Использование кунжутной муки в технологии хлебопечения / Ю. В. Ишимова, Н. В. Щипцова // Студенческая наука – первый шаг в академическую науку : материалы Всероссийской научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов (г. Чебоксары, 4-5 марта 2021 г.). – Чебоксары : ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ, 2021. – С. 103-106.
2. Петрова, Н. Ю. Совершенствование технологии производства сырцовых пряников с использованием имбиря / Н. Ю. Петрова, Н. В. Щипцова // Студенческая наука – первый шаг в академическую науку : материалы Всероссийской научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов (г. Чебоксары, 5-6 марта 2020 г.). – Чебоксары : ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2020. – С. 92-94.
3. Рубцова, Н. Г. Производство сахарного печенья с использованием нетрадиционного растительного сырья / Н. Г. Рубцова, Н. В. Щипцова // Студенческая наука – первый шаг в академическую науку : материалы Всероссийской научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов (г. Чебоксары, 5-6 марта 2020 г.). – Чебоксары : ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2020. – С. 94-96.
4. Селиванова, С. В. Лемонграсс в технологии производства мучных кондитерских изделий / С. В. Селиванова, И. Н. Васильева, Н. В. Щипцова // Студенческая наука – первый шаг в академическую науку : материалы Всероссийской научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов (г. Чебоксары, 4-5 марта 2021 г.). – Чебоксары : ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ, 2021. – С. 125-128.
5. Щипцова, Н. В. Нетрадиционное растительное сырье в производстве мучных изделий / Н. В. Щипцова, Н. В. Алтынова, Н. А. Фадеева // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции : материалы II Международной научно-практической конференции (г. Чебоксары, 15 ноября 2019 г.). – Чебоксары : ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2019. – С. 214-219.
6. Щипцова, Н. В. Влияние амарантовой муки на качество сдобной булочки / Н. В. Щипцова, Г. А. Ларионов, М. Г. Терентьева, А. А. Жуков // Естественные и технические науки. – 2021. – № 6(157). – С. 172-173.
7. Щипцова, Н. В. Разработка продукта функционального назначения / Н. В. Щипцова, М. Г. Терентьева // Агроэкологические и организационно-экономические аспекты создания и эффективного функционирования экологически стабильных территорий : материалы Всероссийской научно-практической конференции (г. Чебоксары, 5 октября 2017 г.). – Чебоксары : ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2017. – С. 166-170.
8. Щипцова, Н. В. Влияние овощной добавки на качество мучного изделия / Н. В. Щипцова, Г. А. Ларионов, Н. А. Фадеева // Естественные и технические науки. – 2020. – № 5(143). – С. 128-129.
9. Щипцова, Н. В. Влияние пищевых добавок на качество хлебобулочных изделий / Н. В. Щипцова, М. Г. Терентьева // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции : материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 20-летию первого выпуска технологов сельскохозяйственного производства (г. Чебоксары, 15 ноября 2018 г.). – Чебоксары : ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2018. – С. 231-234.
10. Щипцова, Н. В. Пищевые добавки в хлебопечении / Н. В. Щипцова, Н. В. Мардарьева. // Перспективы развития механизации, электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства : материалы Всероссийской научно-практической конференции (г. Чебоксары, 28 февраля 2019 г.). – Чебоксары : ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2019. – С. 320-324.
11. Щипцова, Н. В. Влияние условий технологического процесса на качество хлебобулочных изделий / Н. В. Щипцова, М. Г. Терентьева – Текст : непосредственный // Современные направления развития зоотехнической науки и ветеринарной медицины : материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию Голдобина Михаила Ивановича (г. Чебоксары, 18 мая 2018 г.). – Чебоксары : ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2018. – С. 307-310.

12. Щипцова, Н. В. Влияние качества муки на хлебобулочные изделия / Н. В. Щипцова, К. П. Данилов // Научно-образовательная среда как основа развития агропромышленного комплекса и социальной инфраструктуры села : материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 85-летию ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА (г. Чебоксары, 20-21 октября 2016 г.). – Чебоксары: ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2016. – С. 22-26.

13. Щипцова, Н. В. Влияние автолитической активности ржаной муки на качество хлеба / Н. В. Щипцова, Н. А. Фадеева – Текст : непосредственный // Развитие аграрной науки как важнейшее условие эффективного функционирования агропромышленного комплекса страны : материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 70-летию со дня рождения заслуженного работника высшей школы Чувашской Республики и Российской Федерации, доктора ветеринарных наук, профессора Кириллова Николая Кирилловича (г. Чебоксары, 8 октября 2018 г.). – Чебоксары : ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2018. – С. 98-100.

УДК 664.65

ВЛИЯНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ НА ПРОИЗВОДСТВО ХЛЕБОБУЛОЧНЫХ ПОЛУФАБРИКАТОВ

Еремеева Н.М., студент, Терентьева М.Г., канд. биол. наук, доц.
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: В данной статье провели эксперимент для выявления влияния условий размораживания полуфабрикатов из дрожжевого теста, были заморожены 8 образцов, без предварительной расстойки тестовых заготовок по 2 образца.

Ключевые слова: технологический процесс, рецептура, производство, полуфабрикаты, хлеб, образцы.

THE INFLUENCE OF THREE-TECHNOLOGICAL PROCESSES ON THE PRODUCTION OF SEMI-FINISHED BAKERY PRODUCTS

Eremeeva N.M., student, Terenteva M.G., cand. of boil. sciences, ass. prof.
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: In this article, conduct an experiment to determine the influence of the conditions for defrosting semi-finished products from yeast dough, 8 samples were frozen, without preliminary proofing of the dough pieces, 2 samples each.

Key words: technological process, recipe, production, semi-finished products, bread, samples.

Сейчас в хлебопекарной индустрии обширно применяются классические технологии в сочетании с внедрением низкотемпературных технологий. Технологии замораживания тестовых заготовок и изготовления полуфабрикатов – одна из новых альтернатив для удовлетворения потребительских предпочтений и обеспечения населения свежее выпеченными хлебобулочными изделиями [1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15].

При проведении опыта, по воздействию критериев размораживания полуфабрикатов из дрожжевого теста, были заморожены 8 образцов, без подготовительной расстойки тестовых заготовок по 2 образца: контрольный, с добавлением пектина, с сорбитом и с фруктозой, с дозой 1,5 % к массе муки. Размораживание образцов проводили в критериях цеха и в ЭМП СВЧ. Следует обозначить, что при размораживании в ЭМП СВЧ в тесте с добавлением пектина, процесс брожения стартовал скорее и лучше, о чем было известно по увеличению размера тестовой заготовки, по сопоставлению с другими образцами, присутствующими в опыте.

Процесс расстойки сократился в 2,5 раза, по сравнению размораживанием этих же образцов, в критериях цеха, схема 1. В итоге мы знаем, что можно объяснить изменениями в структуре крахмальных зернышек под воздействием обработки ЭМП СВЧ. При постепенном нагревании тестовой заготовки за счет увеличения его атакующести ферментами происходит гидролиз крахмала, увеличивается сахаробразующая способность и вследствие увеличение газообразующей способности теста.

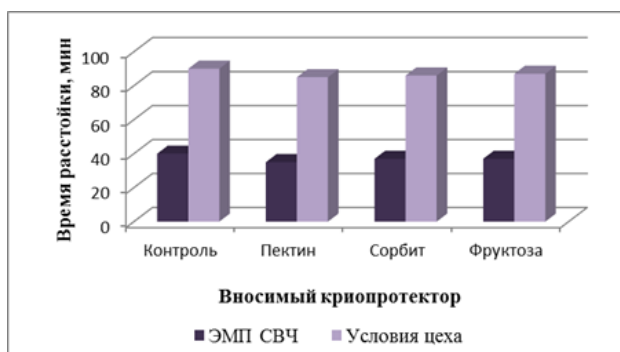


Схема 1. Влияние размораживания тестовых полуфабрикатов на длительность расстойки

Расстоявшиеся тестовые заготовки отправляли на выпечку. В готовых изделиях велась оценка физико-химических свойств качества, схема 1.

Исходя из данного опыта, можно сделать вывод о том, что данная технология хлеба, приготовленная из замороженных полуфабрикатов с пектином, размороженных в условиях ЭМП СВЧ и выпеченных с температурой 180–220 ° С, вполне может быть для производства в сетях быстрого питания. При выпекании от 250 до 220 ° С, органолептические характеристики качества были немного выше, чем при температуре от 180 до 220 ° С.

Список литературы/References

1. Кенийз, Н. В. Разработка технологии хлебобулочных полуфабрикатов с применением криопротектора / Н. В. Кенийз, Н. В. Сокол // Новые технологии. – 2013. – № 1. – С. 19–24.
2. Кенийз, Н. В. Влияние дефростации в технологии хлеба из замороженных полуфабрикатов на качество готового продукта / Н. В. Кенийз, Н. В. Сокол // Вестник НГИЭИ. – 2011. – Т. 2. № 2 (3). – С. 92–101.
3. Алексеевниена Е.В. Заморозка как фактор увеличения сроков хранения мучных кондитерских изделий / Е.В. Алексеевнина, Н.В. Щипцова. – Текст : непосредственный // Студенческая наука – первый шаг в академическую науку : материалы Всероссийской научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов (г. Чебоксары, 22-23 марта 2017 г.). – Чебоксары : ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2017 – С. 36-38.
4. Иванова Е.Г. Влияние условий разморозки на качество мучных кондитерских изделий/ Е.Г. Иванова, Н.В. Щипцова. – Текст : непосредственный // Студенческая наука – первый шаг в академическую науку : материалы Всероссийской научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов (г. Чебоксары, 22-23 марта 2017 г.). – Чебоксары : ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2017 -С. 41-43.
5. Ильденеева А.А. Использование сублимированных ягод в хлебопечении / А.А. Ильденеева, Е.С. Ятрушева // Студенческая наука – первый шаг в академическую науку: материалы Всерос. студенческой науч.-практ. конф. с участием школьников 10-11-х классов (г. Чебоксары, 4-5 марта 2021 г.): в 2 ч. Ч.1. – Чебоксары, 2021. – С. 101-103
6. Муравьева И.Н. Разработка технологии приготовления плетенки с добавлением чеснока / И.Н. Муравьева, Е.С. Ятрушева //Студенческая наука – первый шаг в академическую науку: материалы Всерос. студенческой науч.-практ. конф. с участием школьников 10-11-х классов (г. Чебоксары, 4-5 марта 2021 г.): в 2 ч. Ч.1. – Чебоксары, 2021. – С. 123-125.
7. Салмина К.В. К вопросу разработки тортов с увеличенным сроком хранения / К.В. Салмина, Н.В. Щипцова. – Текст : непосредственный // Студенческая наука – первый шаг в академическую науку : материалы Всероссийской научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов (г. Чебоксары, 22-23 марта 2017 г.). – Чебоксары : ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2017 – С. 56-58.
8. Чеченешкина О.Ю. Влияние творожной сыворотки на биотехнологические свойства хлеба / О.Ю. Чеченешкина, Г.А. Ларионов, Е.С. Ятрушева. – Текст : непосредственный // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции : производства и переработки сельскохозяйственной продукции : сб. мат. Междунар. науч.-практ. конф., посв. 90-летию со дня рождения заслуженного деятеля науки РФ, Чувашской АССР, Почетного работника высшего проф. образ. РФ, доктора с.-х наук, проф. Александра Ивановича Кузнецова (1930-2015 гг). в 2-х частях (г. Чебоксары, 16 ноября 2020 г.). – Чебоксары, 2020. – С. 446-451.
9. Чеченешкина О.Ю. Производство хлебобулочных изделий функционального назначения с добавлением плодов шиповника / О.Ю. Чеченешкина, Е.С. Ятрушева, Г.А. Ларионов / В сборнике: Технологии и продукты здорового питания. Сборник статей XII Национальной научно-практической конференции с международным участием. Под общей редакцией Н.В. Неповинных, О.М. Поповой, Е.В. Фатьянова. 2021. С. 779-782.
10. Щипцова Н.В. Влияние качества муки на хлебобулочные изделия/ Н.В. Щипцова, К.П. Данилов // Научно-образовательная среда как основа развития агропромышленного комплекса и социальной инфраструктуры села : материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 85-летию ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА (г. Чебоксары, 20-21 октября 2016 г.). – Чебоксары: ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2016 – С. 22-26
11. Щипцова Н.В. Влияние пищевых добавок на качество хлебобулочных изделий / Щипцова Н.В., Терентьева М.Г. – Текст : непосредственный // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции : материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 20-летию первого выпуска технологов сельскохозяйственного производства (г. Чебоксары, 15 ноября 2018 г.). – Чебоксары : ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2018 – С. 231-234
12. Щипцова Н.В. Влияние условий технологического процесса на качество хлебобулочных изделий / Н.В. Щипцова, М.Г. Терентьева – Текст : непосредственный // Современные направления развития зоотехнической науки и ветеринарной медицины : материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию Голдобинв Михаила Ивановича (г. Чебоксары, 18 мая 2018 г.). – Чебоксары : ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2018 – С. 307-310.
13. Ятрушева Е.С. Использование витграсса при производстве пшеничного хлеба / Е.С. Ятрушева, Г.А. Ларионов, О.Ю. Чеченешкина // Вестник Чувашской ГСХА. – 2021. - №2. – С. 46-53.
14. Ятрушева Е.С. Использование натуральных пищевых добавок при производстве пшеничного хлеба / Е.С. Ятрушева, О.Ю. Чеченешкина // Молодежь и инновации: материалы XVII Всерос. науч.-практ. конф. молодых ученых, аспирантов и студентов (г. Чебоксары, 11-12 марта 2021 года): в 2 ч. – Ч.1.– Чебоксары, 2021. – С. 157-162
15. Ятрушева Е.С. Использование шалфея лекарственного в производстве хлебобулочных изделий / О.Ю. Чеченешкина, Е.С. Ятрушева, Г.А. Ларионов. – Текст : непосредственный / Технологии и продукты здорового питания : сборник статей XII Национальной научно-практической конференции с международным участием (г. Саратов, 17-18 декабря 2020 г.). – Саратов : Саратовский ГАУ им. Н.И. Вавилова, 2021. – С. 842-845.

УДК 664.66

ОСОБЕННОСТИ РАБОТЫ С РЖАНОЙ ЗАКВАСКОЙ В ПШЕНИЧНОМ ХЛЕБЕ

Иванов А.О., студент, Ларионов Г.А., проф., д-р биол. наук
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: в статье представлены результаты введения ржаной закваски в технологию производства пшеничного хлеба. В ходе испытаний выведено оптимальное количество дозировки закваски в рецептуру пшеничного хлеба. Также выделены особенности ведения технологического процесса.

Ключевые слова: закваска, технология производства, пшеничный хлеб, брожение, температура, кислотность.

FEATURES OF WORKING WITH RYE LEAVE IN WHEAT BREAD

Ivanov A.O., student, Larionov G.A., prof., doct. of biol. science
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: The article presents the results of the introduction of rye sourdough into the technology of wheat bread production. During the tests, the optimal amount of the dosage of the leaven in the wheat bread recipe was derived. The features of the technological process are also highlighted.

Key words: leaven, production technology, wheat bread, fermentation, temperature, acidity.

Хлеб является основным продуктом ежедневного рациона человека, поскольку обладает высокими показателями пищевой ценности и обеспечивает организм сложными углеводами (крахмалом, пищевыми волокнами), белками, витаминами (В₁, В₂, В₆, РР, Е, фолатами), магнием, железом [1,2,3,4,5,6,7]. Хлеб готовят с использованием различных видов опар. Одной из разновидностей является закваска.

Хлебная закваска, или ржаная закваска – закваска, основанная на молочнокислом брожении.

Хлебная закваска используется при изготовлении различных видов хлеба и хлебобулочных изделий. Многие разновидности хлеба из ржаной муки готовятся с применением хлебной закваски, так как обычные хлебопекарные дрожжи неспособны придать достаточно пористую структуру такому тесту. Однако, закваска может использоваться и при производстве пшеничного хлеба.

Один и тот же хлеб, испеченный на закваске и на дрожжах, будет отличаться. Дрожжи быстро дадут мелкие поры и улетучатся. Такой хлеб будет более легким. Хлеб на закваске будет плотнее и тяжелее, но интереснее по вкусу, потому что закваска – продукт ферментации, она дает и вкус, и аромат.

В основе любой закваски лежит симбиоз молочнокислых бактерий и природных дрожжей. Молочнокислые бактерии питаются побочными продуктами брожения дрожжей и, в свою очередь, делают культуру в целом более кислой, выделяя молочную кислоту, которая не даёт закваске испортиться (поскольку большинство микробов не способны выжить в кислой среде). Традиционно закваску выводят с использованием муки и воды.

Исторически в быту ржаная закваска приготавливалась из остатков ржаного теста и являлась основным компонентом, определяющим подъем теста и использовавшимся со времен древнего Египта вплоть до конца XIX века, когда биологами с помощью микроскопа были открыты дрожжевые клетки.

Свежая закваска может быть приготовлена либо с использованием культур различных молочнокислых бактерий, либо естественной ферментацией ржаной муки в теплой воде с доступом воздуха (в котором всегда присутствует некоторое количество молочнокислых бактерий).

Как известно, любая свежесведенная закваска должна набрать силу и раскрыть свой потенциал. Для этого нужно время: для пшеничной это вопрос 3-4 недель, ржаная начинает давать хорошие результаты раньше - уже через одну-две недели. Ржаная закваска быстрее раскрывает свой потенциал благодаря естественной более высокой кислотности. Именно из-за этого свойства она считается не очень подходящей для пшеничного теста. Если для ржаного хлеба кислая ржаная закваска – хорошо, то в пшеничном она может давать более кислый аромат и кислинку во вкусе, что не многим нравится.

Целью работы является выведение оптимальной дозировки ржаной закваски в рецептуру пшеничного хлеба.

Пшеничный хлеб мы готовили по традиционной технологии на опаре. В опару вводили закваску в количестве 5, 10 и 15 гр. на 100 гр. муки в опаре. Длительность брожения опары 7-8 часов. Далее проводили замес теста. Для брожения теста температуру устанавливали в 20-25 °С. Это необходимо, чтобы активность молочнокислых бактерий не превышала активность дрожжей, так как в ином случае в тесте будет накапливаться большое количество кислот. Однако, при такой температуре тесто поднималось медленнее, время брожения увеличили в 2 раза.

После окончания брожения провели разделку теста, окончательную расстойку и отправили на выпечку.

В ходе органолептической оценки выделили наилучший вариант по количеству введенной закваски – 5 гр, так как варианты с 10 и 15 граммами отдавали ярко выраженной кислинкой.

Список литературы/References

1. Ильденеева А.А. Использование сублимированных ягод в хлебопечении / А.А. Ильденеева, Е.С. Ятрушева // Студенческая наука – первый шаг в академическую науку: материалы Всерос. студенческой науч.-практ. конф. с участием школьников 10-11-х классов (г. Чебоксары, 4-5 марта 2021 г.): в 2 ч. Ч.1. – Чебоксары, 2021. – С. 101-103
2. Муравьева И.Н. Разработка технологии приготовления плетенки с добавлением чеснока / И.Н. Муравьева, Е.С. Ятрушева // Студенческая наука – первый шаг в академическую науку: материалы Всерос. студенческой науч.-практ. конф. с участием школьников 10-11-х классов (г. Чебоксары, 4-5 марта 2021 г.): в 2 ч. Ч.1. – Чебоксары, 2021. – С. 123-125.
3. Чеченешкина О.Ю. Влияние творожной сыворотки на биотехнологические свойства хлеба / О.Ю. Чеченешкина, Г.А. Ларионов, Е.С. Ятрушева. – Текст : непосредственный // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции : производства и переработки сельскохозяйственной продукции : сб. мат. Междунар. науч.-практ. конф., посв. 90-летию со дня рождения заслуженного деятеля науки РФ, Чувашской АССР, Почетного работника высшего проф. образ. РФ, доктора с.-х наук, проф. Александра Ивановича Кузнецова (1930-2015 гг). в 2-х частях (г. Чебоксары, 16 ноября 2020 г.). – Чебоксары, 2020. – С. 446-451.
4. Чеченешкина О.Ю. Производство хлебобулочных изделий функционального назначения с добавлением плодов шиповника / О.Ю. Чеченешкина, Е.С. Ятрушева, Г.А. Ларионов / В сборнике: Технологии и продукты здорового питания. Сборник статей XII Национальной научно-практической конференции с международным участием. Под общей редакцией Н.В. Неповинных, О.М. Поповой, Е.В. Фатьянова. 2021. С. 779-782.
5. Ятрушева Е.С. Использование витграсса при производстве пшеничного хлеба / Е.С. Ятрушева, Г.А. Ларионов, О.Ю. Чеченешкина // Вестник Чувашской ГСХА. – 2021. - №2. – С. 46-53.
6. Ятрушева Е.С. Использование натуральных пищевых добавок при производстве пшеничного хлеба / Е.С. Ятрушева, О.Ю. Чеченешкина // Молодежь и инновации: материалы XVII Всерос. науч.-практ. конф. молодых ученых, аспирантов и студентов (г. Чебоксары, 11-12 марта 2021 года): в 2 ч. – Ч.1. – Чебоксары, 2021. – С. 157-162

7. Ятрушева Е.С. Использование шалфея лекарственного в производстве хлебобулочных изделий / О.Ю. Чеченешкина, Е.С. Ятрушева, Г.А. Ларионов. – Текст : непосредственный / Технологии и продукты здорового питания : сборник статей XII Национальной научно-практической конференции с международным участием (г. Саратов, 17-18 декабря 2020 г.). – Саратов : Саратовский ГАУ им. Н.И. Вавилова, 2021. – С. 842-845.

УДК 637.071

ИССЛЕДОВАНИЕ ТВОРОЖНЫХ ИЗДЕЛИЙ И ИХ ПИЩЕВАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Иванова М.А., студент, Иванова Р.Н., канд. с.-х. наук, доц.
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: В работе приведены результаты исследований творожной массы на безопасность употребления их в пищу.

Ключевые слова: творог, безопасность, консерванты.

THE STUDY OF CHEESE PRODUCTS AND THEIR FOOD SAFETY

Ivanova M.A., student, Ivanova R. N., cand. of agricult. science, ass. prof.
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: In work results of researches of curds on safety of the use them are given to food.

Key words: cottage cheese, safety, preservatives.

Творожная масса на сегодняшний день является одним из наиболее популярных продуктов питания, не уступая другим кисломолочным продуктам, таким как творог, сметана, кефир. Основным сырьем для производства является молоко, от его качества зависит исходное качество готового продукта. В данное время существует несколько сотен разновидностей творожных изделий. Творожная масса может быть, как соленой, так и сладкой. К сладкой творожной массе добавляют, помимо сахара, ванилин, изюм, цукаты, курагу, мёд, орехи, какао, кофе (экстракт), корицу; к солёным – сыры твёрдые сычужные, томатную пасту или пюре, перец, тмин, горчицу, укроп или укропное масло [1,2,3,4,5,6,7,8,9,10].

Термическая обработка готового продукта из творожной массы и внесение стабилизаторов консистенции не допускается [1].

Чтобы выбрать качественный и безопасный продукт необходимо тщательно изучить упаковку, обращая внимание на состав и срок годности. Творожные продукты, в основном, должны храниться не более 72 часов. Если срок годности длится несколько недель, то это означает о присутствии в нем консервантов, увеличивающих срок хранения продукта.

В магазинах г. Чебоксары можно встретить широкий ассортимент творожных масс от разных производителей. Но большим спросом у населения пользуется творожная масса «Доволя» Молочное удовольствие с изюмом 23% от производителя ОАО «Ядринмолоко».

Состав творожной массы «Доволя» с изюмом следующий: молоко цельное, молоко обезжиренное, закваска, заменитель молочного жира, сахар-песок, изюм, стабилизатор консистенции (камедь рожкового дерева, модифицированный крахмал, гуаровая камедь, пектин), ароматизатор идентичный натуральному-ванилин, закваска, консервант-сорбат калия. Масса продукта – 180 г. Пищевая ценность продукта в 100 г. содержание белка – 6,0 г, жира – 20,8 г., углеводов – 31,5 г.

В составе продукта обнаружили один консервант - сорбат калия.

Сорбат калия - консервант, активно угнетающий дрожжи, плесневые грибы, некоторые виды бактерий, а также угнетающий действие ферментов. За счет этого увеличивается срок годности изделий. Сорбат калия не обладает микробицидным действием, он только замедляет развитие микроорганизмов. Пищевая добавка не оказывает на организм ни канцерогенного, ни мутагенного воздействия, не является тератогеном и считается безвредной в дозах не превышающих предельно-допустимую норму. Провели органолептическую оценку творожной массы и полученные данные были занесены в таблицу 1.

Таблица 1 – Органолептическая оценка творожной массы «Доволя» с изюмом

Показатели качества	Характеристика исследуемого образца
Внешний вид и консистенция	Однородная, в меру плотная, с видимым наличием изюма
Цвет	Белый, обусловленный цветом изюма
Запах	Свежий, с запахом изюма
Вкус	Чистый, сладкий, кисломолочный, с привкусом изюма

Данный образец имел чистый запах и вкус, без посторонних привкусов, с однородной консистенцией с видимым включением изюма, что соответствует требованиям нормативных документов в соответствии, которого вырабатывался продукт.

Список литературы/References

- ГОСТ 31680-2012. Масса творожная «Особая». Технические условия. – Введ. 2013 – 07 – 01. – Москва : Госстандарт России: Изд-во стандартов. 2014.- 9 с.
- Арапова, А. А. Химический состав сырого и пастеризованного молока / А. А. Арапова, О. Ю. Архипова, Г. А. Ларионов. – Текст: непосредственный // Химия жизни: материалы международной научно-практической конференции (г. Новосибирск, 16 мая 2019 г.). Новосибирск: Новосибирский ГАУ, 2019 – С107-110.
- Камагина, О. А. Совершенствование технологии производства творожного крема с добавлением клубники и черники и оценка его качества / О. А. Камагина, Р. Н. Иванова // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку: материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов (г. Чебоксары, 4-5 марта 2020 г.): в 2-х частях. – Чебоксары: ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2020. – С. 71-73.

4. Ларионов, Г. А. Изменения химического состава молока коров УНПЦ «Студенческий» в осенний период / Г. А. Ларионов, В. Г. Семенов, Н. В. Мардарьева. – Текст: непосредственный // Российский журнал. Проблемы ветеринарной санитарии, гигиены и экологии. – 2019. – № 4 (32). – С. 382-387.
- Ларионов, Г. А. Мониторинг содержания тяжелых металлов в системе: «почва – растение – животное – продукция» / Г. А. Ларионов // Вестник Чувашской ГСХА. – Чебоксары. – 2017. – № 1 (1). – С. 9-14.
5. Ларионов, Г. А. Оценка качества молока в Чувашской Республике / Г. А. Ларионов, Н. В. Щипцова, Н. И. Миловидова. – Текст: непосредственный // Российский журнал. Проблемы ветеринарной санитарии, гигиены и экологии. – 2012. – № 2 (8). – С. 9-11.
6. Ларионов, Г. А. Рекомендации по организации гигиены доения коров с применением пробиотических очистителей / Г. А. Ларионов, Е. С. Ятрушева. – Чебоксары. Центр-print. – 2017. – 18 с.
7. Ларионов, Г. А. Улучшение качества и безопасности молока коров в соответствии с современными требованиями / Г. А. Ларионов, Н. И. Ендиев, О. Ю. Чеченешкина // Материалы Международной научно-практической конференции «Современные направления развития зоотехнической науки и ветеринарной медицины», посвященной 90-летию Голдобина Михаила Ивановича. ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА (Чебоксары, 18 мая 2018 г.). – Чебоксары: ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2018. – С. 287-290.
8. Ларионов, Г. А. Определение сыропригодности молока по соотношению жира и белка / Г. А. Ларионов, Н. И. Ендиев // Материалы Международной научно-практической конференции «Биологизация земледелия – основа воспроизводства плодородия почвы», посвященной 60-летию Шашкарова Леонида Геннадьевича. ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА (Чебоксары, 20 апреля 2018 г.). – Чебоксары: ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2018. – С. 207-210.
9. Никифорова, А. Н. Совершенствование технологии производства творожной массы с добавлением семян чиа и оценка его качества / А. Н. Никифорова, Р. Н. Иванова // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку: материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов. (г. Чебоксары, 4-5 марта 2020 г.): в 2-х частях. – Чебоксары: ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2020. – С. 86-88.
10. Яковлева Е.А. Совершенствование технологии производства творожного продукта / Е.А. Яковлева, Р.Н. Иванова // Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов «Студенческая наука – первый шаг в академическую науку» (Чебоксары, 14-15 марта 2018 г.). Чебоксары: ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2018. – С. 175-178.

УДК 637.5

ХАРАКТЕРИСТИКА ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ПОЛУФАБРИКАТОВ «ЛЮЛЯ-КЕБАБ» НА ОАО «ЧМК»

Иванова М.А., студент, Ятрушева Е. С., канд. с.-х. наук, доц.
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: Одна из основных задач данной работы является, разработка технологических производств, продуктов питания которые были бы просты в изготовлении и доступны широкому кругу потребителей.

Ключевые слова: люля-кебаб, мясо, специи «крестианик».

CHARACTERISTICS OF ORGANELEPTIC PROPERTIES OF THE SIME-FINISHED PRODUCT «LYULYA-KEBAB» AT JSC «ChMK»

Ivanova M.A., student., Yatrusheva E. S., cand. of agricult. science, ass. prof.
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: One of the main tasks of this work is the development of technological productions, food products that would be easy to manufacture and accessible to a wide range of consumers.

Key words: lula-kebab; meat; krestyanik spice.

На сегодняшний день актуальной является задача обеспечения населения дешевым, но полноценным продуктом питания [1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11]. В связи с этим перед специалистами ставится проблема разработки технологии производства продуктов питания, которые были бы просты в изготовлении, дешевые и доступные широкому кругу потребителей. К такой группе продуктов относятся рубленый полуфабрикат, в том числе и «Люля-кебаб».

В качестве сырья для производства «Люля-кебаб» служит жилованные говядина и свинина. Для приготовления рубленых полуфабрикатов служит фарш из котлетного жилованного мяса, измельченное до 2 мм жир, пшеничный хлеб из муки высшего и первого сортов, соль, перец, лук, яйца. Для панировки изделий используют смесь специй «Крестианик», в состав которого входят перец молотый черный, красный, белый, кунжут, рубленая зелень.

Технология производства «Люля-кебаб» состоит из следующих операций: приготовление фарша, формование изделия, панировку специями, упаковку и замораживание. Для приготовления фарша котлетное мясо измельчают на волчке с диаметром отверстий 2- 3мм. В фаршемешалку последовательно загружают мясное сырье, воду, соль, обводненный белок (или хлеб), лук, яйца (меланж), перец, перемешивают 4-6 минут до образования связанной однородной массы. Приготовленный фарш немедленно направляют на формование полуфабриката.

Органолептические показатели готового полуфабриката были следующие: форма овально-округлая, толщина 1,5-2 см, поверхность равномерно посыпана смесью специй «Крестианик», без разорванных и ломаных краев, сухая. Запах свойственный доброкачественному мясу со специями без кислого и постороннего запаха. Консистенция однородная, без сухожилий. В жареном виде полуфабрикат сочный, некрошливый, приятного вкуса, без привкуса несвежего сырья.

Содержание влаги в сыром продукте составило не более 70%, белка не менее 11-14%, жира не более 17%, поваренной соли не более 0,9%. Полуфабрикат упаковывали по методу «горячий стол» на лотки из полимерных материалов, заворачивали в газонепроницаемую пленку.

Список литературы/ References

1. Алексеев, И. А. Опыт выращивания телят с применением пробиотика споробактерина / И. А. Алексеев, А. М. Волков, Р. Н. Иванова, И. О. Ефимова // Аграрный вестник Урала. – 2015. – № 2 (132). – С. 12-15.
2. Давыдова, Е. С. Влияние стартовых культур на производство сырокопченой колбасы «Зернистая» / Е. С. Давыдова, Р. Н. Иванова // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку: материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов (г. Чебоксары, 4-5 марта 2021 г.): в 2 ч. – Чебоксары: ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ, 2021. – С. 81-84.
3. Давыдова, Е. С. Использование стартовых культур при производстве сырокопченых колбас / Е. С. Давыдова, Р. Н. Иванова // В сборнике: Молодежь и инновации: материалы XVII Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов. – Чебоксары: ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ, 2021. – С. 35-38.
4. Иванова, Р. Н. Влияние пробиотика биоспорина на рост, развитие и продуктивность молодняка перепелов / Р. Н. Иванова, Н. К. Кириллов, И. А. Алексеев // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2012. – Т. 209. – С. 123-128.
5. Иванова, Р. Н. Газовая среда как способ увеличения срока хранения полуфабрикатов / Р. Н. Иванова, М. Г. Терентьева // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. – 2019. – № 1 (8). – С. 66-71.
6. Иванова, Р. Н. Модифицированная газовая среда эффективный способ сохранения продуктов / Р. Н. Иванова, М. Г. Терентьева // В сборнике: Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции: материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 20-летию первого выпуска технологов сельскохозяйственного производства. – Чебоксары, 2018. – С. 188-194.
7. Иванова, Р. Н. Влияние пробиотических препаратов на качественные показатели мяса перепелов / Р. Н. Иванова, М. Г. Терентьева // В сборнике: Научно-образовательные и прикладные аспекты производства переработки сельскохозяйственной продукции. Сборник материалов Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию со дня рождения заслуженного деятеля науки Российской Федерации, Чувашской АССР, Почетного работника высшего профессионального образования Российской Федерации, доктора сельскохозяйственных наук, профессора Александра Ивановича Кузнецова (1930-2015 гг). В 2-х частях. – Чебоксары : Чувашский ГАУ, 2020. – С. 57-61.
8. Иванова, Р. Н. Резистентность и сохранность поросят при использовании препарата споробактерин / Р. Н. Иванова, М. А. Павлов, А. И. Дмитриева, А. В. Альдяков // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2017. – № 4 (66). – С. 182-184.
9. Ишакова, М. С. Усовершенствование рецептуры и технологии производства полукопченой колбасы «Озерская» / М. С. Ишакова, Р. Н. Иванова // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку: материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов (г. Чебоксары, 22-23 марта 2017 г.). – Чебоксары : ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2017. – С. 46-48.
10. Петрова, М. Е. Оценка качества полуфабрикатов упакованных в модифицированной газовой среде / М. Е. Петрова, Р. Н. Иванова, М. Г. Терентьева // В сборнике: Современные тенденции в науке, технике, образовании. Сборник научных трудов по материалам III Международной научно-практической конференции. В 2-х частях. – 2018. – С. 200-203.
11. Федотов, С. Ю. Технологические аспекты использования орехов в производстве ветчины / С. Ю. Федотов, Р. Н. Иванова // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку: материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов. (г. Чебоксары, 14-15 марта 2018 г.). – Чебоксары : ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2018. – С. 172-175.

УДК 623:624

К ВОПРОСУ О БЕЗОПАСНОСТИ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ

Иванова О.А., студент, Ятрушева Е.С. канд. с.-х. наук, доц.
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: В работе рассмотрены различные способы снижения содержания тяжелых металлов в биологической цепи.

Ключевые слова: тяжелые металлы, качество, безопасность.

TO THE QUESTION OF FOOD SAFETY

Ivanova O.A., student, Yatrusheva E.S., cand. of agricult. sciences, ass. prof.
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: The paper discusses various ways to reduce the content of heavy metals in the biological chain.

Key words: heavy metals, quality, safety.

Питание – один из важнейших факторов, определяющий здоровье человека. Исходя из этого, одной из главных задач АПК является обеспечение населения качественной и безопасной сельскохозяйственной продукцией. Ухудшение экологической ситуации практически во всех регионах мира связано с антропогенной деятельностью. Это в свою очередь влияет на качественный состав потребляемой пищи. С продуктами питания в организм человека поступает значительная часть химических и биологических веществ. Они попадают и накапливаются по ходу биологической цепи: почва (вода) – растение – животное – продукция – человек [1,2,3,4,5,6].

Анализ отрицательных последствий действия тяжёлых металлов (ТМ) для животного организма показал, что они из-за высокой биологической кумуляции обладают мутагенным, канцерогенным, тератогенным, эмбрио- и гонадотоксическим действиями. Снизить содержание ТМ в пищевой продукции без ухудшения её пищевой ценности практически невозможно. Это связано с тем, что, например, в пищевом сырье, богатым белками, большая часть ТМ соединена с металлотионином, образуя прочные белковые комплексы. Поэтому, для получения безопасной сельскохозяйственной продукции необходимо совершенствовать и применять способы, снижающие уровень или токсическое действие ТМ на всех этапах пищевой цепи. Необходимо комплексно подходить к вопросам миграции ТМ.

Так, с целью предупреждения повышения содержания ТМ в почве, необходимо учитывать нормы внесения удобрений [7,8,9,10,11,12]. При загрязнении почв ТМ целесообразно проводить мероприятия, направленные на увеличение буферности пахотных земель: глинования, известкования, внесения органических удобрений. Так же возможно применение в севообороте растений, позволяющих снизить уровень химического загрязнения.

Здоровье животных и качество животноводческой продукции во многом зависят не только от уровня кормления, но и качества, в том числе показателей безопасности кормов [13,14,15,16,17,18]. Безопасность кормов определяется уровнем содержания в них вредных загрязнителей биологической или химической природы. Для снижения уровня ТМ в кормах используют сорбенты природного и синтетического происхождения (активированный уголь, известь, цеолиты и т.д.). Для обезвреживания и ускорения выведения из организма ТМ, в частности ртути, используются элементарная сера и серосодержащие препараты (метионин, цистеин, натрия тиосульфат и др.). Для повышения устойчивости животных к токсическому действию ТМ используют средства неспецифической терапии, обладающие противовоспалительными, детоксицирующими, антисенсибилизирующими, адаптогенными и антиоксидантными свойствами.

В современных условиях одной из задач является дальнейшее совершенствование известных методов исследований и разработка новых, особенно экспресс-методов, так как мониторинговые исследования требуют быстроты и достоверности.

Список литературы/References

1. Ларионов, Г. А. Токсичные элементы в окружающей среде и сельскохозяйственной продукции : монография / Г. А. Ларионов. Германия, Международный Издательский Дом, LAP Lambert Academic Publishing, 2012. – 140 с. – Текст : непосредственный.
2. Ларионов, Г. А. Использование нетрадиционных органических удобрений в сельском хозяйстве / Г. А. Ларионов, Н. А. Фадеева, Н. В. Щипцова // Естественные и технические науки. – 2021. – № 4(155). – С. 128-129.
3. Ларионов, Г. А. Мониторинг содержания тяжелых металлов в системе: «почва – растение – животное – продукция» / Г. А. Ларионов // Вестник Чувашской ГСХА. – Чебоксары: – 2017. – № 1 (1). – С. 9-14.
4. Ларионов, Г. А. Миграция тяжелых металлов в биологической цепи «почва-растение-животное» / Г. А. Ларионов, Н. В. Щипцова, Е. Л. Царёва // Аграрный вестник Урала. Уральская ГСХА. – 2009. – №6 (60). – С.49-50.
5. Фадеева, Н. А. Применение отходов биогазового установли в сельском хозяйстве / Н. А. Фадеева, Г. А. Ларионов, Н. В. Щипцова // Естественные и технические науки. – 2019. – № 5(131). – С. 97-98.
6. Щипцова, Н. В. Миграция тяжелых металлов в цепи: почва – растения – животные при использовании осадков сточных вод : монография / Н. В. Щипцова, Г. А. Ларионов. – Чебоксары : Чувашская ГСХА, 2010. – 104 с.
7. Щипцова, Н. В. Динамика содержания тяжелых металлов в моркови при использовании в качестве удобрения осадков сточных вод / Н. В. Щипцова, Г. А. Ларионов, К. П. Данилов // Естественные и технические науки. – 2017. – № 5. – С. 53-55.
8. Щипцова, Н. В. Влияние нетрадиционного удобрения на урожайность овощной культуры / Н. В. Щипцова, Г. А. Ларионов // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. – Чебоксары: – 2020. – № 1(12). – С. 48-52.
9. Щипцова, Н. В. Оценка экологического состояния почвы и овощной культуры / Н. В. Щипцова, Г. А. Ларионов, О. В. Васильев, Н. А. Фадеева, М. Г. Терентьева // Перспективы развития аграрных наук : материалы Международной научно-практической конференции : тезисы докладов (г. Чебоксары, 10 апреля 2020 г.). – Чебоксары : ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2020. – С. 11-12.
10. Щипцова, Н. В. Использование осадков сточных вод в качестве удобрения / Н. В. Щипцова, Н. А. Фадеева // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции: материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию со дня рождения заслуженного деятеля науки Российской Федерации, Чувашской АССР, Почетного работника высшего профессионального образования Российской Федерации, доктора сельскохозяйственных наук, профессора Александра Ивановича Кузнецова (1930-2015 гг.) (г. Чебоксары, 16 ноября 2020 г.). – Чебоксары : ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ, 2020. – С. 457-460.
11. Щипцова, Н. В. Оценка экологического состояния почвы и овощной культуры / Н. В. Щипцова, Г. А. Ларионов, О. А. Васильев, Н. А. Фадеева, М. Г. Терентьева // Перспективы развития аграрных наук : материалы Международной сельскохозяйственной научной конференции : AgroScience-2020 (г. Чебоксары, 10 апреля 2020 г.). – Чебоксары : ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2020. – С. 11-12.
12. Щипцова, Н. В. Экологическая оценка воздействия осадков сточных вод на почву по содержанию тяжелых металлов / Н. В. Щипцова // Проблемы рекультивации отходов быта, промышленного и сельскохозяйственного производства : материалы V Международной научной экологической конференции, посвященной 95-летию Кубанского ГАУ, 2017. – С. 632-633.
13. Щипцова, Н. В. Динамика накопления химических ксенобиотиков в организме животного и механизм их выведения / Н. В. Щипцова, Г. А. Ларионов, М. Г. Терентьева // Вестник Марийского государственного университета. Серия «Сельскохозяйственные науки. Экономические науки». – 2019. – Т. 5, № 1. – С. 66-72.
14. Щипцова, Н. В. Применение комплексона при техногенной нагрузке / Н. В. Щипцова, Г. А. Ларионов, О. В. Наumenko // Естественные и технические науки. – 2015. – № 11(89). – С. 187-188.
15. Щипцова, Н. В. Биохимические показатели сыворотки крови животных, как индикатор нарушения обмена веществ при кумуляции тяжелых металлов / Н. В. Щипцова, Г. А. Ларионов // Российский журнал. Проблемы ветеринарной санитарии, гигиены и экологии. – М.: – 2013. – № 1(9). – С. 82-84.
16. Щипцова, Н. В. Влияние тяжелых металлов на организм животных / Н. В. Щипцова, М. Г. Терентьева // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. – Чебоксары: – 2017. – № 2(2). – С. 51-55.
17. Щипцова, Н. В. Динамика биохимических показателей сыворотки крови животных при применении комплексона / Н. В. Щипцова // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2017. – №6 (152). – С. 129-133.

18. Щипцова, Н. В. К вопросу о биохимических исследованиях крови животных / Н. В. Щипцова, М. Г. Терентьева // Биологизация земледелия – основа воспроизводства плодородия почвы : материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 60-летию Шашкарова Леонида Геннадьевича (г. Чебоксары, 20 апреля 2018 г.). – Чебоксары : ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2018. – С. 203-206.

УДК 641.11

ГЛУТАМАТ - КОРОЛЬ ПРИПРАВ ИЛИ ВКУСНЫЙ ЯД

Корнилова Е.Е., студент

Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: Глутамат натрия, само по себе это вещество практически не имеет ни вкуса, ни запаха, однако усиливает вкус мяса, птицы, морепродуктов, грибов и некоторых овощей, не оказывая при этом никакого эффекта на фрукты, сладости и яйца. Чудо-приправа – усилитель вкуса-позволяет сэкономить на натуральном мясе, птице, рыбе, грибах, морепродуктах.

Ключевые слова: глутамат натрия, аминокислота, приправа, усилитель вкуса

IS GLUTAMATE THE KING OF SPICES OR A DELICIOUS POISON?

Kornilova E. E., student

Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: Monosodium glutamate, this substance itself has practically no taste or smell, but it enhances the taste of meat, poultry, seafood, mushrooms and some vegetables, without having any effect on fruits, sweets and eggs. A miracle seasoning-a flavor enhancer - allows you to save on natural meat, poultry, fish, mushrooms, seafood.

Key words: monosodium glutamate, amino acid, seasoning, flavor enhancer

Качество готовых мясных продуктов напрямую связано от сырья, из которого оно вырабатывалось [1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11].

Глутамат натрия, или monosodium glutamate – солевой натрий, аминокислота, белый кристаллический порошок солоновато-сладковатого вкуса, внешне немного похожий на соль или сахар, хорошо растворимый в воде. Выделили это вещество из морских водорослей японские ученые не так давно – в 20-х годах прошлого столетия – и дали своему детищу вполне логичное название адзинотто, что переводится как корень вкуса.

Это вещество практически не имеет ни вкуса, ни запаха, однако усиливает вкус мяса птицы, морепродуктов, грибов и некоторых овощей, не оказывая при этом никакого эффекта на фрукты, сладости и яйца. Чудо-приправа – усилитель вкуса - позволяет сэкономить на натуральном мясе, птице, рыбе, грибах, морепродукта.

Вещество это не только вредное, но, наоборот, полезное, так как, являясь солью аминокислоты, поставляет в организм строительный материал и хорошо воздействует на нервную систему. Кроме того, глутамат натрия можно использовать тем, кому по состоянию здоровья необходимо исключить из питания поваренную соль: даже несоленые блюда с глутаматом натрия становятся менее безвкусными.

Однако уже в середине прошлого века начали раздаваться тревожные голоса некоторых ученых, заявивших о вреде для здоровья употребления в пищу усилителей вкуса. По мнению ряда исследователей глутамат натрия вреден, вызывает синдром китайского ресторана - головные боли, мышечную слабость, жар, учащенное сердцебиение; повреждает клетки мозга, способствует развитию болезни Альцгеймера; вызывает патологические изменения сетчатки глаз; вызывает наркотические привыкание; способствует переданию.

На сегодняшний день нет официально подтвержденных клинических исследований, подтверждающих вред употребления в пищу глутамата натрия и других усилителей вкуса [6].

Если вы не хотите питаться продуктами, содержащими усилители вкуса, вам необходимо отказаться от любого фаст-фуда, большинства полуфабрикатов, чипсов, сухариков, бульонных кубиков, готовых соусов и сухих приправы.

Список литературы/ References

1. Алексеев, И. А. Опыт выращивания телят с применением пробиотика споробактерина / И. А. Алексеев, А. М. Волков, Р. Н. Иванова, И. О. Ефимова // Аграрный вестник Урала. – 2015. – № 2 (132). – С. 12-15.
2. Давыдова, Е. С. Влияние стартовых культур на производство сырокопченой колбасы «Зернистая» / Е. С. Давыдова, Р. Н. Иванова // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку: материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов (г. Чебоксары, 4-5 марта 2021 г.): в 2 ч. – Чебоксары: ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ, 2021. – С. 81-84.
3. Давыдова, Е. С. Использование стартовых культур при производстве сырокопченых колбас / Е. С. Давыдова, Р. Н. Иванова // В сборнике: Молодежь и инновации: материалы XVII Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов. – Чебоксары: ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ, 2021. – С. 35-38.
4. Иванова, Р. Н. Влияние пробиотика биоспорина на рост, развитие и продуктивность молодняка перепелов / Р. Н. Иванова, Н. К. Кириллов, И. А. Алексеев // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2012. – Т. 209. – С. 123-128.
5. Иванова, Р. Н. Газовая среда как способ увеличения срока хранения полуфабрикатов / Р. Н. Иванова, М. Г. Терентьева // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. – 2019. – № 1 (8). – С. 66-71.
6. Иванова, Р. Н. Модифицированная газовая среда эффективный способ сохранения продуктов / Р. Н. Иванова, М. Г. Терентьева // В сборнике: Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции: материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 20-летию первого выпуска технологов сельскохозяйственного производства. – Чебоксары, 2018. – С. 188-194.

7. Иванова, Р. Н. Влияние пробиотических препаратов на качественные показатели мяса перепелов / Р.Н. Иванова, М.Г. Терентьева // В сборнике: Научно-образовательные и прикладные аспекты производства переработки сельскохозяйственной продукции. Сборник материалов Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию со дня рождения заслуженного деятеля науки Российской Федерации, Чувашской АССР, Почетного работника высшего профессионального образования Российской Федерации, доктора сельскохозяйственных наук, профессора Александра Ивановича Кузнецова (1930-2015 гг). В 2-х частях. – Чебоксары : Чувашский ГАУ, 2020. – С. 57-61.
8. Иванова, Р.Н. Резистентность и сохранность поросят при использовании препарата споробактерин / Р. Н. Иванова, М. А. Павлов, А. И. Димитриева, А. В. Альдяков // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2017. – № 4 (66). – С. 182-184.
9. Ишакова, М. С. Усовершенствование рецептуры и технологии производства полукопченой колбасы «Озерская» / М. С. Ишакова, Р. Н. Иванова // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку: материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов (г. Чебоксары, 22-23 марта 2017 г.). – Чебоксары : ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2017. – С. 46-48.
10. Петрова, М. Е. Оценка качества полуфабрикатов упакованных в модифицированной газовой среде / М. Е. Петрова, Р. Н. Иванова, М. Г. Терентьева // В сборнике: Современные тенденции в науке, технике, образовании. Сборник научных трудов по материалам III Международной научно-практической конференции. В 2-х частях. – 2018. –С. 200-203.
11. Федотов, С. Ю. Технологические аспекты использования орехов в производстве ветчины / С. Ю. Федотов, Р. Н. Иванова // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку: материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов. (г. Чебоксары, 14-15 марта 2018 г.). – Чебоксары : ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2018. – С. 172-175.

УДК 637.05

ПРИМЕНЕНИЕ МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫХ СМЕСЕЙ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ЦЕЛЬНОМЫШЕЧНЫХ И РЕСТРУКТУРИРОВАННЫХ ПРОДУКТОВ

Кудрявцев М.В., студент, Ларионов Г.А., д-р биол. наук, проф.
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: Дана характеристика многофункциональных смесей и целесообразность их применения при производстве мясных продуктов.

Ключевые слова: мясные изделия, шприцовочный рассол, выход продукта, многофункциональные смеси, соевый белок.

APPLICATION OF MULTI-FUNCTIONAL MIXTURES IN THE PRODUCTION OF WHOLE-MUSCLE AND RESTRUCTURED PRODUCTS

Kudryavtsev M.V., student, Larionov G. A., doctor of biol. sciences, professor.
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: The characteristics of multifunctional mixtures and the expediency of their use in the production of meat products are given.

Key words: meat products, injection brine, product yield, multifunctional mixtures, soy protein.

Для производства целномышечных деликатесных продуктов из свинины, говядины и полуфабрикатов из мяса птицы: вареных, копчено-вареных, копчено-запеченных, запеченных, жареных применяется только качественное сырье и вспомогательные материалы [1,2,3,4,5,6,7,8,9,10]. От качества сырья, применяемого при производстве продуктов зависит выход и качественные характеристики готового продукта [11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21,22,23,24,25,26,27].

Цель исследования изучить применение многофункциональных смесей при производстве мясных продуктов.

На перерабатывающих предприятиях для увеличения выхода готовой продукции, улучшение органолептических показателей применяют многофункциональную смесь Форвад MW 143 в состав которого входит концентрат соевого белка, регулятор кислотности E451, стабилизаторы E450, E407, декстроза, усилитель вкуса и аромата E621, антиокислитель E316.

Его применяют в сухом виде при производстве реструктурированных мясoproductов на начальной стадии приготовления фарша, равномерно распределяя порошок по поверхности куттеруемого или перемешиваемого сырья, а также в составе рассолов при производстве инъектированных целномышечных или реструктурированных мясoproductов.

Приготовление реструктурированных продуктов производится на мешалке, массажере. Последовательность закладки сырья и рецептурных ингредиентов на мешалке следующая: нежирное мясное сырье + смесь + перемешивание 3-5 мин до полного растворения смеси, добавляем воду/лед (50% по рецептуре), перемешиваем 15-20 мин, затем добавляем НПС, перемешиваем 3 мин, + вода/лед (оставшиеся 50%). Перемешиваем еще 15-20, в зависимости от вида сырья, степени его измельчения и температуры, а также типа и конструкции мешалки. После перемешивания сырье необходимо выдержать при температуре 0-4 °С в течении 10-12 часов. После выдержки сырья в посоле фарш подвергают вторичной обработке на мешалке в течение 5-10 минут, а затем шприцуют в оболочку или закладывают в формы и направляют на термообработку. Последовательность закладки сырья и рецептурных ингредиентов на массажере: измельченное несоленое мясное сырье + шприцовочный рассол. Массирование ведут в режиме: вращение – покой в течении 4-10 часов в зависимости от вида и характеристик сырья, заданного цикла работы массажера и его конструкции. Температура выгружаемого фарша не должна превышать 12 °С (оптимальная температура 7 °С). Температура в помещении, где установлен массажер, должна быть 2- 4°С.

Таким образом, можно сделать вывод, что при правильном соблюдении последовательности технологических операций при производстве продукции, можно увеличить выход готовой продукции и улучшить органолептические показатели.

Список литературы / References

1. Алексеев, И. А. Опыт выращивания телят с применением пробиотика споробактерина / И. А. Алексеев, А. М. Волков, Р. Н. Иванова, И. О. Ефимова // Аграрный вестник Урала. – 2015. – № 2 (132). – С. 12-15.
2. Алексеев, И. А. Опыт применения автоматизированной системы регуляции микроклимата в помещениях свиноводческого комплекса / И. А. Алексеев, Н. Н. Варламова, Р. Н. Иванова // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. – 2019. – № 4 (11). – С. 71-75.
3. Алексеев, И. А. Технология выращивания и влияние комплексного пробиотического препарата «Иммунофлор» на рост и развитие молодняка цесарок / И. А. Алексеев, Р. Н. Иванова // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2020. – № 2 (184). – С. 61-67.
4. Алексеев, И. А. Яйценоскость гусынь, выводимость, сохранность и рост гусят при применении кормовых добавок Ларикарвит и Бацелл / И. А. Алексеев, И. Р. Кадиков, Р. Н. Иванова, Т. В. Пастухова // Ветеринарный врач. – 2016. – № 4. – С. 37-42.
5. Алексеев, И. А. Влияние пробиотика споробактерина на физиологическое состояние организма телят / И. А. Алексеев, А. М. Волков, И. О. Ефимова, Р. Н. Иванова // Вестник биотехнологии. – 2015. – № 1 (3). – С. 1.
6. Давыдова, Е. С. Влияние стартовых культур на производство сырокопченой колбасы «Зернистая» / Е. С. Давыдова, Р. Н. Иванова // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку: материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов (г. Чебоксары, 4-5 марта 2021 г.): в 2 ч. – Чебоксары: ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ, 2021. – С. 81-84.
7. Давыдова, Е. С. Использование стартовых культур при производстве сырокопченых колбас / Е. С. Давыдова, Р. Н. Иванова // В сборнике: Молодежь и инновации: материалы XVII Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов. – Чебоксары: ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ, 2021. – С. 35-38.
8. Дмитриева, А. И. Ветеринарно-санитарная оценка качества мяса кур при применении пробиотиков / А. И. Дмитриева, Р. Н. Иванова, Н. Г. Иванов // В сборнике: Современные направления развития зоотехнической науки и ветеринарной медицины: материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию Голдобина Михаила Ивановича, Заслуженного деятеля науки РФ, Заслуженного работника высшей школы Чувашской АССР, доктора сельскохозяйственных наук, профессора. – Чебоксары, 2018. – С. 221-225.
9. Дмитриева, А. И. Влияние пробиотических препаратов на биохимический и иммунологический статус крови у цыплят / А. И. Дмитриева, Р. Н. Иванова, М. Г. Терентьева // В сборнике: Молодежь и инновации: материалы XIV Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов. – Чебоксары: ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2018. – С. 77-81.
10. Дмитриева, А. И. Яичная продуктивность кур при введении в рацион пробиотических препаратов / А. И. Дмитриева, Р. Н. Иванова, М. Н. Зайцева // В сборнике: Научно-образовательная среда как основа развития агропромышленного комплекса и социальной инфраструктуры села. материалы международной научно-практической конференции (посвященной 85-летию ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА). ФГБОУ ВО «Чувашская государственная сельскохозяйственная академия». – 2016. – С. 282-285.
11. Дмитриева, А. И. Влияние пробиотиков на продуктивность и сохранность молодняка кур / А. И. Дмитриева, Г. П. Тихонова, Р. Н. Иванова // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. – 2017. – № 2 (2). – С. 38-42.
12. Дмитриева, А. И. Использование современных биопрепаратов в птицеводстве / А. И. Дмитриева, Р. Н. Иванова, М. Г. Терентьева, И. О. Ефимова // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2017. – № 10 (156). – С. 126-130.
13. Иванова, Р. Н. Влияние пробиотических препаратов «БАЦЕЛЛ» и «БИОСПОРИН» на качественные показатели мяса перепелов / Р. Н. Иванова // В сборнике: Ветеринарная медицина XXI века. Инновации, обмен опытом и перспективы развития: материалы Международной научно-практической конференции. Под редакцией А.А. Волкова. – 2012. – С. 103-105.
14. Иванова, Р. Н. Выращивание перепелов с использованием пробиотических препаратов / Р. Н. Иванова, А. Г. Ложкин // В сборнике: Актуальные вопросы развития аграрной науки в современных экономических условиях. Материалы IV-ой Международной научно-практической конференции молодых учёных. Научный редактор: В.П. Зволинский. – 2015. – С. 88-89.
15. Иванова, Р. Н. Газовая среда как способ увеличения срока хранения полуфабрикатов / Р. Н. Иванова, М. Г. Терентьева // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. – 2019. – № 1 (8). – С. 66-71.
16. Иванова, Р. Н. Морфология, биохимические показатели крови, продуктивность и сохранность перепелов при использовании пробиотической добавки к корму «БАЦЕЛЛ» / Р. Н. Иванова, И. А. Алексеев // Российский журнал Проблемы ветеринарной санитарии, гигиены и экологии. – 2012. – № 1 (7). – С. 168-172.
17. Иванова, Р. Н. Продуктивность гусей, выводимость, сохранность, рост и развитие гусят при введении в рацион кормовых добавок / Р. Н. Иванова, Т. В. Пастухова // В сборнике: Приоритетные направления развития современной науки молодых учёных аграриев: материалы V-ой международной научно-практической конференции молодых учёных, посвященные 25-летию ФГБНУ «Прикаспийский НИИ аридного земледелия». – 2016. – С. 654-657.
18. Иванова, Р. Н. Формирование микроклимата в птичниках на инкубаторно-птицеводческой станции / Р. Н. Иванова, М. Г. Терентьева // В сборнике: Современные направления развития зоотехнической науки и ветеринарной медицины: материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию Голдобина Михаила Ивановича, Заслуженного деятеля науки РФ, Заслуженного работника высшей школы Чувашской АССР, доктора сельскохозяйственных наук, профессора. – Чебоксары, 2018. – С. 231-237.
19. Иванова, Р. Н. Влияние пробиотиков на рост и развитие перепелов / Р. Н. Иванова, И. А. Алексеев, А. И. Дмитриева // В сборнике: Научно-образовательная среда как основа развития агропромышленного комплекса и социальной инфраструктуры села: материалы международной научно-практической конференции (посвященной 85-летию ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА). ФГБОУ ВО «Чувашская государственная сельскохозяйственная академия». – 2016. – С. 12-14.
20. Иванова, Р. Н. Влияние пробиотических препаратов на качественные показатели мяса перепелов / Р. Н. Иванова, М. Г. Терентьева // В сборнике: Научно-образовательные и прикладные аспекты производства переработки сельскохозяйственной продукции: материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию со дня рождения заслуженного деятеля науки Российской Федерации, Чувашской АССР, Почетного работника высшего профессионального образования Российской Федерации, доктора сельскохозяйственных наук, профессора Александра Ивановича Кузнецова (1930-2015 гг). В 2-х частях. – Чебоксары : Чувашский ГАУ, 2020. – С. 57-61.

20. Иванова, Р.Н. Резистентность и сохранность порослят при использовании препарата споробактерин / Р. Н. Иванова, М. А. Павлов, А. И. Димитриева, А. В. Альдяков // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2017. – № 4 (66). – С. 182-184.
21. Ишакова, М. С. Усовершенствование рецептуры и технологии производства полукопченой колбасы «Озерская» / М. С. Ишакова, Р. Н. Иванова // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку: материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов (г. Чебоксары, 22-23 марта 2017 г.). – Чебоксары : ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2017. – С. 46-48.
22. Кириллов, Н. К. Опыт применения пробиотической добавки к корму «Бацелл» при выращивании молодняка перепелов / Н. К. Кириллов, И. А. Алексеев, Р. Н. Иванова // Ветеринарный врач. – 2012. – № 4. – С. 59-63.
23. Петрова, М. Е. Оценка качества полуфабрикатов упакованных в модифицированной газовой среде / М. Е. Петрова, Р. Н. Иванова, М. Г. Терентьева // В сборнике: Современные тенденции в науке, технике, образовании: материалы III Международной научно-практической конференции. В 2-х частях. – 2018. – С. 200-203.
24. Семенов, В. Г. Опыт применения пробиотического препарата в условиях промышленного птицеводства / В. Г. Семенов, В. В. Боронин, Р. Н. Иванова // В сборнике: Инновационные решения актуальных проблем в области ветеринарии: материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. – Курск, 2021. – С. 250-253.
25. Федотов, С. Ю. Технологические аспекты использования орехов в производстве ветчины / С. Ю. Федотов, Р. Н. Иванова // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку: материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов. (г. Чебоксары, 14-15 марта 2018 г.). – Чебоксары : ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2018. – С. 172-175.
26. Шишкина, Т. П. Физиофилактическое устройство для прижизненной ошипки оперения гусей / Т. П. Шишкина, Н. К. Кириллов, О. В. Михайлова // Ветеринарный врач. – 2009. – № 1. – С. 38-40.
27. Шишкина, Т. П. Применение воска для ошипки тушек птиц / Т.П. Шишкина, Р.Н. Иванова // В сборнике: Продовольственная безопасность и устойчивое развитие АПК: материалы Международной научно-практической конференции. Чебоксары, 2015. – С. 342-345.

УДК 637.52

ИЗУЧЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА ПЕЛЬМЕНЕЙ «СИБИРСКИЕ»

Кудрявцев М.В., студент, Терентьева М.Г. канд. с.-х. наук, доц.
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: в данной работе рассмотрели показатели качества полуфабрикатапельмени «Сибирские» разных производителей.

Ключевые слова: полуфабрикаты,пельмени «Сибирские», качество.

STUDY OF QUALITY INDICATORS OF SIBERIAN PELMENI

Kudryavtsev M.V., student, Terentyeva M.G., cand. of biol. science. ass. prof.
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: In this work, we examined the quality indicators of semi-finished pelmeni "Siberian" from different manufacturers.

Key words: semi-finished products, Siberian dumplings, quality.

В современных условиях питание должно полностью удовлетворять физиологические потребности организма в пищевых веществах и энергии. Нарастание темпов производства и объемов выпуска продукции пищевой промышленности требует совершенствования существующих и разработки новых технологических процессов, обеспечивающих рациональное использование сырьевых ресурсов, повышение выходов и улучшение качества выпускаемой продукции [1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13].

В современном мире большим спросом пользуются различные полуфабрикаты и тенденция увеличения потребления полуфабрикатов отмечена практически во всех странах.

Пельмени – это полуфабрикаты, изготовленные из мясного фарша с солью и специями, заключенные в оболочку из пресного теста и подвергнуты замораживанию.

Целью нашей работы является изучение показателей качествапельменей разных производителей.

1. ЗАО «Йошкар-Олинский мясокомбинат» ТУ 9214-017-54780900-09.

2. ООО КМП «Мясная сказка» ГОСТ Р 52675-2006 ТУ 9214-554-00419779-08.

Проведены исследования органолептических показателей качествапельменей «Сибирские» по 25-ти балльной шкале. Оценку показателей качества проводила комиссия из 5 человек. Внешний вид сырых изделий – неслипшиеся, недеформированные, имеют форму круга, края хорошо заделаны, фарш не выступает, поверхность сухая. Цвет оболочки из теста – белый с желтоватым оттенком, без трещин и разрывов. Вид сырых изделий на разрезе – толщина тестовой оболочки не более 2 мм, а в местах заделки не более 3 мм. Вкус и запах вареных изделий – приятный, без посторонних запахов и вкуса. Консистенция фарша вареных изделий – сочная. Цвет на разрезе сырых изделий свойственный равномерно перемешанного фарша.

Средний баллпельменей «Сибирские» ООО КМП «Мясная сказка» равен 24,0, а средний баллпельменей ЗАО «Йошкар-Олинский мясокомбинат» равен 25,5, что соответствует оценке продуктов как «отличный». Таким образом, по результатам исследований установили, что качествопельменей «Сибирские» обоих производителей обладали отличными органолептическими показателями.

Список литературы/References

1. Давыдова, Е. С. Влияние стартовых культур на производство сырокопченой колбасы «Зернистая» / Е. С. Давыдова, Р. Н. Иванова // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку: материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов (г. Чебоксары, 4-5 марта 2021 г.): в 2 ч. – Чебоксары: ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ, 2021. – С. 81-84.
2. Давыдова, Е. С. Использование стартовых культур при производстве сырокопченых колбас / Е. С. Давыдова, Р. Н. Иванова // В сборнике: Молодежь и инновации: материалы XVII Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов. – Чебоксары: ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ, 2021. – С. 35-38.
3. Иванова, Р. Н. Влияние пробиотика биоспорина на рост, развитие и продуктивность молодняка перепелов / Р. Н. Иванова, Н. К. Кириллов, И. А. Алексеев // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2012. – Т. 209. – С. 123-128.
4. Иванова, Р. Н. Газовая среда как способ увеличения срока хранения полуфабрикатов / Р. Н. Иванова, М. Г. Терентьева // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. – 2019. – № 1 (8). – С. 66-71.
5. Иванова, Р. Н. Модифицированная газовая среда эффективный способ сохранения продуктов / Р. Н. Иванова, М. Г. Терентьева // В сборнике: Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции: материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 20-летию первого выпуска технологов сельскохозяйственного производства. – Чебоксары, 2018. – С. 188-194.
6. Иванова, Р. Н. Влияние пробиотических препаратов на качественные показатели мяса перепелов / Р. Н. Иванова, М. Г. Терентьева // В сборнике: Научно-образовательные и прикладные аспекты производства переработки сельскохозяйственной продукции. Сборник материалов Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию со дня рождения заслуженного деятеля науки Российской Федерации, Чувашской АССР, Почетного работника высшего профессионального образования Российской Федерации, доктора сельскохозяйственных наук, профессора Александра Ивановича Кузнецова (1930-2015 гг). В 2-х частях. – Чебоксары : Чувашский ГАУ, 2020. – С. 57-61.
7. Иванова, Р. Н. Резистентность и сохранность поросят при использовании препарата споробактерин / Р. Н. Иванова, М. А. Павлов, А. И. Дмитриева, А. В. Альдяков // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2017. – № 4 (66). – С. 182-184.
8. Ишакова, М. С. Усовершенствование рецептуры и технологии производства полукопченой колбасы «Озерская» / М. С. Ишакова, Р. Н. Иванова // Студенческая наука – первый шаг в академическую науку: материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов (г. Чебоксары, 22-23 марта 2017 г.). – Чебоксары : ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2017. – С. 46-48.
9. Петрова, М. Е. Оценка качества полуфабрикатов упакованных в модифицированной газовой среде / М. Е. Петрова, Р. Н. Иванова, М. Г. Терентьева // В сборнике: Современные тенденции в науке, технике, образовании. Сборник научных трудов по материалам III Международной научно-практической конференции. В 2-х частях. – 2018. –С. 200-203.
10. Федотов, С. Ю. Технологические аспекты использования орехов в производстве ветчины / С. Ю. Федотов, Р. Н. Иванова // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку: материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов. (г. Чебоксары, 14-15 марта 2018 г.). – Чебоксары : ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2018. – С. 172-175.
11. Щипцова, Н. В. Влияние пищевых добавок на качество хлебобулочных изделий / Н. В. Щипцова, М. Г. Терентьева // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции : материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 20-летию первого выпуска технологов сельскохозяйственного производства (г. Чебоксары, 15 ноября 2018 г.). – Чебоксары : ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2018. – С. 231-234
12. Щипцова, Н. В. Пищевые добавки в хлебопечении / Н. В. Щипцова, Н. В. Мардарьева // Перспективы развития механизации, электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства : материалы Всероссийской научно-практической конференции (г. Чебоксары, 28 февраля 2019 г.). – Чебоксары : ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2019. – С. 320-324.
13. Ятрушева, Е. С. Использование натуральных пищевых добавок при производстве пшеничного хлеба / Е. С. Ятрушева, О. Ю. Чечененшкина // Молодежь и инновации: материалы XVII Всерос. науч.-практ. конф. молодых ученых, аспирантов и студентов (г. Чебоксары, 11-12 марта 2021 года): в 2 ч. – Ч.1.– Чебоксары, 2021. – С. 157-162.

УДК 664.66.016

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКИХ И ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ХЛЕБА «ДАРНИЦКИЙ»

Кузьмина Е.С., студент, Иванова Р.Н., канд. с.-х. наук, доц.
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: В работе представлены результаты исследований органолептических и физико-химических показателей хлеба «Дарницкий» подовый.

Ключевые слова: хлеб, определение, качество, физико-химические свойства, органолептические свойства.

DEFINITION OF ORGANOLEPTIC AND PHYSICAL AND CHEMICAL INDICATORS BREAD "DARNITSKY"

Kuzmina E.S., student, Ivanova R.N., cand. of agricult. sciences. ass. prof.
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: The paper presents the results of studies of organoleptic and physicochemical indicators of the "Darnitskiy" hearth bread.

Key words: bread, definition, quality, physical and chemical properties, organoleptic properties.

Качество хлеба зависит от качества сырья, в первую очередь от хлебопекарных свойств муки, способов и режимов технологического процесса приготовления хлеба, и применения специальных пищевых добавок различного принципа действия, а также современная хлебопекарная промышленность широко использует различные виды нетрадиционного сырья [1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13].

Целью работы является определение органолептических и физико-химических показателей хлеба «Дарницкий» подовый, произведенного в условиях ЗАО «Хлебокомбинат Петровский».

Исследование готовой продукции проводили в лаборатории хлебопечения Чувашского ГАУ. Качество хлебобулочного изделия оценивали в соответствии с требованиями нормативно-технической документации, по органолептическим и физико-химическим показателям.

К органолептическим показателям качества хлебобулочных изделий относятся внешний вид изделия по форме, состояние поверхности, состояние мякиша, цвет, вкус, запах.

В результате органолептических исследований получили следующие результаты: форма изделия овальная, поверхность корки шероховатая, без крупных трещин и подрывов, цвет темно-коричневый, мякиш эластичный, без комочков и следов непромеса, пропеченный, структура пористости равномерная, цвет мякиша светло-коричневый, вкус и запах свойственный данному виду изделия, без постороннего привкуса и запаха.

Анализ качества изделий проводили по следующим физико-химическим показателям: влажность, кислотность и пористость мякиша.

Определение влажности мякиша проводили по ГОСТ 21094-75 путем высушивания в сушильном шкафу. В результате анализа влажность мякиша составила 45,5 % при норме – не более 47,0%.

Кислотность готовых изделий определяли по ГОСТ 5670-96 титрованием фильтрата, полученного из крошки хлебных изделий. Кислотность составила 6,8 град, при норме – не более 8,0 град.

Под пористостью понимают отношение объема пор мякиша к общему объему хлебного мякиша, выраженное в процентах. Пористость определяли по ГОСТ 5669-96 с помощью пробника Журавлева. Пористость составила 65,6 % при норме – не менее 57,0 %.

Таким образом, качество хлеба «Дарницкий» подовый в ЗАО «Хлебокомбинат Петровский» по органолептическим и физико-химическим показателям соответствует требованиям ГОСТ 26983-2015 «Хлеб Дарницкий. Технические условия».

Список литературы / References

1. Ишимова, Ю. В. Использование кунжутной муки в технологии хлебопечения / Ю. В. Ишимова, Н. В. Щипцова // Студенческая наука – первый шаг в академическую науку : материалы Всероссийской научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов (г. Чебоксары, 4-5 марта 2021 г.). – Чебоксары : ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ, 2021. – С. 103-106.
2. Петрова, Н. Ю. Совершенствование технологии производства сырцовых пряников с использованием имбиря / Н. Ю. Петрова, Н. В. Щипцова // Студенческая наука – первый шаг в академическую науку : материалы Всероссийской научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов (г. Чебоксары, 5-6 марта 2020 г.). – Чебоксары : ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2020. – С. 92-94.
3. Рубцова, Н. Г. Производство сахарного печенья с использованием нетрадиционного растительного сырья / Н. Г. Рубцова, Н. В. Щипцова // Студенческая наука – первый шаг в академическую науку : материалы Всероссийской научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов (г. Чебоксары, 5-6 марта 2020 г.). – Чебоксары : ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2020. – С. 94-96.
4. Селиванова, С. В. Лемонграсс в технологии производства мучных кондитерских изделий / С. В. Селиванова, И. Н. Васильева, Н. В. Щипцова // Студенческая наука – первый шаг в академическую науку : материалы Всероссийской научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов (г. Чебоксары, 4-5 марта 2021 г.). – Чебоксары : ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ, 2021. – С. 125-128.
5. Щипцова, Н. В. Нетрадиционное растительное сырье в производстве мучных изделий / Н. В. Щипцова, Н. В. Алтынова, Н. А. Фадеева // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции : материалы II Международной научно-практической конференции (г. Чебоксары, 15 ноября 2019 г.). – Чебоксары : ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2019. – С. 214-219.
6. Щипцова, Н. В. Влияние амарантовой муки на качество сдобной булочки / Н. В. Щипцова, Г. А. Ларионов, М. Г. Терентьева, А. А. Жуков // Естественные и технические науки. – 2021. – № 6(157). – С. 172-173.
7. Щипцова, Н. В. Разработка продукта функционального назначения / Н. В. Щипцова, М. Г. Терентьева // Агроэкологические и организационно-экономические аспекты создания и эффективного функционирования экологически стабильных территорий : материалы Всероссийской научно-практической конференции (г. Чебоксары, 5 октября 2017 г.). – Чебоксары : ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2017. – С. 166-170.
8. Щипцова, Н. В. Влияние овощной добавки на качество мучного изделия / Н. В. Щипцова, Г. А. Ларионов, Н. А. Фадеева // Естественные и технические науки. – 2020. – № 5(143). – С. 128-129.
9. Щипцова, Н. В. Влияние условий технологического процесса на качество хлебобулочных изделий / Н. В. Щипцова, М. Г. Терентьева – Текст : непосредственный // Современные направления развития зоотехнической науки и ветеринарной медицины : материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию Голдобин Михаил Ивановича (г. Чебоксары, 18 мая 2018 г.). – Чебоксары : ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2018. – С. 307-310.
10. Щипцова, Н. В. Влияние качества муки на хлебобулочные изделия / Н. В. Щипцова, К. П. Данилов // Научно-образовательная среда как основа развития агропромышленного комплекса и социальной инфраструктуры села : материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 85-летию ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА (г. Чебоксары, 20-21 октября 2016 г.). – Чебоксары : ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2016. – С. 22-26.
11. Щипцова, Н. В. Влияние автолитической активности ржаной муки на качество хлеба / Н. В. Щипцова, Н. А. Фадеева – Текст : непосредственный

Развитие аграрной науки как важнейшее условие эффективного функционирования агропромышленного комплекса страны : материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 70-летию со дня рождения заслуженного работника высшей школы Чувашской Республики и Российской Федерации, доктора ветеринарных наук, профессора Кириллова Николая Кирилловича (г. Чебоксары, 8 октября 2018 г.). – Чебоксары : ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2018. – С. 98-100.

12. Щипцова, Н. В. Влияние пищевых добавок на качество хлебобулочных изделий / Н. В. Щипцова, М. Г. Терентьева // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции : материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 20-летию первого выпуска технологов сельскохозяйственного производства (г. Чебоксары, 15 ноября 2018 г.). – Чебоксары : ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2018. – С. 231-234

13. Щипцова, Н. В. Пищевые добавки в хлебопечении / Н. В. Щипцова, Н. В. Мардарьева. // Перспективы развития механизации, электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства : материалы Всероссийской научно-практической конференции (г. Чебоксары, 28 февраля 2019 г.). – Чебоксары : ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2019. – С. 320-324

УДК 637.072

ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ПИТЬЕВОГО ПАСТЕРИЗОВАННОГО МОЛОКА «ПРОСТОКВАШИНО» С МАССОВОЙ ДОЛЕЙ ЖИРА 2,5%

Кузьмина Е.С., студент, Иванова Р.Н. канд. с.-х. наук, доц.
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: Статья посвящена органолептической и потребительской оценке питьевого молока.
Ключевые слова: молоко, органолептическая оценка, потребительская оценка.

ORGANOLEPTIC EVALUATION OF DRINKING PASTEURIZED MILK «FERMENTED» WITH A MASS FRACTION OF FAT 2.5%

Kuzmina E. S., student, Ivanova R.N., cand. of agricult. science, ass. proff.
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: The article is devoted to the organoleptic and consumer assessment of drinking milk.
Key words: milk, organoleptic assessment, consumer assessment.

Потребитель молочных продуктов при покупке использует органолептическую оценку продукта. В этом смысле актуальным является изучение внешнего вида, консистенции, цвета, вкуса и запаха пастеризованного молока.

Качество питьевого молока напрямую зависит от качества сырого молока [1,2,3,4,5,6,7,8]. Безопасность продукции зависит от многих технологических и технических факторов. [9,10,11,12,13].

Цель работы – выполнить органолептическую и потребительскую оценку пастеризованного молока. Результаты дегустационной и потребительской оценки приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Дегустационная и потребительская оценка пастеризованного молока

Показатель	Питьевое пастеризованное молоко «Домик в деревне»		
Экспертная группа	1	2	3
Дегустационная оценка			
Внешний вид	10	9	9
Консистенция	9	9	9
Цвет	9	10	9
Вкус	8	9	8
Запах	10	9	10
Общая оценка в баллах	46	46	45
Средний балл	9,2	9,2	9,0
Оценка потребительских свойств			
Реклама производителя	10	10	10
Дизайн упаковки	10	10	10
Срок годности	9	9	9
Цена	8	8	7
Химический состав	7	8	8
Общая оценка в баллах	44	45	44
Средний балл	8,8	9,0	8,8

Таким образом, средний балл дегустационной оценки 9,13, оценка потребительских свойств составляет 8,87 баллов. Образец соответствует требованиям безопасности по ГОСТ 31450-2013 Молоко питьевое. Технические условия.

Список литературы / References

1. ГОСТ 31450-2013 Молок питьевое. Технические условия: принят Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 7 июня 2013 г. N 43): дата введения 2014-07-01. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200103303> (Дата обращения : 13.09.2021) – Текст: электронный.

2. Егорова, К. Д. Оценка качества молока в зависимости от времени доения / К. Д. Егорова, Г. А. Ларионов. – Текст : непосредственный // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. – Чебоксары: – 2021. – № 2 (17). – С. 63-67.
3. Ларионов, Г. А. Физические и химические свойства сырого и пастеризованного молока / Г. А. Ларионов, Ю. А. Петрова, Э. К. Никишина // Технологии и продукты здорового питания : материалы XII Национальной научно-практической конференции с международным участием. Под общей редакцией Н. В. Неповинных, О. М. Поповой, Е. В. Фатьянова (Саратов, 17-18 декабря 2020 г.). – Саратов: ФГБОУ ВО Саратовский ГАУ имени Н.И. Вавилова, 2021. – С. 385-388.
4. Ларионов, Г. А. Состав и свойства разных порций молока утренней и вечерней дойки / Г. А. Ларионов, Н. В. Мардарьева, Н. В. Щипцова. – Текст : непосредственный // Российский журнал. Проблемы ветеринарной санитарии, гигиены и экологии. – 2020. – № 4 (36). – С. 443-449. DOI: 10.36871/vet.san.hyg.ecol.202004006
5. Ларионов, Г. А. Приемка молока по физическим и химическим показателям / Г. А. Ларионов, Э. К. Никишина, Ю. А. Петрова. – Текст : непосредственный // Передовые достижения науки в молочной отрасли : материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной дню рождения Николая Васильевича Верещагина (Вологда-Молочное, 22 октября 2020 г.): в 2 ч. – Ч.1. – Вологда-Молочное: ФГБОУ ВО Вологодская ГМХА, 2020. – С. 50-55.
6. Ларионов, Г. Гигиена получения молока / Г. Ларионов, О. Чеченешкина, Н. Мардарьева, М. Терентьева, В. Семенов, Н. Кириллов, А. Лаврентьев. – Текст : электронный // Ветеринария сельскохозяйственных животных. – 2019. – № 5. – С. 52-61.
7. Ларионов, Г. Качество молока коров при использовании отечественных средств для обработки вымени / Г. Ларионов, О. Чеченешкина, Н. Мардарьева. – Текст : электронный // Ветеринария сельскохозяйственных животных. – 2019. – № 11. – С. 43-49.
8. Ларионов, Г. А. Улучшение качества и безопасности молока коров в соответствии с современными требованиями / Г. А. Ларионов, Н. И. Ендиев, О. Ю. Чеченешкина // Материалы Международной научно-практической конференции «Современные направления развития зоотехнической науки и ветеринарной медицины», посвященной 90-летию Голдобина Михаила Ивановича. ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА (Чебоксары, 18 мая 2018 г.). – Чебоксары: ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2018. – С. 287-290.
9. Ларионов, Г. А. Производство пастеризованного молока с использованием сыроварни Bergmann / Г. А. Ларионов, Н. В. Щипцова, Н. В. Мардарьева. – Текст : непосредственный // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. – Чебоксары: – 2020. – № 4 (15). – С. 57-62. DOI: 10.17022/1tvf-1f75
10. Ларионов, Г. А. Учебная и научно-исследовательская лаборатория по технологии молока и молочных продуктов ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА / Г. А. Ларионов // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции: сб. материалов Международной научно-практической конференции, посвященной 20-летию первого выпуска технологов сельскохозяйственного производства (Чебоксары, 15 ноября 2018 г.). – Чебоксары, 2018. – С. 200-206.
11. Ларионов, Г. А. Приемка молока в лаборатории по технологии молока и молочных продуктов / Г. А. Ларионов, Э. К. Никишина, Петрова Ю. А. – Текст : непосредственный // Современное состояние и перспективы развития ветеринарной и зоотехнической науки : материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. (г. Чебоксары, 29 октября 2020 г.). – Чебоксары, 2020. – С. 384-390.
12. Ларионов, Г. А. Технология производства пастеризованного молока / Г. А. Ларионов, Э. К. Никишина, Ю. А. Петрова. – Текст : непосредственный // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции : материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию со дня рождения заслуженного деятеля науки Российской Федерации, Чувашской АССР, Почетного работника высшего профессионального образования Российской Федерации, доктора сельскохозяйственных наук, профессора Александра Ивановича Кузнецова (1930-2015 гг) (г. Чебоксары, 16 ноября 2020 г.): в 2 ч. – Ч.1. – Чебоксары, 2020. – С. 395-401.
13. Ятрушева, Е. С. Гигиена вымени пробиотическими средствами как метод повышения качества молока коров / Е. С. Ятрушева, Г. А. Ларионов, О. Ю. Чеченешкина. – Текст : непосредственный // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции : материалы Международной научно-практической конференции (г. Чебоксары, 16 ноября 2020 г.): в 2 ч. – Ч.2. – Чебоксары, 2020. – С. 205-209.

УДК 637.072

ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ПИТЬЕВОГО ПАСТЕРИЗОВАННОГО МОЛОКА «ДОМИК В ДЕРЕВНЕ» С МАССОВОЙ ДОЛЕЙ ЖИРА 2,5%

Кузьмина Е.С., студент, Мардарьева Н.В. канд. биол. наук, доц.
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: Статья посвящена органолептической и потребительской оценке питьевого молока.
Ключевые слова: молоко, органолептическая оценка, потребительская оценка.

ORGANOLEPTIC EVALUATION OF DRINKING PASTEURIZED MILK «HOUSE IN THE VILLAGE» WITH A MASS FRACTION OF FAT OF 2.5%

Kuzmina E. S., student, Mardareva N.V., cand. of biol. sciences, ass. prof.
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: The article is devoted to the organoleptic and consumer assessment of drinking milk.
Key words: milk, organoleptic assessment, consumer assessment.

Потребитель молочной продукции при покупке прибегает к органолептической оценке товара. В связи с этим изучение внешнего вида, консистенции, цвета, вкуса и запаха пастеризованного молока является актуальной.

Качество питьевого молока напрямую зависит от качества сырого молока [1,2,3,4,5,6,7,8]. Технология производства также влияет на показатели качества продукции [9,10,11,12,13].

Цель работы – провести органолептическую и потребительскую оценку пастеризованного молока.

Результаты дегустационной и потребительской оценки приведены в таблице 1.

Таблица 2 – Дегустационная и потребительская оценка пастеризованного молока

Показатель	Питьевое пастеризованное молоко «Домик в деревне»		
Экспертная группа	1	2	3
Дегустационная оценка			
Внешний вид	9	10	9
Консистенция	9	9	9
Цвет	10	9	9
Вкус	8	8	8
Запах	10	10	10
Общая оценка в баллах	46	46	45
Средний балл	9,2	9,2	9,0
Оценка потребительских свойств			
Реклама производителя	10	10	10
Дизайн упаковки	10	9	10
Срок годности	9	9	9
Цена	7	8	7
Химический состав	8	7	8
Общая оценка в баллах	44	43	44
Средний балл	8,8	8,6	8,8

Таким образом, средний балл дегустационной оценки 9,1, оценка потребительских свойств составляет 8,7 баллов. Образец соответствует требованиям ГОСТ 31450-2013 Молоко питьевое. Технические условия.

Список литературы / References

1. ГОСТ 31450-2013 Молоко питьевое. Технические условия: принят Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 7 июня 2013 г. N 43): дата введения 2014-07-01. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200103303> (Дата обращения : 13.09.2021) – Текст: электронный.
2. Егорова, К. Д. Оценка качества молока в зависимости от времени доения / К. Д. Егорова, Г. А. Ларионов. – Текст : непосредственный // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. – Чебоксары: – 2021. – № 2 (17). – С. 63-67.
3. Ларионов, Г. А. Физические и химические свойства сырого и пастеризованного молока / Г. А. Ларионов, Ю. А. Петрова, Э. К. Никишина // Технологии и продукты здорового питания : материалы XII Национальной научно-практической конференции с международным участием. Под общей редакцией Н. В. Неповинных, О. М. Поповой, Е. В. Фатьянова (Саратов, 17-18 декабря 2020 г.). – Саратов: ФГБОУ ВО Саратовский ГАУ имени Н.И. Вавилова, 2021. – С. 385-388.
4. Ларионов, Г. А. Состав и свойства разных порций молока утренней и вечерней дойки / Г. А. Ларионов, Н. В. Мардарьева, Н. В. Щипцова. – Текст : непосредственный // Российский журнал. Проблемы ветеринарной санитарии, гигиены и экологии. – 2020. – № 4 (36). – С. 443-449. DOI: 10.36871/vet.san.hyg.ecol.202004006
5. Ларионов, Г. А. Приемка молока по физическим и химическим показателям / Г. А. Ларионов, Э. К. Никишина, Ю. А. Петрова. – Текст : непосредственный // Передовые достижения науки в молочной отрасли : материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной дню рождения Николая Васильевича Верещагина (Вологда-Молочное, 22 октября 2020 г.): в 2 ч. – Ч.1. – Вологда-Молочное: ФГБОУ ВО Вологодская ГМХА, 2020. – С. 50-55.
6. Ларионов, Г. А. Гигиена получения молока / Г. Ларионов, О. Чеченешкина, Н. Мардарьева, В. Семенов, Н. Кириллов, А. Лаврентьев. – Текст : электронный // Ветеринария сельскохозяйственных животных. – 2019. – № 5. – С. 52-61.
7. Ларионов, Г. Качество молока коров при использовании отечественных средств для обработки вымени / Г. Ларионов, О. Чеченешкина, Н. Мардарьева. – Текст : электронный // Ветеринария сельскохозяйственных животных. – 2019. – № 11. – С. 43-49.
8. Ларионов, Г. А. Улучшение качества и безопасности молока коров в соответствии с современными требованиями / Г. А. Ларионов, Н. И. Ендиев, О. Ю. Чеченешкина // Материалы Международной научно-практической конференции «Современные направления развития зоотехнической науки и ветеринарной медицины», посвященной 90-летию Голдобина Михаила Ивановича. ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА (Чебоксары, 18 мая 2018 г.). – Чебоксары: ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2018. – С. 287-290.
9. Ларионов, Г. А. Производство пастеризованного молока с использованием сыроварни Bergmann / Г. А. Ларионов, Н. В. Щипцова, Н. В. Мардарьева. – Текст : непосредственный // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. – Чебоксары: – 2020. – № 4 (15). – С. 57-62. DOI: 10.17022/1tvf-1f75
10. Ларионов, Г. А. Учебная и научно-исследовательская лаборатория по технологии молока и молочных продуктов ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА / Г. А. Ларионов // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции: сб. материалов Международной научно-практической конференции, посвященной 20-летию первого выпуска технологов сельскохозяйственного производства (Чебоксары, 15 ноября 2018 г.). – Чебоксары, 2018. – С. 200-206.
11. Ларионов, Г. А. Приемка молока в лаборатории по технологии молока и молочных продуктов / Г. А. Ларионов, Э. К. Никишина, Петрова Ю. А. – Текст : непосредственный // Современное состояние и перспективы развития ветеринарной и зоотехнической науки : материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. (г. Чебоксары, 29 октября 2020 г.). – Чебоксары, 2020. – С. 384-390.
12. Ларионов, Г. А. Технология производства пастеризованного молока / Г. А. Ларионов, Э. К. Никишина, Ю. А. Петрова. – Текст : непосредственный // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции : материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию

со дня рождения заслуженного деятеля науки Российской Федерации, Чувашской АССР, Почетного работника высшего профессионального образования Российской Федерации, доктора сельскохозяйственных наук, профессора Александра Ивановича Кузнецова (1930-2015 гг) (г. Чебоксары, 16 ноября 2020 г.): в 2 ч. – Ч.1. – Чебоксары, 2020. – С. 395-401.

13. Ятрушева, Е. С. Гигиена вымени пробиотическими средствами как метод повышения качества молока коров / Е. С. Ятрушева, Г. А. Ларионов, О. Ю. Чеченешкина. – Текст : непосредственный // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции : материалы Международной научно-практической конференции (г. Чебоксары, 16 ноября 2020 г.): в 2 ч. – Ч.2. – Чебоксары, 2020. – С. 205-209.

УДК 637.072

ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ВЕТЧИН РЕАЛИЗУЕМЫХ В ТОРГОВЫХ РОЗНИЧНЫХ СЕТЯХ «ЛЕНТА» И «МЕТРО»

**Кузьмина Е.С., студент, Чеченешкина О.Ю., канд. с.-х. наук.
ст. преподаватель**

Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: Проведена органолептическая оценка ветчин, реализуемых в торговых розничных сетях «Лента» и «Метро» в Чувашской Республике г. Чебоксары.

Ключевые слова: ветчина, оценка качества, магазины, ассортимент, дегустация.

COMPARATIVE EVALUATION OF HAMS SOLD IN RETAIL RETAIL CHAINS «LENTA» AND «METRO»

**Kuzmina E. S., student, Checheneshkina O.Y., cand. of agricult. science, senior lecturer
Chuvash State Agrarian University**

Brief abstract: An organoleptic assessment of hams sold in the «Lenta» and «Metro» retail chains in the Chuvash Republic of Cheboksary was carried out.

Key words: ham, quality assessment, shops, assortment, tasting.

Сырьем для производства ветчин, колбасных изделий является мясо практически всех видов животных и птиц. Для ускорения роста и получения сырья хорошего качества применяют различные пробиотические препараты. А также для улучшения качества вырабатываемой продукции используют различные ингредиенты, вкусовые добавки и для ускорения процесса производства применяют разнообразные микроорганизмы [1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21,22,23,24,25].

На прилавках магазинов Чувашской Республики можно увидеть широкий ассортимент ветчинных изделий от различных производителей.

Целью исследования является изучение ассортимента и органолептическая оценка качества ветчин.

Для органолептической оценки выбрали ветчину Йола «Для завтрака», реализуемую в магазинах «Лента» и ветчину Вязанка «Столичная», реализуемую в магазинах «Метро». Для проведения органолептической оценки ветчин использовалась бальная оценка и были оформлены дегустационные листы.

Данные органолептической оценки и бальная оценка исследуемых ветчин приведены в таблицах 1 и 2.

Таблица 1 – Органолептическая оценка ветчин

Показатели	Фактические результаты оценки	
	Ветчина Йола «Для завтрака»	Ветчина Вязанка «Столичная»
Внешний вид	Поверхность рулетов чистая, сухая, без выхватов мяса, края ровно обрезаны	
Запах и вкус	Запах приятный, без посторонних привкуса и запаха	Запах ветчинный, без посторонних привкуса и запаха
Консистенция	Упругая	
Вид на разрезе	Мышечная ткань розового цвета различной интенсивности, с серыми пятнами и имеются пустоты	Мышечная ткань розового цвета различной интенсивности, с серыми пятнами

В ходе органолептической оценки выявили, что ветчины вырабатываемые на предприятиях АО «Йошкар-Олинский мясокомбинат» и ЗАО «Стародворские колбасы» соответствуют требованиям нормативных документов.

Таблица 2 – Бальная оценка ветчин

Наименование продукта	Внешний вид	Цвет на разрезе	Запах	Вкус	Консистенция	Сочность	Средний бал	Общая оценка качества
Ветчина Йола «Для завтрака»	9	8	9	9	7	8	8,33	Очень хорошее
Ветчина Вязанка «Столичная»	9	8	9	9	7	7	8,16	Очень хорошее

Средний балл по образцу ветчина Йола «Для завтрака» составила 8,33 баллов, а по образцу ветчина Вязанка «Столичная»- 8,16 баллов.

Таким образом, можно сделать вывод, что ветчина Йола «Для завтрака» и ветчина Вязанка «Столичная», по органолептическим показателям, соответствуют требованиям нормативных документов.

Список литературы / References

1. Алексеев, И. А. Опыт выращивания телят с применением пробиотика споробактерина / И. А. Алексеев, А. М. Волков, Р. Н. Иванова, И. О. Ефимова // Аграрный вестник Урала. – 2015. – № 2 (132). – С. 12-15.
2. Алексеев, И. А. Влияние пробиотического препарата Иммунофлор на яйценоскость, выводимость и сохранность молодняка цесарок / И. А. Алексеев, Р. Н. Иванова // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2020. – № 2 (82). – С. 283-287.
3. Алексеев, И. А. Пробиотик нового поколения споробактерин и его использование при выращивании гусят в фермерском хозяйстве / И. А. Алексеев, Р. Н. Иванова, Т. В. Пастухова // В сборнике: Приоритетные направления развития современной науки молодых учёных аграриев: материалы V-ой международной научно-практической конференции молодых учёных, посвящённые 25-летию ФГБНУ «Прикаспийский НИИ аридного земледелия». – 2016. – С. 626-629.
4. Алексеев, И. А. Влияние пробиотика споробактерина на физиологическое состояние организма телят / И. А. Алексеев, А. М. Волков, И. О. Ефимова, Р. Н. Иванова // Вестник биотехнологии. – 2015. – № 1 (3). – С. 1.
5. Боронин, В. В. Реализация биоресурсного потенциала цыплят яичного кросса на фоне применения пробиотического препарата / В. В. Боронин, Р. Н. Иванова // В сборнике: Молодежь и инновации: материалы XVII Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов (г. Чебоксары, 11-12 марта 2021 года): в 2-х частях. – Ч. 1. – Чебоксары: ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ, 2021. – С. 184-189.
6. Давыдова, Е. С. Влияние стартовых культур на производство сырокопченой колбасы «Зернистая» / Е. С. Давыдова, Р. Н. Иванова // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку: материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов (г. Чебоксары, 4-5 марта 2021 г.): в 2 ч. – Чебоксары: ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ, 2021. – С. 81-84.
7. Давыдова, Е. С. Использование стартовых культур при производстве сырокопченых колбас / Е. С. Давыдова, Р. Н. Иванова // В сборнике: Молодежь и инновации: материалы XVII Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов. – Чебоксары: ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ, 2021. – С. 35-38.
8. Дмитриева, А. И. Влияние пробиотических препаратов на биохимический и иммунологический статус крови у цыплят / А. И. Дмитриева, Р. Н. Иванова, М. Г. Терентьева // В сборнике: Молодежь и инновации: материалы XIV Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов. – Чебоксары: ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2018. – С. 77-81.
9. Дмитриева, А. И. Сохранность молодняка кур при применении пробиотической кормовой добавки «МОНОСПОРИН» / А. И. Дмитриева, Р. Н. Иванова, М. Г. Терентьева // В сборнике: Биологизация земледелия - основа воспроизводства плодородия почвы: материалы международной научно-практической конференции, посвященной 60-летию со дня рождения доктора сельскохозяйственных наук, профессора, академика РАН Леонида Геннадьевича Шашкарова. (г. Чебоксары, 20 апреля 2018 г.). – Чебоксары : ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2018. – С. 164-168.
10. Дмитриева, А. И. Биохимический состав мышечной ткани цыплят-бройлеров при использовании пробиотиков / А. И. Дмитриева, Р. Н. Иванова, Г. П. Тихонова, И. О. Ефимова // В сборнике: Агроэкологические и организационно-экономические аспекты создания и эффективного функционирования экологически стабильных территорий: материалы Всероссийской научно-практической конференции. – Чебоксары, 2017. – С. 207-211.
11. Дмитриева, А. И. Влияние пробиотической кормовой добавки Моноспорин на яйценоскость молодняка кур / А. И. Дмитриева, И. О., Ефимова, Р. Н. Иванова // Вестник биотехнологии. – 2017. – № 1 (11). – С. 8.
12. Иванова, Р. Н. Влияние пробиотика биоспорина на рост, развитие и продуктивность молодняка перепелов / Р. Н. Иванова, Н. К. Кириллов, И. А. Алексеев // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2012. – Т. 209. – С. 123-128.
13. Иванова, Р. Н. Влияние пробиотических препаратов «БАЦЕЛЛ» и «БИОСПОРИН» на качественные показатели мяса перепелов / Р. Н. Иванова // В сборнике: Ветеринарная медицина XXI века. Инновации, обмен опытом и перспективы развития: материалы Международной научно-практической конференции. Под редакцией А.А. Волкова. – 2012. – С. 103-105.
14. Иванова, Р. Н. Модифицированная газовая среда эффективный способ сохранения продуктов / Р. Н. Иванова, М. Г. Терентьева // В сборнике: Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции: материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 20-летию первого выпуска технологов сельскохозяйственного производства. – Чебоксары, 2018. – С. 188-194.
15. Иванова, Р. Н. Морфология, биохимические показатели крови, продуктивность и сохранность перепелов при использовании пробиотической добавки к корму «БАЦЕЛЛ» / Р. Н. Иванова, И. А. Алексеев // Российский журнал Проблемы ветеринарной санитарии, гигиены и экологии. – 2012. – № 1 (7). – С. 168-172.
16. Иванова, Р. Н. Продуктивность гусей, выводимость, сохранность, рост и развитие гусят при введении в рацион кормовых добавок / Р. Н. Иванова, Т. В. Пастухова // В сборнике: Приоритетные направления развития современной науки молодых учёных аграриев: материалы V-ой международной научно-практической конференции молодых учёных, посвящённые 25-летию ФГБНУ «Прикаспийский НИИ аридного земледелия». – 2016. – С. 654-657.
17. Иванова, Р. Н. Формирование микроклимата в птичниках на инкубаторно-птицеводческой станции / Р. Н. Иванова, М. Г. Терентьева // В сборнике: Современные направления развития зоотехнической науки и ветеринарной медицины: материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию Голдобина Михаила Ивановича, Заслуженного деятеля науки РФ, Заслуженного работника высшей школы Чувашской АССР, доктора сельскохозяйственных наук, профессора. – Чебоксары, 2018. – С. 231-237.
18. Иванова, Р. Н. Влияние пробиотиков на рост и развитие перепелов / Р. Н. Иванова, И. А. Алексеев, А. И. Дмитриева // В сборнике: Научно-образовательная среда как основа развития агропромышленного комплекса и социальной инфраструктуры села: материалы международной научно-практической конференции (посвященной 85-летию ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА). ФГБОУ ВО «Чувашская государственная сельскохозяйственная академия». – 2016. – С. 12-14.
19. Иванова, Р. Н. Влияние пробиотических препаратов на качественные показатели мяса перепелов / Р. Н. Иванова, М. Г. Терентьева // В сборнике: Научно-образовательные и прикладные аспекты производства переработки сельскохозяйственной продукции: материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию со дня рождения заслуженного деятеля науки Российской Федерации, Чувашской АССР, Почетного работника высшего профессионального образования Российской Федерации, доктора сельскохозяйственных наук, профессора Александра Ивановича Кузнецова (1930-2015 гг). В 2-х частях. – Чебоксары : Чувашский ГАУ, 2020. – С. 57-61.

20. Иванова, Р.Н. Резистентность и сохранность поросят при использовании препарата споробактерин / Р. Н. Иванова, М. А. Павлов, А. И. Димитриева, А. В. Альдяков // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2017. – № 4 (66). – С. 182-184.
21. Ишакова, М. С. Усовершенствование рецептуры и технологии производства полукопченой колбасы «Озерская» / М. С. Ишакова, Р. Н. Иванова // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку: материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов (г. Чебоксары, 22-23 марта 2017 г.). – Чебоксары : ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2017. – С. 46-48.
22. Кириллов, Н. К. Опыт применения пробиотической добавки к корму «Бацелл» при выращивании молодня перепелов / Н. К. Кириллов, И. А. Алексеев, Р. Н. Иванова // Ветеринарный врач. – 2012. – № 4. – С. 59-63.
23. Петрова, М. Е. Оценка качества полуфабрикатов упакованных в модифицированной газовой среде / М. Е. Петрова, Р. Н. Иванова, М. Г. Терентьева // В сборнике: Современные тенденции в науке, технике, образовании: материалы III Международной научно-практической конференции. В 2-х частях. – 2018. –С. 200-203.
24. Семенов, В. Г. Опыт применения пробиотического препарата в условиях промышленного птицеводства / В. Г. Семенов, В. В. Боронин, Р. Н. Иванова // В сборнике: Инновационные решения актуальных проблем в области ветеринарии: материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. – Курск, 2021. – С. 250-253.
25. Федотов, С. Ю. Технологические аспекты использования орехов в производстве ветчины / С. Ю. Федотов, Р. Н. Иванова // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку: материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов. (г. Чебоксары, 14-15 марта 2018 г.). – Чебоксары : ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2018. – С. 172-175.

УДК 637.07

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ЦЕН НА ВЕТЧИНЫ РЕАЛИЗУЕМЫХ В ТОРГОВЫХ РОЗНИЧНЫХ СЕТЯХ «ЛЕНТА» И «МЕТРО»

Кузьмина Е.С., студент, Чеченешкина О.Ю., канд. с.-х. наук., ст. преподаватель
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: Проведена сравнительная оценка цен на ветчины, реализуемых в торговых розничных сетях «Лента» и «Метро» в Чувашской Республике г. Чебоксары.

Ключевые слова: ветчина, производство, сравнение, цена, ассортимент, оценка.

COMPARATIVE ESTIMATION OF PRICES FOR HAMS SOLD IN TRADE RETAIL CHAINS «LENTA» AND «METRO»

Kuzmina E.S., student, Checheneshkina O.Y., cand. of agricult. science, senior lecturer
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: A comparative assessment of the cents of hams sold in the «Lenta» and «Metro» retail chains in the Chuvash Republic of Cheboksary was carried out.

Key words: ham, production, comparison, price, range, evaluation.

Основная проблема, с которой сталкивается животноводческая отрасль – это увеличение устойчивых к антибиотикам и другим, различным лечебно-профилактическим препаратам возбудителей болезней [1,2,3,4,5,6,7,8,9,10].

В конечном итоге, все это влечет за собой развитию различных заболеваний, дисбактериозов, которые в последующем влияют на состояние животных и на качество получаемой от нее продукции [11,12,13,14,15,16,17,18]. И поэтому важная и приоритетная задача, как в животноводстве, так и в птицеводстве разработка и поиск новой концепции, это – пробиотики, [19,20,21,22,23,24,25].

Ветчина – это специально обработанный бескостный кусок мяса, просоленный и подвергшийся варке, который приобретает упругую консистенцию и монолитную структуру.

Целью исследования является изучение ассортимента, сравнение цен ветчин, реализуемых в магазинах г. Чебоксары.

Таблица 1 – Ассортимент и цены ветчин магазина «Лента»

№ п/п	Наименование продукта	Производитель	Цена за 1 кг, руб
1.	Ветчина Йола «Для завтрака»	АО «Йошкар-Олинский мясокомбинат»	510,00
2.	Ветчина Вязанка «Столичная»	ЗАО «Стародворские колбасы»	547,38
3.	Ветчина Черкизово «По-черкизовски»	ОАО «ЧМПЗ»	621,0
4.	Ветчина «Империя Вкуса» со свиным окороком	ОАО «ЧМПЗ»	498,00
5.	Ветчина «Алексеевская» вареная	ЗАО «Йошкар-Олинский» мясокомбинат»	482,00

Таблица 2 – Ассортимент и цены ветчин магазина «Метро»

№ п/п	Наименование продукта	Производитель	Цена за 1 кг, руб
1.	Ветчина Йола «Для завтрака»	АО «Йошкар-Олинский мясокомбинат»	400,00
2.	Ветчина Вязанка «Столичная»	ЗАО «Стародворские колбасы»	528,00
3.	Ветчина Черкизово «По-черкизовски»	ОАО «ЧМПЗ»	510,00
4.	Ветчина «Империя Вкуса» со свиным окороком	ОАО «ЧМПЗ»	436,25
5.	Ветчина «Алексеевская» вареная	АО «Йошкар-Олинский мясокомбинат»	387,00

Для сравнения цен и анализа ассортимента ветчин, реализуемых в г. Чебоксары были выбраны следующие супермаркеты: «Лента» и «Метро». Ассортимент и цены реализуемых ветчин в данных магазинах представлены в таблицах 1 и 2.

В ходе проведенных исследований выявили, что в супермаркете «Метро» ассортимент реализуемых ветчин несколько шире, чем в гипермаркете «Лента». Преобладают ветчины, изготовленные в соответствии с ГОСТ.

Сравнительная характеристика средней цены на ветчины, в торговых предприятиях «Лента» и «Метро» приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Средняя цена на ветчины в торговых предприятиях «Лента» и «Метро»

Наименование торгового предприятия	Количество реализуемых изделий	Средняя цена за кг, руб.	На сколько изделие дороже, руб.
«Лента»	18	567,5	134,4
«Метро»	20	433,1	-

По полученным данным можно сделать вывод о том, что цены на ветчины, изготовленные по ГОСТу, в магазине «Метро» оказались ниже цен, чем ветчины в магазине «Лента».

Список литературы / References

- Алексеев, И. А. Опыт выращивания телят с применением пробиотика споробактерина / И. А. Алексеев, А. М. Волков, Р. Н. Иванова, И. О. Ефимова // Аграрный вестник Урала. – 2015. – № 2 (132). – С. 12-15.
- Алексеев, И. А. Опыт применения автоматизированной системы регуляции микроклимата в помещениях свиноводческого комплекса / И. А. Алексеев, Н. Н. Варламова, Р. Н. Иванова // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. – 2019. – № 4 (11). – С. 71-75.
- Алексеев, И. А. Технология выращивания и влияние комплексного пробиотического препарата «Иммунофлор» на рост и развитие молодняка цесарок / И. А. Алексеев, Р. Н. Иванова // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2020. – № 2 (184). – С. 61-67.
- Алексеев, И. А. Яйценоскость гусынь, выводимость, сохранность и рост гусят при применении кормовых добавок Ларикарвит и Бацелл / И. А. Алексеев, И. Р. Кадиков, Р. Н. Иванова, Т. В. Пастухова // Ветеринарный врач. – 2016. – № 4. – С. 37-42.
- Алексеев, И. А. Влияние пробиотика споробактерина на физиологическое состояние организма телят / И. А. Алексеев, А. М. Волков, И. О. Ефимова, Р. Н. Иванова // Вестник биотехнологии. – 2015. – № 1 (3). – С. 1.
- Давыдова, Е. С. Влияние стартовых культур на производство сырокопченой колбасы «Зернистая» / Е. С. Давыдова, Р. Н. Иванова // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку: материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов (г. Чебоксары, 4-5 марта 2021 г.): в 2 ч. – Чебоксары: ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ, 2021. – С. 81-84.
- Давыдова, Е. С. Использование стартовых культур при производстве сырокопченых колбас / Е. С. Давыдова, Р. Н. Иванова // В сборнике: Молодежь и инновации: материалы XVII Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов. – Чебоксары: ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ, 2021. – С. 35-38.
- Димитриева, А. И. Ветеринарно-санитарная оценка качества мяса кур при применении пробиотиков / А. И. Димитриева, Р. Н. Иванова, Н. Г. Иванов // В сборнике: Современные направления развития зоотехнической науки и ветеринарной медицины: материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию Голдобина Михаила Ивановича, Заслуженного деятеля науки РФ, Заслуженного работника высшей школы Чувашской АССР, доктора сельскохозяйственных наук, профессора. – Чебоксары, 2018. – С. 221-225.
- Димитриева, А. И. Влияние пробиотических препаратов на биохимический и иммунологический статус крови у цыплят / А. И. Димитриева, Р. Н. Иванова, М. Г. Терентьева // В сборнике: Молодежь и инновации: материалы XIV Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов. – Чебоксары: ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2018. – С. 77-81.
- Димитриева, А. И. Яичная продуктивность кур при введении в рацион пробиотических препаратов / А. И. Димитриева, Р. Н. Иванова, М. Н. Зайцева // В сборнике: Научно-образовательная среда как основа развития агропромышленного комплекса и социальной инфраструктуры села: материалы международной научно-практической конференции (посвященной 85-летию ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА). ФГБОУ ВО «Чувашская государственная сельскохозяйственная академия». – 2016. – С. 282-285.
- Димитриева, А. И. Влияние пробиотиков на продуктивность и сохранность молодняка кур / А. И. Димитриева, Г. П. Тихонова, Р. Н. Иванова // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. – 2017. – № 2 (2). – С. 38-42.
- Димитриева, А. И. Использование современных биопрепаратов в птицеводстве / А. И. Димитриева, Р. Н. Иванова, М. Г. Терентьева, И. О. Ефимова // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2017. – № 10 (156). – С. 126-130.
- Иванова, Р. Н. Влияние пробиотических препаратов «БАЦЕЛЛ» и «БИОСПОРИН» на качественные показатели мяса перепелов / Р. Н. Иванова // В сборнике: Ветеринарная медицина XXI века. Инновации, обмен опытом и перспективы развития: материалы Международной научно-практической конференции. Под редакцией А.А. Волкова. – 2012. – С. 103-105.
- Иванова, Р. Н. Выращивание перепелов с использованием пробиотических препаратов / Р. Н. Иванова, А. Г. Ложкин // В сборнике: Актуальные вопросы развития аграрной науки в современных экономических условиях: материалы IV-ой Международной научно-практической конференции молодых учёных. Научный редактор: В.П. Зволинский. – 2015. – С. 88-89.
- Иванова, Р. Н. Газовая среда как способ увеличения срока хранения полуфабрикатов / Р. Н. Иванова, М. Г. Терентьева // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. – 2019. – № 1 (8). – С. 66-71.
- Иванова, Р. Н. Морфология, биохимические показатели крови, продуктивность и сохранность перепелов при использовании пробиотической добавки к корму «БАЦЕЛЛ» / Р. Н. Иванова, И. А. Алексеев // Российский журнал Проблемы ветеринарной санитарии, гигиены и экологии. – 2012. – № 1 (7). – С. 168-172.
- Иванова, Р. Н. Продуктивность гусей, выводимость, сохранность, рост и развитие гусят при введении в рацион кормовых добавок / Р. Н. Иванова, Т. В. Пастухова // В сборнике: Приоритетные направления развития современной науки

- молодых учёных аграриев: материалы V-ой международной научно-практической конференции молодых учёных, посвящённые 25-летию ФГБНУ «Прикаспийский НИИ аридного земледелия». – 2016. – С. 654-657.
17. Иванова, Р. Н. Формирование микроклимата в птичниках на инкубаторно-птицеводческой станции / Р. Н. Иванова, М. Г. Терентьева // В сборнике: Современные направления развития зоотехнической науки и ветеринарной медицины: материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию Голдобина Михаила Ивановича, Заслуженного деятеля науки РФ, Заслуженного работника высшей школы Чувашской АССР, доктора сельскохозяйственных наук, профессора. – Чебоксары, 2018. – С. 231-237.
18. Иванова, Р. Н. Влияние пробиотиков на рост и развитие перепелов / Р. Н. Иванова, И. А. Алексеев, А. И. Димитриева // В сборнике: Научно-образовательная среда как основа развития агропромышленного комплекса и социальной инфраструктуры села: материалы международной научно-практической конференции (посвященной 85-летию ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА). ФГБОУ ВО «Чувашская государственная сельскохозяйственная академия». – 2016. – С. 12-14.
19. Иванова, Р. Н. Влияние пробиотических препаратов на качественные показатели мяса перепелов / Р. Н. Иванова, М. Г. Терентьева // В сборнике: Научно-образовательные и прикладные аспекты производства переработки сельскохозяйственной продукции: материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию со дня рождения заслуженного деятеля науки Российской Федерации, Чувашской АССР, Почетного работника высшего профессионального образования Российской Федерации, доктора сельскохозяйственных наук, профессора Александра Ивановича Кузнецова (1930-2015 гг.). В 2-х частях. – Чебоксары: Чувашский ГАУ, 2020. – С. 57-61.
20. Иванова, Р. Н. Резистентность и сохранность поросят при использовании препарата споробактерин / Р. Н. Иванова, М. А. Павлов, А. И. Димитриева, А. В. Альдяков // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2017. – № 4 (66). – С. 182-184.
21. Ишакова, М. С. Усовершенствование рецептуры и технологии производства полукопченой колбасы «Озерская» / М. С. Ишакова, Р. Н. Иванова // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку: материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов (г. Чебоксары, 22-23 марта 2017 г.). – Чебоксары: ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2017. – С. 46-48.
22. Кириллов, Н. К. Опыт применения пробиотической добавки к корму «Бацелл» при выращивании молодняка перепелов / Н. К. Кириллов, И. А. Алексеев, Р. Н. Иванова // Ветеринарный врач. – 2012. – № 4. – С. 59-63.
23. Петрова, М. Е. Оценка качества полуфабрикатов упакованных в модифицированной газовой среде / М. Е. Петрова, Р. Н. Иванова, М. Г. Терентьева // В сборнике: Современные тенденции в науке, технике, образовании: материалы III Международной научно-практической конференции. В 2-х частях. – 2018. – С. 200-203.
24. Семенов, В. Г. Опыт применения пробиотического препарата в условиях промышленного птицеводства / В. Г. Семенов, В. В. Боронин, Р. Н. Иванова // В сборнике: Инновационные решения актуальных проблем в области ветеринарии: материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. – Курск, 2021. – С. 250-253.
25. Федотов, С. Ю. Технологические аспекты использования орехов в производстве ветчины / С. Ю. Федотов, Р. Н. Иванова // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку: материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов. (г. Чебоксары, 14-15 марта 2018 г.). – Чебоксары: ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2018. – С. 172-175.

УДК 637.07

СОСТАВ И СВОЙСТВА РАЗНЫХ ПОРЦИЙ МОЛОКА

Лаптева Е.П., учитель, Ларнонов Д.Г., учащийся, Иванова Р.Н., канд. с.-х. наук, доц.

Лицей №4 г. Чебоксары,

Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: В работе приведены результаты исследований состава и свойства разных порций молока утренней дойки.

Ключевые слова: корова, молоко, порция молока, состав, свойства.

COMPOSITION AND PROPERTIES OF DIFFERENT PORTIONS OF MILK

Lapteva E.P., teacher, Larionov D.G., student, Ivanova R.N., cand. of agricult. science, ass. prof.

Lyceum № 4, Cheboksary,

Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: The paper presents the results of research on the composition and properties of different portions of milk in the morning milking.

Key words: cow, milk, portion of milk, composition, properties.

Пищевая и энергетическая ценность молока коров высокая [1,8,9,10]. Свойства молока изменяются в зависимости от многих факторов [2,3,4,5,6,7]. Физические и химические показатели молока в зависимости от этапа доения коров отличается.

Цель работы – определить физические и химические свойства разных порций молока.

Для исследований отбирали пробы молока по 500 мл от коров личных подсобных хозяйств. Коров доили вручную, удой составлял 9-12 л. Молоко разделили на три порции. Каждую порцию молока доили в разную емкость. После сдаивания 3-4 литра отбирали первую пробу молока. После доения следующей порции (3-4 литра) отбирали вторую пробу молока. После завершения доения (доили еще 3-4 литра) отбирали третью пробу молока.

Установили, что массовая доля жира первой порции молока минимальная, последней порции – максимальная. Массовая доля белка максимальная в первой порции молока, минимальная – в последней порции молока. Это вызвано тем, что, молоко в вымени распределяется в зависимости от плотности не равномерно. Белки имеют высокую плотность и

концентрируются в нижней части вымени и сдаиваются в начале доения. Молочный жир имеет низкую плотность и остается в верхней части вымени. Лактоза, соли и сухой обезжиренный молочный остаток (СОМО) имеют высокую плотность и их концентрация в первой порции молока максимальная. Максимальное количество сухого молочного остатка в последней порции молока т.к. концентрация молочного жира высокая. Плотность первой порции выше, чем второй и третьей порции молока. Значительных отличий активной и титруемой кислотности молока по порциям не установили (таблица 1).

Таблица 1 – Состав и свойства разных порций молока утренней дойки

Показатель	Результат исследований порций молока			
	1	2	3	Средняя
Массовая доля жира, %	1,64	4,07	6,61	4,11±1,43
Массовая доля белка, %	3,55	3,08	3,00	3,21±0,17
Массовая доля лактозы, %	4,60	4,57	4,44	4,53±0,15
Массовая доля солей, %	0,76	0,72	0,70	0,73±0,02
СОМО, %	8,87	8,38	8,15	8,47±0,21
СМО, %	10,52	12,50	14,75	12,59±1,22
Добавленная вода, %	нет	нет	нет	нет
Плотность, °А	32,31	28,12	24,98	28,47±2,12
Температура замерзания, °С	-0,532	-0,534	-0,537	-0,534±0,001
Активная кислотность, рН	6,79	6,79	6,76	6,78±0,01
Титруемая кислотность, °Т	16,81	16,76	17,37	16,98±0,20

Таким образом, состав и свойства разных порций зависит от плотности составных частей молока.

Список литературы / References

1. Арапова, А. А. Химический состав сырого и пастеризованного молока / А. А. Арапова, О. Ю. Архипова, Г. А. Ларионов. – Текст : непосредственный // Химия и жизнь : материалы международной научно-практической конференции (г. Новосибирск, 16 мая 2019 г.). – Новосибирск : Новосибирский ГАУ, 2019. – С. 107-110.
2. Ларионов, Г. А. Изменения химического состава молока коров УНПЦ «Студенческий» в осенний период / Г. А. Ларионов, В. Г. Семенов, Н. В. Мардарьева. – Текст : непосредственный // Российский журнал. Проблемы ветеринарной санитарии, гигиены и экологии. – 2019. – № 4 (32). – С. 382-387. DOI: 10.25725/vet.san.hyg.ecol.201904007
3. Ларионов, Г. А. Приемка молока по физическим и химическим показателям / Г. А. Ларионов, Э. К. Никишина, Ю. А. Петрова. – Текст : непосредственный // Передовые достижения науки в молочной отрасли : материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной дню рождения Николая Васильевича Верещагина (Вологда-Молочное, 22 октября 2020 г.): в 2 ч. – Ч. 1. – Вологда-Молочное: ФГБОУ ВО Вологодская ГМХА, 2020. – С. 50-55.
4. Ларионов, Г.А. Приемка молока в лаборатории по технологии молока и молочных продуктов / Г. А. Ларионов, Э. К. Никишина, Петрова Ю.А. – Текст : непосредственный // Современное состояние и перспективы развития ветеринарной и зоотехнической науки : материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. (г. Чебоксары, 29 октября 2020 г.). – Чебоксары, 2020. – С. 384-390.
5. Ларионов, Г. А. Состав и свойства разных порций молока утренней и вечерней дойки / Г. А. Ларионов, Н. В. Мардарьева, Н. В. Щипцова. – Текст : непосредственный // Российский журнал. Проблемы ветеринарной санитарии, гигиены и экологии. – 2020. – № 4 (36). – С. 443-449. DOI: 10.36871/vet.san.hyg.ecol.202004006.
6. Ларионов, Г. А. Физические и химические свойства сырого и пастеризованного молока / Г. А. Ларионов, Ю. А. Петрова, Э. К. Никишина // Технологии и продукты здорового питания : материалы XII Национальной научно-практической конференции с международным участием. Под общей редакцией Н. В. Неповинных, О. М. Поповой, Е. В. Фатьянова (Саратов, 17-18 декабря 2020 г.). – Саратов: ФГБОУ ВО Саратовский ГАУ имени Н.И. Вавилова, 2021. – С. 385-388.
7. Мареев, А. Г. Влияние химического состава на плотность молока коров / А. Г. Мареев, Г. А. Ларионов. – Текст : непосредственный // Химия и жизнь : материалы международной научно-практической конференции (г. Новосибирск, 16 мая 2019 г.). – Новосибирск : Новосибирский ГАУ, 2019. – С. 138-141.
8. Семенов Е. С. Химический состав козьего молока личного подсобного хозяйства Е. С. Семенова г. Ядрин Чувашской Республики / Е. С. Семенов, Г. А. Ларионов. – Текст : непосредственный // Химия и жизнь : материалы международной научно-практической конференции (г. Новосибирск, 16 мая 2019 г.). – Новосибирск : Новосибирский ГАУ, 2019. – С. 150-153.
9. Чеченешкина О. Ю. Повышение качества сырого молока по микробиологическим показателям / О. Ю. Чеченешкина, Г. А. Ларионов. – Текст : непосредственный // Современные достижения ветеринарной и зоотехнической науки. Перспективы развития : материалы Всероссийской научно-практической конференции (г. Чебоксары, 24 мая 2019 г.). – Чебоксары : ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2019. – С. 245-249.
10. Щипцова, Н. В. Показатели безопасности молока коров и продукции переработки / Н. В. Щипцова, Г. А. Ларионов // Ученые записки. Казанская государственная академия ветеринарной медицины им. Н. Э. Баумана. – 2008. – Т. 193. – С. 254-256.

ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА МОЛОКА УТРЕННЕЙ И ВЕЧЕРНЕЙ ДОЙКИ**Лаптева Е.П., учитель***Лицей №4 г. Чебоксары,***Ларионов Д.Г., учащийся, Чеченешкина О.Ю., канд. с.-х. наук, ст. преподаватель***Чувашский государственный аграрный университет*

Краткая аннотация: В работе приведены результаты исследований физико-химических свойств молока коров утренней и вечерней дойки.

Ключевые слова: корова, молоко, массовая доля жира, белка, лактозы, солей, СОМО, СМО, добавленная вода, плотность, температура, температура заморозания, активная кислотность.

PHYSICO-CHEMICAL PROPERTIES OF MILK MORNING AND EVENING MILKING**Lapteva E.P., teacher***Lyceum № 4, Cheboksary***Larionov D.G., student,****Checheneshkina O.Yu., cand. of agricult. science, senior lecturer***Chuvash State Agrarian University*

Brief abstract: The paper presents the results of studies of the physicochemical properties of milk of cows in the morning and evening milking.

Key words: cow, milk, mass fraction of fat, protein, lactose, salts, skim solids, solids-not-fat, added water, density, temperature, freezing point, active acidity.

Физико-химические свойства молока зависят от многих факторов [1,2,3,4,5]. Молоко коров утренней и вечерней дойки отличается по физическим и химическим показателям [6,7,8,9,10,11,12].

Целью нашей работы является определение физических и химических свойств молока коров утренней и вечерней дойки (таблица 1).

Выявили, что молоко утренней дойки молочного жира содержит на 0,21% больше, чем молоко вечерней дойки. Количество белка, лактозы, солей, сухого обезжиренного молока (СОМО) в молоке утренней и вечерней дойки одинаковое. Содержание сухого молочного остатка (СМО) на 0,2% больше в молоке утренней дойки. Плотность, температура заморозания и активная кислотность молока отличаются незначительно.

Установили, что молоко коров УНПЦ «Студенческий» Чувашского государственного аграрного университета по физическим и химическим показателям соответствует требованиям высшего и первого сорта по ГОСТ Р 52054-2003 «Молоко коровье сырое. Технические условия».

Таблица 1 – Физико-химические свойства молока коров утренней и вечерней дойки

Показатель	Результат исследований	
	утреннее молоко	вечернее молоко
Массовая доля жира, %	5,24±0,010	5,03±0,210
Массовая доля белка, %	3,38±0,007	3,40±0,015
Массовая доля лактозы, %	4,60±0,001	4,60±0,001
Массовая доля солей, %	0,76±0,001	0,76±0,001
СОМО, %	8,81±0,009	8,82±0,005
СМО, %	14,10±0,017	13,90±0,200
Добавленная вода, %	нет	нет
Плотность, кг/м ³	1028,77±0,023	1029,0±0,210
Температура, °С	21,30±0,562	19,20±2,150
Температура заморозания, °С	-0,553±0,001	-0,551±0,001
Активная кислотность, рН	6,86±0,033	6,88±0,020

Список литературы / References

- Алдеркина, Е. В. Влияние физико-химических свойств молока коров на качество сыра «Студенческий» с миндалем / Е. В. Алдеркина, Г. А. Ларионов. – Текст : непосредственный // Химия и жизнь : материалы международной научно-практической конференции (г. Новосибирск, 16 мая 2019 г.). – Новосибирск : Новосибирский ГАУ, 2019. – С. 99-102.
- Арапова, А. А. Химический состав сырого и пастеризованного молока / А. А. Арапова, О. Ю. Архипова, Г. А. Ларионов. – Текст : непосредственный // Химия и жизнь : материалы международной научно-практической конференции (г. Новосибирск, 16 мая 2019 г.). – Новосибирск : Новосибирский ГАУ, 2019. – С. 107-110.
- Григорьева, В. В. Профилактика субклинического мастита у коров в условиях личного подсобного хозяйства / В. В. Григорьева, О. Ю. Петрова, Г. П. Тихонова // Современные направления развития зоотехнической науки и ветеринарной медицины: материалы Международной научно-практической конференции, посвящённой 90-летию Голдобина Михаила Ивановича, Заслуженного деятеля науки РФ, Заслуженного работника высшей школы Чувашской АССР, доктора сельскохозяйственных наук, профессора. – Чебоксары: ФГБОУ ВО Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2018. – С. 206-2012.
- Ларионов, Г. А. Изменения химического состава молока коров УНПЦ «Студенческий» в осенний период / Г. А. Ларионов, В. Г. Семенов, Н. В. Мардарьева. – Текст : непосредственный // Российский журнал. Проблемы ветеринарной санитарии, гигиены и экологии. – 2019. – № 4 (32). – С. 382-387. DOI: 10.25725/vet.san.hyг.ecol.201904007.

5. Ларионов, Г. А. Приемка молока по физическим и химическим показателям / Г. А. Ларионов, Э. К. Никишина, Ю. А. Петрова. – Текст : непосредственный // Передовые достижения науки в молочной отрасли : материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной дню рождения Николая Васильевича Верещагина (Вологда-Молочное, 22 октября 2020 г.): в 2 ч. – Ч. 1. – Вологда-Молочное: ФГБОУ ВО Вологодская ГМХА, 2020. – С. 50-55.
6. Ларионов, Г.А. Приемка молока в лаборатории по технологии молока и молочных продуктов / Г. А. Ларионов, Э. К. Никишина, Петрова Ю.А. – Текст : непосредственный // Современное состояние и перспективы развития ветеринарной и зоотехнической науки : материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. (г. Чебоксары, 29 октября 2020 г.). – Чебоксары, 2020. – С. 384-390.
7. Ларионов, Г. А. Состав и свойства разных порций молока утренней и вечерней дойки / Г. А. Ларионов, Н. В. Мардарьева, Н. В. Щипцова. – Текст : непосредственный // Российский журнал. Проблемы ветеринарной санитарии, гигиены и экологии. – 2020. – № 4 (36). – С. 443-449. DOI: 10.36871/vet.san.hyg.ecol.202004006.
8. Ларионов, Г. А. Физические и химические свойства сырого и пастеризованного молока / Г. А. Ларионов, Ю. А. Петрова, Э. К. Никишина // Технологии и продукты здорового питания : материалы XII Национальной научно-практической конференции с международным участием. Под общей редакцией Н. В. Неповинных, О. М. Поповой, Е. В. Фатьянова (Саратов, 17-18 декабря 2020 г.). – Саратов: ФГБОУ ВО Саратовский ГАУ имени Н.И. Вавилова, 2021. – С. 385-388.
9. Мареев, А. Г. Влияние химического состава на плотность молока коров / А. Г. Мареев, Г. А. Ларионов. – Текст : непосредственный // Химия и жизнь : материалы международной научно-практической конференции (г. Новосибирск, 16 мая 2019 г.). – Новосибирск : Новосибирский ГАУ, 2019. – С. 138-141.
10. Семенов Е. С. Химический состав козьего молока личного подсобного хозяйства Е. С. Семенова г. Ядрин Чувашской Республики / Е. С. Семенов, Г. А. Ларионов. – Текст : непосредственный // Химия и жизнь : материалы международной научно-практической конференции (г. Новосибирск, 16 мая 2019 г.). – Новосибирск : Новосибирский ГАУ, 2019. – С. 150-153.
11. Чеченешкина О. Ю. Повышение качества сырого молока по микробиологическим показателям / О. Ю. Чеченешкина, Г. А. Ларионов. – Текст : непосредственный // Современные достижения ветеринарной и зоотехнической науки. Перспективы развития : материалы Всероссийской научно-практической конференции (г. Чебоксары, 24 мая 2019 г.). – Чебоксары : ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2019. – С. 245-249.
12. Щипцова, Н. В. Показатели безопасности молока коров и продукции переработки / Н. В. Щипцова, Г. А. Ларионов // Ученые записки. Казанская государственная академия ветеринарной медицины им. Н. Э. Баумана. – 2008. – Т. 193. – С. 254-256.

УДК 637.07

ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ МОЛОКА КОРОВ В ВЕСЕННИЙ ПЕРИОД

Лаптева Е.П., учитель

Лицей №4 г. Чебоксары,

Ларионов Д.Г., учащийся, Ятрушева Е.С., канд. с.-х. наук, доц.

Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: В работе приведены результаты исследований химического состава молока коров в весенний период.

Ключевые слова: корова, молоко, жирность молока, содержание белка, лактоза, СОМО, СМО, соли.

CHEMICAL COMPOSITION OF COW'S MILK IN SPRING

Lapteva E.P., teacher

Lyceum № 4, Cheboksary,

Larionov D.G., student, Yatrusheva E.S., cand. of agricult. science, ass. prof.

Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: The paper presents the results of studies of the chemical composition of cows' milk in the spring.

Keywords: cow, milk, fat content of milk, protein content, lactose, skim solids, solids-not-fat, salt.

Состав молока влияет на пищевую ценность молочных продуктов. Химический состав молока зависит от множества факторов [2,3,4,5,6,7,8,9,10,11]. Проводятся исследования химического состава молока в зависимости от сезона года [12,13,14,15,16,17,18].

Целью нашей работы является определение химического состава молока коров в весенний период (таблица 1).

Таблица 1 – Химический состав молока коров в весенний период

№	Показатель					
	МДЖ, %	МДБ, %	МДЛ, %	СОМО, %	СМО, %	МДС, %
Н	не менее 2,8*	не менее 2,8*	4,0-5,3**	8-10**	10-15**	0,6-0,8**
1	4,44±0,01	2,87±0,01	4,25±0,01	7,79±0,02	12,28±0,02	0,67±0,01
2	3,94±0,01	2,94±0,01	4,31±0,01	7,90±0,01	10,91±0,01	0,68±0,01
3	4,01±0,01	2,35±0,01	4,20±0,01	7,13±0,02	11,20±0,03	0,61±0,01
4	4,71±0,01	2,95±0,01	4,39±0,01	8,06±0,02	12,82±0,02	0,69±0,01
5	4,05±0,01	2,49±0,01	4,20±0,01	7,30±0,01	11,40±0,01	0,63±0,01
6	3,92±0,01	3,15±0,01	4,60±0,01	8,47±0,01	11,45±0,01	0,73±0,01

Примечание: Н – норма; *Норма для молока коров по ГОСТ Р 52054-2003; **Интервал показателя.

Установили, что молоко коров по массовой доле жира (МДЖ) и массовой доле белка (МДБ) соответствует требованиям ГОСТ Р 52054-2003 «Молоко коровье сырое. Технические условия» [1]. Состав молока по массовой доле лактозы (МДЛ); сухого обезжиренного молочного остатка (СОМО); сухого молочного остатка (СМО); массовой доли солей (МДС) соответствует средним значениям, приведенным в литературных источниках.

Список литературы / References

1. ГОСТ Р 52054-2003 «Молоко коровье сырое. Технические условия» (с Изменениями № 1, 2). [Электронный ресурс]. – Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации. – Режим доступа : [http : // docs.cntd.ru/document/1200032024](http://docs.cntd.ru/document/1200032024).
2. Григорьева, В. В. О молоке из молочного автомата / В. В. Григорьева // Ветеринария сельскохозяйственных животных. – 2017. – №4. – С. 58-62.
3. Григорьева, В. В. Исследование качества и безопасности сырого молока на приборах экспресс-анализа / В. В. Григорьева, Г. П. Тихонова, В. К. Тихонов // Современные достижения ветеринарной и зоотехнической науки: Перспективы развития: материалы Всероссийской научно-практической конференции. 2019. – С. 250-255.
4. Григорьева, В. В. Профилактика субклинического мастита у коров в условиях личного подсобного хозяйства / В. В. Григорьева, О. Ю. Петрова, Г. П. Тихонова // Современные направления развития зоотехнической науки и ветеринарной медицины: материалы Международной научно-практической конференции, посвящённой 90-летию Голдобина Михаила Ивановича, Заслуженного деятеля науки РФ, Заслуженного работника высшей школы Чувашской АССР, доктора сельскохозяйственных наук, профессора. – Чебоксары: ФГБОУ ВО Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2018. – С. 206-2012.
5. Ларионов Г. А. Учебная и научно-исследовательская лаборатория по технологии молока и молочных продуктов ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА / Г. А. Ларионов // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции: сб. материалов Международной научно-практической конференции, посвященной 20-летию первого выпуска технологов сельскохозяйственного производства (Чебоксары, 15 ноября 2018 г.). – Чебоксары, 2018. – С. 200-206.
6. Ларионов, Г. А. Мероприятия по снижению микробной обсемененности и количества соматических клеток в молоке коров / Г. А. Ларионов, О. Ю. Чеченешкина, Н. В. Мардарьева, М. Г. Терентьева, В. Г. Семенов, Н. К. Кириллов, А. Ю. Лаврентьев // Перспективы развития аграрных наук: материалы Международной научно-практической конференции: тезисы докладов (Чебоксары, 1-2 июня 2019 г.). ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА. – Чебоксары, 2019. – С. 37-39.
7. Ларионов, Г. А. Профилактика и лечение субклинического мастита коров: монография / Г. А. Ларионов, Л. М. Вязова, И. В. Царевский. – Чебоксары: Новое Время, 2016. – 132 с. ISBN 978-5-9908745-9-6.
8. Ларионов, Г. А. Рекомендации по повышению плотности молока коров : рекомендация / Г. А. Ларионов, Н. И. Васильев, Н. А. Кириллов [и др.]. – Чебоксары : Чувашская ГСХА, 2004. – 30 с. – Текст : непосредственный.
9. Ларионов, Г. А. Рекомендации по гигиене доения коров : рекомендация / Г. А. Ларионов, Н. И. Миловидова. – Чебоксары : Типография Принт-Люкс, 2013. – 23 с.
10. Ларионов, Г. А. Рекомендации по контролю количества соматических клеток в молоке коров : рекомендация / Г. А. Ларионов, Л. М. Вязова. – Чебоксары : ЗАО «РИЦ Гранит», 2013. – 24 с. – Текст : непосредственный.
11. Ларионов, Г. А. Рекомендации по использованию «Виолит», «Клиовит» и «Лактовит» для обработки вымени коров : рекомендация / Г. А. Ларионов, О. Н. Дмитриева. – Чебоксары : Центр-print, 2015. – 20 с. – Текст : непосредственный.
12. Ларионов, Г. А. Рекомендации по организации гигиены доения коров с применением Монкловит-1 на молочно-товарных фермах Чувашской Республики : рекомендация / Г. А. Ларионов, М. А. Сергеева. – Чебоксары : Центр-print, 2015. – 22 с. – Текст : непосредственный.
13. Ларионов, Г. А. Рекомендации по организации гигиены доения коров с применением пробиотических очистителей : рекомендация / Г. А. Ларионов, Е. С. Ятрушева. – Чебоксары : Центр-print, 2017. – 18 с. – Текст : непосредственный.
14. Ларионов, Г. А. Рекомендации по обеспечению гигиены доения коров с применением современных отечественных дезинфицирующих средств : рекомендация / Г. А. Ларионов, О.Ю. Чеченешкина. – Чебоксары : Чувашская ГСХА, 2019. – 24 с. – Текст : непосредственный.
15. Ларионов, Г. А. Профилактика и лечение субклинического мастита коров : монография / Г. А. Ларионов, Л. М. Вязова, И. В. Царевский. – Чебоксары : Новое Время, 2016. – 132 с. ISBN 978-5-9908745-9-6. – Текст : непосредственный.
16. Ларионов, Г. А. Современные средства для обработки вымени коров: монография / Г. А. Ларионов, Н. И. Ширкунова. – Чебоксары: ФГБОУ ВО «Чувашская государственная сельскохозяйственная академия», 2020. – 176 с.
17. Ларионов, Г. Гигиена получения молока / Г. Ларионов, О. Чеченешкина, Н. Мардарьева, М. Терентьева, В. Семенов, Н. Кириллов, А. Лаврентьев. – Текст : электронный // Ветеринария сельскохозяйственных животных. – 2019. – № 5. – С. 52-61.
18. Ларионов, Г.А. Качество молока коров при использовании отечественных средств для обработки вымени / Г. Ларионов, О. Чеченешкина, Н. Мардарьева. – Текст : электронный // Ветеринария сельскохозяйственных животных. – 2019. – № 11. – С. 43-49.

УДК 637.072

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ СВОЙСТВ МОЛОКА ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА СЫРА

Ларионова А.А., студент, Мардарьева Н.В., канд. биол. наук, доц.
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: Приведены результаты исследований активной и титруемой кислотности, плотности и температуры замерзания молока.

Ключевые слова: корова, молоко, физические и химические свойства.

DETERMINATION OF PHYSICO-CHEMICAL PROPERTIES OF MILK FOR CHEESE PRODUCTION

Brief abstract: The results of studies of active and titratable acidity, density and freezing point of milk are presented.
Keywords: cow, milk, physical and chemical properties.

Физические и химические свойства молока влияют на качество и технологию производства сыра [1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15]. Определение сыропригодности молока по физико-химическим показателям является актуальной.

Цель работы – определить активную и титруемую кислотность, плотность и температуру замерзания молока.

Результаты исследований физико-химических свойств молока утренней и вечерней дойки, а также нормализованного молока приведены на рисунке 1.

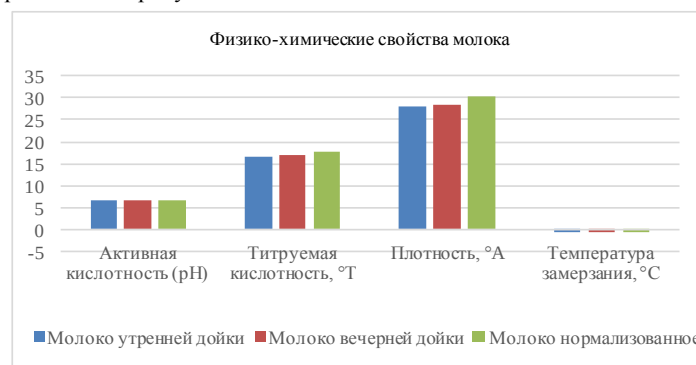


Рис. 1. Физико-химические свойства молока

Установили, что молоко по физико-химическим свойствам соответствует требованиям для сыроделия.

Список литературы / References

- Алдеркина, Е. В. Влияние физико-химических свойств молока коров на качество сыра «Студенческий» с миндалем / Е. В. Алдеркина, Г. А. Ларионов. – Текст : непосредственный // Химия и жизнь : материалы международной научно-практической конференции (г. Новосибирск, 16 мая 2019 г.). – Новосибирск : Новосибирский ГАУ, 2019. – С. 99-102.
- Васикова, И. Г. Разработка рецептуры и технологии производства мягкого сыра «Студенческий» с маслинами / И. Г. Васикова, Г. А. Ларионов. – Текст : непосредственный // Молодежь и инновации : материалы XV Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов (г. Чебоксары, 14-15 марта 2019 г.). – Чебоксары : ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2019. – С. 25-28.
- Павлова, Ю. М. Разработка рецептуры и технологии производства мягкого сыра «Студенческий» с семенами подсолнечника / Ю. М. Павлова, Г. А. Ларионов. – Текст : непосредственный // Молодежь и инновации : материалы XV Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов (г. Чебоксары, 14-15 марта 2019 г.). – Чебоксары : ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2019. – С. 97-101.
- Петрова, Е. С. Разработка технологии производства сыра «Студенческий» с добавлением семян тыквы / Е. С. Петрова, Г. А. Ларионов. – Текст : непосредственный // Студенческая наука – первый шаг в академическую науку : материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов (г. Чебоксары, 5-6 марта 2019 г.). – Чебоксары : ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2019. – Ч. 1. – С. 106-109.
- Петрова, Е. С. Разработка рецептуры и технологии производства мягкого сыра «Студенческий» с семенами тыквы / Е. С. Петрова, Г. А. Ларионов. – Текст : непосредственный // Молодежь и инновации : материалы XV Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов (г. Чебоксары, 14-15 марта 2019 г.). – Чебоксары : ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2019. – С. 102-106.
- Петрова, Е. С. Разработка рецептуры и технологии производства мягкого сыра «Студенческий» с семенами тыквы / Е. С. Петрова, Г. А. Ларионов. – Текст : электронный // Юность Большая Волга : материалы XXI Межрегиональной конференции-фестиваля научного творчества учащейся молодежи (г. Чебоксары, 30 мая 2019 г.). – Чебоксары : Бюджетное образовательное учреждение Чувашской Республики дополнительного образования «Центр молодежных инициатив» Министерства образования и молодежной политики Чувашской Республики, 2019. – С. 82-83.
- Потапова, О. В. Разработка рецептуры и технологии производства мягкого сыра «Студенческий» с семенами укропа / О. В. Потапова, Г. А. Ларионов. – Текст : непосредственный // Молодежь и инновации : материалы XV Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов (г. Чебоксары, 14-15 марта 2019 г.). – Чебоксары : ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2019. – С. 110-114.
- Ларионов, Г. А. Состав и свойства разных порций молока утренней и вечерней дойки / Г. А. Ларионов, Н. В. Мардарьева, Н. В. Щипцова // Российский журнал. Проблемы ветеринарной санитарии, гигиены и экологии. – 2020. – № 4 (36). – С. 443-449.
- Ларионов, Г. А. Производство мягкого сыра в условиях фермерских и коллективных хозяйств / Г. А. Ларионов, Н. В. Щипцова, Е. С. Ятрушева, О. Ю. Чеченешкина // Молочнохозяйственный вестник. – 2020. – № 4 (40). – С. 149-158. – URL: <https://molochnoe.ru/journal/ru/node/1723> (дата обращения: 30.12.2020). – Текст : электронный.
- Ларионов, Г. А. Разработка технологии производства мягкого сыра «Академический» / Г. А. Ларионов, В. Г. Семенов, Н. В. Мардарьева, Н. В. Щипцова, А. Ю. Лаврентьев, О. Ю. Чеченешкина, М. Г. Терентьева. – Текст : непосредственный // Перспективы развития аграрных наук : материалы Международной научно-практической конференции (г. Чебоксары, 10 апреля 2020 г.) ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА – Чебоксары, 2020. – С. 25-26.

11. Ларионов, Г. Гигиена получения молока / Г. Ларионов, О. Чеченешкина, Н. Мардарьева, М. Терентьева, В. Семенов, Н. Кириллов, А. Лаврентьев. – Текст : электронный // Ветеринария сельскохозяйственных животных. – 2019. – № 5. – С. 52-61.
12. Ларионов, Г. А. Разработка рецептуры производства мягкого сыра «Студенческий» с добавками / Г. А. Ларионов, И. Г. Васикова – Текст : непосредственный // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции : материалы II Международной научно-практической конференции (г. Чебоксары, 15 ноября 2019 г.). – Чебоксары, 2019. – С. 192-198.
13. Ларионов, Г.А. Разработка технологии производства сыра «Студенческий» с добавлением кураги и маслин в лаборатории молока и молочных продуктов ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА / Г. А. Ларионов, И. Г. Васикова. – Текст : непосредственный // Биотехнологические аспекты управления технологиями пищевых продуктов в условиях международной конкуренции : материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции (г. Курган, 19 марта 2019 г.). – Курган : ФГБОУ ВО Курганская ГСХА, 2019. – С. 292-295.
14. Ларионов, Г. А. Определение сыропригодности молока по соотношению жира и белка / Г. А. Ларионов, Н. И. Ендиев. – Текст : непосредственный // Биологизация земледелия – основа воспроизводства плодородия почвы : материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 60-летию Шашкарова Леонида Геннадьевича (г. Чебоксары, 20 апреля 2018 г.). – Чебоксары : ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2018. – С. 207-210.
15. Larionov, G. Determination of cheese suitability of milk and development of production technology of soft cheese 'Academicheskii' / G Larionov, V Semenov, N Mardaryeva, N Schiptsova, A Lavrentyev, O Checheneshkina and M Terentyeva // IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science. International AgroScience Conference (AgroScience-2020) 10 April 2020, Cheboksary, Russian Federation 604 (2020) 012032 doi:10.1088/1755-1315/604/1/012032.

УДК 637.072

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА МОЛОКА ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА СЫРА

Ларионова А.А., студент, Мардарьева Н.В., канд. биол. наук, доц.
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: Приведены результаты исследований содержания жира, белка, лактозы, сухого обезжиренного молочного остатка, сухого молочного остатка, массовой доли солей в молоке.

Ключевые слова: корова, молоко, химический состав.

DETERMINATION OF THE CHEMICAL COMPOSITION OF MILK FOR CHEESE PRODUCTION

Larionova A.A., student, Mardareva N.V., cand. of biol. sciences, ass. prof.
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: The results of studies of the content of fat, protein, lactose, dry skimmed milk residue, dry milk residue, and mass fraction of salts in milk are presented.

Key words: cow, milk, chemical composition.

В сыроделии важно учитывать соотношение составных частей молока. Молоко коров не всегда соответствует требованиям для производства сыра. Технологические приемы по подготовке и обработке молока позволяют приготовить смесь с заданными параметрами [1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15]. Определение сыропригодности молока по химическому составу является актуальной.

Цель работы – определить химический состав молока и нормализовать смесь для производства сыра.

Результаты исследований химического состава молока утренней и вечерней дойки, а также нормализованного молока приведены на рисунке 1.

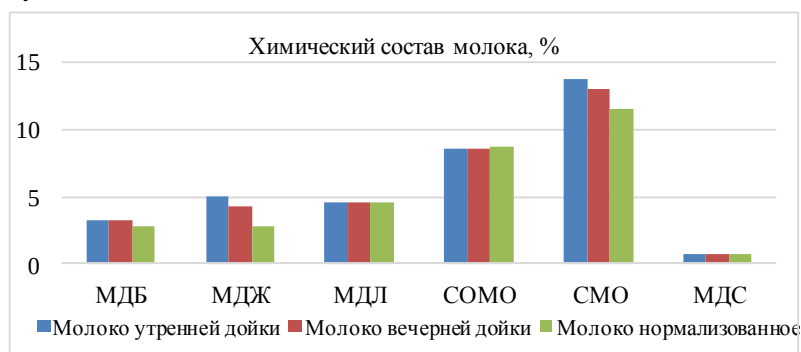


Рис. 1. Химический состав молока, %

Установили, что соотношение массовой доли белка и жира в нормализованном молоке составило 1,0:1,19 при норме для производства сыра 1,0:1,2.

Список литературы / References

1. Алдеркина, Е. В. Влияние физико-химических свойств молока коров на качество сыра «Студенческий» с миндалем / Е. В. Алдеркина, Г. А. Ларионов. – Текст : непосредственный // Химия и жизнь : материалы международной научно-практической конференции (г. Новосибирск, 16 мая 2019 г.). – Новосибирск : Новосибирский ГАУ, 2019. – С. 99-102.

2. Васикова, И. Г. Разработка рецептуры и технологии производства мягкого сыра «Студенческий» с маслинами / И. Г. Васикова, Г. А. Ларионов. – Текст : непосредственный // Молодежь и инновации : материалы XV Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов (г. Чебоксары, 14-15 марта 2019 г.). – Чебоксары : ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2019. – С. 25-28.
3. Павлова, Ю. М. Разработка рецептуры и технологии производства мягкого сыра «Студенческий» с семенами подсолнечника / Ю. М. Павлова, Г. А. Ларионов. – Текст : непосредственный // Молодежь и инновации : материалы XV Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов (г. Чебоксары, 14-15 марта 2019 г.). – Чебоксары : ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2019. – С. 97-101.
4. Петрова, Е. С. Разработка технологии производства сыра «Студенческий» с добавлением семян тыквы / Е. С. Петрова, Г. А. Ларионов. – Текст : непосредственный // Студенческая наука – первый шаг в академическую науку : материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов (г. Чебоксары, 5-6 марта 2019 г.). – Чебоксары : ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2019. – Ч. 1. – С. 106-109.
5. Петрова, Е. С. Разработка рецептуры и технологии производства мягкого сыра «Студенческий» с семенами тыквы / Е. С. Петрова, Г. А. Ларионов. – Текст : непосредственный // Молодежь и инновации : материалы XV Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов (г. Чебоксары, 14-15 марта 2019 г.). – Чебоксары : ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2019. – С. 102-106.
6. Петрова, Е. С. Разработка рецептуры и технологии производства мягкого сыра «Студенческий» с семенами тыквы / Е. С. Петрова, Г. А. Ларионов. – Текст : электронный // Юность Большая Волга : материалы XXI Межрегиональной конференции-фестиваля научного творчества учащейся молодежи (г. Чебоксары, 30 мая 2019 г.). – Чебоксары : Бюджетное образовательное учреждение Чувашской Республики дополнительного образования «Центр молодежных инициатив» Министерства образования и молодежной политики Чувашской Республики, 2019. – С. 82-83.
7. Потапова, О. В. Разработка рецептуры и технологии производства мягкого сыра «Студенческий» с семенами укропа / О. В. Потапова, Г. А. Ларионов. – Текст : непосредственный // Молодежь и инновации : материалы XV Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов (г. Чебоксары, 14-15 марта 2019 г.). – Чебоксары : ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2019. – С. 110-114.
8. Ларионов, Г. А. Состав и свойства разных порций молока утренней и вечерней дойки / Г. А. Ларионов, Н. В. Мардарьева, Н. В. Щипцова // Российский журнал. Проблемы ветеринарной санитарии, гигиены и экологии. – 2020. – № 4 (36). – С. 443-449.
9. Ларионов, Г. А. Производство мягкого сыра в условиях фермерских и коллективных хозяйств / Г. А. Ларионов, Н. В. Щипцова, Е. С. Ятрушева, О. Ю. Чеченешкина // Молочнохозяйственный вестник. – 2020. – № 4 (40). – С. 149-158. – URL: <https://molochnoe.ru/journal/ru/node/1723> (дата обращения: 30.12.2020). – Текст : электронный.
10. Ларионов, Г. А. Разработка технологии производства мягкого сыра «Академический» / Г. А. Ларионов, В. Г. Семенов, Н. В. Мардарьева, Н. В. Щипцова, А. Ю. Лаврентьев, О. Ю. Чеченешкина, М. Г. Терентьева. – Текст : непосредственный // Перспективы развития аграрных наук : материалы Международной научно-практической конференции (г. Чебоксары, 10 апреля 2020 г.) ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА – Чебоксары, 2020. – С. 25-26.
11. Ларионов, Г. Гигиена получения молока / Г. Ларионов, О. Чеченешкина, Н. Мардарьева, М. Терентьева, В. Семенов, Н. Кириллов, А. Лаврентьев. – Текст : электронный // Ветеринария сельскохозяйственных животных. – 2019. – № 5. – С. 52-61.
12. Ларионов, Г. А. Разработка рецептуры производства мягкого сыра «Студенческий» с добавками / Г. А. Ларионов, И. Г. Васикова – Текст : непосредственный // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции : материалы II Международной научно-практической конференции (г. Чебоксары, 15 ноября 2019 г.). – Чебоксары, 2019. – С. 192-198.
13. Ларионов, Г. А. Разработка технологии производства сыра «Студенческий» с добавлением кураги и маслин в лаборатории молока и молочных продуктов ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА / Г. А. Ларионов, И. Г. Васикова. – Текст : непосредственный // Биотехнологические аспекты управления технологиями пищевых продуктов в условиях международной конкуренции : материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции (г. Курган, 19 марта 2019 г.). – Курган : ФГБОУ ВО Курганская ГСХА, 2019. – С. 292-295.
14. Ларионов, Г. А. Определение сыропригодности молока по соотношению жира и белка / Г. А. Ларионов, Н. И. Ендиев. – Текст : непосредственный // Биологизация земледелия – основа воспроизводства плодородия почвы : материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 60-летию Шашкарова Леонида Геннадьевича (г. Чебоксары, 20 апреля 2018 г.). – Чебоксары : ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2018. – С. 207-210.
15. Larionov, G. Determination of cheese suitability of milk and development of production technology of soft cheese 'Academicheskij' / G Larionov, V Semenov, N Mardaryeva, N Schiptsova, A Lavrentyev, O Checheneshkina and M Terentyeva // IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science. International AgroScience Conference (AgroScience-2020) 10 April 2020, Cheboksary, Russian Federation 604 (2020) 012032 doi:10.1088/1755-1315/604/1/012032.

УДК 637.072

МАССОВАЯ ДОЛЯ ЖИРА В МОЛОКЕ КОРОВ

Ларионова А.А., студент, Терентьева М.Г., канд. биол. наук, доц.
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: В статье приведены результаты исследований содержания жира в молоке коров в весенний период.

Ключевые слова: корова, молоко, химический состав, жирность, ультразвуковой метод.

MASS FRACTION OF FAT IN COW'S MILK

Larionova A.A., student, Terentyeva M.G., cand. of biol. sciences, ass. prof.
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: The article presents the results of studies of the fat content in milk of cows in the spring.

Key words: cow, milk, chemical composition, fat content, ultrasonic method.

Молоко сельскохозяйственных животных является важным сырьем для производства молочных продуктов. В Российской Федерации основным сырьем является молоко коров.

В учебной и научно-исследовательской лаборатории по технологии молока и молочных продуктов Чувашского государственного аграрного университета исследования физико-химических показателей молока проводятся ультразвуковым методом [1,3,10,11]. Современные нормативные документы к качеству молока предъявляют высокие требования [2,13,15,16]. На безопасность и качество молока и молочных продуктов влияют химические и микробиологические показатели [4,5,6].

Химический состав молока зависит от множества факторов [7,8,9,12,13,14].

Актуальность работы определяется необходимостью контроля содержания жира в молоке коров.

Целью нашей работы является изучение массовой доли жира в молоке ультразвуковым методом.

Выявили, что массовая доля жира в молоке составляет $4,10 \pm 0,005$ – $4,44 \pm 0,014$ % при норме не менее 2,8% (таблица 1).

Таблица 1 – Массовая доля жира в молоке коров

№ пробы молока	Результат исследования, %
1	$4,40 \pm 0,005$
2	$4,44 \pm 0,014$
3	$4,10 \pm 0,005$
4	$4,29 \pm 0,008$

Список литературы / References

1. Арапова, А. А. Химический состав сырого и пастеризованного молока / А. А. Арапова, О. Ю. Архипова, Г. А. Ларионов. – Текст : непосредственный // Химия и жизнь : материалы международной научно-практической конференции (г. Новосибирск, 16 мая 2019 г.). – Новосибирск : Новосибирский ГАУ, 2019. – С. 107-110.
2. Егорова, К. Д. Оценка качества молока в зависимости от времени доения / К. Д. Егорова, Г. А. Ларионов. – Текст : непосредственный // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. – Чебоксары: – 2021. – № 2 (17). – С. 63-67.
3. Ларионов, Г. А. Учебная и научно-исследовательская лаборатория по технологии молока и молочных продуктов ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА / Г. А. Ларионов // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции: сб. материалов Международной научно-практической конференции, посвященной 20-летию первого выпуска технологов сельскохозяйственного производства (Чебоксары, 15 ноября 2018 г.). – Чебоксары, 2018. – С. 200-206.
4. Ларионов, Г. А. Улучшение качества и безопасности молока коров в соответствии с современными требованиями / Г. А. Ларионов, Н. И. Ендиев, О. Ю. Чеченешкина // Материалы Международной научно-практической конференции «Современные направления развития зоотехнической науки и ветеринарной медицины», посвященной 90-летию Голдобина Михаила Ивановича. ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА (Чебоксары, 18 мая 2018 г.). – Чебоксары: ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2018. – С. 287-290.
5. Ларионов, Г. А. Безопасность молока по химическим и микробиологическим показателям / Г. А. Ларионов, Н. В. Щипцова, Л. М. Вязова // Аграрный вестник Урала. – 2012. – № 10 (102). – С. 29-30.
6. Ларионов, Г. А. Оценка качества молока в Чувашской Республике / Г. А. Ларионов, Н. В. Щипцова, Н. И. Миловидова // Российский журнал. Проблемы ветеринарной санитарии, гигиены и экологии. – М.: – 2012. – № 2(8). – С. 9-11.
7. Ларионов, Г. А. Изменения химического состава молока коров УНПЦ «Студенческий» в осенний период / Г. А. Ларионов, В. Г. Семенов, Н. В. Мардарьева. – Текст : непосредственный // Российский журнал. Проблемы ветеринарной санитарии, гигиены и экологии. – 2019. – № 4 (32). – С. 382-387. DOI: 10.25725/vet.san.hyg.ecol.201904007.
8. Ларионов, Г. А. Физические и химические свойства сырого и пастеризованного молока / Г. А. Ларионов, Ю. А. Петрова, Э. К. Никишина // Технологии и продукты здорового питания : материалы XII Национальной научно-практической конференции с международным участием. Под общей редакцией Н. В. Неповинных, О. М. Поповой, Е. В. Фатьянова (Саратов, 17-18 декабря 2020 г.). – Саратов: ФГБОУ ВО Саратовский ГАУ имени Н.И. Вавилова, 2021. – С. 385-388.
9. Ларионов, Г. А. Состав и свойства разных порций молока утренней и вечерней дойки / Г. А. Ларионов, Н. В. Мардарьева, Н. В. Щипцова. – Текст : непосредственный // Российский журнал. Проблемы ветеринарной санитарии, гигиены и экологии. – 2020. – № 4 (36). – С. 443-449. DOI: 10.36871/vet.san.hyg.ecol.202004006.
10. Ларионов, Г. А. Приемка молока по физическим и химическим показателям / Г. А. Ларионов, Э. К. Никишина, Ю. А. Петрова. – Текст : непосредственный // Передовые достижения науки в молочной отрасли : материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной дню рождения Николая Васильевича Верещагина (Вологда-Молочное, 22 октября 2020 г.): в 2 ч. – Ч. 1. – Вологда-Молочное: ФГБОУ ВО Вологодская ГМХА, 2020. – С. 50-55.
11. Ларионов, Г. А. Приемка молока в лаборатории по технологии молока и молочных продуктов / Г. А. Ларионов, Э. К. Никишина, Петрова Ю. А. – Текст : непосредственный // Современное состояние и перспективы развития ветеринарной и зоотехнической науки : материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. (г. Чебоксары, 29 октября 2020 г.). – Чебоксары, 2020. – С. 384-390.
12. Мареев, А. Г. Влияние химического состава на плотность молока коров / А. Г. Мареев, Г. А. Ларионов. – Текст : непосредственный // Химия и жизнь : материалы международной научно-практической конференции (г. Новосибирск, 16 мая 2019 г.). – Новосибирск : Новосибирский ГАУ, 2019. – С. 138-141.
13. Чеченешкина, О. Ю. Влияние современных дезинфицирующих средств обработки вымени коров на качество сырого молока / О. Ю. Чеченешкина, Г. А. Ларионов. – Текст : непосредственный // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции : материалы II Международной научно-практической конференции (г. Чебоксары, 15 ноября 2019 г.). – Чебоксары : ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2019. – С. 403-408.

14. Явкина, Л. А. Качество молока коров личных подсобных хозяйств Шемуршинского района Чувашской Республики / Л. А. Явкина, Г. А. Ларионов // Материалы Международной научно-практической конференции «Продовольственная безопасность и устойчивое развитие АПК». – Чебоксары: ФГБОУ ВПО Чувашская ГСХА, 2015. – С. 345-348.
15. Ятрушева Е. С. Физико-химические и микробиологические показатели молока коров / Е. С. Ятрушева, Г. А. Ларионов // Материалы XIII Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов «Молодежь и инновации». ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА (Чебоксары, 19-20 апреля 2017 г.). – Чебоксары: ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2017. – С. 165-169.
16. Ятрушева, Е. С. Гигиена вымени пробиотическими средствами как метод повышения качества молока коров / Е. С. Ятрушева, Г. А. Ларионов, О. Ю. Чеченешкина. – Текст : непосредственный // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции : материалы Международной научно-практической конференции (г. Чебоксары, 16 ноября 2020 г.): в 2 ч. – Ч.2. – Чебоксары, 2020. – С. 205-209.

УДК 637.072

МАССОВАЯ ДОЛЯ БЕЛКА В МОЛОКЕ КОРОВ

Ларионова А.А., студент, Терентьева М.Г., канд. биол. наук, доц.
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: В статье приведены результаты исследований содержания белка в молоке коров в весенний период.

Ключевые слова: корова, молоко, химический состав, белок, ультразвуковой метод.

MASS PROTEIN IN COW'S MILK

Larionova A.A., student, Terentyeva M.G., cand. of biol. sciences, ass. prof.
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: The article presents the results of studies of protein content in milk of cows in the spring.

Key words: cow, milk, chemical composition, protein, ultrasonic method

Общее содержание белков в молоке колеблется от 2,8 до 3,6%. Они необходимы для обеспечения нормального развития и роста теленка, а также играют значительную роль в питании людей. Основными группами белков молока являются казеины (75-85% общего количества белков) и сывороточные белки – глобулины, альбумины (15-22%).

В Чувашском государственном аграрном университете в условиях учебной и научно-исследовательской лаборатории по технологии молока и молочных продуктов исследования физико-химических показателей молока проводятся ультразвуковым методом [1,3,4,5,6,10,11]. К качеству молока высокие требования предъявляют нормативные документы [2,13,15,16]. Химические и микробиологические показатели молока влияют на безопасность и качество молочных продуктов [4, 5, 6]. На химический состав молока влияют различные факторы [7,8,9,12,13,14].

Актуальность работы определяется необходимостью контроля содержания белка в молоке коров.

Целью работы является изучение массовой доли белка в молоке на анализаторе молока «Клевер-2М».

Установили, что массовая доля белка в молоке коров составляет $3,05 \pm 0,005 - 3,09 \pm 0,008\%$ при норме не менее 2,8% (таблица 1).

Таблица 1 - Массовая доля белка в молоке коров

Проба молока	Результат исследования, %
1	$3,09 \pm 0,008$
2	$3,07 \pm 0,003$
3	$3,05 \pm 0,005$
4	$3,09 \pm 0,003$

Список литературы / References

1. Арапова, А. А. Химический состав сырого и пастеризованного молока / А. А. Арапова, О. Ю. Архипова, Г. А. Ларионов. – Текст : непосредственный // Химия и жизнь : материалы международной научно-практической конференции (г. Новосибирск, 16 мая 2019 г.). – Новосибирск : Новосибирский ГАУ, 2019. – С. 107-110.
2. Егорова, К. Д. Оценка качества молока в зависимости от времени доения / К. Д. Егорова, Г. А. Ларионов. – Текст : непосредственный // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. – Чебоксары: – 2021. – № 2 (17). – С. 63-67.
3. Ларионов, Г. А. Учебная и научно-исследовательская лаборатория по технологии молока и молочных продуктов ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА / Г. А. Ларионов // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции: сб. материалов Международной научно-практической конференции, посвященной 20-летию первого выпуска технологов сельскохозяйственного производства (Чебоксары, 15 ноября 2018 г.). – Чебоксары, 2018. – С. 200-206.
4. Ларионов, Г. А. Улучшение качества и безопасности молока коров в соответствии с современными требованиями / Г. А. Ларионов, Н. И. Ендиев, О. Ю. Чеченешкина // Материалы Международной научно-практической конференции «Современные направления развития зоотехнической науки и ветеринарной медицины», посвященной 90-летию Голдобина Михаила Ивановича. ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА (Чебоксары, 18 мая 2018 г.). – Чебоксары: ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2018. – С. 287-290.
5. Ларионов, Г. А. Безопасность молока по химическим и микробиологическим показателям / Г. А. Ларионов, Н. В. Щипцова, Л. М. Маркова // Аграрный вестник Урала. – 2012. – № 10 (102). – С. 29-30.

6. Ларионов, Г. А. Оценка качества молока в Чувашской Республике / Г. А. Ларионов, Н. В. Щипцова, Н. И. Миловидова // Российский журнал. Проблемы ветеринарной санитарии, гигиены и экологии. – М.: – 2012. – № 2(8). – С. 9-11.
7. Ларионов, Г. А. Изменения химического состава молока коров УНПЦ «Студенческий» в осенний период / Г. А. Ларионов, В. Г. Семенов, Н. В. Мардарьева. – Текст : непосредственный // Российский журнал. Проблемы ветеринарной санитарии, гигиены и экологии. – 2019. – № 4 (32). – С. 382-387. DOI: 10.25725/vet.san.hyg.ecol.201904007.
8. Ларионов, Г. А. Физические и химические свойства сырого и пастеризованного молока / Г. А. Ларионов, Ю. А. Петрова, Э. К. Никишина // Технологии и продукты здорового питания : материалы XII Национальной научно-практической конференции с международным участием. Под общей редакцией Н. В. Неповинных, О. М. Поповой, Е. В. Фатьянова (Саратов, 17-18 декабря 2020 г.). – Саратов: ФГБОУ ВО Саратовский ГАУ имени Н.И. Вавилова, 2021. – С. 385-388.
9. Ларионов, Г. А. Состав и свойства разных порций молока утренней и вечерней дойки / Г. А. Ларионов, Н. В. Мардарьева, Н. В. Щипцова. – Текст : непосредственный // Российский журнал. Проблемы ветеринарной санитарии, гигиены и экологии. – 2020. – № 4 (36). – С. 443-449. DOI: 10.36871/vet.san.hyg.ecol.202004006.
10. Ларионов, Г. А. Приемка молока по физическим и химическим показателям / Г. А. Ларионов, Э. К. Никишина, Ю. А. Петрова. – Текст : непосредственный // Передовые достижения науки в молочной отрасли : материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной дню рождения Николая Васильевича Верещагина (Вологда-Молочное, 22 октября 2020 г.): в 2 ч. – Ч.1. – Вологда-Молочное: ФГБОУ ВО Вологодская ГМХА, 2020. – С. 50-55.
11. Ларионов, Г. А. Приемка молока в лаборатории по технологии молока и молочных продуктов / Г. А. Ларионов, Э. К. Никишина, Петрова Ю.А. – Текст : непосредственный // Современное состояние и перспективы развития ветеринарной и зоотехнической науки : материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. (г. Чебоксары, 29 октября 2020 г.). – Чебоксары, 2020. – С. 384-390.
12. Мареев, А. Г. Влияние химического состава на плотность молока коров / А. Г. Мареев, Г. А. Ларионов. – Текст : непосредственный // Химия и жизнь : материалы международной научно-практической конференции (г. Новосибирск, 16 мая 2019 г.). – Новосибирск : Новосибирский ГАУ, 2019. – С. 138-141.
13. Чеченешкина, О. Ю. Влияние современных дезинфицирующих средств обработки вымени коров на качество сырого молока / О. Ю. Чеченешкина, Г. А. Ларионов. – Текст : непосредственный // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции : материалы II Международной научно-практической конференции (г. Чебоксары, 15 ноября 2019 г.). – Чебоксары : ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2019. – С. 403-408.
14. Явкина, Л. А. Качество молока коров личных подсобных хозяйств Шемуршинского района Чувашской Республики / Л. А. Явкина, Г. А. Ларионов // Материалы Международной научно-практической конференции «Продовольственная безопасность и устойчивое развитие АПК». – Чебоксары: ФГБОУ ВПО Чувашская ГСХА, 2015. – С. 345-348.
15. Ятрушева Е. С. Физико-химические и микробиологические показатели молока коров / Е. С. Ятрушева, Г. А. Ларионов // Материалы XIII Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов «Молодежь и инновации». ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА (Чебоксары, 19-20 апреля 2017 г.). – Чебоксары: ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2017. – С. 165-169.
16. Ятрушева, Е. С. Гигиена вымени пробиотическими средствами как метод повышения качества молока коров / Е. С. Ятрушева, Г. А. Ларионов, О. Ю. Чеченешкина. – Текст : непосредственный // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции : материалы Международной научно-практической конференции (г. Чебоксары, 16 ноября 2020 г.): в 2 ч. – Ч.2. – Чебоксары, 2020. – С. 205-209.

УДК 663. 42

ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ПИВНОГО СУСЛА

Лебедева Д.Д., студент, Иванова Р.Н., канд. с.-х. наук, доц.
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: Одной из основных задач оценки качества пивного сусла является соблюдение технологий: дробление, приготовление осахаренного затора, фильтрование затора, кипячение сусла с хмелем, осветление и охлаждение сусла.

Ключевые слова: сусло, сырьё, пиво, качество.

EVALUATION OF THE QUALITY OF BEER WORT

Lebedeva D.D., student, N.V., Ivanova R.N., cand. of agricult. sciences, ass. prof.
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: One of the main tasks of assessing the quality of beer wort is compliance with the following technologies: crushing, preparation of sugared mash, filtration of mash, boiling of wort with hops, clarification and cooling of the wort.

Key words: wort, raw materials, beer, quality.

Сусло – неперебродивший отвар крахмалистых и сахаристых веществ, из которого изготавливают пиво [1,2,3,4,5,6,7,8,9,10]. Для приготовления сусла в соответствии с рецептурой применяют: воду питьевую по ГОСТ Р; солод пивоваренный ячменный; крупу рисовую; хмель гранулированный; экстракты хмеля; продукты переработки хмеля импортного производства; солодовый экстракт; ферментные препараты; дрожжи пивные низового брожения, разрешенный к использованию органами Госсанэпиднадзора. Технология производства сброженного пивного сусла включает следующие стадии: приготовление пивного сусла: подработка и дробление зернопродуктов, [11,12,13,14,15,16,17,18,19,20]; приготовление осахаренного затора; фильтрование затора; кипячение сусла с хмелем; осветление и охлаждение сусла; сбраживание и дображивание пива: сбраживание пивного сусла; дображивание сусла; фильтрование (сепарирование) сусла; розлив сусла.

Для объективной оценки качеств пивного сусла Хлыновским М.Д. была разработана методика определения индекса качества сусла (ИКСу). В систему оценки были включены важные параметры пивного сусла: отклонение экстрактивности

сусла, pH, коагулируемый и аминный взот, вязкость, конечная степень сбраживания (КССС), цветность, продолжительность осахаривания.

Список литературы / References

1. Щипцова, Н.В. Биохимические показатели сыворотки крови животных, как индикатор нарушения обмена веществ при кумуляции тяжелых металлов / Н.В. Щипцова, Г.А. Ларионов. – Текст : непосредственный // Российский журнал. Проблемы ветеринарной санитарии, гигиены и экологии. – М.: – 2013. – № 1(9). – С. 82-84.
2. Щипцова, Н.В. Применение комплексона при техногенной нагрузке / Н.В. Щипцова, Г.А. Ларионов, О.В. Науменко. – Текст : непосредственный // Естественные и технические науки. – 2015. – № 11(89). – С. 187-188.
3. Щипцова, Н.В. Динамика содержания тяжелых металлов в моркови при использовании в качестве удобрения осадков сточных вод / Н.В. Щипцова, Г.А. Ларионов, К.П. Данилов. – Текст : непосредственный // Естественные и технические науки. – 2017. – № 5. – С. 53-55.
4. Щипцова, Н. В. Влияние овощной добавки на качество мучного изделия / Н. В. Щипцова, Г. А. Ларионов, Н. А. Фадеева. – Текст : непосредственный // Естественные и технические науки. – 2020. – № 5(143). – С. 128-129.
5. Щипцова, Н. В. Влияние нетрадиционного удобрения на урожайность овощной культуры / Н. В. Щипцова, Г. А. Ларионов. – Текст : непосредственный // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. – Чебоксары: – 2020. – № 1(12). – С. 48-52.
6. Щипцова, Н. В. Нетрадиционное растительное сырье в производстве мучных изделий / Н. В. Щипцова, Н. В. Алтынова, Н. А. Фадеева. – Текст : непосредственный // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции : материалы II Международной научно-практической конференции (г. Чебоксары, 15 ноября 2019 г.). – Чебоксары : ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2019. – С. 214-219.
7. Петрова, Н. Ю. Совершенствование технологии производства сырцовых пряников с использованием имбиря / Н. Ю. Петрова, Н. В. Щипцова // Студенческая наука – первый шаг в академическую науку : материалы Всероссийской научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов (г. Чебоксары, 5-6 марта 2020 г.). – Чебоксары : ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2020. – С. 92-94.
8. Ларионов, Г. А. Мероприятия по улучшению микробиологической безопасности молока коров / Г. А. Ларионов, О. Ю. Чеченешкина, Н. В. Мардарьева, Н. В. Щипцова. – Текст : непосредственный // Российский журнал. Проблемы ветеринарной санитарии, гигиены и экологии. – Москва, 2019. – № 1(29). – С. 44-49. DOI: 10.25725/vet.san.hyg.ecol.201901007.
9. Щипцова Н.В. Влияние условий технологического процесса на качество хлебобулочных изделий / Н.В. Щипцова, М.Г. Терентьева – Текст : непосредственный // Современные направления развития зоотехнической науки и ветеринарной медицины : материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию Голдобина Михаила Ивановича (г. Чебоксары, 18 мая 2018 г.). – Чебоксары : ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2018. – С. 307-310.
10. Щипцова Н.В. Пищевые добавки в хлебопечении / Н.В. Щипцова, Н.В. Мардарьева. – Текст : непосредственный // Перспективы развития механизации, электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства : материалы Всероссийской научно-практической конференции (г. Чебоксары, 28 февраля 2019 г.). – Чебоксары : ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2019. – С. 320-324
11. Щипцова, Н. В. Оценка экологического состояния почвы и овощной культуры / Н. В. Щипцова, Г. А. Ларионов, О. В. Васильев, Н. А. Фадеева, М. Г. Терентьева. – Текст : непосредственный // Перспективы развития аграрных наук : материалы Международной научно-практической конференции : тезисы докладов (г. Чебоксары, 10 апреля 2020 г.). – Чебоксары : ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2020. – С. 11-12.
12. Ишимова, Ю. В. Использование кунжутной муки в технологии хлебопечения/ Ю. В. Ишимова, Н. В. Щипцова. – Текст : непосредственный // Студенческая наука – первый шаг в академическую науку : материалы Всероссийской научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов (г. Чебоксары, 4-5 марта 2021 г.). – Чебоксары : ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ, 2021. – С. 103-106.
13. Селиванова, С. В. Лемонграсс в технологии производства мучных кондитерских изделий/ С. В. Селиванова, И. Н. Васильева, Н. В. Щипцова. – Текст : непосредственный // Студенческая наука – первый шаг в академическую науку : материалы Всероссийской научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов (г. Чебоксары, 4-5 марта 2021 г.). – Чебоксары : ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ, 2021. – С. 125-128.
14. Ларионов, Г. А. Использование нетрадиционных органических удобрений в сельском хозяйстве / Г. А. Ларионов, Н. А. Фадеева, Н. В. Щипцова. – Текст : непосредственный // Естественные и технические науки. – 2021. – № 4(155). – С. 128-129.
15. Щипцова, Н. В. Использование осадков сточных вод в качестве удобрения / Н. В. Щипцова, Н. А. Фадеева. – Текст : непосредственный // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции: материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию со дня рождения заслуженного деятеля науки Российской Федерации, Чувашской АССР, Почетного работника высшего профессионального образования Российской Федерации, доктора сельскохозяйственных наук, профессора Александра Ивановича Кузнецова (1930-2015 гг.) (г. Чебоксары, 16 ноября 2020 г.). – Чебоксары : ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ, 2020. – С. 457-460.
16. Ишимова, Ю. В. Использование кунжутной муки в технологии хлебопечения/ Ю. В. Ишимова, Н. В. Щипцова. – Текст : непосредственный // Студенческая наука – первый шаг в академическую науку : материалы Всероссийской научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов (г. Чебоксары, 4-5 марта 2021 г.). – Чебоксары : ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ, 2021. – С. 103-106.
17. Щипцова Н.В. Влияние амарантовой муки на качество сдобной булочки / Н. В. Щипцова, Г. А. Ларионов, М. Г. Терентьева, А.А. Жуков. – Текст : непосредственный // Естественные и технические науки. – 2021. – № 6(157). – С. 172-173.
18. Фадеева Н.А. Применение отходов биогазовой установки в сельском хозяйстве / Н.А. Фадеева, Г. А. Ларионов, Н. В. Щипцова. – Текст : непосредственный // Естественные и технические науки. – 2019. – № 5(131). – С.97-98.
19. Алексеевниена Е.В. Заморозка как фактор увеличения сроков хранения мучных кондитерских изделий / Е.В. Алексеевнина, Н.В. Щипцова. – Текст : непосредственный // Студенческая наука – первый шаг в академическую науку : материалы Всероссийской научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов (г. Чебоксары, 22-23 марта 2017 г.). – Чебоксары : ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2017. – С. 36-38.

20. Иванова Е.Г. Влияние условий разморозки на качество мучных кондитерских изделий/ Е.Г. Иванова, Н.В. Щипцова. – Текст : непосредственный // Студенческая наука – первый шаг в академическую науку : материалы Всероссийской научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов (г. Чебоксары, 22-23 марта 2017 г.). – Чебоксары : ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2017. – С. 41-43.

УДК 663.674

ПРОИЗВОДСТВО МОРОЖЕНОГО ПЛОМБИР «КЛАССИЧЕСКИЙ» В АО «ВОЛГА АЙС»

Лебедева Д.Д., студент, Иванова Р.Н., канд. с.-х. наук, доц.
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: Одной из основных задач при производстве мороженого «Классический» соблюдение технологических инструкций и рецептов.

Ключевые слова: мороженое, сырьё, фризёр.

PRODUCTION OF ICE CREAM PLOMBER «CLASSIC» IN JSC «VOLGA ICE»

Lebedeva D.D., student, N.V., Ivanova R.N., cand. of agricult. sciences, ass. prof.
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: One of the main tasks in the production of "Classic" ice cream is compliance with technological instructions and recipes.

Key words: ice cream, raw materials, freezer

Изучение технологии производства мороженого пломбир «Классический» проводили в АО «Волга Айс». Для изготовления мороженого пломбир «Классический» используют сырьё и материалы, соответствующие требованиям ГОСТов, ТУ и СанПиН.

Производство мороженого состоит из следующих операций: приемка сырья, хранение сырья, подготовка сырья, составление и фильтрование смеси, пастеризация смеси, гомогенизация смеси, охлаждение и созревание смеси, фризирование смеси, дозирование и закаливание мороженого, упаковка и хранение мороженого, транспортирование мороженого. Технологические приемы по подготовке и обработке молока позволяют приготовить смесь с заданными параметрами [1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15].

По физико-химическим показателям мороженое пломбир «Классический» отвечает требованиям. Содержание массовой доли сухих веществ, не более 39,03%, СОМО - не менее 10%, сахарозы не менее 14,1%, сухих веществ стабилизатора не менее 0,4%, кислотность $\square$, не более 20,0, температура при отпуске с предприятия, не выше -18,0°C.

Список литературы / References

1. Алдеркина, Е. В. Влияние физико-химических свойств молока коров на качество сыра «Студенческий» с миндалем / Е. В. Алдеркина, Г. А. Ларионов. – Текст : непосредственный // Химия и жизнь : материалы международной научно-практической конференции (г. Новосибирск, 16 мая 2019 г.). – Новосибирск : Новосибирский ГАУ, 2019. – С. 99-102.
2. Васинова, И. Г. Разработка рецептуры и технологии производства мягкого сыра «Студенческий» с маслинами / И. Г. Васинова, Г. А. Ларионов. – Текст : непосредственный // Молодежь и инновации : материалы XV Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов (г. Чебоксары, 14-15 марта 2019 г.). – Чебоксары : ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2019. – С. 25-28.
3. Павлова, Ю. М. Разработка рецептуры и технологии производства мягкого сыра «Студенческий» с семенами подсолнечника / Ю. М. Павлова, Г. А. Ларионов. – Текст : непосредственный // Молодежь и инновации : материалы XV Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов (г. Чебоксары, 14-15 марта 2019 г.). – Чебоксары : ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2019. – С. 97-101.
4. Петрова, Е. С. Разработка технологии производства сыра «Студенческий» с добавлением семян тыквы / Е. С. Петрова, Г. А. Ларионов. – Текст : непосредственный // Студенческая наука – первый шаг в академическую науку : материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов (г. Чебоксары, 5-6 марта 2019 г.). – Чебоксары : ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2019. – Ч. 1. – С. 106-109.
5. Петрова, Е. С. Разработка рецептуры и технологии производства мягкого сыра «Студенческий» с семенами тыквы / Е. С. Петрова, Г. А. Ларионов. – Текст : непосредственный // Молодежь и инновации : материалы XV Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов (г. Чебоксары, 14-15 марта 2019 г.). – Чебоксары : ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2019. – С. 102-106.
6. Петрова, Е. С. Разработка рецептуры и технологии производства мягкого сыра «Студенческий» с семенами тыквы / Е. С. Петрова, Г. А. Ларионов. – Текст : электронный // Юность Большая Волга : материалы XXI Межрегиональной конференции-фестиваля научного творчества учащейся молодежи (г. Чебоксары, 30 мая 2019 г.). – Чебоксары : Бюджетное образовательное учреждение Чувашской Республики дополнительного образования «Центр молодежных инициатив» Министерства образования и молодежной политики Чувашской Республики, 2019. – С. 82-83.
7. Потапова, О. В. Разработка рецептуры и технологии производства мягкого сыра «Студенческий» с семенами укропа / О. В. Потапова, Г. А. Ларионов. – Текст : непосредственный // Молодежь и инновации : материалы XV Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов (г. Чебоксары, 14-15 марта 2019 г.). – Чебоксары : ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2019. – С. 110-114.
8. Ларионов, Г. А. Состав и свойства разных порций молока утренней и вечерней дойки / Г. А. Ларионов, Н. В. Мардарьева, Н. В. Щипцова // Российский журнал. Проблемы ветеринарной санитарии, гигиены и экологии. – 2020. – № 4 (36). – С. 443-449.

9. Ларионов, Г. А. Производство мягкого сыра в условиях фермерских и коллективных хозяйств / Г. А. Ларионов, Н. В. Щипцова, Е. С. Ятрушева, О. Ю. Чеченешкина // Молочнохозяйственный вестник. – 2020. – № 4 (40). – С. 149-158. – URL: <https://molochnoe.ru/journal/ru/node/1723> (дата обращения: 30.12.2020). – Текст : электронный.
10. Ларионов, Г. А. Разработка технологии производства мягкого сыра «Академический» / Г. А. Ларионов, В. Г. Семенов, Н. В. Мардарьева, Н. В. Щипцова, А. Ю. Лаврентьев, О. Ю. Чеченешкина, М. Г. Терентьева. – Текст : непосредственный // Перспективы развития аграрных наук : материалы Международной научно-практической конференции (г. Чебоксары, 10 апреля 2020 г.) ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА – Чебоксары, 2020. – С. 25-26.
11. Ларионов, Г. Гигиена получения молока / Г. Ларионов, О. Чеченешкина, Н. Мардарьева, М. Терентьева, В. Семенов, Н. Кириллов, А. Лаврентьев. – Текст : электронный // Ветеринария сельскохозяйственных животных. – 2019. – № 5. – С. 52-61.
12. Ларионов, Г. А. Разработка рецептуры производства мягкого сыра «Студенческий» с добавками / Г. А. Ларионов, И. Г. Васикова – Текст : непосредственный // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции : материалы II Международной научно-практической конференции (г. Чебоксары, 15 ноября 2019 г.). – Чебоксары, 2019. – С. 192-198.
13. Ларионов, Г.А. Разработка технологии производства сыра «Студенческий» с добавлением кураги и маслин в лаборатории молока и молочных продуктов ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА / Г. А. Ларионов, И. Г. Васикова. – Текст : непосредственный // Биотехнологические аспекты управления технологиями пищевых продуктов в условиях международной конкуренции : материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции (г. Курган, 19 марта 2019 г.). – Курган : ФГБОУ ВО Курганская ГСХА, 2019. – С. 292-295.
14. Ларионов, Г. А. Определение сыропригодности молока по соотношению жира и белка / Г. А. Ларионов, Н. И. Ендиев. – Текст : непосредственный // Биологизация земледелия – основа воспроизводства плодородия почвы : материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 60-летию Шашкарова Леонида Геннадьевича (г. Чебоксары, 20 апреля 2018 г.). – Чебоксары : ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2018. – С. 207-210.
15. Larionov, G. Determination of cheese suitability of milk and development of production technology of soft cheese 'Academicheskij' / G Larionov, V Semenov, N Mardaryeva, N Schiptsova, A Lavrentyev, O Checheneshkina and M Terentyeva // IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science. International AgroScience Conference (AgroScience-2020) 10 April 2020, Cheboksary, Russian Federation 604 (2020) 012032 doi:10.1088/1755-1315/604/1/012032.

УДК 664.641.13

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ РЕЦЕПТУРЫ ВЕНСКИХ ВАФЕЛЬ С ДОБАВЛЕНИЕМ НАТУРАЛЬНОГО ПОДСЛАСТИТЕЛЯ

Леонтьева А.А., студент, Иванова Р.Н., канд. с.-х. наук, доц.
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: В данной статье представлены результаты пробной лабораторной выпечки венских вафель с полной заменой сахара-песка на натуральный подсластитель «Стевиозид».

Ключевые слова: технология, рецептура, натуральные подсластители, профилактическое питание, стевия, вафли венские, технологические свойства.

DEVELOPMENT OF BAKERY PRODUCTS WITH NATURAL SWEETENER «STEVIOSIDE»

Leonteva A.A., student, Ivanova R.N., cand. of agricult. science, ass. prof.
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: This article presents the results of a trial laboratory baking of Viennese waffles with a complete replacement of granulated sugar with the natural sweetener «Stevioside».

Key words: technology, recipe, natural sweeteners, preventive nutrition, stevia, Viennese waffles, technological properties.

В последние годы значительно расширился ассортимент мучных кондитерских изделий, но при этом постоянно растет спрос на их новые виды. Актуальной темой среди населения становятся мучные кондитерские изделия на основе крупчатых видов муки, низкокалорийное сырье, замена сахара-песка на подсластители [2].

Потребность в лечебных и профилактических изделиях обусловлена, прежде всего ухудшением общего состояния здоровья населения, одной из причин чего является нерациональное питание [1,3,4]. Активно прогрессируют зависимые заболевания – сердечнососудистые, онкологические, эндокринные, органов пищеварения, – которые возникают от неправильного питания. Важное теоретическое и практическое значение имеет вопрос применения натуральных подсластителей – рецептурных компонентов для производства диетических мучных кондитерских изделий, предназначенных для профилактического питания, а именно для людей, страдающих сахарным диабетом [5,6].

Целью нашей работы является разработка рецептуры венских вафель с полной заменой сахара-песка на натуральный подсластитель.

Задачи:

1. Рассчитать рецептуру венских вафель с полной заменой сахара-песка на натуральный подсластитель.
2. Провести пробную лабораторную выпечку венских вафель с натуральным подсластителем.

Для проведения пробной лабораторной выпечки были рассчитаны три рецептуры с 0,3, 0,5 и 1 г добавкой «Стевиозид» на 100 г муки.

Результаты проведенной пробной лабораторной выпечки показали, что наилучшими органолептическими показателями обладают вафли с 0,3 % дозировкой «Стевиозид». Запах и вкус был приятный, с характерным послевкусием. При внесении 0,5 % и 1 % «Стевиозид» был отмечен приторно-сладкий привкус подсластителя, что отрицательно повлияло на качество вафель.

Таким образом, оптимальным вариантом производства венских вафель с натуральным подсластителем «Стевиозид» является 0,3 % дозировка. Рекомендуем расширить ассортиментный ряд производства диетических мучных кондитерских изделий профилактического назначения с применением натуральных подсластителей.

Список литературы/References

1. Чеченешкина, О.Ю. Производство хлебобулочных изделий функционального назначения с добавлением плодов шиповника / О.Ю. Чеченешкина, Е.С. Ятрушева, Г.А.Ларионов. – Текст : непосредственный / Технологии и продукты здорового питания : сборник статей XII Национальной научно-практической конференции с международным участием (г. Саратов, 17-18 декабря 2020 г.). – Саратов : Саратовский ГАУ им. Н.И. Вавилова, 2021. – С. 779-782.
2. Чеченешкина, О.Ю. Использование шалфея лекарственного в производстве хлебобулочных изделий / О.Ю. Чеченешкина, Е.С. Ятрушева, Г.А.Ларионов. – Текст : непосредственный / Технологии и продукты здорового питания : сборник статей XII Национальной научно-практической конференции с международным участием (г. Саратов, 17-18 декабря 2020 г.). – Саратов : Саратовский ГАУ им. Н.И. Вавилова, 2021. – С. 842-845.
3. Чеченешкина, О.Ю. Влияние творожной сыворотки на биотехнологические свойства хлеба / О.Ю. Чеченешкина, Г.А. Ларионов, Е.С. Ятрушева. – Текст : непосредственный // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции : производства и переработки сельскохозяйственной продукции : сб. мат. Междунар. науч.-практ. конф., посв. 90-летию со дня рождения заслуженного деятеля науки РФ, Чувашской АССР, Почетного работника высшего проф. образ. РФ, доктора с.-х наук, проф. Александра Ивановича Кузнецова (1930-2015 гг.) в 2-х частях (г. Чебоксары, 16 ноября 2020 г.). – Чебоксары, 2020. – С. 446-451.
4. Чеченешкина, О.Ю. Использование натуральных пищевых добавок при производстве пшеничного хлеба / Е.С. Ятрушева, О.Ю. Чеченешкина. – Текст : непосредственный // Молодежь и инновации: материалы XVII Всерос. науч.-практ. конф. молодых ученых, аспирантов и студентов (г. Чебоксары, 11-12 марта 2021 года): в 2 ч. – Ч.1.– Чебоксары, 2021. – С. 157-162.
5. Ларионов, Г. А. Сравнительный анализ применения средств для обработки вымени в профилактике маститов и повышении качества молока коров / Г.А. Ларионов, Е.С. Ятрушева, О.Ю. Чеченешкина. – Текст : непосредственный // Аграрный вестник Урала. – 2021. – № 07 (210). – С. 66-74. DOI: 10.32417/1997-4868-2021-210-07-66-74.
6. Ятрушева, Е. С. Использование витграсса при производстве пшеничного хлеба / Е. С. Ятрушева, Г. А. Ларионов, О. Ю. Чеченешкина. – Текст : непосредственный // Вестник Чувашской ГСХА. – 2021. – №2. – С. 46-53.

УДК 664.64

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ПОЛУЧЕНИЯ СОКА ИЗ РОСТКОВ ПШЕНИЦЫ

Леонтьева А.А., студент, Ларионов Г.А., д-р биол. наук, проф.

Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: В статье приведен сравнительный анализ получения сока из ростков пшеницы с использованием шнековой и центробежной соковыжималок.

Ключевые слова: ростки пшеницы, соковыжималка, технология, шнековая соковыжималка, центробежная соковыжималка.

DEVELOPMENT OF TECHNOLOGY FOR PRODUCING JUICE FROM WHEAT SPROUTS

Leontyeva A. A., student, Larionov G.A., prof., doct. of biol. science,

Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: The article provides a comparative analysis of the production of juice from wheat germ using a screw and centrifugal juicers.

Key words: wheat germ, juicer, technology, screw juicer, centrifugal juicer.

При прорастании зерна пшеницы до зеленых ростков происходит увеличение количества витаминов и некоторых микроэлементов. В зерне витамин С и другие витамины содержатся в очень маленьких количествах, но при прорастании начинают очень интенсивно образовываться. В ростках пшеницы минеральные вещества находятся в естественном состоянии, то есть связаны с аминокислотами и потому хорошо усваиваются человеческим организмом [1,2,3,4,5]. Зеленые ростки пшеницы чаще всего используются в пищу в качестве сока, который получают из ростков высотой 10–12 см. Данный сок получил название – витграсс.

Цель работы – разработка технологии получения сока из зеленых ростков зерна пшеницы для использования в лаборатории по хлебопечению.

Объекты и методы исследования. В качестве объекта исследования были взяты зеленые ростки зерна пшеницы длиной 10 см, пророщенные без грунта, при температуре 23-25 °С с постоянным увлажнением. Для этого отбирали по 100 г навески сухого зерна для проращивания, замачивали в теплой воде на 24 ч и после размещали тонким слоем толщиной не более 0,5 см на перфорированную емкость. Через каждые 12 часов проводили опрыскивание зерна. Емкости располагали на свету. Через 8 дней зеленые ростки пшеницы имеют следующие показатели – ростки равномерной длины 10-12 см, листья шириной 3–3,5 мм, плоские, линейные. Цвет и запах ростков – нормальные, свойственные здоровым росткам. Содержание сухих веществ составляет $(9,8 \pm 0,05) \%$.

Исследование технологии получения сока из ростков пшеницы проводилось с использованием центробежной соковыжималки BOSCH MES3500 мощностью 700 Вт и шнековой соковыжималки Kitfort KT-1122 мощностью 200 Вт.

Результаты и их обсуждение. Шнековые соковыжималки хорошо подходят для отжима зелени, трав, злаков, продуктов с сухой волокнистой или сочной мякотью. Однако их ценовая категория достаточно высока. Соковыжималки,

работающие по принципу центробежной силы, довольно сильно нагревают содержимое центрифуги из-за высокой скорости вращения, что приводит к окислению зелени.

Для получения сока из пророщенной пшеницы ростки размером 10 см срезали у основания зерна, включая белую часть ростка, промывали в проточной холодной воде в течение 2 мин и производили сок двумя способами.

1 способ: с помощью шнековой соковыжималки Kitfort KT-1122. 2 способ: ростки пшеницы очень тяжело проходили через центробежную соковыжималку, поэтому перед тем как пропустить через нее мы измельчили ростки с помощью стационарного блендера.

Полученный сок сравнивали по следующим показателям: масса отжатого сока и жмыха; содержание растворимых сухих веществ в соке, активная кислотность. Результаты представлены в таблице 1. Органолептические показатели сока из ростков пшеницы отображены в таблице 2.

Таблица 1 – Сравнительная характеристика сока из ростков пшеницы

Показатели	Принцип действия соковыжималки	
	Шнековый	Центробежный
Выход сока из 100 г зеленых ростков, г	52	38
Выход жмыха из 100 г зеленых ростков, г	45	43
Содержание растворимых сухих веществ в соке, %	5,7	5,1

Таблица 2 – Органолептические показатели сока из зеленых ростков пшеницы

Показатели	Сок, полученный шнековой соковыжималкой	Сок, полученный центробежной соковыжималкой
Внешний вид	однородная непрозрачная жидкость	однородная непрозрачная жидкость с небольшим осадком
Цвет	однородный по всей массе, насыщенный темно-зеленый	однородный по всей массе, насыщенный темно-зеленый
Запах	соответствующий, травяной	соответствующий, травяной
Вкус	Сладкий	Сладкий

Из данных таблицы 1 и 2 можно сделать вывод, что сок из ростков пшеницы, полученный путем отжима по принципу действия шнековой соковыжималки, имеет наилучшие органолептические показатели, наименьшие потери в весе и сухих веществах по сравнению с соком, полученным по принципу центробежной соковыжималки. Центробежная соковыжималка в сочетании с дополнительным измельчением дала хорошие результаты по количеству сока и жмыха.

Полученный сок из-за сильно выраженного сладкого вкуса рекомендуется употреблять в пищу, разбавляя водой, фруктовым или овощным соком. Соотношение может быть любым в зависимости от вкусовых предпочтений. Также сок ростков пшеницы будет хорошей функциональной добавкой для расширения ассортимента хлебобулочных изделий.

Список литературы/References

1. Чеченешкина О.Ю. Производство хлебобулочных изделий функционального назначения с добавлением плодов шиповника / О.Ю. Чеченешкина, Е.С. Ятрушева, Г.А. Ларионов / В сборнике: Технологии и продукты здорового питания. Сборник статей XII Национальной научно-практической конференции с международным участием. Под общей редакцией Н.В. Неповинных, О.М. Поповой, Е.В. Фатьянова. 2021. С. 779-782.
2. Ятрушева Е.С. Использование витграсса при производстве пшеничного хлеба / Е.С. Ятрушева, Г.А. Ларионов, О.Ю. Чеченешкина // Вестник Чувашской ГСХА. – 2021. - №2. – С. 46-53.
3. Ятрушева Е.С. Использование натуральных пищевых добавок при производстве пшеничного хлеба / Е.С. Ятрушева, О.Ю. Чеченешкина // Молодежь и инновации: материалы XVII Всерос. науч.-практ. конф. молодых ученых, аспирантов и студентов (г. Чебоксары, 11-12 марта 2021 года): в 2 ч. – Ч.1.– Чебоксары, 2021. – С. 157-162.
4. Ятрушева Е.С. Использование шалфея лекарственного в производстве хлебобулочных изделий / О.Ю. Чеченешкина, Е.С. Ятрушева, Г.А. Ларионов. – Текст : непосредственный / Технологии и продукты здорового питания : сборник статей XII Национальной научно-практической конференции с международным участием (г. Саратов, 17-18 декабря 2020 г.). – Саратов : Саратовский ГАУ им. Н.И. Вавилова, 2021. – С. 842-845.

УДК 664.641.13

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЛИМОННОЙ ЦЕДРЫ В ПРОИЗВОДСТВЕ СДОБНЫХ ИЗДЕЛИЙ

Леонтьева А.А., студент, Мардарьева Н.В., канд. биол. наук, доц.
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: В статье рассмотрена актуальность использования цедры лимона в производстве сдобных изделий в качестве нетрадиционного сырья, а также представлены результаты пробной лабораторной выпечки с данным видом сырья.

Ключевые слова: сдобное изделие, цедра лимона, применение, производство.

USE OF LEMON PEEL IN THE PRODUCTION OF GOOD PRODUCTS

Leontieva A.A., student, Mardaryeva N.V., cand. of biol. science, ass. prof.
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: The article discusses the relevance of the use of lemon zest in the production of baked goods as an unconventional raw material, and also presents the results of test laboratory baking with this type of raw material.

Key words: pastry, lemon zest, application, production.

Актуальность. В настоящее время одним из актуальных проблем в пищевой промышленности является расширение ассортимента продуктов питания и разработка новых видов изделия с использованием нетрадиционных видов сырья [1].

Важное теоретическое и практическое значение имеет вопрос применения ароматизированного сырья в производстве хлебобулочных изделий для привлечения внимания покупателей [3,4,5]. Одним из таких видов сырья является цедра лимона. Среди многообразия фруктов, в мире есть плоды, кожуру которых люди научились применять в различных областях своей жизни. Всем знакомый цедра лимон – является уникальным продуктом, обладающий большим количеством полезных свойств и качеств, в частности большим количеством эфирных масел. Ароматная цедра лимона используется хитроумными хозяйками не только в приготовлении блюд, но и в народной медицине и в быту [2].

Лемонграсс богат эфирными маслами, витамины группы В, аскорбиновая кислота, микроэлементы (железо, цинк, кальций, фосфор, соли натрия и калия, селен), никотиновая и жирные кислоты, природные антиоксиданты и природные антисептики.

В связи с этим, целью нашего исследования является влияние цедры лимона на биотехнологические процессы, протекающие в тесте.

Для решения поставленной цели были выдвинуты следующие задачи:

1. Изучить виды ароматизирующего сырья растительного происхождения, их химический состав и возможность применения их в пищевой промышленности.

2. Провести пробную лабораторную выпечку булочки пшеничной из муки с добавлением цедры лимона.

3. Оценить качество выпеченных изделий по органолептическим показателям.

Методика исследования. Для проведения пробной лабораторной выпечки были сформированы одна контрольная группа – контрольный образец – унифицированная рецептура без добавления нетрадиционного сырья; 2 группа – 1 опытный образец – производственная рецептура с добавлением 3 % добавки; 3 группа – 2 опытный образец – производственная рецептура с добавлением 5 % добавки.

Результаты проведения пробной лабораторной выпечки представлены в таблице 1.

Таблица 1– Результаты пробной лабораторной выпечки

№п/п	Показатели	Контрольный	№1	№2
1	Внешний вид (форма)	поверхность гладкая, правильная округлая форма	поверхность гладкая, правильная округлая форма	поверхность гладкая, правильная округлая форма
2	Характер корки	средней плотности	средней плотности	средней плотности
3	Цвет изделия при изломе	белый	сероватый	сероватый
4	Цвет корки	светло-коричневый	коричневый	коричневый
5	Состояние пористости	средняя	средняя	средняя
7	Вкус изделия	соответствует данному виду изделия	соответствует данному виду изделия с видимыми включениями цедры лимона	соответствует данному виду изделия с видимыми включениями цедры лимона
8	Запах изделия	с приятным запахом выпеченного изделия	со слабо выраженным запахом лимона	с приятным запахом цедры лимона

Результаты исследований и обсуждений. Выявили, что по внешнему виду, запаху, вкусу изделие соответствует предъявляемым требованиям. Результаты проведенной пробной лабораторной выпечки показали, что наилучшим органолептическим показателям обладает булочное изделие с 5 % дозировкой цедры лимона. А именно, внешний вид изделий был правильной округлой формы, без подрыгов, консистенция мякиша была однородная, без следов непромеса. Запах и вкус булочек был приятный, с характерным послевкусием. При внесении 3 % цедры лимона был отмечено малое количество измельченной добавки, что отрицательно повлияло на качество булочных изделий (менее ароматный, не чувствуется вкус).

Выводы. Таким образом, оптимальным вариантом производства булочного изделия с цедрой лимона является 5 % дозировка. При его добавлении в тесто, содержащиеся в нем сахара, интенсифицируют процесс брожения.

Рекомендуем расширить ассортиментный ряд производства булочных изделий с применением натуральных добавок.

Список литературы / References

1. Чеченешкина, О.Ю. Производство хлебобулочных изделий функционального назначения с добавлением плодов шиповника / О.Ю. Чеченешкина, Е.С. Ятрушева, Г.А. Ларионов. – Текст : непосредственный / Технологии и продукты здорового питания : сборник статей XII Национальной научно-практической конференции с международным участием (г. Саратов, 17-18 декабря 2020 г.). – Саратов : Саратовский ГАУ им. Н.И. Вавилова, 2021. – С. 779-782.
2. Чеченешкина, О.Ю. Использование шалфея лекарственного в производстве хлебобулочных изделий / О.Ю. Чеченешкина, Е.С. Ятрушева, Г.А. Ларионов. – Текст : непосредственный / Технологии и продукты здорового питания : сборник статей XII Национальной научно-практической конференции с международным участием (г. Саратов, 17-18 декабря 2020 г.). – Саратов : Саратовский ГАУ им. Н.И. Вавилова, 2021. – С. 842-845.
3. Чеченешкина, О.Ю. Использование натуральных пищевых добавок при производстве пшеничного хлеба / Е.С. Ятрушева, О.Ю. Чеченешкина. – Текст : непосредственный // Молодежь и инновации: материалы XVII Всерос. науч.-практ. конф. молодых ученых, аспирантов и студентов (г. Чебоксары, 11-12 марта 2021 года): в 2 ч. – Ч.1.– Чебоксары, 2021. – С. 157-162.
4. Щипцова Н.В. Влияние пищевых добавок на качество хлебобулочных изделий / Щипцова Н.В., Терентьева М.Г.– Текст : непосредственный // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции : материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 20-летию первого выпуска технологов сельскохозяйственного производства (г. Чебоксары, 15 ноября 2018 г.). – Чебоксары : ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2018. – С. 231-234
5. Селиванова, С. В. Лемонграсс в технологии производства мучных кондитерских изделий/ С В. Селиванова, И. Н. Васильева, Н. В. Щипцова. – Текст : непосредственный // Студенческая наука – первый шаг в академическую науку : материалы Всероссийской научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов (г. Чебоксары, 4-5 марта 2021 г.). – Чебоксары : ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ, 2021. – С. 125-128.

ХАРАКТЕРИСТИКА ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКИХ СВОЙСТВ БУЖЕНИНЫ «РОССИЙСКОЙ» ЗВЕНИГОВСКОГО МЯСОКОМБИНАТА

Леонтьева А.В., студент, Ятрушева Е.С., канд. с-х. наук, доц.
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: При органолептических исследованиях важное значение имеет вкус, запах, цвет, консистенция и внешний вид. При данной работе все эти показатели были проведены и оценены высокими баллами.

Ключевые слова: буженина, копчение, температура, запекание.

CHARACTERISTICS OF THE ORGANOLEPTIC PROPERTIES OF THE «RUSSIAN» PORK OF THE ZVENIGOVSKY MEAT PROCESSING PLANT

Leontieva A.V., student, Yatrusheva E. S., cand. of agricult. science, ass. prof.
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: In organoleptic studies, taste, smell, color, consistency and appearance are important. In this work, all these indicators were carried out and evaluated with high scores.

Keywords: pork, smoking, temperature, baking.

Мясокомбинат «Звениговский» - крупное многоотраслевое предприятие с полным циклом производства, переработки и реализации мясной продукции. Для производства буженины используют тазобедренную часть туши без костей и хрящей с толщиной шпика не более 2см от свиных полутуш 2 категории без шкуры, полученной от подсвинков живой массой 60-150 кг в охлажденном состоянии без шкуры [1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11].

Технология производства состоит из следующих операций: свиные полутуши перед обвалкой разделяли на 5 частей: окорок, лопатка, корейка, грудинка, шея. Затем от заднего окорока аккуратно удаляли часть тазовой и бедренной костей. Выделенное сырье на копчености при производстве деликатесных изделий после взвешивания направляли в отделение посола, где его шприцевали с помощью инъектора. Рассол вводили в количестве 30-50% к массе сырья. После посола сырье загружали в массажеры для механической обработки. Метод массирования шприцованного мяса улучшает качество продукции. Расход рассола составляет 10-12% к массе сырья. Время массирования составляет 3-9 часов в зависимости от массы. Далее буженине придавали форму и подпетливали. Затем сырье навешивали на рамы и посыпали красным перцем и направляли на тепловую обработку, которую начинали с подсушки. Подсушку осуществляли без подачи дыма при температуре 50-65°C в течение 0,5 часа до температуры в центре изделия - 72°C. Следующим этапом тепловой обработки является варка, которую осуществляли при температуре до достижения температуры в центре продукта 70-72°C в течение 1,5-2,5 ч. После варки проводили запекание. Запекали продукты горячим дымом. Перед запеканием соленые продукты формовали, упаковывали в целлофан, перевязывали шпагатом. Затем запекали в ротационных печах. Процесс копчения – запекание выполняем при температуре 75-85°C, до достижения температуры в центре изделия 68-72°C. Продолжительность копчения- затекания -6-7 ч. После тепловой обработки изделия подвергали воздушному охлаждению до температуры в толще продукта 15-20°C и направляли в камеру хранения при температуре 0-8°C и относительной влажности воздуха 85%. После органолептической оценки получили следующие результаты: внешний вид – красивый (8баллов), цвет на разрезе – очень красивый (8баллов), запах очень ароматный (9баллов), вкус – вкусный (8баллов), консистенция – нежная (8 баллов), сочность – достаточно сочная (7баллов). Средний бал -8,2.

Список литературы/ References

1. Алексеев, И. А. Опыт выращивания телят с применением пробиотика споробактерина / И. А. Алексеев, А. М. Волков, Р. Н. Иванова, И. О. Ефимова // Аграрный вестник Урала. – 2015. – № 2 (132). – С. 12-15.
2. Давыдова, Е. С. Влияние стартовых культур на производство сырокопченой колбасы «Зернистая» / Е. С. Давыдова, Р. Н. Иванова // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку: материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов (г. Чебоксары, 4-5 марта 2021 г.): в 2 ч. – Чебоксары: ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ, 2021. – С. 81-84.
3. Давыдова, Е. С. Использование стартовых культур при производстве сырокопченых колбас / Е. С. Давыдова, Р. Н. Иванова // В сборнике: Молодежь и инновации: материалы XVII Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов. – Чебоксары: ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ, 2021. – С. 35-38.
4. Иванова, Р. Н. Влияние пробиотика биоспорина на рост, развитие и продуктивность молодняка перепелов / Р. Н. Иванова, Н. К. Кириллов, И. А. Алексеев // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2012. – Т. 209. – С. 123-128.
5. Иванова, Р. Н. Газовая среда как способ увеличения срока хранения полуфабрикатов / Р. Н. Иванова, М. Г. Терентьева // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. – 2019. – № 1 (8). – С. 66-71.
6. Иванова, Р. Н. Модифицированная газовая среда эффективный способ сохранения продуктов / Р. Н. Иванова, М. Г. Терентьева // В сборнике: Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции: материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 20-летию первого выпуска технологов сельскохозяйственного производства. – Чебоксары, 2018. – С. 188-194.
7. Иванова, Р. Н. Влияние пробиотических препаратов на качественные показатели мяса перепелов / Р. Н. Иванова, М. Г. Терентьева // В сборнике: Научно-образовательные и прикладные аспекты производства переработки сельскохозяйственной продукции. Сборник материалов Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию со дня рождения заслуженного деятеля науки Российской Федерации, Чувашской АССР, Почетного работника высшего профессионального образования Российской Федерации, доктора сельскохозяйственных наук, профессора Александра Ивановича Кузнецова (1930-2015 гг). В 2-х частях. – Чебоксары : Чувашский ГАУ, 2020. – С. 57-61.

8. Иванова, Р.Н. Резистентность и сохранность порослят при использовании препарата споробактерин / Р. Н. Иванова, М. А. Павлов, А. И. Димитриева, А. В. Альдяков // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2017. – № 4 (66). – С. 182-184.
9. Ишакова, М. С. Усовершенствование рецептуры и технологии производства полукопченой колбасы «Озерская» / М. С. Ишакова, Р. Н. Иванова // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку: материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов (г. Чебоксары, 22-23 марта 2017 г.). – Чебоксары : ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2017. – С. 46-48.
10. Петрова, М. Е. Оценка качества полуфабрикатов упакованных в модифицированной газовой среде / М. Е. Петрова, Р. Н. Иванова, М. Г. Терентьева // В сборнике: Современные тенденции в науке, технике, образовании. Сборник научных трудов по материалам III Международной научно-практической конференции. В 2-х частях. – 2018. –С. 200-203.
11. Федотов, С. Ю. Технологические аспекты использования орехов в производстве ветчины / С. Ю. Федотов, Р. Н. Иванова // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку: материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов. (г. Чебоксары, 14-15 марта 2018 г.). – Чебоксары : ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2018. – С. 172-175.

УДК 664.634.64.641

ГРАНАТ – ПРОДУКТ ЗДОРОВОГО ПИТАНИЯ

Лукианова Т.А., студент, Иванова Р.Н., канд. с.-х. наук, доц.
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация. В статье рассмотрена возможность использования сока граната в приготовлении продукта здорового питания.

Ключевые слова: гранат, мякоть, гранатовый сок, морс, сахарный песок, рецептура.

POMEGRANATE - A HEALTHY FOOD PRODUCT

Lukianova T.A., student, Ivanova R.N., cand. of agricult. sciences, ass. prof.
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: The article discusses the possibility of using pomegranate juice in the preparation of a healthy food product.

Key words: pomegranate, pulp, pomegranate juice, fruit drink, granulated sugar, recipe.

В настоящее время одним из актуальных проблем в пищевой промышленности является расширение ассортимента продуктов питания и разработка новых видов изделия с использованием нетрадиционных видов сырья [1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13]. Это обусловлено тем, что спрос населения на изделия с использованием различных добавок на натуральной основе и использование нетрадиционных видов сырья, способствующих улучшению качества, растет с каждым днем.

Гранат – это не только вкусный фрукт, но ещё и целый витаминно-минеральный комплекс, в гранате есть всё необходимое для полноценной работы организма. В соке граната содержится 15 аминокислот, 6 из которых помимо граната имеются только в мясе и незаменимы для человеческого организма. В нём так же содержатся четыре основных витамина С, Р, В₆ и В₁₂.

В связи с этим целью нашего исследования является разработка рецептуры производства продукта питания из плодов граната.

Гранат обладает высокой пищевой ценностью и полезными свойствами. При переработке его плодов выход мякоти с соком составляет 36-61 % от общей массы плодов, а отходы кожуры зёрен – соответственно 29-54 и 10-20 % в зависимости от сорта. На основе натурального гранатового сока разработаны технологии витаминизированных и тонизирующих напитков.

В работе использовали сок кисло-сладкого граната и гранатовый морс- смесь сока и отвара из оставшихся после извлечения сока зёрен граната. Для этого последние заливали горячей водой, варили 10 минут, накрывали крышкой и настаивали 25 минут. Затем отвар процеживали и соединяли с соком.

При разработке рецептуры продукта составили композиции из 100 мл натурального гранатового сока, 100 мл гранатового морса, 100 г сахарного песка, 30 г кукурузной крупы (перемололи на электрической мельнице), 100 г грецких орехов. Для оформления использовали тарталетки из пшеничной муки.

Для приготовления продукта приготовленные сок и морс довели до кипения, добавили сахарный песок и, помешивая, добавили кукурузную муку, предварительно разведённую в морсе. Варили на медленном огне 10 минут до загустения и разлили в тарталетки с уложенными в них грецкими орехами.

В результате вкусоароматической дегустации продукт характеризуется сладко-кислым гранатовым ароматом, смягчающимся вкусом грецких орехов.

Продукты из граната не только полезны и вкусны, но также имеют высокую пищевую ценность.

Список литературы / References

1. Ильденеева, А. А. Использование сублимированных ягод в хлебопечении / А. А. Ильденеева, Е. С. Ятрушева // Студенческая наука – первый шаг в академическую науку: материалы Всерос. студенческой науч.-практ. конф. с участием школьников 10-11-х классов (г. Чебоксары, 4-5 марта 2021 г.): в 2 ч. Ч.1. – Чебоксары, 2021. – С. 101-103
2. Ишимова, Ю. В. Использование кунжутной муки в технологии хлебопечения/ Ю. В. Ишимова, Н. В. Щипцова // Студенческая наука – первый шаг в академическую науку : материалы Всероссийской научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов (г. Чебоксары, 4-5 марта 2021 г.). – Чебоксары : ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ, 2021. – С. 103-106.

3. Муравьева, И. Н. Разработка технологии приготовления плетенки с добавлением чеснока / И. Н. Муравьева, Е. С. Ятрушева // Студенческая наука – первый шаг в академическую науку: материалы Всерос. студенческой науч.-практ. конф. с участием школьников 10-11-х классов (г. Чебоксары, 4-5 марта 2021 г.): в 2 ч. Ч.1. – Чебоксары, 2021. – С. 123-125.
4. Петрова, Н. Ю. Совершенствование технологии производства сырцовых пряников с использованием имбиря / Н. Ю. Петрова, Н. В. Щипцова // Студенческая наука – первый шаг в академическую науку: материалы Всероссийской научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов (г. Чебоксары, 5-6 марта 2020 г.). – Чебоксары: ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2020. – С. 92-94.
5. Селиванова, С. В. Лемонграсс в технологии производства мучных кондитерских изделий / С. В. Селиванова, И. Н. Васильева, Н. В. Щипцова // Студенческая наука – первый шаг в академическую науку: материалы Всероссийской научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов (г. Чебоксары, 4-5 марта 2021 г.). – Чебоксары: ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2021. – С. 125-128.
6. Щипцова, Н. В. Нетрадиционное растительное сырье в производстве мучных изделий / Н. В. Щипцова, Н. В. Алтынова, Н. А. Фадеева // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции: материалы II Международной научно-практической конференции (г. Чебоксары, 15 ноября 2019 г.). – Чебоксары: ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2019. – С. 214-219.
7. Щипцова, Н. В. Влияние амарантовой муки на качество сдобной булочки / Н. В. Щипцова, Г. А. Ларионов, М. Г. Терентьева, А. А. Жуков // Естественные и технические науки. – 2021. – № 6(157). – С. 172-173.
8. Щипцова, Н. В. Разработка продукта функционального назначения / Н. В. Щипцова, М. Г. Терентьева // Агроэкологические и организационно-экономические аспекты создания и эффективного функционирования экологически стабильных территорий: материалы Всероссийской научно-практической конференции (г. Чебоксары, 5 октября 2017 г.). – Чебоксары: ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2017. – С. 166-170.
9. Щипцова, Н. В. Влияние овощной добавки на качество мучного изделия / Н. В. Щипцова, Г. А. Ларионов, Н. А. Фадеева // Естественные и технические науки. – 2020. – № 5(143). – С. 128-129.
10. Чеченешкина, О. Ю. Влияние творожной сыворотки на биотехнологические свойства хлеба / О. Ю. Чеченешкина, Г. А. Ларионов, Е. С. Ятрушева // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции: производство и переработки сельскохозяйственной продукции: сб. мат. Междунар. науч.-практ. конф., посв. 90-летию со дня рождения заслуженного деятеля науки РФ, Чувашской АССР, Почетного работника высшего проф. образ. РФ, доктора с.-х наук, проф. Александра Ивановича Кузнецова (1930-2015 гг.). в 2-х частях (г. Чебоксары, 16 ноября 2020 г.). – Чебоксары, 2020. – С. 446-451.
11. Чеченешкина, О. Ю. Производство хлебобулочных изделий функционального назначения с добавлением плодов шиповника / О. Ю. Чеченешкина, Е. С. Ятрушева, Г. А. Ларионов // В сборнике: Технологии и продукты здорового питания. Сборник статей XII Национальной научно-практической конференции с международным участием. Под общей редакцией Н.В. Неповинных, О.М. Поповой, Е.В. Фатянова, 2021. – С. 779-782.
12. Ятрушева, Е. С. Использование витграсса при производстве пшеничного хлеба / Е. С. Ятрушева, Г. А. Ларионов, О. Ю. Чеченешкина // Вестник Чувашской ГСХА. – 2021. – №2. – С. 46-53.
13. Ятрушева, Е. С. Использование шалфея лекарственного в производстве хлебобулочных изделий / О. Ю. Чеченешкина, Е. С. Ятрушева, Г. А. Ларионов // Технологии и продукты здорового питания: сборник статей XII Национальной научно-практической конференции с международным участием (г. Саратов, 17-18 декабря 2020 г.). – Саратов: Саратовский ГАУ им. Н.И. Вавилова, 2021. – С. 842-845.

УДК 664.641.13

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОТВАРА ЗВЕРОБОЯ В ПРОИЗВОДСТВЕ БУЛОЧЕК ПШЕНИЧНЫХ

Лукианова Т.А., студент, Мардарьева Н.В., канд. биол. наук, доц.
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: В статье рассмотрена актуальность использования отвара зверобоя при производстве булочек пшеничных в качестве нетрадиционного сырья, а также представлены результаты пробной лабораторной выпечки с данным видом сырья.

Ключевые слова: пшеничный хлеб, отвар зверобоя, применение, производство.

USE OF STEAM BREW IN THE PRODUCTION OF WHEAT ROLLS

Lykianova T.A., student, Mardaryeva N.V., cand. of biol. science, ass. prof.
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: The article considers the relevance of the use of decoction tutsan in the production of wheat buns as an unconventional raw material, and also presents the results of a trial laboratory baking with this type of raw material.

Key words: wheat bread, decoction tutsan, use, production.

Актуальность. В настоящее время одним из актуальных проблем в пищевой промышленности является расширение ассортимента продуктов питания и разработка новых видов изделия с использованием нетрадиционных видов сырья

Важное теоретическое и практическое значение имеет вопрос применения лекарственных трав, как рецептурных компонентов для производства диетических хлебобулочных изделий профилактического назначения. Одним из таких видов сырья является зверобой обыкновенный. В зверобое много полезных веществ, благодаря чему он и обладает целебными свойствами. Растение содержит флавоновые соединения (рутин, кверцетин и т. д.), аскорбиновую и никотиновую кислоты, сапонины, сахара, каротин, токоферол, гиперин, цетиловый спирт, холин, гиперозид, фитонциды, эфирное масло, дубильные, смолистые и горькие вещества [1,4,5].

При производстве хлеба и хлебобулочных изделий протекает сложный комплекс коллоидных, биохимических, микробиологических, физико-химических процессов, в результате которых мука и другие рецептурные компоненты превращаются в хлеб - высококачественный продукт, обладающий характерными вкусовыми свойствами, ароматом, структурой и хорошей усвояемостью [2,3].

В связи с этим, целью нашего исследования является влияние зверобоя обыкновенного на биотехнологические процессы, протекающие в тесте (в частности ускорение созревания теста).

Целью нашей работы является исследование влияния отвара зверобоя на биотехнологические процессы, протекающие в тесте.

Задачи:

1. Изучить виды нетрадиционного сырья, применяемого в пищевой промышленности.
2. Провести пробную лабораторную выпечку булочки из муки пшеничной с добавлением отвара зверобоя.
3. Оценить качество выпеченных изделий по органолептическим показателям.

Методика исследования. Для проведения пробной лабораторной выпечки были сформированы одна контрольная и две опытные группы:

- 1 группа – контрольный образец – унифицированная рецептура без добавления отвара зверобоя;
- 2 группа – 1 опытный образец – производственная рецептура с 50 % заменой воды на отвар зверобоя;
- 3 группа – 2 опытный образец – производственная рецептура с полной заменой воды на отвар зверобоя.

Результаты проведения пробной лабораторной выпечки представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Результаты пробной лабораторной выпечки

Показатели	Контрольный образец	1 опытный образец	2 опытный образец
Внешний вид - форма	поверхность гладкая	поверхность гладкая	поверхность гладкая
Характер корки	средней плотности	средней плотности	с подрывами
Цвет мякиша	белый	сероватый	сероватый
Цвет корки	коричневый	коричневый	коричневый
Состояние пористости	средняя	средняя	средняя
Характер мякиша	с одинаковой сетчатой структурой	с одинаковой сетчатой структурой	с одинаковой сетчатой структурой
Вкус хлеба	соответствует данному виду изделия	соответствует данному виду изделия с видимыми включениями шалфея	соответствует данному виду изделия с видимыми включениями шалфея
Запах хлеба	с приятным запахом выпеченного хлеба	с приятным запахом выпеченного хлеба и легким ароматом свежесваренного чая	с приятным запахом выпеченного хлеба и сильно выраженным ароматом свежесваренного чая

Результаты исследований и обсуждений. Результаты проведенной пробной лабораторной выпечки показали, что наилучшими органолептическими показателями обладает булочка с полной заменой воды на отвар зверобоя. А именно, внешний вид изделий был правильной формы, без подрывов, консистенция мякиша была однородная, без следов непромеса. Запах и вкус булочки был приятный, с характерным послевкусием и ароматом свежесваренного чая.

Выводы. Таким образом, оптимальным вариантом производства булочного изделия с полной заменой воды на отвар зверобоя. При его добавлении в тесто, содержащиеся в нем эфирные масла, ароматизируют булочные изделия, что может повлиять на спрос данной продукции.

Рекомендуем расширить ассортиментный ряд производства хлеба с применением натуральных добавок.

Список литературы / References

1. Чеченешкина, О.Ю. Производство хлебобулочных изделий функционального назначения с добавлением плодов шиповника / О.Ю. Чеченешкина, Е.С. Ятрушева, Г.А. Ларионов. – Текст : непосредственный / Технологии и продукты здорового питания : сборник статей XII Национальной научно-практической конференции с международным участием (г. Саратов, 17-18 декабря 2020 г.). – Саратов : Саратовский ГАУ им. Н.И. Вавилова, 2021. – С. 779-782.
2. Чеченешкина, О.Ю. Использование шалфея лекарственного в производстве хлебобулочных изделий / О.Ю. Чеченешкина, Е.С. Ятрушева, Г.А. Ларионов. – Текст : непосредственный / Технологии и продукты здорового питания : сборник статей XII Национальной научно-практической конференции с международным участием (г. Саратов, 17-18 декабря 2020 г.). – Саратов : Саратовский ГАУ им. Н.И. Вавилова, 2021. – С. 842-845.
3. Чеченешкина, О.Ю. Использование натуральных пищевых добавок при производстве пшеничного хлеба / Е.С. Ятрушева, О.Ю. Чеченешкина. – Текст : непосредственный // Молодежь и инновации: материалы XVII Всерос. науч.-практ. конф. молодых ученых, аспирантов и студентов (г. Чебоксары, 11-12 марта 2021 года): в 2 ч. – Ч.1.– Чебоксары, 2021. – С. 157-162.
4. Щипцова Н.В. Влияние пищевых добавок на качество хлебобулочных изделий / Щипцова Н.В., Терентьева М.Г. – Текст : непосредственный // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции : материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 20-летию первого выпуска технологов сельскохозяйственного производства (г. Чебоксары, 15 ноября 2018 г.). – Чебоксары : ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2018. – С. 231-234
5. Ишимова, Ю. В. Использование кунжутной муки в технологии хлебопечения/ Ю. В. Ишимова, Н. В. Щипцова. – Текст : непосредственный // Студенческая наука – первый шаг в академическую науку : материалы Всероссийской научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов (г. Чебоксары, 4-5 марта 2021 г.). – Чебоксары : ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ, 2021. – С. 103-106.

ВЛИЯНИЕ ЖМЫХА РОСТОВ ПШЕНИЦЫ НА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА БУЛКИ СДОБНОЙ**Лукиянова Т.А., студент, Ларионов Г.А., проф., д-р биол. наук***Чувашский государственный аграрный университет*

Краткая аннотация: В статье описана технология производства булки сдобной с добавлением жмыха ростов пшеницы. Проведена пробная лабораторная выпечка с сравнением органолептических и физико-химических показателей пробных образцов.

Ключевые слова: ростки пшеницы, булка сдобная, жмых, технология производства, брожение, пористость, кислотность, влажность.

THE INFLUENCE OF WHEAT GROWTH CALCULATE ON THE TECHNOLOGICAL PROPERTIES OF THE DRINK**Lukiyanova T.A., student, Larionov G.A., prof., doct. of biol. science***Chuvash State Agrarian University*

Brief abstract: The article describes the technology for the production of butter rolls with the addition of wheat cake. A test laboratory baking was carried out with a comparison of the organoleptic and physicochemical indicators of the test samples.

Key words: wheat germ, butter roll, cake, production technology, fermentation, porosity, acidity, moisture.

Среди сторонников здорового питания особой популярностью пользуется сок ростков пшеницы – витграсс. После выжимки сока остается жмых, которых также очень полезен и содержит большое количество клетчатки [5,6].

Цель нашей работы – использование жмыха ростков пшеницы в технологии производства булок сдобных.

Исследования проводились в учебной научно-производственной лаборатории по хлебопечению ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ.

Схема опыта включала контрольный вариант – булка сдобная по стандартной технологии и 3 варианта с заменой муки на жмых ростков пшеницы в количестве 2, 3, 5%. Остальные ингредиенты в рецептуре оставались неизменными.

Тесто готовили безопасным способом по традиционной схеме производства булочек сдобных [1,2]. Лабораторные исследования проводили согласно общепринятым методикам [3,4,7].

Для проведения органолептического анализа оценивали внешний вид, поверхность (форма, цвет, толщина корки) и состояние мякиша (пористость, пропеченность, цвет, вкус и запах).

Введение в рецептуру жмыха ростов пшеницы изменило органолептические свойства булки сдобной. С увеличением содержания данной растительной добавки, готовые изделия приобрели более выраженный зеленый цвет мякиша.

Согласно органолептической оценке наилучшими показателями качества отличались булки с заменой 3% муки на жмых ростов пшеницы.

Образцы обладали равномерным цветом, слабовыраженным запахом тыквенных семечек, без дефектов поверхности, округлой формой, развитой пористостью и хорошей пропеченностью. По результатам дегустационной оценки данный вариант опыта набрал наибольшее количество баллов.

Дальнейшее увеличение содержания жмыха в рецептуре снижает органолептические показатели качества готовых изделий за счет менее развитой пористости.

Масса тестовых заготовок независимо от варианта опыта составляла 110 г. Однако, после выпечки, масса готовых изделий различна и увеличивалась по мере увеличения содержания жмыха в рецептуре (таблица 1), что объясняется его водоудерживающей способностью.

Таблица 1 – Влияние жмыха ростов пшеницы на основные показатели качества

Содержание жмыха, %	Масса тестовых заготовок, г	Масса булки, г		Упек		Усушка	
		После выпечки	Остывшей	г	%	г	%
0 (контроль)	110	100	97,0	10,0	9,1	3,0	3,0
2	110	101,5	97,9	8,5	7,7	3,6	3,5
3	110	102,8	98,8	7,2	6,5	4,0	3,9
5	110	104,3	99,8	5,7	5,2	4,5	4,3

Также в опыте выявлена закономерность, что с увеличением содержания жмыха ростков пшеницы в рецептуре упек изделий снижался, а усушка, напротив, увеличилась, при этом толщина корки уменьшилась.

Комплексная оценка готовых изделий включала как органолептические показатели качества, так и физико-химические, основными из которых являлись влажность, кислотность и пористость мякиша.

С увеличением содержания жмыха в рецептуре, показатели влажности и кислотности изделий увеличились, а пористость несколько снизилась (таблица 2).

Таблица 2 – Влияние жмыха ростов пшеницы на физико-химические показатели

Содержание жмыха, %		Показатель		
		Влажность, %	Пористость, %	Кислотность, град.
0 (контроль)		30,0	74,0	1,5
2		32,5	72,3	2,2
3		33,7	71,5	2,3
5		35,1	69,0	2,7

Судя по всему, пектиновые вещества и пищевые волокна жмыха удерживают влагу, препятствуя ее свободному испарению при выпечке. А сахара ростков пшеницы, используемые при брожении теста, способствуют накоплению в нем титруемых кислот.

Таким образом, в ходе исследований доказана возможность частичной замены муки пшеничной в рецептуре булочек сдобных на жмых ростов пшеницы, а также выявлено его влияние на качество готовых изделий.

С увеличением содержания жмыха, готовые изделия приобретали зеленый с менее развитой пористостью мякиш, вкус и запах сырых тыквенных семечек, показатель упека снижался, а усушка, влажность и кислотность напротив повышались.

Установлено, что замена 2,0% муки пшеничной на жмых ростов пшеницы является оптимальной. При этом готовые изделия отличались округлой формой, достаточно пористым мякишем с зеленым оттенком, приятным слабовыраженным вкусом и запахом свежих тыквенных семян.

Список литературы/References

1. Ильденеева А.А. Использование сублимированных ягод в хлебопечении / А.А. Ильденеева, Е.С. Ятрушева // Студенческая наука – первый шаг в академическую науку: материалы Всерос. студенческой науч.-практ. конф. с участием школьников 10-11-х классов (г. Чебоксары, 4-5 марта 2021 г.): в 2 ч. Ч.1. – Чебоксары, 2021. – С. 101-103
2. Муравьева И.Н. Разработка технологии приготовления плетенки с добавлением чеснока / И.Н. Муравьева, Е.С. Ятрушева // Студенческая наука – первый шаг в академическую науку: материалы Всерос. студенческой науч.-практ. конф. с участием школьников 10-11-х классов (г. Чебоксары, 4-5 марта 2021 г.): в 2 ч. Ч.1. – Чебоксары, 2021. – С. 123-125.
3. Чеченешкина О.Ю. Влияние творожной сыворотки на биотехнологические свойства хлеба / О.Ю. Чеченешкина, Г.А. Ларионов, Е.С. Ятрушева. – Текст : непосредственный // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции : производства и переработки сельскохозяйственной продукции : сб. мат. Междунар. науч.-практ. конф., посв. 90-летию со дня рождения заслуженного деятеля науки РФ, Чувашской АССР, Почетного работника высшего проф. образ. РФ, доктора с.-х наук, проф. Александра Ивановича Кузнецова (1930-2015 гг). в 2-х частях (г. Чебоксары, 16 ноября 2020 г.). – Чебоксары, 2020. – С. 446-451.
4. Чеченешкина О.Ю. Производство хлебобулочных изделий функционального назначения с добавлением плодов шиповника / О.Ю. Чеченешкина, Е.С. Ятрушева, Г.А. Ларионов / В сборнике: Технологии и продукты здорового питания. Сборник статей XII Национальной научно-практической конференции с международным участием. Под общей редакцией Н.В. Неповинных, О.М. Поповой, Е.В. Фатянова. 2021. С. 779-782.
5. Ятрушева Е.С. Использование витграсса при производстве пшеничного хлеба / Е.С. Ятрушева, Г.А. Ларионов, О.Ю. Чеченешкина // Вестник Чувашской ГСХА. – 2021. - №2. – С. 46-53.
6. Ятрушева Е.С. Использование натуральных пищевых добавок при производстве пшеничного хлеба / Е.С. Ятрушева, О.Ю. Чеченешкина // Молодежь и инновации: материалы XVII Всерос. науч.-практ. конф. молодых ученых, аспирантов и студентов (г. Чебоксары, 11-12 марта 2021 года): в 2 ч. – Ч.1. – Чебоксары, 2021. – С. 157-162
7. Ятрушева Е.С. Использование шалфея лекарственного в производстве хлебобулочных изделий / О.Ю. Чеченешкина, Е.С. Ятрушева, Г.А. Ларионов. – Текст : непосредственный / Технологии и продукты здорового питания : сборник статей XII Национальной научно-практической конференции с международным участием (г. Саратов, 17-18 декабря 2020 г.). – Саратов : Саратовский ГАУ им. Н.И. Вавилова, 2021. – С. 842-845.

УДК 636.084

ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ЗНАЧИМОСТЬ Wnt и Shh СИГНАЛЬНЫХ ПУТЕЙ В НОГГИН ИНДУЦИРОВАННОМ ТУМОРОГЕНЕЗЕ

Мардарьев А.Н. д-р биологии и медицины

Брэдфордский университет, Великобритания

Мардарьев Н.С., студент

Казанский государственный медицинский университет

Ларионов Г.А., д-р биол. наук, проф.

Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: приведены результаты исследования фармакологического эксперимента с применением Wnt и Shh ингибиторов с целью изучения функциональной значимости Wnt и Shh сигнальных путей в патогенезе фолликулярных опухолей у K14-Noggin мышей.

Ключевые слова: мыши, ингибитор, опухоль.

FUNCTIONAL SIGNIFICANCE OF Wnt AND Shh SIGNALING PATHWAYS IN NOGGIN-INDUCED TUMOROGENESIS

Mardaryev A.N., doctor of biol and medicine,

¹University of Bradford

Mardaryev N. S., student

Kazan State Medical University

Larionov G. A., doctor of biol. sciences, prof.

Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: The results of a pharmacological experiment using Wnt and Shh inhibitors to study the functional significance of Wnt and Shh signaling pathways in the pathogenesis of follicular tumors in K14-noggin mice are presented.

Key words: mice, inhibitor, tumor.

Несмотря на огромный прогресс, достигнутый в определении функциональной значимости костных морфогенетических белков (ВМР) в канцерогенезе в течение последнего десятилетия, мало что известно о молекулярных механизмах, вовлекающих ВМР сигнальный путь в канцерогенез кожи.

Как было отмечено в наших работах активность стволовых клеток, необходимая для поддержания клеточной идентичности и дифференцировки в специализированные типы клеток, контролируют поликомбные белки, которые выполняют функцию транскрипционных репрессоров [1,2,3,4,5,6]. С целью изучения функциональной значимости Wnt и Shh сигнальных путей патогенезе фолликулярных опухолей у K14-Noggin мышей нами был проведен фармакологический эксперимент с применением Wnt и Shh ингибиторов [7,8].

Результаты ПЦР реального времени свидетельствуют, что BMP4 в дозе 500 нг/мл приводит к значительному увеличению экспрессии Wnt и снижению Shh в опухолевых клетках через 24 часа. Аналогичные данные получены при исследовании экспрессии белков Wnt и Shh с помощью вестерн блот анализа, который выявил дозозависимое увеличение Wnt и снижение Shh в опухолевых клетках после BMP4 воздействия.

Полученные данные показывают, что Wnt и Shh сигнальные пути дифференцированно участвуют в инициации и прогрессировании опухолей при ингибировании BMP сигнала. Кроме того, Wnt и Shh сигнальные пути являются возможными мишенями BMP в развитии опухолей волосяного фолликула. Таким образом, BMP сигнальный путь действительно вовлечен в регуляцию экспрессии Wnt и Shh в культивированных опухолевых клетках.

Список литературы / References

1. Мардарьев, А.Н. Роль *cbx4* в заживлении кожных ран у мышей/ А.Н. Мардарьев, Н.В. Мардарьева – Текст : непосредственный // Научно-образовательная среда как основа развития агропромышленного комплекса и социальной инфраструктуры села: материалы международной научно-практической конференции (посвященной 85-летию ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА). – Чебоксары, 2016. – С. 305-310.
2. Мардарьев, А.Н. Роль *cbx7* в регуляции миграции кератиноцитов при заживлении кожных ран у мышей/ А.Н. Мардарьев, Н.В. Мардарьева, Г.А. Ларионов //Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. – 2017. – № 3 (3). – С. 56-62.
3. Мардарьев, А.Н. Контроль поликомбного белка *cbx7* в пролиферации кератиноцитов в мышинной коже/ А.Н. Мардарьев, Н.В. Мардарьева – Текст : непосредственный // Биологизация земледелия – основа воспроизводства плодородия почвы : материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 60-летию Шашкарова Леонида Геннадьевича (г. Чебоксары, 20 апреля 2018 г.). – Чебоксары : ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2018. – С. 171-178.
4. Мардарьев, А.Н. Роль белка *cbx7* в процессах регенерации поврежденного эпидермиса/ А.Н. Мардарьев, Н.В. Мардарьева, Г.А. Ларионов, В.С. Гордова // Российский физиологический журнал им. И.М. Сеченова. – 2019. – Т. 105. – № 4. – С. 456-464.
5. Мардарьев, А.Н. Выявление молекулярных механизмов вовлечения сигнального пути BMP развитию опухолей кожи/ А.Н. Мардарьев, Н.В. Мардарьева – Текст : непосредственный //Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции.: материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 20-летию первого выпуска технологов сельскохозяйственного производства. – Чебоксары, 2018. – С. 313-320.
6. Мардарьев, А.Н. Сигнальный путь BMP в развитии опухолей кожи / А.Н. Мардарьев, Н.В. Мардарьева, Г.А. Ларионов //Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2019. – № 1 (45). – С. 57-61.
7. Мардарьев, А.Н. Влияние трансгенной сверхэкспрессии антагониста BMP ноггина на химически индуцированный канцерогенез кожи / А.Н. Мардарьев, Н.В. Мардарьева, Г.А. Ларионов, М.Г. Терентьева, В.С. Гордова – Текст : непосредственный // Перспективы развития аграрных наук : материалы Международной научно-практической конференции (г. Чебоксары, 10 апреля 2019 г.) ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА – Чебоксары, 2019. – С. 13-14.
8. Мардарьев, А.Н. Роль сверхэкспрессии ноггина в кератиноцитах наружного корневого влагалища в образовании опухолей волосяного фолликула/ А.Н. Мардарьев, Н.В. Мардарьева //Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. – 2019. – № 1 (8). – С. 79-85.

УДК 636.4

ИЗМЕНЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ АсАТ И АлАТ В УСЛОВИЯХ ПРОЗЕРИНОВОЙ НАГРУЗКИ У КРОЛИКОВ

Мардарьев Н.С., студент

Казанский государственный медицинский университет

Ларионов Г.А., д-р биол. наук, проф.

Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: Проведены исследования по определению активности ферментов аланин - (АлАТ) и аспаратаминотрансфераз (АсАТ) в тканях скелетных мышц у 6 и 120-суточных крольчат.

Ключевые слова: кролики, ферменты, прозерин

CHANGES IN THE CONTENT OF AH AND THE ACTIVITY OF AHE, AsAT AND AIAT UNDER THE CONDITIONS OF PROSERINE LOAD IN RABBITS

Mardariev N. S., student

Kazan State Medical University

Larionov G. A., doctor of biol.sciences, professor

Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: Studies have been conducted to determine the activity of the enzymes alanine- (AIAT) and aspartate aminotransferases (AsAT) in skeletal muscle tissues in 6 and 120-day-old rabbits.

Key words: rabbits, rabbits, enzymes, proserin

Прозерин является одним из известнейших антихолинэстеразных препаратов [1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13]. Особый интерес в изучении активности ферментов представляет выяснение особенностей формирования этой системы у разных видов животных в постнатальном онтогенезе, [14,15,16,17,18,19,20].

С целью определения функциональных возможностей в скелетных мышцах у новорожденных и физиологически зрелых кроликов дана функциональная нагрузка на эту систему путем введения подкожно прозерина в дозе 0,5 мг на 1 кг массы животного. Такая доза позволяет выявить появление, а затем исчезновение у животных клинических признаков действия прозерина. Проведены исследования по активности ферментов аланин- (АлАТ) и аспартатаминотрансфераз (АсАТ) в тканях трехглавой мышцы плеча, большой грудной мышцы, ягодичной и икроножной мышц и прямой мышцы живота у 6 и 120-суточных крольчат.

Судя по полученным данным в ходе исследований, в условиях прозериновой нагрузки в тканях большинства скелетных мышц выявляется одинаковая закономерность изменений изучаемых показателей и у 6-суточных, и у 120-суточных кроликов. В тканях скелетных мышц в условиях введения прозерина сопровождается повышением в них активности ферментов АсАТ и АлАТ.

Различия изменений изучаемых показателей у разновозрастных кроликов и в различных скелетных мышцах проявляется также в неодинаковой скорости развития, степени изменений и продолжительности этих реакций (рис.1).

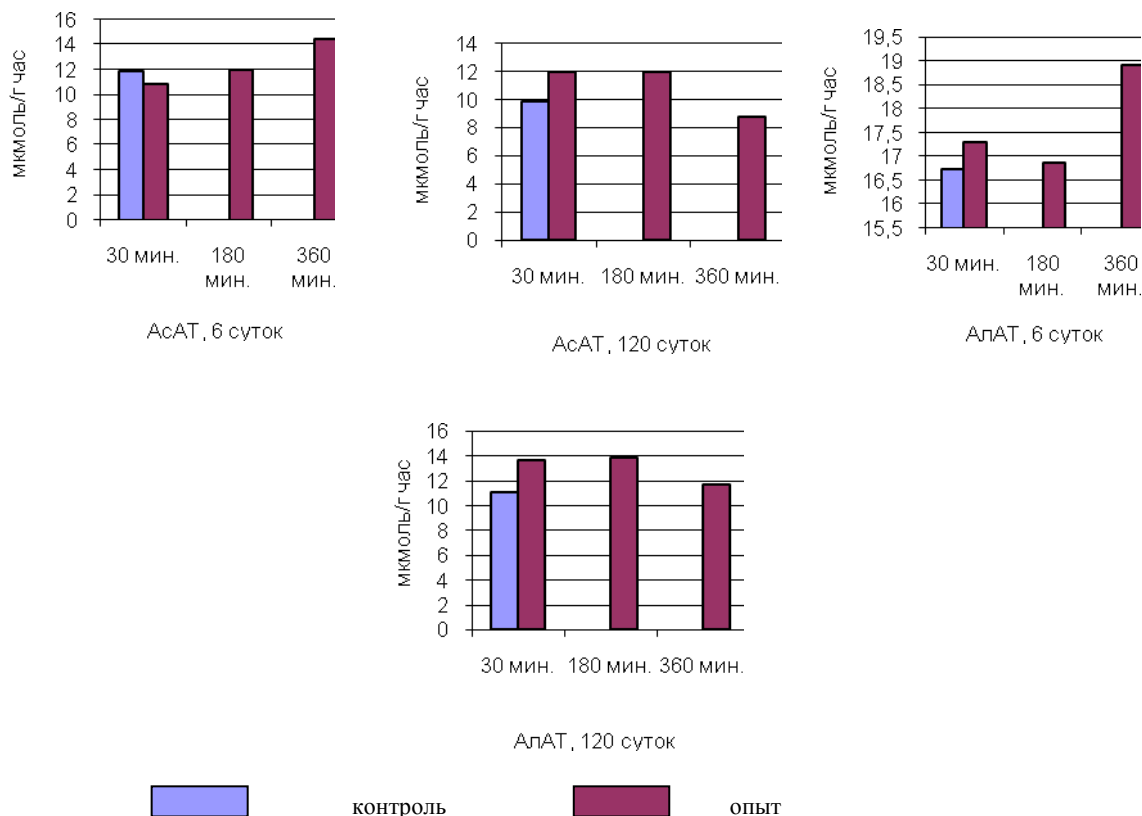


Рис.1. Активность АсАТ и АлАТ при прозериновой нагрузке у кроликов (на примере в тканях трехглавой мышцы плеча)

Список литературы / References

1. Мардарьева, Н.В. Закономерности и темпы развития системы ацетилхолин-ацетилхолинэстераза в тканях мышц конечностей у крольчат / Н.В. Мардарьева // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2018. – № 2 (42). – С. 177-181.
2. Терентьева, М.Г. Система ацетилхолин-ацетилхолинэстераза в тканях ободочной кишки у разновозрастных поросят / М.Г. Терентьева, Н.В. Мардарьева, А.П. Никитина, Р.Н. Иванова – Текст : непосредственный // В сборнике: Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции. Сборник материалов Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию со дня рождения заслуженного деятеля науки Российской Федерации, Чувашской АССР, Почетного работника высшего профессионального образования Российской Федерации, доктора сельскохозяйственных наук, профессора Александра Ивановича Кузнецова (1930-2015 г.г.). В 2-х частях. – Чебоксары, 2020. – С. 158-165.
3. Мардарьева, Н.В. Особенности реакции системы АХ-АХЭ прямой мышцы живота на введение прозерина у разновозрастных морских свинок / Н.В. Мардарьева, М.Г. Терентьева, А.Н. Мардарьев – Текст : непосредственный // В сборнике: Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции. Сборник материалов Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию со дня рождения заслуженного деятеля науки Российской Федерации, Чувашской АССР, Почетного работника высшего профессионального образования Российской Федерации, доктора сельскохозяйственных наук, профессора Александра Ивановича Кузнецова (1930-2015 г.г.). В 2-х частях. – Чебоксары, 2020. – С. 92-97.
4. Мардарьева, Н.В. Активность ферментов в тканях скелетных мышц у морских свинок под функциональной нагрузкой / Н.В. Мардарьева, М.Г. Терентьева, Г.А. Ларионов // Аграрный вестник Урала. – 2020. – № 4 (195). – С. 64-70.
5. Терентьева, М.Г. Интенсивность изменений активности ферментов в тканях толстого кишечника у поросят в разные фазы постнатального онтогенеза / Н.В. Мардарьева, М.Г. Терентьева // Аграрный вестник Урала. – 2020. – № 3 (194). С. 66-75.

6. Судакова, Д.П. Коэффициент де Ритиса в тканях желудка у разновозрастных чистопородных поросят, выращенных в условиях разных хозяйств / Д.П. Судакова, М.Г. Терентьева, Н.В. Мардарьева // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Агрономия и животноводство. – 2019. – Т.14. – № 1. – С. 81-89.
7. Мардарьева, Н.В. Влияние разных технологических условий на уровень сывороточных ферментов у разновозрастных поросят / Н.В. Мардарьева, М.Г. Терентьева – Текст : непосредственный // В сборнике: Развитие аграрной науки как важнейшее условие эффективного функционирования агропромышленного комплекса страны. Материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 70-летию со дня рождения заслуженного работника высшей школы Чувашской Республики и Российской Федерации, доктора ветеринарных наук, профессора Кириллова Николая Кирилловича. – Чебоксары, 2018. – С. 166-169.
8. Нестерова, О.П. Активность аспартатаминотрансферазы в тканях мышц конечностей у кроликов / О.П. Нестерова, Н.В. Мардарьева, М.Г. Терентьева, Т.В. Кузнецова – Текст : непосредственный // В сборнике: Современные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции. Сборник статей по материалам III научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, посвященной 95-летию Кубанского государственного аграрного университета. – 2017. – С. 278-282.
9. Терентьева, М.Г. Ферменты в тканях ободочной кишки у разновозрастных поросят / М.Г. Терентьева, Н.В. Мардарьева, О.П. Нестерова // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Агрономия и животноводство. – 2017. – Т. 12. – № 2. – С. 149-156.
10. Игнатьев, Н.Г. Трансферазы, фосфатазы и α -амилаза в тканях легких у растущих крольчат / Н.Г. Игнатьев, Е.Н. Авдеева, Н.В. Мардарьева // Монография. – Чебоксары, 2016.
11. Терентьева, М.Г. Активность аспартатаминотрансферазы в тканях двенадцатиперстной кишки у крольчат в разные фазы постнатального онтогенеза / М.Г. Терентьева, Н.В. Мардарьева // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. – 2016. – № 2. – С. 75-78.
12. Терентьева, М.Г. Возрастные изменения активности γ -глутамилтрансферазы в тканях мышц конечностей у крольчат / М.Г. Терентьева, Н.В. Мардарьева // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. – 2016. – № 2. – С. 83-86.
13. Мардарьева, Н.В. Активність γ -глутамілтрансферази у тканинах м'язів різновікових кроленят / Н.В. Мардарьева, О.П. Нестерова, Г.М. Єфремова, М.Г. Терентьева, Т.В. Кузнецова // Вестник Сумского национального аграрного университета. – 2016. – № 5. – С. 187-190.
14. Мардарьева, Н.В. Амилазная активность в тканях мышц у растущих крольчат / Н.В. Мардарьева, О.П. Нестерова, Т.В. Кузнецова – Текст : непосредственный // Продовольственная безопасность и устойчивое развитие АПК: материалы Международной научно-практической конференции. – Чебоксары: ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2015. – С. 441-444.
15. Терентьева, М.Г. Аминотрансферазы, фосфатазы и α -амилаза в тканях подвздошной кишки у поросят / М.Г. Терентьева, Т.В. Кузнецова, О.П. Нестерова, Н.В. Мардарьева // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2015. – Т. 224. – № 4. – С. 228-232.
16. Иванова, А.Н. Трансферазы в тканях печени у крольчат в растительную фазу питания / А.Н. Иванова, Н.В. Мардарьева, Н.Г. Игнатьев // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2015. – Т. 224. – № 4. – С. 79-83.
17. Терентьева, М.Г. Амилазная и фосфатазная активность в тканях слепой кишки у растущих чистопородных и помесных поросят / М.Г. Терентьева, Н.В. Мардарьева, Т.В. Кузнецова // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Агрономия и животноводство. – 2013. – № 3. – С. 53-59.
18. Терентьева, М.Г. Аминотрансферазы в тканях слепой кишки у поросят / М.Г. Терентьева, Н.В. Мардарьева, Т.В. Кузнецова // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Агрономия и животноводство. – 2013. – № 1. – С. 75-80.
19. Терентьева, М.Г. Система ацетилхолин-ацетилхолинэстераза в прямой кишке у поросят в ранние сроки постнатального онтогенеза / М.Г. Терентьева, Н.Г. Игнатьев, Н.В. Мардарьева // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Агрономия и животноводство. – 2012. – № 2. – С. 57-61.
20. Терентьева, М.Г. Изменение активности гамма-глутамилтрансферазы в тканях печени у крольчат в разные фазы постнатального онтогенеза. / М.Г. Терентьева, Н.В. Мардарьева, Н.В. Щипцова // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2021. – № 3 (55). – С. 151-156.

УДК 636.4

ИЗМЕНЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ АХ И АКТИВНОСТИ АХЭ В УСЛОВИЯХ ПРОЗЕРИНОВОЙ НАГРУЗКИ У КРОЛИКОВ

Мардарьев Н.С., студент

Казанский государственный медицинский университет

Ларионов Г.А., д-р биол. наук, проф.

Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: Проведены исследования по определению концентрации медиатора ацетилхолина (АХ), активности ферментов ацетилхолинэстеразы (АХЭ) в тканях скелетных мышц у 6 и 120-суточных крольчат.

Ключевые слова: кролики, ферменты, прозерин

CHANGES IN THE CONTENT OF AH AND THE ACTIVITY OF AHE, UNDER THE CONDITIONS OF PROSERINE LOAD IN RABBITS

Mardariev N. S., student

Kazan State Medical University

Larionov G. A., doctor of biol. sciences, professor.

Brief abstract: Studies have been conducted to determine the concentration of the mediator acetylcholine (AX), the activity of the enzymes acetylcholinesterase (AXЭ) in skeletal muscle tissues in 6 and 120-day-old rabbits.

Key words: rabbits, rabbits, enzymes, proserin

Прозерин является одним из известнейших антихолинэстеразных препаратов. Он нейтрализует фермент ацетилхолинэстеразу и создает условия для накопления ацетилхолина – медиатора системы ацетилхолин - ацетилхолинэстераза. Особый интерес в изучении системы ацетилхолин-ацетилхолин-эстераза и активности ферментов представляет выяснение особенностей формирования этой системы у разных видов животных в постнатальном онтогенезе [1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20].

С целью определения функциональных возможностей системы АХ-АХЭ в скелетных мышцах у новорожденных и физиологически зрелых кроликов дана функциональная нагрузка на эту систему путем введения подкожно прозерина в дозе 0,5 мг на 1 кг массы животного. Такая доза позволяет выявить появление, а затем исчезновение у животных клинических признаков действия прозерина. Проведены исследования по определению концентрации медиатора ацетилхолина (АХ), активности ферментов ацетилхолинэстеразы (АХЭ) в тканях трехглавой мышцы плеча, большой грудной мышцы, ягодичной и икроножной мышц и прямой мышцы живота у 6 и 120-суточных крольчат.

Судя по полученным данным в ходе исследований, в условиях прозериновой нагрузки в тканях большинства скелетных мышц выявляется одинаковая закономерность изменений изучаемых показателей и у 6-суточных, и у 120-суточных кроликов. После введения прозерина в тканях изучаемых скелетных мышц содержание АХ повышается, активность АХЭ снижается.

Вместе с тем обнаруживается ряд особенностей реакции системы ацетилхолин-ацетилхолинэстераза и тканей скелетных мышц на введение прозерина. У 6-суточных крольчат в условиях эксперимента происходят более выраженные изменения изучаемых показателей, чем у физиологически зрелых 120-суточных кроликов. Лишь в тканях большой грудной мышцы у 6-суточных крольчат введение холинимиетика не вызывает заметных реакций.

Различия изменений изучаемых показателей у разновозрастных кроликов и в различных скелетных мышцах проявляется также в неодинаковой скорости развития, степени изменений и продолжительности этих реакций.

У 6-суточных крольчат после введения прозерина концентрация АХ в тканях скелетных мышц нарастает постепенно, достигая максимума через 360 минут. По такой же закономерности изменяются и активность АХЭ.

У 120-суточных кроликов после введения прозерина концентрация АХ увеличивается до максимальных величин уже через 30 минут, а затем постепенно уменьшается. По такой же закономерности изменяются активность АХЭ.

Вместе с тем в отдельных тканях скелетных мышц отмечаются некоторые особенности в реакции системы ацетилхолин-ацетилхолинэстераза на введение прозерина. Так, изменение изучаемых показателей более выражены у 6- и 120-суточных кроликов в тканях икроножной мышцы, а у 120-суточных в тканях трехглавой мышцы плеча. В тканях большой грудной мышцы, прямой мышцы живота и ягодичной мышцы изменение всех показателей в обеих возрастных группах менее выражены.

Анализ полученных данных свидетельствует, что в раннем постнатальном периоде у крольчат функциональные возможности системы ацетилхолин - ацетилхолинэстераза в скелетных мышцах ограничены. У шестисуточных крольчат нагрузка прозерином вызывает длительные (более шести часов) изменения в тканях скелетных мышц активности АХЭ и концентрации АХ. С возрастом животных приспособительные возможности этой системы возрастают. У 120-суточных кроликов изменения активности АХЭ и содержания АХ в скелетных мышцах менее продолжительные (не более трех часов).

Список литературы / References

1. Мардарьева, Н.В. Закономерности и темпы развития системы ацетилхолин-ацетилхолинэстераза в тканях мышц конечностей у крольчат / Н.В. Мардарьева // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2018. – № 2 (42). – С. 177-181.
2. Терентьева, М.Г. Система ацетилхолин-ацетилхолинэстераза в тканях ободочной кишки у разновозрастных поросят / М.Г. Терентьева, Н.В. Мардарьева, А.П. Никитина, Р.Н. Иванова – Текст : непосредственный // В сборнике: Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции. Сборник материалов Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию со дня рождения заслуженного деятеля науки Российской Федерации, Чувашской АССР, Почетного работника высшего профессионального образования Российской Федерации, доктора сельскохозяйственных наук, профессора Александра Ивановича Кузнецова (1930-2015 г.г.). В 2-х частях. – Чебоксары, 2020. – С. 158-165.
3. Мардарьева, Н.В. Особенности реакции системы АХ-АХЭ прямой мышцы живота на введение прозерина у разновозрастных морских свинок / Н.В. Мардарьева, М.Г. Терентьева, А.Н. Мардарьев – Текст : непосредственный // В сборнике: Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции. Сборник материалов Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию со дня рождения заслуженного деятеля науки Российской Федерации, Чувашской АССР, Почетного работника высшего профессионального образования Российской Федерации, доктора сельскохозяйственных наук, профессора Александра Ивановича Кузнецова (1930-2015 г.г.). В 2-х частях. – Чебоксары, 2020. – С. 92-97.
4. Мардарьева, Н.В. Активность ферментов в тканях скелетных мышц у морских свинок под функциональной нагрузкой / Н.В. Мардарьева, М.Г. Терентьева, Г.А. Ларионов // Аграрный вестник Урала. – 2020. – № 4 (195). – С. 64-70.
5. Терентьева, М.Г. Интенсивность изменений активности ферментов в тканях толстого кишечника у поросят в разные фазы постнатального онтогенеза / Н.В. Мардарьева, М.Г. Терентьева // Аграрный вестник Урала. – 2020. – № 3 (194). С. 66-75.
6. Судакова, Д.П. Коэффициент де Ритиса в тканях желудка у разновозрастных чистопородных поросят, выращенных в условиях разных хозяйств / Д.П. Судакова, М.Г. Терентьева, Н.В. Мардарьева // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Агрономия и животноводство. – 2019. – Т.14. – № 1. – С. 81-89.
7. Мардарьева, Н.В. Влияние разных технологических условий на уровень сывороточных ферментов у разновозрастных поросят / Н.В. Мардарьева, М.Г. Терентьева – Текст : непосредственный // В сборнике: Развитие аграрной науки как важнейшее условие эффективного функционирования агропромышленного комплекса страны. Материалы Всероссийской

научно-практической конференции, посвященной 70-летию со дня рождения заслуженного работника высшей школы Чувашской Республики и Российской Федерации, доктора ветеринарных наук, профессора Кириллова Николая Кирилловича. – Чебоксары, 2018. – С. 166-169.

8. Нестерова, О.П. Активность аспартатаминотрансферазы в тканях мышц конечностей у кроликов / О.П. Нестерова, Н.В. Мардарьева, М.Г. Терентьева, Т.В. Кузнецова – Текст : непосредственный // В сборнике: Современные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции. Сборник статей по материалам III научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, посвященной 95-летию Кубанского государственного аграрного университета. – 2017. – С. 278-282.

9. Терентьева, М.Г. Ферменты в тканях ободочной кишки у разновозрастных поросят / М.Г. Терентьева, Н.В. Мардарьева, О.П. Нестерова // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Агрономия и животноводство. – 2017. – Т. 12. – № 2. – С. 149-156.

10. Игнатьев, Н.Г. Трансферазы, фосфатазы и α -амилаза в тканях легких у растущих крольчат / Н.Г. Игнатьев, Е.Н. Авдеева, Н.В. Мардарьева // Монография. – Чебоксары, 2016.

11. Терентьева, М.Г. Активность аспартатаминотрансферазы в тканях двенадцатиперстной кишки у крольчат в разные фазы постнатального онтогенеза / М.Г. Терентьева, Н.В. Мардарьева // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. – 2016. – № 2. – С. 75-78.

12. Терентьева, М.Г. Возрастные изменения активности γ -глутамилтрансферазы в тканях мышц конечностей у крольчат / М.Г. Терентьева, Н.В. Мардарьева // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. – 2016. – № 2. – С. 83-86.

13. Мардарьева, Н.В. Активність γ -глутамілтрансферази у тканинах м'язів різновікових кроленят / Н.В. Мардарьева, О.П. Нестерова, Г.М. Єфремова, М.Г. Терентьева, Т.В. Кузнецова // Вестник Сумского национального аграрного университета. – 2016. – № 5. – С. 187-190.

14. Мардарьева, Н.В. Амилазная активность в тканях мышц у растущих крольчат / Н.В. Мардарьева, О.П. Нестерова, Т.В. Кузнецова – Текст : непосредственный // Продовольственная безопасность и устойчивое развитие АПК: материалы Международной научно-практической конференции. – Чебоксары: ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2015. – С. 441-444.

15. Терентьева, М.Г. Аминотрансферазы, фосфатазы и α -амилаза в тканях подвздошной кишки у поросят / М.Г. Терентьева, Т.В. Кузнецова, О.П. Нестерова, Н.В. Мардарьева // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2015. – Т. 224. – № 4. – С. 228-232.

16. Иванова, А.Н. Трансферазы в тканях печени у крольчат в растительную фазу питания / А.Н. Иванова, Н.В. Мардарьева, Н.Г. Игнатьев // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2015. – Т. 224. – № 4. – С. 79-83.

17. Терентьева, М.Г. Амилазная и фосфатазная активность в тканях слепой кишки у растущих чистопородных и помесных поросят / М.Г. Терентьева, Н.В. Мардарьева, Т.В. Кузнецова // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Агрономия и животноводство. – 2013. – № 3. – С. 53-59.

18. Терентьева, М.Г. Аминотрансферазы в тканях слепой кишки у поросят / М.Г. Терентьева, Н.В. Мардарьева, Т.В. Кузнецова // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Агрономия и животноводство. – 2013. – № 1. – С. 75-80.

19. Терентьева, М.Г. Система ацетилхолин-ацетилхолинэстераза в прямой кишке у поросят в ранние сроки постнатального онтогенеза / М.Г. Терентьева, Н.Г. Игнатьев, Н.В. Мардарьева // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Агрономия и животноводство. – 2012. – № 2. – С. 57-61.

20. Терентьева, М.Г. Изменение активности гамма-глутамилтрансферазы в тканях печени у крольчат в разные фазы постнатального онтогенеза. / М.Г. Терентьева, Н.В. Мардарьева, Н.В. Щипцова // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2021. – № 3 (55). – С. 151-156.

УДК 636.4

ПОСТНАТАЛЬНОЕ РАЗВИТИЕ СИСТЕМЫ АХ-АХЭ ЯГОДИЧНОЙ МЫШЦЫ У КРОЛИКОВ

Мардарьев Н.С., студент

Казанский государственный медицинский университет

Ларионов Г.А., д-р биол. наук, проф.

Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: Приведены результаты исследования по определению содержания ацетилхолина (АХ) и активности ацетилхолинэстеразы (АХЭ) в ягодичной мышце у разновозрастных кроликов.

Ключевые слова: кролики, ягодичная мышца, медиатор, фермент.

POSTNATAL DEVELOPMENT OF THE AH-AHE SYSTEM THE GLUTEAL MUSCLE IN RABBITS

Mardariyev N. S., student

Kazan State Medical University

Larionov G. A., doctor of biol.sciences, professor.

Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: The results of a study on the determination of the content of acetylcholine (AH) and the activity of acetylcholinesterase (AHE) in the gluteal muscle in rabbits of different ages are presented.

Key words: rabbits, gluteal muscle, mediator, enzyme.

Общеизвестно, что главным звеном в механизме регуляции структурно-функциональной организации и деятельности скелетных мышц является система ацетилхолин-ацетилхолинэстераза. Система ацетилхолин-ацетилхолинэстераза состоит из двух главных компонентов – медиатора ацетилхолина и фермента ацетилхолинэстеразы.

Особый интерес в изучении системы ацетилхолин-ацетилхолинэстераза представляет выяснение особенностей формирования этой системы у разных видов животных в постнатальном онтогенезе [1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20].

Были проведены исследования по определению содержания ацетилхолина (АХ) и активности ацетилхолинэстеразы (АХЭ) в ягодичной мышце у разновозрастных кроликов. Для исследований использовали кроликов в возрасте 1,6,12,18,24,30,45, 60, 90 и 120 суток.

Нами установлено, что в тканях ягодичной мышцы у суточных кроликов концентрация АХ составляет $0,59 \pm 0,04$ мкмоль/г. К шестисуточному возрасту она уменьшается до $0,43 \pm 0,03$ мкмоль/г, $p < 0,05$, на 27,1%. С двенадцати по восемнадцатые сутки жизни животных в тканях этой мышцы обнаруживается относительно высокий и примерно равный уровень содержания медиатора. Количество его в этот период жизни колеблется от $0,62 \pm 0,09$ до $0,61 \pm 0,02$ мкмоль/г. К двадцатичетырехсуточному возрасту содержание АХ повторно снижается до $0,41 \pm 0,02$ мкмоль/г, $p < 0,001$, на 32,8%. В дальнейшем, к месячному возрасту, исследуемый медиатор временно возрастает до $0,58 \pm 0,05$ мкмоль/г, $p < 0,05$, на 41,5%. В течение последующих пятнадцати суток жизни этот показатель вновь уменьшается до $0,39 \pm 0,01$ мкмоль/г, $p < 0,01$, на 32,8%. С сорокапятисуточного возраста количество медиатора в тканях ягодичной мышцы стабилизируется.

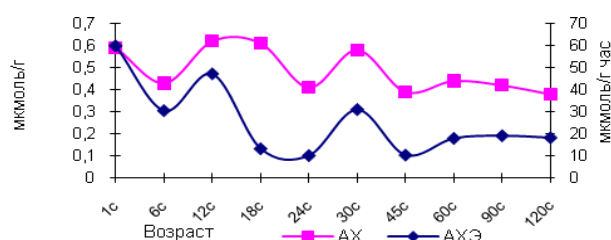


Рис. 1. Активность АХиАХЭ в тканях ягодичной мышцы

Активность АХЭ в тканях ягодичной мышцы у суточных кроликов наибольшая и составляет $60,2 \pm 8,2$ мкмоль/г·час. Эта величина к шестисуточному возрасту уменьшается в 2,0 раза, до $30,8 \pm 3,2$ мкмоль/г·час, $p < 0,01$. У двенадцатисуточных она увеличивается до $47,5 \pm 3,4$ мкмоль/г·час, $p < 0,01$, на 54,2%, к восемнадцатым суткам жизни снижается в 3,5 раза, до $13,5 \pm 2,8$ мкмоль/г·час, $p < 0,001$. В последующий шестисуточный период активность фермента уменьшается недостоверно, до $10,4 \pm 2,7$ мкмоль/г·час, $p > 0,05$, на 22,9%. У месячных животных отмечается временное и выраженное, в 3,0 раза, до $31,3 \pm 3,5$ мкмоль/г·час, $p < 0,001$, повышение активности АХЭ. С тридцати по сорок пятые сутки жизни выявляется повторное, в 3,0 раза, до $10,6 \pm 0,4$ мкмоль/г·час, $p < 0,001$, снижение ее активности и на этом уровне с сорокапятисуточного возраста стабилизируется.

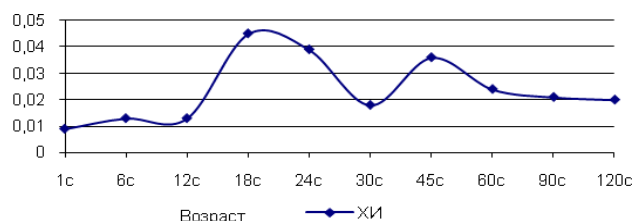


Рис. 2. Величина холинергического индекса

Величина холинергического индекса (ХИ) (отношение медиатора ацетилхолина к ферменту ацетилхолинэстераза) в тканях ягодичной мышцы у суточных крольчат наименьшая, 0,009. С ростом и развитием животных она изменяется. К шестисуточному возрасту она повышается до 0,013, на 44,4% и на таком уровне сохраняется еще в течение шести суток жизни. У восемнадцатисуточных животных величина ХИ существенно, в 3,5 раза, до 0,045, увеличивается. У двадцатичетырехсуточных в тканях ягодичной мышцы этот показатель снижается до 0,039, что ниже чем у восемнадцатисуточных на 13,3%. В последующую возрастную фазу уровень ХИ падает в 2,2 раза, до 0,018. У сорокапятисуточных он поднимается в 2,0 раза, до 0,036 и с этого возрастного срока стабилизируется.

По-видимому, такая динамика возрастных изменений компонентов системы ацетилхолин-ацетилхолинэстераза в тканях ягодичной мышц связана становлением специфических функций изучаемой мышцы, приспособлением кроликов к новым условиям жизни и их ростом и развитием.

Список литературы / References

1. Мардарьева, Н.В. Закономерности и темпы развития системы ацетилхолин-ацетилхолинэстераза в тканях мышц конечностей у крольчат / Н.В. Мардарьева // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2018. – № 2 (42). – С. 177-181.
2. Терентьева, М.Г. Система ацетилхолин-ацетилхолинэстераза в тканях ободочной кишки у разновозрастных поросят / М.Г. Терентьева, Н.В. Мардарьева, А.П. Никитина, Р.Н. Иванова – Текст : непосредственный // В сборнике: Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции. Сборник материалов Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию со дня рождения заслуженного деятеля науки Российской Федерации, Чувашской АССР, Почетного работника высшего профессионального образования Российской Федерации, доктора сельскохозяйственных наук, профессора Александра Ивановича Кузнецова (1930-2015 г.г.). В 2-х частях. – Чебоксары, 2020. – С. 158-165.

3. Мардарьева, Н.В. Особенности реакции системы АХ-АХЭ прямой мышцы живота на введение прозерина у разновозрастных морских свинок / Н.В. Мардарьева, М.Г. Терентьева, А.Н. Мардарьев – Текст : непосредственный // В сборнике: Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции. Сборник материалов Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию со дня рождения заслуженного деятеля науки Российской Федерации, Чувашской АССР, Почетного работника высшего профессионального образования Российской Федерации, доктора сельскохозяйственных наук, профессора Александра Ивановича Кузнецова (1930-2015 г.г.). В 2-х частях. – Чебоксары, 2020. – С. 92-97.
4. Мардарьева, Н.В. Активность ферментов в тканях скелетных мышц у морских свинок под функциональной нагрузкой / Н.В. Мардарьева, М.Г. Терентьева, Г.А. Ларионов // Аграрный вестник Урала. – 2020. – № 4 (195). – С. 64-70.
5. Терентьева, М.Г. Интенсивность изменений активности ферментов в тканях толстого кишечника у поросят в разные фазы постнатального онтогенеза / Н.В. Мардарьева, М.Г. Терентьева // Аграрный вестник Урала. – 2020. – № 3 (194). С. 66-75.
6. Судакова, Д.П. Коэффициент де Ритиса в тканях желудка у разновозрастных чистопородных поросят, выращенных в условиях разных хозяйств / Д.П. Судакова, М.Г. Терентьева, Н.В. Мардарьева // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Агрономия и животноводство. – 2019. – Т.14. – № 1. – С. 81-89.
7. Мардарьева, Н.В. Влияние разных технологических условий на уровень сывороточных ферментов у разновозрастных поросят / Н.В. Мардарьева, М.Г. Терентьева – Текст : непосредственный // В сборнике: Развитие аграрной науки как важнейшее условие эффективного функционирования агропромышленного комплекса страны. Материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 70-летию со дня рождения заслуженного работника высшей школы Чувашской Республики и Российской Федерации, доктора ветеринарных наук, профессора Кириллова Николая Кирилловича. – Чебоксары, 2018. – С. 166-169.
8. Нестерова, О.П. Активность аспартатаминотрансферазы в тканях мышц конечностей у кроликов / О.П. Нестерова, Н.В. Мардарьева, М.Г. Терентьева, Т.В. Кузнецова – Текст : непосредственный // В сборнике: Современные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции. Сборник статей по материалам III научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, посвященной 95-летию Кубанского государственного аграрного университета. – 2017. – С. 278-282.
9. Терентьева, М.Г. Ферменты в тканях ободочной кишки у разновозрастных поросят / М.Г. Терентьева, Н.В. Мардарьева, О.П. Нестерова // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Агрономия и животноводство. – 2017. – Т. 12. – № 2. – С. 149-156.
10. Игнатьев, Н.Г. Трансферазы, фосфатазы и α -амилаза в тканях легких у растущих крольчат / Н.Г. Игнатьев, Е.Н. Авдеева, Н.В. Мардарьева // Монография. – Чебоксары, 2016.
11. Терентьева, М.Г. Активность аспартатаминотрансферазы в тканях двенадцатиперстной кишки у крольчат в разные фазы постнатального онтогенеза / М.Г. Терентьева, Н.В. Мардарьева // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. – 2016. – № 2. – С. 75-78.
12. Терентьева, М.Г. Возрастные изменения активности γ -глутамилтрансферазы в тканях мышц конечностей у крольчат / М.Г. Терентьева, Н.В. Мардарьева // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. – 2016. – № 2. – С. 83-86.
13. Мардарьева, Н.В. Активність γ -глутамілтрансферази у тканинах м'язів різновікових кроленят / Н.В. Мардарьева, О.П. Нестерова, Г.М. Сфремова, М.Г. Терентьева, Т.В. Кузнецова // Вестник Сумского национального аграрного университета. – 2016. – № 5. – С. 187-190.
14. Мардарьева, Н.В. Амилазная активность в тканях мышц у растущих крольчат / Н.В. Мардарьева, О.П. Нестерова, Т.В. Кузнецова – Текст : непосредственный // Продовольственная безопасность и устойчивое развитие АПК: материалы Международной научно-практической конференции. – Чебоксары: ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2015. – С. 441-444.
15. Терентьева, М.Г. Аминотрансферазы, фосфатазы и α -амилаза в тканях подвздошной кишки у поросят / М.Г. Терентьева, Т.В. Кузнецова, О.П. Нестерова, Н.В. Мардарьева // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2015. – Т. 224. – № 4. – С. 228-232.
16. Иванова, А.Н. Трансферазы в тканях печени у крольчат в растительную фазу питания / А.Н. Иванова, Н.В. Мардарьева, Н.Г. Игнатьев // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2015. – Т. 224. – № 4. – С. 79-83.
17. Терентьева, М.Г. Амилазная и фосфатазная активность в тканях слепой кишки у растущих чистопородных и помесных поросят / М.Г. Терентьева, Н.В. Мардарьева, Т.В. Кузнецова // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Агрономия и животноводство. – 2013. – № 3. – С. 53-59.
18. Терентьева, М.Г. Аминотрансферазы в тканях слепой кишки у поросят / М.Г. Терентьева, Н.В. Мардарьева, Т.В. Кузнецова // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Агрономия и животноводство. – 2013. – № 1. – С. 75-80.
19. Терентьева, М.Г. Система ацетилхолин-ацетилхолинэстераза в прямой кишке у поросят в ранние сроки постнатального онтогенеза / М.Г. Терентьева, Н.Г. Игнатьев, Н.В. Мардарьева // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Агрономия и животноводство. – 2012. – № 2. – С. 57-61.
20. Терентьева, М.Г. Изменение активности гамма-глутамилтрансферазы в тканях печени у крольчат в разные фазы постнатального онтогенеза. / М.Г. Терентьева, Н.В. Мардарьева, Н.В. Щипцова // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2021. – № 3 (55). – С. 151-156.

СИСТЕМА АЦЕТИЛХОЛИН-АЦЕТИЛХОЛИНЭСТЕРАЗА В ТКАНЯХ ТРЕХГЛАВОЙ МЫШЦЫ ПЛЕЧА И БОЛЬШОЙ ГРУДНОЙ МЫШЦЫ У КРОЛИКОВ

Мардарьев Н.С., студент

Казанский государственный медицинский университет

Терентьева М.Г., канд. биол. наук, доц.

Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: Приведены результаты исследований определения содержания ацетилхолина, активности ацетилхолинэстеразы, величины соотношения ацетилхолин-ацетилхолинэстераза (холинергического индекса) у кроликов и крольчат в тканях трехглавой мышцы плеча и большой грудной мышцы. Использовали крольчат и кроликов в возрасте 1, 6, 12, 18, 24, 30, 45, 60, 90 и 120 суток по 6 голов в каждом возрастном сроке.

Ключевые слова: кролики, мышцы, ацетилхолин, ацетилхолинэстераза.

THE ACETYLCHOLINE-ACETYLCHOLINESTERASE SYSTEM IN THE TISSUES OF THE TRICEPS MUSCLE OF THE SHOULDER AND THE PECTORALIS MAJOR MUSCLE IN RABBITS

Mardariyev N. S., student

Kazan State Medical University

Terentyeva M.G., cand. of biol. sciences, ass. prof.

Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: The results of studies determining the content of acetylcholine (AH), the activity of acetylcholinesterase (AHE), the value of the ratio of acetylcholine-acetylcholinesterase (cholinergic index - CHI) are presented in rabbits and baby rabbits in the tissues of the triceps muscle of the shoulder and the pectoralis major muscle. Used baby rabbits and rabbits aged 1, 6, 12, 18, 24, 30, 45, 60, 90 and 120 days for 6 heads in each age period.

Key words: cow, rabbits, muscles, acetylcholine, acetylcholinesterase.

Особый интерес в изучении системы АХ-АХЭ и активности ферментов представляет выяснение особенностей формирования этой системы у разных видов животных в постнатальном онтогенезе [1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12].

Для решения поставленных задач проведено определение содержания ацетилхолина (АХ), активности ацетилхолинэстеразы (АХЭ), величины соотношения ацетилхолин-ацетилхолинэстераза (холинергического индекса - ХИ) у кроликов и крольчат в тканях трехглавой мышцы плеча и большой грудной мышцы. Использовали крольчат и кроликов в возрасте 1, 6, 12, 18, 24, 30, 45, 60, 90 и 120 суток по 6 голов в каждом возрастном сроке [13,14,15,16,17,18,19,20,21,22,23].

Как видно из приведенных данных (табл.1), содержание ацетилхолина и активность ацетилхолинэстеразы в большей степени изменяются в первые двадцать четвертые сутки жизни кроликов. Изменение изучаемых показателей наиболее выражено в тканях трехглавой мышцы плеча и большой грудной мышцы, то есть в тех мышцах, которые в эту фазу жизни кроликов испытывают большую функциональную нагрузку и соответственно более интенсивно созревают.

Таблица 1 – Содержание ацетилхолина, активность ацетилхолинэстеразы и величина холинергического индекса в тканях трехглавой мышцы плеча и большой грудной мышцы у кроликов в раннем постнатальном периоде

Возраст кроликов в сутках	Трехглавая мышца плеча			Большая грудная мышца		
	АХ мкмоль/г	АХЭ мкмоль/г·час	ХИ	АХ мкмоль/г	АХЭ мкмоль/г·час	ХИ
1	2	3	4	5	6	7
1	0,39±0,02 p<0,01	15,2±1,4 p<0,01	0,025	0,44±0,03 p<0,05	40,4±2,3 p<0,05	0,011
6	0,54±0,03 p<0,01	46,2±4,1 p<0,01	0,012	0,54±0,03 p>0,05	51,9±3,6 p>0,05	0,010
12	0,41±0,02 p<0,01	26,9±2,5 p>0,05	0,015	0,55±0,04 p>0,05	47,9±3,8 p<0,01	0,011
18	0,53±0,02 p<0,01	28,6±1,8 p<0,001	0,018	0,49±0,03 p<0,05	28,7±2,7 p<0,001	0,017
24	0,38±0,02 p>0,05	17,1±1,7 p>0,05	0,022	0,39±0,02 p>0,05	15,8±1,3 p>0,05	0,024
30	0,39±0,03 p>0,05	16,1±0,5 p>0,05	0,024	0,37±0,03 p>0,05	16,6±1,8 p>0,05	0,022
45	0,38±0,03 p>0,05	18,3±1,8 p>0,05	0,020	0,36±0,02 p>0,05	15,5±1,6 p>0,05	0,023
60	0,42±0,05 p>0,05	20,7±2,2 p>0,05	0,020	0,36±0,02 p>0,05	15,2±1,3 p>0,05	0,023
90	0,37±0,03 p>0,05	16,1±2,4 p>0,05	0,022	0,38±0,03 p>0,05	16,6±1,6 p>0,05	0,023
120	0,36±0,02	17,8±1,9	0,020	0,35±0,02	15,4±0,9	0,022

Завершением совершенствования структуры и функции скелетных мышц содержание ацетилхолина, активность ацетилхолинэстеразы и величины холинергического индекса в них стабилизируется.

Список литературы / References

1. Мардарьева, Н.В. Закономерности и темпы развития системы ацетилхолин-ацетилхолинэстераза в тканях мышц конечностей у крольчат / Н.В. Мардарьева // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2018. – № 2 (42). – С. 177-181.
2. Терентьева, М.Г. Система ацетилхолин-ацетилхолинэстераза в тканях ободочной кишки у разновозрастных поросят / М.Г. Терентьева, Н.В. Мардарьева, А.П. Никитина, Р.Н. Иванова – Текст : непосредственный // В сборнике: Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции. Сборник материалов Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию со дня рождения заслуженного деятеля науки Российской Федерации, Чувашской АССР, Почетного работника высшего профессионального образования Российской Федерации, доктора сельскохозяйственных наук, профессора Александра Ивановича Кузнецова (1930-2015 г.г.). В 2-х частях. – Чебоксары, 2020. – С. 158-165.
3. Мардарьева, Н.В. Особенности реакции системы АХ-АХЭ прямой мышцы живота на введение прозерина у разновозрастных морских свинок / Н.В. Мардарьева, М.Г. Терентьева, А.Н. Мардарьев – Текст : непосредственный // В сборнике: Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции. Сборник материалов Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию со дня рождения заслуженного деятеля науки Российской Федерации, Чувашской АССР, Почетного работника высшего профессионального образования Российской Федерации, доктора сельскохозяйственных наук, профессора Александра Ивановича Кузнецова (1930-2015 г.г.). В 2-х частях. – Чебоксары, 2020. – С. 92-97.
4. Мардарьева, Н.В. Активность ферментов в тканях скелетных мышц у морских свинок под функциональной нагрузкой / Н.В. Мардарьева, М.Г. Терентьева, Г.А. Ларионов // Аграрный вестник Урала. – 2020. – № 4 (195). – С. 64-70.
5. Терентьева, М.Г. Интенсивность изменений активности ферментов в тканях толстого кишечника у поросят в разные фазы постнатального онтогенеза / Н.В. Мардарьева, М.Г. Терентьева // Аграрный вестник Урала. – 2020. – № 3 (194). С. 66-75.
6. Судакова, Д.П. Коэффициент де Ритиса в тканях желудка у разновозрастных чистопородных поросят, выращенных в условиях разных хозяйств / Д.П. Судакова, М.Г. Терентьева, Н.В. Мардарьева // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Агрономия и животноводство. – 2019. – Т.14. – № 1. – С. 81-89.
7. Мардарьева, Н.В. Влияние разных технологических условий на уровень сывороточных ферментов у разновозрастных поросят / Н.В. Мардарьева, М.Г. Терентьева – Текст : непосредственный // В сборнике: Развитие аграрной науки как важнейшее условие эффективного функционирования агропромышленного комплекса страны. Материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 70-летию со дня рождения заслуженного работника высшей школы Чувашской Республики и Российской Федерации, доктора ветеринарных наук, профессора Кириллова Николая Кирилловича. – Чебоксары, 2018. – С. 166-169.
8. Нестерова, О.П. Активность аспартатаминотрансферазы в тканях мышц конечностей у кроликов / О.П. Нестерова, Н.В. Мардарьева, М.Г. Терентьева, Т.В. Кузнецова – Текст : непосредственный // В сборнике: Современные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции. Сборник статей по материалам III научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, посвященной 95-летию Кубанского государственного аграрного университета. – 2017. – С. 278-282.
9. Терентьева, М.Г. Ферменты в тканях ободочной кишки у разновозрастных поросят / М.Г. Терентьева, Н.В. Мардарьева, О.П. Нестерова // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Агрономия и животноводство. – 2017. – Т. 12. – № 2. – С. 149-156.
10. Игнатьев, Н.Г. Трансферазы, фосфатазы и α -амилаза в тканях легких у растущих крольчат / Н.Г. Игнатьев, Е.Н. Авдеева, Н.В. Мардарьева // Монография. – Чебоксары, 2016.
11. Терентьева, М.Г. Активность аспартатаминотрансферазы в тканях двенадцатиперстной кишки у крольчат в разные фазы постнатального онтогенеза / М.Г. Терентьева, Н.В. Мардарьева // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. – 2016. – № 2. – С. 75-78.
12. Терентьева, М.Г. Возрастные изменения активности γ -глутамилтрансферазы в тканях мышц конечностей у крольчат / М.Г. Терентьева, Н.В. Мардарьева // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. – 2016. – № 2. – С. 83-86.
13. Мардарьева, Н.В. Активность γ -глутамилтрансферазы у тканях м'язів різновікових кроленят / Н.В. Мардарьева, О.П. Нестерова, Г.М. Єфремова, М.Г. Терентьева, Т.В. Кузнецова // Вестник Сумского национального аграрного университета. – 2016. – № 5. – С. 187-190.
14. Мардарьева, Н.В. Амилазная активность в тканях мышц у растущих крольчат / Н.В. Мардарьева, О.П. Нестерова, Т.В. Кузнецова – Текст : непосредственный // Продовольственная безопасность и устойчивое развитие АПК: материалы Международной научно-практической конференции. – Чебоксары: ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2015. – С. 441-444.
15. Терентьева, М.Г. Аминотрансферазы, фосфатазы и α -амилаза в тканях подвздошной кишки у поросят / М.Г. Терентьева, Т.В. Кузнецова, О.П. Нестерова, Н.В. Мардарьева // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2015. – Т. 224. – № 4. – С. 228-232.
16. Иванова, А.Н. Трансферазы в тканях печени у крольчат в растительную фазу питания / А.Н. Иванова, Н.В. Мардарьева, Н.Г. Игнатьев // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2015. – Т. 224. – № 4. – С. 79-83.
17. Терентьева, М.Г. Амилазная и фосфатазная активность в тканях слепой кишки у растущих чистопородных и помесных поросят / М.Г. Терентьева, Н.В. Мардарьева, Т.В. Кузнецова // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Агрономия и животноводство. – 2013. – № 3. – С. 53-59.
18. Терентьева, М.Г. Аминотрансферазы в тканях слепой кишки у поросят / М.Г. Терентьева, Н.В. Мардарьева, Т.В. Кузнецова // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Агрономия и животноводство. – 2013. – № 1. – С. 75-80.
19. Терентьева, М.Г. Система ацетилхолин-ацетилхолинэстераза в прямой кишке у поросят в ранние сроки постнатального онтогенеза / М.Г. Терентьева, Н.Г. Игнатьев, Н.В. Мардарьева // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Агрономия и животноводство. – 2012. – № 2. – С. 57-61.
20. Терентьева, М.Г. Изменение активности гамма-глутамилтрансферазы в тканях печени у крольчат в разные фазы постнатального онтогенеза / М.Г. Терентьева, Н.В. Мардарьева, Н.В. Щипцова // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2021. – № 3 (55). – С. 151-156.

21. Мардарьева, Н. В. Закономерности постнатального развития системы ацетилхолин-ацетилхолинэстераза и возрастные изменения активности аминотрансфераз в скелетных мышцах : специальность 03.00.13 : автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата биологических наук / Мардарьева Наталья Валерьевна. – Нижний Новгород, 2004. – 19 с.
22. Терентьева, М. Г. Активность α -амилазы в тканях тощей кишки у растущих кроликов / М. Г. Терентьева, А. П. Никитина, Н. Н. Иванова // Современные проблемы и перспективы развития ветеринарной медицины и практического животноводства: материалы Международной научно-практической конференции. – Чебоксары, 2021. – С. 326-330.
23. Мардарьева, Н. В. Закономерности изменений активности ферментов в тканях скелетных мышц у морских свинок и кроликов в ранних фазах постнатального онтогенеза / Н. В. Мардарьева // Вестник биотехнологии. – 2017. – № 1(11). – С. 15.

УДК 591.4.472

ДИНАМИКА ВОЗРАСТНЫХ ИЗМЕНЕНИЙ СОДЕРЖАНИЯ АЦЕТИЛХОЛИНА В ДВУГЛАВОЙ И ТРЕХГЛАВОЙ МЫШЦАХ ПЛЕЧА У КРОЛИКОВ

Мардарьев Н.С., студент

Казанский государственный медицинский университет

Щипцова Н.В., канд. биол. наук, доц.

Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: Изучено содержание медиатора ацетилхолина в скелетных мышцах у кроликов породы бабочка в возрасте – 6,12,18,30,45,60,90 и 120 суток в тканях двуглавой и трехглавой мышц плеча.

Ключевые слова: кролики, мышцы, ацетилхолин.

DYNAMICS OF AGE-RELATED CHANGES IN ACETYLCHOLINE CONTENT IN THE BICEPS AND TRICEPS MUSCLES OF THE SHOULDER IN RABBITS

Mardariyev N. S., student

Kazan State Medical University

Shchiptsova N.V., cand. of biol. sciences, ass. prof.

Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: The content of the acetylcholine mediator in skeletal muscles in butterfly rabbits aged 6,12,18,30,45,60,90 and 120 days in the tissues of the biceps and triceps muscles of the shoulder was studied.

Key words: rabbits, muscles, acetylcholine

По литературным данным изучение системы ацетилхолин (АХ) – ацетилхолинэстераза (АХЭ) и активности ферментов представляет выяснение особенностей формирования этой системы у разных видов животных в постнатальном онтогенезе [1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20].

В тканях двуглавой мышцы плеча относительно наибольшая концентрация АХ определяется у односуточных крольчат и составляет $0,49 \pm 0,03$ мкмоль/г. В течение последующей шестисуточной фазы жизни она снижается до $0,41 \pm 0,02$ мкмоль/г, на 16,3%, $p < 0,05$. К двенадцатисуточному возрасту содержание медиатора вновь возрастает до уровня односуточных, до $0,49 \pm 0,02$ мкмоль/г, на 19,5%, $p < 0,05$. К восемнадцатисуточному возрасту оно уменьшается, однако незначительно, до $0,46 \pm 0,03$ мкмоль/г, лишь на 6,1%, $p > 0,05$. Концентрация АХ существенно падает к двадцатичетырехсуточному возрасту, до $0,35 \pm 0,03$ мкмоль/г, на 23,9%, $p < 0,05$. У месячных крольчат она увеличивается до уровня одно и двенадцатисуточных, до $0,47 \pm 0,04$ мкмоль/г, на 34,3%, $p < 0,05$. В дальнейшем, к сорокапятисуточному возрасту, уровень медиатора падает до $0,38 \pm 0,03$ мкмоль/г, на 19,2%, $p < 0,05$ и с этого возрастного срока стабилизируется на таком уровне.

В тканях трехглавой мышцы плеча в первые сутки жизни кроликов концентрация АХ составляет $0,39 \pm 0,02$ мкмоль/г. В последующие шесть суток количество медиатора увеличивается до $0,54 \pm 0,03$ мкмоль/г, $p < 0,01$, на 38,5%. В дальнейшем, к двенадцатисуточному возрасту, содержание АХ уменьшается до $0,41 \pm 0,02$ мкмоль/г, $p < 0,01$, на 24,1%. У восемнадцатисуточных кроликов концентрация АХ увеличивается до $0,53 \pm 0,02$ мкмоль/г, $p < 0,01$, на 29,3%. В последующие шесть суток жизни этот показатель падает до $0,38 \pm 0,02$ мкмоль/г, $p < 0,01$, на 28,3% и на этом уровне с двадцатичетырехсуточного возраста стабилизируется.

Сравнительный анализ возрастных изменений содержания ацетилхолина в тканях скелетных мышц в разные сроки раннего постнатального периода кроликов показывает значительное повышение содержания ацетилхолина в исследованных мышцах в период от 6 до 12 суток. Можно полагать, что относительно высокий уровень содержания ацетилхолина в скелетных мышцах кроликов связан с их образом жизни в разные сроки раннего постнатального периода. Эти данные подтверждают наши предположения о том, что уровень концентрации ацетилхолина в скелетных мышцах определяет их функциональную активность.

Список литературы / References

1. Мардарьева, Н.В. Закономерности и темпы развития системы ацетилхолин-ацетилхолинэстераза в тканях мышц конечностей у крольчат / Н.В. Мардарьева // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2018. – № 2 (42). – С. 177-181.
2. Терентьева, М.Г. Система ацетилхолин-ацетилхолинэстераза в тканях ободочной кишки у разновозрастных поросят / М.Г. Терентьева, Н.В. Мардарьева, А.П. Никитина, Р.Н. Иванова – Текст : непосредственный // В сборнике: Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции. Сборник материалов Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию со дня рождения заслуженного деятеля науки Российской Федерации, Чувашской АССР, Почетного работника высшего профессионального образования Российской Федерации, доктора сельскохозяйственных наук, профессора Александра Ивановича Кузнецова (1930-2015 г.г.). В 2-х частях. – Чебоксары, 2020. – С. 158-165.

3. Мардарьева, Н.В. Особенности реакции системы АХ-АХЭ прямой мышцы живота на введение прозерина у разновозрастных морских свинок / Н.В. Мардарьева, М.Г. Терентьева, А.Н. Мардарьев – Текст : непосредственный // В сборнике: Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции. Сборник материалов Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию со дня рождения заслуженного деятеля науки Российской Федерации, Чувашской АССР, Почетного работника высшего профессионального образования Российской Федерации, доктора сельскохозяйственных наук, профессора Александра Ивановича Кузнецова (1930-2015 г.г.). В 2-х частях. – Чебоксары, 2020. – С. 92-97.
4. Мардарьева, Н.В. Активность ферментов в тканях скелетных мышц у морских свинок под функциональной нагрузкой / Н.В. Мардарьева, М.Г. Терентьева, Г.А. Ларионов // Аграрный вестник Урала. – 2020. – № 4 (195). – С. 64-70.
5. Терентьева, М.Г. Интенсивность изменений активности ферментов в тканях толстого кишечника у поросят в разные фазы постнатального онтогенеза / Н.В. Мардарьева, М.Г. Терентьева // Аграрный вестник Урала. – 2020. – № 3 (194). С. 66-75.
6. Судакова, Д.П. Коэффициент де Ритиса в тканях желудка у разновозрастных чистопородных поросят, выращенных в условиях разных хозяйств / Д.П. Судакова, М.Г. Терентьева, Н.В. Мардарьева // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Агрономия и животноводство. – 2019. – Т.14. – № 1. – С. 81-89.
7. Мардарьева, Н.В. Влияние разных технологических условий на уровень сывороточных ферментов у разновозрастных поросят / Н.В. Мардарьева, М.Г. Терентьева – Текст : непосредственный // В сборнике: Развитие аграрной науки как важнейшее условие эффективного функционирования агропромышленного комплекса страны. Материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 70-летию со дня рождения заслуженного работника высшей школы Чувашской Республики и Российской Федерации, доктора ветеринарных наук, профессора Кириллова Николая Кирилловича. – Чебоксары, 2018. – С. 166-169.
8. Нестерова, О.П. Активность аспартатаминотрансферазы в тканях мышц конечностей у кроликов / О.П. Нестерова, Н.В. Мардарьева, М.Г. Терентьева, Т.В. Кузнецова – Текст : непосредственный // В сборнике: Современные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции. Сборник статей по материалам III научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, посвященной 95-летию Кубанского государственного аграрного университета. – 2017. – С. 278-282.
9. Терентьева, М.Г. Ферменты в тканях ободочной кишки у разновозрастных поросят / М.Г. Терентьева, Н.В. Мардарьева, О.П. Нестерова // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Агрономия и животноводство. – 2017. – Т. 12. – № 2. – С. 149-156.
10. Игнатьев, Н.Г. Трансферазы, фосфатазы и α -амилаза в тканях легких у растущих крольчат / Н.Г. Игнатьев, Е.Н. Авдеева, Н.В. Мардарьева // Монография. – Чебоксары, 2016.
11. Терентьева, М.Г. Активность аспартатаминотрансферазы в тканях двенадцатиперстной кишки у крольчат в разные фазы постнатального онтогенеза / М.Г. Терентьева, Н.В. Мардарьева // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. – 2016. – № 2. – С. 75-78.
12. Терентьева, М.Г. Возрастные изменения активности γ -глутамилтрансферазы в тканях мышц конечностей у крольчат /М.Г. Терентьева, Н.В. Мардарьева // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. – 2016. – № 2. – С. 83-86.
13. Мардарьева, Н.В. Активність γ -глутамілтрансферази у тканинах м'язів різновікових кроленят / Н.В. Мардарьева, О.П. Нестерова, Г.М. Сфремова, М.Г. Терентьева, Т.В. Кузнецова //Вестник Сумского национального аграрного университета. – 2016. – № 5. – С. 187-190.
14. Мардарьева, Н.В. Амилазная активность в тканях мышц у растущих крольчат / Н.В. Мардарьева, О.П. Нестерова, Т.В. Кузнецова – Текст : непосредственный // Продовольственная безопасность и устойчивое развитие АПК: материалы Международной научно-практической конференции. – Чебоксары: ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2015. – С. 441-444.
15. Терентьева, М.Г. Аминотрансферазы, фосфатазы и α -амилаза в тканях подвздошной кишки у поросят / М.Г. Терентьева, Т.В. Кузнецова, О.П. Нестерова, Н.В. Мардарьева // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2015. – Т. 224. – № 4. – С. 228-232.
16. Иванова, А.Н. Трансферазы в тканях печени у крольчат в растительную фазу питания /А.Н. Иванова, Н.В. Мардарьева, Н.Г. Игнатьев //Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2015. – Т. 224. – № 4. – С. 79-83.
17. Терентьева, М.Г. Амилазная и фосфатазная активность в тканях слепой кишки у растущих чистопородных и помесных поросят /М.Г. Терентьева, Н.В. Мардарьева, Т.В. Кузнецова //Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Агрономия и животноводство. – 2013. – № 3. – С. 53-59.
18. Терентьева, М.Г. Аминотрансферазы в тканях слепой кишки у поросят /М.Г. Терентьева, Н.В. Мардарьева, Т.В. Кузнецова //Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Агрономия и животноводство. – 2013. – № 1. – С. 75-80.
19. Терентьева, М.Г. Система ацетилхолин-ацетилхолинэстераза в прямой кишке у поросят в ранние сроки постнатального онтогенеза /М.Г. Терентьева, Н.Г. Игнатьев, Н.В. Мардарьева //Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Агрономия и животноводство. – 2012. – № 2. – С. 57-61.
20. Терентьева, М.Г. Изменение активности гамма-глутамилтрансферазы в тканях печени у крольчат в разные фазы постнатального онтогенеза. /М.Г. Терентьева, Н.В. Мардарьева, Н.В. Щипцова // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2021. –№ 3 (55). – С. 151-156.

ОСОБЕННОСТИ РЕАКЦИИ СИСТЕМЫ АХ-АХЭ ПРЯМОЙ МЫШЦЫ ЖИВОТА НА ВВЕДЕНИЕ ПРОЗЕРИНА У РАЗНОВОЗРАСТНЫХ МОРСКИХ СВИНОК

Мардарьев Н.С., студент

Казанский государственный медицинский университет

Щипцова Н.В., канд. биол. наук, доц.

Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: Изучено содержание медиатора ацетилхолина (АХ), активности фермента, гидролизующего его – ацетилхолинэстеразы (АХЭ) в тканях прямой мышцы живота у шести- и шестидесятисуточных морских свинок в условиях введения подкожно прозерина в дозе 0,1 мг на кг массы животного, приготовленный на физиологическом растворе. После введения препарата морских свинок забивали через 30, 180 и 360 минут.

Ключевые слова: морские свинки, мышцы, ацетилхолин, ацетилхолинэстераза.

FEATURES OF THE REACTION OF THE AH-AHE SYSTEM OF THE RECTUS ABDOMINIS MUSCLE TO THE ADMINISTRATION OF PROSERIN IN GUINEA PIGS OF DIFFERENT AGES

Mardariyev N. S., student

Kazan State Medical University

Shchiptsova N.V., cand. of biol. sciences, ass. prof.

Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: The content of the mediator acetylcholine (AH), the activity of the enzyme hydrolyzing it – acetylcholinesterase (AHE) in the tissues of the rectus abdominis muscle in six- and sixty-day guinea pigs under the conditions of subcutaneous administration of proserin at a dose of 0.1 mg per kg of animal weight, prepared in saline solution, was studied. After administration of the drug, guinea pigs were slaughtered after 30, 180 and 360 minutes.

Key words: guinea pigs, muscles, acetylcholine, acetylcholinesterase

Прозерин является одним из известнейших антихолинэстеразных препаратов. Он нейтрализует фермент ацетилхолинэстеразу и создает условия для накопления ацетилхолина – медиатора холинергической системы. Изучение системы АХ-АХЭ и активности ферментов представляет выяснение особенностей формирования этой системы у разных видов животных в постнатальном онтогенезе [1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20].

В тканях прямой мышцы живота у 6-суточных морских свинок содержание АХ в условиях введения прозерина постепенно нарастает, однако достоверно увеличивается только в конечном, 360-минутном действии препарата, на 32,7%, $p < 0,05$. Активность фермента АХЭ, наоборот, в опытных условиях постепенно снижается. Она через 30 минут после действия прозерина уменьшается на 13,2%, однако такое изменение недостоверно, $p > 0,05$, через 180 минут падает более существенно, на 19,1% и оно достоверно, $p < 0,05$, через 360 минут снижение активности фермента еще более выражено, на 30,9%, $p < 0,01$.

У физиологически зрелых 60-суточных морских свинок при нагрузке прозеринном концентрация АХ значительно увеличивается в начальном периоде опыта, на 36,8%, $p < 0,05$ и срединном периоде опыта, на 34,2%, $p < 0,05$. В конечном периоде опыта уровень концентрации медиатора возвращается к исходной величине. Активность изучаемых ферментов также достоверно изменяется в первом и во втором периодах экспериментальных исследований, активность АХЭ соответственно снижается на 38,6%, $p < 0,001$ и на 40,4%, $p < 0,001$.

Анализ изменений концентрации ацетилхолина, активности фермента ацетилхолинэстеразы свидетельствует о том, что при нагрузке на систему ацетилхолин-ацетилхолинэстераза путем введения прозерина в тканях скелетных мышц обнаруживаются закономерные изменения всех изучаемых показателей с определенными особенностями в зависимости от возраста животного.

Различия изменений изучаемых показателей у разновозрастных морских свинок проявляется в неодинаковой скорости развития, степени выражения и продолжительности реакции.

У 6-суточных морских свинок после введения прозерина концентрация АХ в тканях прямой мышцы живота нарастает постепенно, достигая максимума через 360 минут. По такой же закономерности снижается активность АХЭ.

У 60-суточных морских свинок после введения прозерина концентрация АХ в тканях скелетных возрастает до максимальных величин уже через 30 минут, а затем постепенно уменьшается. По такой же закономерности снижается активность АХЭ.

Исходя из полученных данных можно заключить, что функциональные возможности системы АХ-АХЭ в прямой мышце живота у 6 и 60-суточных морских свинок разные. Эта система у 6-суточных морских свинок в течение опытного периода не способна инактивировать экзогенный прозерин, что сопровождается существенными изменениями основных факторов изучаемой системы.

Список литературы / References

1. Мардарьева, Н.В. Закономерности и темпы развития системы ацетилхолин-ацетилхолинэстераза в тканях мышц конечностей у крольчат / Н.В. Мардарьева // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2018. – № 2 (42). – С. 177-181.
2. Терентьева, М.Г. Система ацетилхолин-ацетилхолинэстераза в тканях ободочной кишки у разновозрастных поросят / М.Г. Терентьева, Н.В. Мардарьева, А.П. Никитина, Р.Н. Иванова – Текст : непосредственный // В сборнике: Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции. Сборник материалов Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию со дня рождения заслуженного деятеля науки Российской Федерации, Чувашской АССР, Почетного работника высшего профессионального образования

- Российской Федерации, доктора сельскохозяйственных наук, профессора Александра Ивановича Кузнецова (1930-2015 г.г.). В 2-х частях. – Чебоксары, 2020. – С. 158-165.
3. Мардарьева, Н.В. Особенности реакции системы АХ-АХЭ прямой мышцы живота на введение прозерина у разновозрастных морских свинок / Н.В. Мардарьева, М.Г. Терентьева, А.Н. Мардарьев – Текст : непосредственный // В сборнике: Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции. Сборник материалов Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию со дня рождения заслуженного деятеля науки Российской Федерации, Чувашской АССР, Почетного работника высшего профессионального образования Российской Федерации, доктора сельскохозяйственных наук, профессора Александра Ивановича Кузнецова (1930-2015 г.г.). В 2-х частях. – Чебоксары, 2020. – С. 92-97.
 4. Мардарьева, Н.В. Активность ферментов в тканях скелетных мышц у морских свинок под функциональной нагрузкой / Н.В. Мардарьева, М.Г. Терентьева, Г.А. Ларионов // Аграрный вестник Урала. – 2020. – № 4 (195). – С. 64-70.
 5. Терентьева, М.Г. Интенсивность изменений активности ферментов в тканях толстого кишечника у поросят в разные фазы постнатального онтогенеза / Н.В. Мардарьева, М.Г. Терентьева // Аграрный вестник Урала. – 2020. – № 3 (194). С. 66-75.
 6. Судакова, Д.П. Коэффициент де Ритиса в тканях желудка у разновозрастных чистопородных поросят, выращенных в условиях разных хозяйств / Д.П. Судакова, М.Г. Терентьева, Н.В. Мардарьева // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Агрономия и животноводство. – 2019. – Т.14. – № 1. – С. 81-89.
 7. Мардарьева, Н.В. Влияние разных технологических условий на уровень сывороточных ферментов у разновозрастных поросят / Н.В. Мардарьева, М.Г. Терентьева – Текст : непосредственный // В сборнике: Развитие аграрной науки как важнейшее условие эффективного функционирования агропромышленного комплекса страны. Материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 70-летию со дня рождения заслуженного работника высшей школы Чувашской Республики и Российской Федерации, доктора ветеринарных наук, профессора Кириллова Николая Кирилловича. – Чебоксары, 2018. – С. 166-169.
 8. Нестерова, О.П. Активность аспартатаминотрансферазы в тканях мышц конечностей у кроликов / О.П. Нестерова, Н.В. Мардарьева, М.Г. Терентьева, Т.В. Кузнецова – Текст : непосредственный // В сборнике: Современные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции. Сборник статей по материалам III научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, посвященной 95-летию Кубанского государственного аграрного университета. – 2017. – С. 278-282.
 9. Терентьева, М.Г. Ферменты в тканях ободочной кишки у разновозрастных поросят / М.Г. Терентьева, Н.В. Мардарьева, О.П. Нестерова // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Агрономия и животноводство. – 2017. – Т. 12. – № 2. – С. 149-156.
 10. Игнатьев, Н.Г. Трансферазы, фосфатазы и α -амилаза в тканях легких у растущих крольчат / Н.Г. Игнатьев, Е.Н. Авдеева, Н.В. Мардарьева // Монография. – Чебоксары, 2016.
 11. Терентьева, М.Г. Активность аспартатаминотрансферазы в тканях двенадцатиперстной кишки у крольчат в разные фазы постнатального онтогенеза / М.Г. Терентьева, Н.В. Мардарьева // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. – 2016. – № 2. – С. 75-78.
 12. Терентьева, М.Г. Возрастные изменения активности γ -глутамилтрансферазы в тканях мышц конечностей у крольчат / М.Г. Терентьева, Н.В. Мардарьева // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. – 2016. – № 2. – С. 83-86.
 13. Мардарьева, Н.В. Активність γ -глутамілтрансферази у тканинах м'язів різновікових кроленят / Н.В. Мардарьева, О.П. Нестерова, Г.М. Єфремова, М.Г. Терентьева, Т.В. Кузнецова // Вестник Сумского национального аграрного университета. – 2016. – № 5. – С. 187-190.
 14. Мардарьева, Н.В. Амилазная активность в тканях мышц у растущих крольчат / Н.В. Мардарьева, О.П. Нестерова, Т.В. Кузнецова – Текст : непосредственный // Продовольственная безопасность и устойчивое развитие АПК: материалы Международной научно-практической конференции. – Чебоксары: ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2015. – С. 441-444.
 15. Терентьева, М.Г. Аминотрансферазы, фосфатазы и α -амилаза в тканях подвздошной кишки у поросят / М.Г. Терентьева, Т.В. Кузнецова, О.П. Нестерова, Н.В. Мардарьева // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2015. – Т. 224. – № 4. – С. 228-232.
 16. Иванова, А.Н. Трансферазы в тканях печени у крольчат в растительную фазу питания / А.Н. Иванова, Н.В. Мардарьева, Н.Г. Игнатьев // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2015. – Т. 224. – № 4. – С. 79-83.
 17. Терентьева, М.Г. Амилазная и фосфатазная активность в тканях слепой кишки у растущих чистопородных и помесных поросят / М.Г. Терентьева, Н.В. Мардарьева, Т.В. Кузнецова // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Агрономия и животноводство. – 2013. – № 3. – С. 53-59.
 18. Терентьева, М.Г. Аминотрансферазы в тканях слепой кишки у поросят / М.Г. Терентьева, Н.В. Мардарьева, Т.В. Кузнецова // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Агрономия и животноводство. – 2013. – № 1. – С. 75-80.
 19. Терентьева, М.Г. Система ацетилхолин-ацетилхолинэстераза в прямой кишке у поросят в ранние сроки постнатального онтогенеза / М.Г. Терентьева, Н.Г. Игнатьев, Н.В. Мардарьева // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Агрономия и животноводство. – 2012. – № 2. – С. 57-61.
 20. Терентьева, М.Г. Изменение активности гамма-глутамилтрансферазы в тканях печени у крольчат в разные фазы постнатального онтогенеза. / М.Г. Терентьева, Н.В. Мардарьева, Н.В. Щипцова // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2021. – № 3 (55). – С. 151-156.

СОСТОЯНИЕ СИСТЕМЫ АХ-АХЭ ЯГОДИЧНОЙ И ИКРОНОЖНОЙ МЫШЦ У МОРСКИХ СВИНОК ПРИ ПРОЗЕРИНОВОЙ НАГРУЗКЕ

Мардарьев Н.С., студент

Казанский государственный медицинский университет

Щипцова Н.В., канд. биол. наук, доц.

Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: В тканях ягодичной и икроножной мышц у 6 и 60-суточных морских свинок в условиях функциональной нагрузки на систему, вызванной введением антихолинэстеразного препарата прозерина исследовали содержание медиатора ацетилхолина и активности фермента ацетилхолинэстеразы.

Ключевые слова: кролики, мышцы, ацетилхолин.

DYNAMICS OF AGE-RELATED CHANGES IN ACETYLCHOLINE CONTENT IN THE BICEPS AND TRICEPS MUSCLES OF THE SHOULDER IN RABBITS

Mardariyev N. S., student

Kazan State Medical University

Shchiptsova N.V., cand. of biol. sciences, ass. prof.

Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: The content of the mediator acetylcholine and the activity of the enzyme acetylcholinesterase were studied in the tissues of the gluteal and calf muscles in 6 and 60-day-old guinea pigs under conditions of functional load on the system caused by the administration of the anticholinesterase drug proserin.

Key words: rabbits, muscles, acetylcholine

Изучение системы АХ-АХЭ и активности ферментов представляет выяснение особенностей формирования этой системы у разных видов животных в постнатальном онтогенезе [1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11],

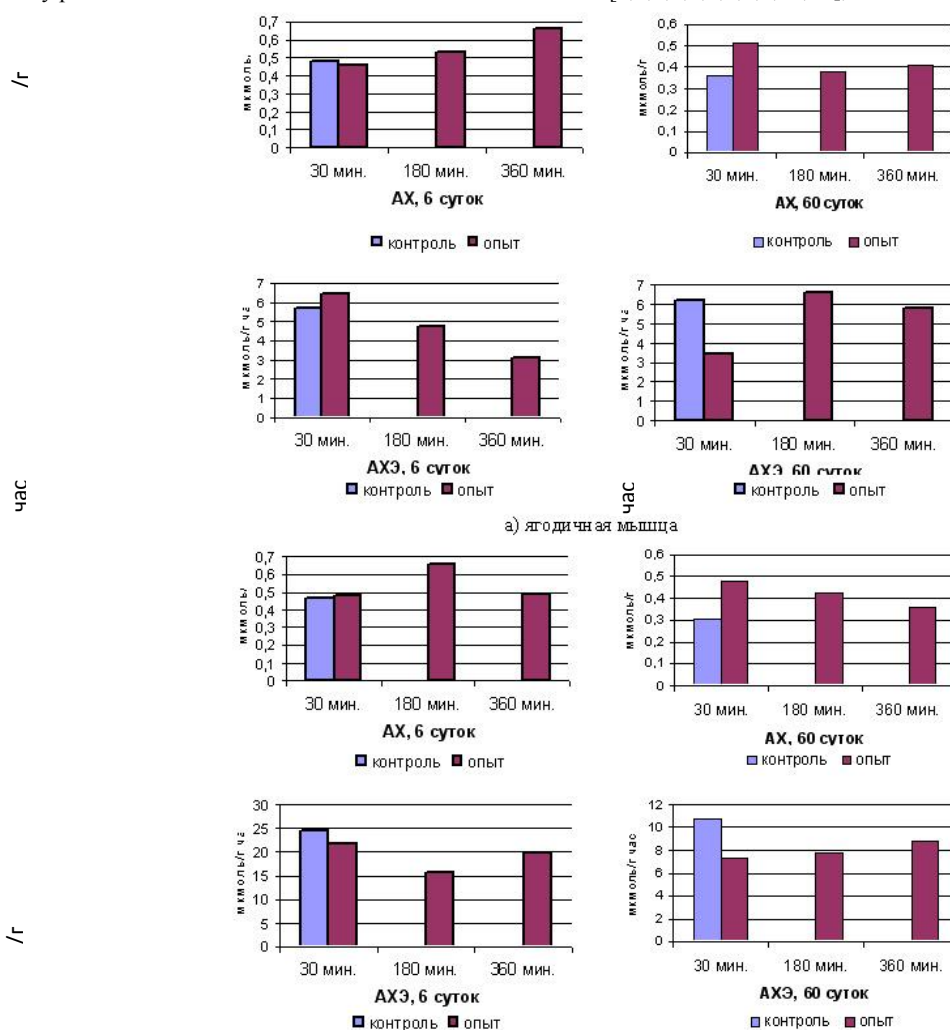


Рис. 1. а) ягодичная мышца б) икроножная мышца

С целью определения функциональных возможностей системы ацетилхолин-ацетилхолинэстеразы в ягодичной и икроножной мышцах в разные возрастные сроки постнатального онтогенеза была проведена настоящая работа [12,13,14,15,16,17,18,19,20].

Животных разделили на две группы – контрольную и подопытную. Контрольным морским свинкам подкожно ввели физиологический раствор, подопытным – прозерин в дозе 0,1 мг на 1 кг массы животного, приготовленный в физиологическом растворе. Эти показатели определяли через 30,160 и 360 минут после введения препарата.

Анализ полученных данных свидетельствует, что в тканях ягодичной мышцы у 6-суточных молодых морских свинок содержание АХ, активность АХЭ достоверно изменяются только в последнем, 360-минутном периоде исследований. Содержание медиатора в этом периоде поднимается на 37,5%, $p < 0,05$, активность фермента, разрушающего АХ, уменьшается на 45,6%.

В отличие от молодых, у взрослых 60-суточных физиологически зрелых морских свинок достоверное изменение изучаемых показателей определяется, наоборот, в начальном, 30-минутном периоде исследований. Содержание АХ через 30 минут после введения прозерина поднимется выше контрольных величин на 41,7%, $p < 0,05$, активность АХЭ падает на 43,5%, $p < 0,001$.

В тканях икроножной мышцы у 6-суточных морских свинок, в отличие от других тканей исследуемых скелетных мышц, достоверное изменение уровня медиатора и фермента определяется только во втором, 180- минутном периоде исследований. Содержание АХ в этом периоде возрастает выше исходных величин на 40,4%, $p < 0,05$, активность АХЭ снижается на 35,6%, $p < 0,01$. К конечному периоду исследований названные показатели восстанавливаются до контрольного уровня.

Как и в большинстве тканей исследуемых скелетных мышц, у 60-суточных морских свинок содержание медиатора и активность ферментов значительно изменяются лишь в начальном периоде действия прозерина. Содержание АХ после 30-минутного действия холиномиметика увеличивается на 54,8%, $p < 0,01$. Увеличение уровня медиатора также достоверно и после 180-минутного действия, однако оно менее выражено, на 38,7%, $p < 0,05$. В конечном периоде экспериментальных исследований уровень исследуемых показателей не отличается от контрольных величин.

Полученные данные свидетельствуют о том, что в раннем постнатальном периоде у морских свинок функциональные возможности системы ацетилхолин – ацетилхолинэстеразы ограничены. У шестисуточных морских свинок нагрузка прозеринем вызывает длительные (более шести часов) статистически достоверные изменения в тканях скелетных мышц активности АХЭ и концентрации АХ. С возрастом животных приспособительные возможности этой системы возрастают. У 60-суточных морских свинок изменения активности АХЭ и содержания АХ менее продолжительные (не более трех часов).

Список литературы / References

1. Мардарьева, Н.В. Закономерности и темпы развития системы ацетилхолин-ацетилхолинэстеразы в тканях мышц конечностей у крольчат / Н.В. Мардарьева // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2018. – № 2 (42). – С. 177-181.
2. Терентьева, М.Г. Система ацетилхолин-ацетилхолинэстеразы в тканях ободочной кишки у разновозрастных поросят / М.Г. Терентьева, Н.В. Мардарьева, А.П. Никитина, Р.Н. Иванова – Текст : непосредственный // В сборнике: Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции. Сборник материалов Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию со дня рождения заслуженного деятеля науки Российской Федерации, Чувашской АССР, Почетного работника высшего профессионального образования Российской Федерации, доктора сельскохозяйственных наук, профессора Александра Ивановича Кузнецова (1930-2015 г.г.). В 2-х частях. – Чебоксары, 2020. – С. 158-165.
3. Мардарьева, Н.В. Особенности реакции системы АХ-АХЭ прямой мышцы живота на введение прозерина у разновозрастных морских свинок / Н.В. Мардарьева, М.Г. Терентьева, А.Н. Мардарьев – Текст : непосредственный // В сборнике: Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции. Сборник материалов Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию со дня рождения заслуженного деятеля науки Российской Федерации, Чувашской АССР, Почетного работника высшего профессионального образования Российской Федерации, доктора сельскохозяйственных наук, профессора Александра Ивановича Кузнецова (1930-2015 г.г.). В 2-х частях. – Чебоксары, 2020. – С. 92-97.
4. Мардарьева, Н.В. Активность ферментов в тканях скелетных мышц у морских свинок под функциональной нагрузкой / Н.В. Мардарьева, М.Г. Терентьева, Г.А. Ларионов // Аграрный вестник Урала. – 2020. – № 4 (195). – С. 64-70.
5. Терентьева, М.Г. Интенсивность изменений активности ферментов в тканях толстого кишечника у поросят в разные фазы постнатального онтогенеза / Н.В. Мардарьева, М.Г. Терентьева // Аграрный вестник Урала. – 2020. – № 3 (194). С. 66-75.
6. Судакова, Д.П. Коэффициент де Ритиса в тканях желудка у разновозрастных чистопородных поросят, выращенных в условиях разных хозяйств / Д.П. Судакова, М.Г. Терентьева, Н.В. Мардарьева // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Агрономия и животноводство. – 2019. – Т.14. – № 1. – С. 81-89.
7. Мардарьева, Н.В. Влияние разных технологических условий на уровень сывороточных ферментов у разновозрастных поросят / Н.В. Мардарьева, М.Г. Терентьева – Текст : непосредственный // В сборнике: Развитие аграрной науки как важнейшее условие эффективного функционирования агропромышленного комплекса страны. Материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 70-летию со дня рождения заслуженного работника высшей школы Чувашской Республики и Российской Федерации, доктора ветеринарных наук, профессора Кириллова Николая Кирилловича. – Чебоксары, 2018. – С. 166-169.
8. Нестерова, О.П. Активность аспаратаминотрансферазы в тканях мышц конечностей у кроликов / О.П. Нестерова, Н.В. Мардарьева, М.Г. Терентьева, Т.В. Кузнецова – Текст : непосредственный // В сборнике: Современные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции. Сборник статей по материалам III научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, посвященной 95-летию Кубанского государственного аграрного университета. – 2017. – С. 278-282.
9. Терентьева, М.Г. Ферменты в тканях ободочной кишки у разновозрастных поросят / М.Г. Терентьева, Н.В. Мардарьева, О.П. Нестерова // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Агрономия и животноводство. – 2017. – Т. 12. – № 2. – С. 149-156.

10. Игнатьев, Н.Г. Трансферазы, фосфатазы и α -амилаза в тканях легких у растущих крольчат / Н.Г. Игнатьев, Е.Н. Авдеева, Н.В. Мардарьева // Монография. – Чебоксары, 2016.
11. Терентьева, М.Г. Активность аспартатаминотрансферазы в тканях двенадцатиперстной кишки у крольчат в разные фазы постнатального онтогенеза / М.Г. Терентьева, Н.В. Мардарьева // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. – 2016. – № 2. – С. 75-78.
12. Терентьева, М.Г. Возрастные изменения активности γ -глутамилтрансферазы в тканях мышц конечностей у крольчат / М.Г. Терентьева, Н.В. Мардарьева // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. – 2016. – № 2. – С. 83-86.
13. Мардарьева, Н.В. Активність γ -глутамілтрансферази у тканинах м'язів різновікових кроленят / Н.В. Мардарьева, О.П. Нестерова, Г.М. Сфремова, М.Г. Терентьева, Т.В. Кузнецова // Вестник Сумского национального аграрного университета. – 2016. – № 5. – С. 187-190.
14. Мардарьева, Н.В. Амилазная активность в тканях мышц у растущих крольчат / Н.В. Мардарьева, О.П. Нестерова, Т.В. Кузнецова – Текст : непосредственный // Продовольственная безопасность и устойчивое развитие АПК: материалы Международной научно-практической конференции. – Чебоксары: ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2015. – С. 441-444.
15. Терентьева, М.Г. Аминотрансферазы, фосфатазы и α -амилаза в тканях подвздошной кишки у поросят / М.Г. Терентьева, Т.В. Кузнецова, О.П. Нестерова, Н.В. Мардарьева // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2015. – Т. 224. – № 4. – С. 228-232.
16. Иванова, А.Н. Трансферазы в тканях печени у крольчат в растительную фазу питания / А.Н. Иванова, Н.В. Мардарьева, Н.Г. Игнатьев // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2015. – Т. 224. – № 4. – С. 79-83.
17. Терентьева, М.Г. Амилазная и фосфатазная активность в тканях слепой кишки у растущих чистопородных и помесных поросят / М.Г. Терентьева, Н.В. Мардарьева, Т.В. Кузнецова // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Агрономия и животноводство. – 2013. – № 3. – С. 53-59.
18. Терентьева, М.Г. Аминотрансферазы в тканях слепой кишки у поросят / М.Г. Терентьева, Н.В. Мардарьева, Т.В. Кузнецова // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Агрономия и животноводство. – 2013. – № 1. – С. 75-80.
19. Терентьева, М.Г. Система ацетилхолин-ацетилхолинэстеразы в прямой кишке у поросят в ранние сроки постнатального онтогенеза / М.Г. Терентьева, Н.Г. Игнатьев, Н.В. Мардарьева // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Агрономия и животноводство. – 2012. – № 2. – С. 57-61.
20. Терентьева, М.Г. Изменение активности гамма-глутамилтрансферазы в тканях печени у крольчат в разные фазы постнатального онтогенеза. / М.Г. Терентьева, Н.В. Мардарьева, Н.В. Щипцова // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2021. – № 3 (55). – С. 151-156.

УДК 637.072

КАЧЕСТВО ПОЛУФАБРИКАТОВ УПАКОВАННЫХ В МОДИФИЦИРОВАННОЙ ГАЗОВОЙ СРЕДЕ

Машина А.Ю. студент, Ларионов Г.А., д-р биол. наук, проф.
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: В статье описывается сравнительная характеристика упаковки полуфабрикатов в модифицированной газовой среде и без модифицированной газовой среды.

Ключевые слова: мясо птицы, полуфабрикаты, смесь газов, анализ, модифицированная газовая среда.

QUALITY OF SEMI-FINISHED PRODUCTS PACKED IN A MODIFIED GAS MEDIUM

Mashina A.YU., student, Larionov G. A., doctor of biol. sciences, professor.
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: In article the comparative characteristic of packing of semi-finished products in the modified gas environment and without the modified gas environment is described.

Key words: fowl, semi-finished products, mix of gases, the analysis, the modified gas environment.

Птицеводство и животноводство является наиболее динамичной и важной отраслью сельскохозяйственного производства, обеспечивающей население страны высококачественными продуктами питания – мясом и яйцом [1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21,22,13,24,25].

Упаковка в модифицированной газовой среде – это всемирно известный и применяемый процесс конечной обработки пищевых продуктов. Целью настоящей работы является изучить органолептические показатели полуфабрикатов из мяса птицы, упакованных в модифицированной газовой среде и без модифицированной газовой среды.

Органолептическая оценка пищевых продуктов осуществлялась комиссией дегустаторов в количестве 5 человек, сформированных из числа лиц, прошедших проверку на сенсорную чувствительность и назначенных на птицеперерабатывающем комплексе приказом исполнительного директора.

Оценка качества исследуемых образцов проводилась по параметрам: внешний вид, цвет, запах, консистенция (текстура).

Результаты органолептической оценки биточков куриных ТМ Петелинка в модифицированной газовой среде и без модифицированной газовой среды приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Результаты органолептической оценки

Сутки	Продукт	Внешний вид	Цвет	Запах	Консистенция	PQ I %
0-е сутки	Биточки куриные без МГС	5	5	5	5	100%
	Биточки куриные в МГС	5	5	5	5	100%
3-е сутки	Биточки куриные без МГС	5	5	5	5	100%
	Биточки куриные в МГС	5	5	5	5	100%
6-е сутки	Биточки куриные без МГС	5	5	5	5	100%
	Биточки куриные в МГС	5	5	5	5	100%
8-е сутки	Биточки куриные без МГС	6	4	6	4	85%
	Биточки куриные в МГС	5	5	5	5	100%
9-е сутки	Биточки куриные без МГС	7	3	3	7	60%
	Биточки куриные в МГС	5	5	5	5	100%
11-е сутки	Биточки куриные без МГС	2	3	2	7	25%
	Биточки куриные в МГС	5	5	5	5	100%

Из данных таблицы 1 мы видим, что на 0-е сутки хранения биточки куриные ТМ Петелинка в модифицированной газовой среде и без модифицированной газовой среды, по органолептическим показателям, получили очень хороший балл. Однако на 9-е сутки хранения показано, что хранить полуфабрикаты из мяса птицы в стандартной упаковке совершенно неприемлемо в течение такого времени. В тоже время продукция, упакованная в модифицированной газовой среде цвету, запаху и консистенции получила хорошие оценки на 11-е сутки.

Условия хранения и срок годности биточков куриных ТМ Петелинка упакованных в модифицированной газовой среде - 8 суток при температуре хранения от 0 °С до 2 °С.

Условия хранения и срок годности биточков куриных ТМ Петелинка без модифицированной газовой среды - 6 суток при температуре хранения от 0 °С до 2 °С.

На основании результатов исследования, по органолептической и микробиологической оценке, следует использовать упаковку в модифицированной газовой среде для продления срока годности продукта, сохранения запаха, цвета, внешнего вида полуфабрикатов из мяса птицы.

Список литературы / References

- Алексеев, И. А. Опыт выращивания телят с применением пробиотика споробактерина / И. А. Алексеев, А. М. Волков, Р. Н. Иванова, И. О. Ефимова // Аграрный вестник Урала. – 2015. – № 2 (132). – С. 12-15.
- Алексеев, И. А. Опыт применения автоматизированной системы регуляции микроклимата в помещениях свиноводческого комплекса / И. А. Алексеев, Н. Н. Варламова, Р. Н. Иванова // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. – 2019. – № 4 (11). – С. 71-75.
- Алексеев, И. А. Технология выращивания и влияние комплексного пробиотического препарата «Иммунофлор» на рост и развитие молодняка цесарок / И. А. Алексеев, Р. Н. Иванова // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2020. – № 2 (184). – С. 61-67.
- Алексеев, И. А. Яйценоскость гусынь, выводимость, сохранность и рост гусят при применении кормовых добавок Ларикарвит и Бацелл / И. А. Алексеев, И. Р. Кадиков, Р. Н. Иванова, Т. В. Пастухова // Ветеринарный врач. – 2016. – № 4. – С. 37-42.
- Алексеев, И. А. Влияние пробиотика споробактерина на физиологическое состояние организма телят / И. А. Алексеев, А. М. Волков, И. О. Ефимова, Р. Н. Иванова // Вестник биотехнологии. – 2015. – № 1 (3). – С. 1.
- Давыдова, Е. С. Влияние стартовых культур на производство сырокопченой колбасы «Зернистая» / Е. С. Давыдова, Р. Н. Иванова // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку: материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов (г. Чебоксары, 4-5 марта 2021 г.): в 2 ч. – Чебоксары: ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ, 2021. – С. 81-84.
- Давыдова, Е. С. Использование стартовых культур при производстве сырокопченых колбас / Е. С. Давыдова, Р. Н. Иванова // В сборнике: Молодежь и инновации: материалы XVII Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов. – Чебоксары: ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ, 2021. – С. 35-38.
- Димитриева, А. И. Ветеринарно-санитарная оценка качества мяса кур при применении пробиотиков / А. И. Димитриева, Р. Н. Иванова, Н. Г. Иванов // В сборнике: Современные направления развития зоотехнической науки и ветеринарной медицины: материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию Голдобина Михаила Ивановича, Заслуженного деятеля науки РФ, Заслуженного работника высшей школы Чувашской АССР, доктора сельскохозяйственных наук, профессора. – Чебоксары, 2018. – С. 221-225.
- Димитриева, А. И. Влияние пробиотических препаратов на биохимический и иммунологический статус крови у цыплят / А. И. Димитриева, Р. Н. Иванова, М. Г. Терентьева // В сборнике: Молодежь и инновации: материалы XIV Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов. – Чебоксары: ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2018. – С. 77-81.
- Димитриева, А. И. Яичная продуктивность кур при введении в рацион пробиотических препаратов / А. И. Димитриева, Р. Н. Иванова, М. Н. Зайцева // В сборнике: Научно-образовательная среда как основа развития агропромышленного комплекса и социальной инфраструктуры села: материалы международной научно-практической конференции (посвященной 85-летию ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА). ФГБОУ ВО «Чувашская государственная сельскохозяйственная академия». – 2016. – С. 282-285.
- Димитриева, А. И. Влияние пробиотиков на продуктивность и сохранность молодняка кур / А. И. Димитриева, Г. П. Тихонова, Р. Н. Иванова // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. – 2017. – № 2 (2). – С. 38-42.
- Димитриева, А. И. Использование современных биопрепаратов в птицеводстве / А. И. Димитриева, Р. Н. Иванова, М. Г. Терентьева, И. О. Ефимова // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2017. – № 10 (156). – С. 126-130.
- Иванова, Р. Н. Влияние пробиотических препаратов «БАЦЕЛЛ» и «БИОСПОРИН» на качественные показатели мяса перепелов / Р. Н. Иванова // В сборнике: Ветеринарная медицина XXI века. Инновации, обмен опытом и перспективы развития: материалы Международной научно-практической конференции. Под редакцией А.А. Волкова. – 2012. – С. 103-105.

13. Иванова, Р. Н. Выращивание перепелов с использованием пробиотических препаратов / Р. Н. Иванова, А. Г. Ложкин // В сборнике: Актуальные вопросы развития аграрной науки в современных экономических условиях: материалы IV-ой Международной научно-практической конференции молодых учёных. Научный редактор: В.П. Зволинский. – 2015. – С. 88-89.
14. Иванова, Р. Н. Газовая среда как способ увеличения срока хранения полуфабрикатов / Р. Н. Иванова, М. Г. Терентьева // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. – 2019. – № 1 (8). – С. 66-71.
15. Иванова, Р. Н. Морфология, биохимические показатели крови, продуктивность и сохранность перепелов при использовании пробиотической добавки к корму «БАЦЕЛЛ» / Р. Н. Иванова, И. А. Алексеев // Российский журнал Проблемы ветеринарной санитарии, гигиены и экологии. – 2012. – № 1 (7). – С. 168-172.
16. Иванова, Р. Н. Продуктивность гусей, выводимость, сохранность, рост и развитие гусят при введении в рацион кормовых добавок / Р. Н. Иванова, Т. В. Пастухова // В сборнике: Приоритетные направления развития современной науки молодых учёных аграриев: материалы V-ой международной научно-практической конференции молодых учёных, посвящённые 25-летию ФГБНУ «Прикаспийский НИИ аридного земледелия». – 2016. – С. 654-657.
17. Иванова, Р. Н. Формирование микроклимата в птичниках на инкубаторно-птицеводческой станции / Р. Н. Иванова, М. Г. Терентьева // В сборнике: Современные направления развития зоотехнической науки и ветеринарной медицины: материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию Голдобина Михаила Ивановича, Заслуженного деятеля науки РФ, Заслуженного работника высшей школы Чувашской АССР, доктора сельскохозяйственных наук, профессора. – Чебоксары, 2018. – С. 231-237.
18. Иванова, Р. Н. Влияние пробиотиков на рост и развитие перепелов / Р. Н. Иванова, И. А. Алексеев, А. И. Димитриева // В сборнике: Научно-образовательная среда как основа развития агропромышленного комплекса и социальной инфраструктуры села: материалы международной научно-практической конференции (посвященной 85-летию ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА). ФГБОУ ВО «Чувашская государственная сельскохозяйственная академия». – 2016. – С. 12-14.
19. Иванова, Р. Н. Влияние пробиотических препаратов на качественные показатели мяса перепелов / Р. Н. Иванова, М. Г. Терентьева // В сборнике: Научно-образовательные и прикладные аспекты производства переработки сельскохозяйственной продукции: материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию со дня рождения заслуженного деятеля науки Российской Федерации, Чувашской АССР, Почетного работника высшего профессионального образования Российской Федерации, доктора сельскохозяйственных наук, профессора Александра Ивановича Кузнецова (1930-2015 гг.). В 2-х частях. – Чебоксары : Чувашский ГАУ, 2020. – С. 57-61.
20. Иванова, Р. Н. Резистентность и сохранность поросят при использовании препарата споробактерин / Р. Н. Иванова, М. А. Павлов, А. И. Димитриева, А. В. Альдяков // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2017. – № 4 (66). – С. 182-184.
21. Ишакова, М. С. Усовершенствование рецептуры и технологии производства полукопченой колбасы «Озерская» / М. С. Ишакова, Р. Н. Иванова // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку: материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов (г. Чебоксары, 22-23 марта 2017 г.). – Чебоксары : ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2017. – С. 46-48.
22. Кириллов, Н. К. Опыт применения пробиотической добавки к корму «Бацелл» при выращивании молодняка перепелов / Н. К. Кириллов, И. А. Алексеев, Р. Н. Иванова // Ветеринарный врач. – 2012. – № 4. – С. 59-63.
23. Петрова, М. Е. Оценка качества полуфабрикатов упакованных в модифицированной газовой среде / М. Е. Петрова, Р. Н. Иванова, М. Г. Терентьева // В сборнике: Современные тенденции в науке, технике, образовании: материалы III Международной научно-практической конференции. В 2-х частях. – 2018. – С. 200-203.
24. Семенов, В. Г. Опыт применения пробиотического препарата в условиях промышленного птицеводства / В. Г. Семенов, В. В. Боронин, Р. Н. Иванова // В сборнике: Инновационные решения актуальных проблем в области ветеринарии: материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. – Курск, 2021. – С. 250-253.
25. Федотов, С. Ю. Технологические аспекты использования орехов в производстве ветчины / С. Ю. Федотов, Р. Н. Иванова // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку: материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов. (г. Чебоксары, 14-15 марта 2018 г.). – Чебоксары : ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2018. – С. 172-175.

УДК 638.162: 543.92

КАЧЕСТВЕННАЯ ОЦЕНКА МЕДА

Машина А.Ю., студент, Чеченешкина О.Ю., канд. с.-х. наук, ст. преподаватель
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: В работе изучены качественные показатели меда.

Ключевые слова: мед, качество, органолептические, физико-химические показатели.

QUALITATIVE ASSESSMENT OF HONEY

Mashina A. Yu., student, Checheneshkina O.Yu., cand. of agricult. sciences, senior lecturer
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: The work studied the quality indicators of honey.

Key words: honey, quality, organoleptic, physical and chemical indicators.

В мире существуют десятки тысяч различных продуктов питания. Кроме созданных человеком натуральных продуктов и искусственных, в естественном виде в природе не встречающихся, в последнее столетие появилось много синтетических продуктов, изготовленных на основе органических веществ.

Сегодня организм человека должен всё время адаптироваться, реагируя на эти воздействия, что, в свою очередь, формирует его потребность в тех или иных пищевых элементах. Обычный хлеб содержит в себе практически все питательные вещества, необходимые организму. Однако в России есть неблагоприятные регионы с высоким содержанием фтора, йода и т. д. Поэтому пища должна быть не только вкусной, но и полезной для организма. Хлебопечение разных стран имеет свои традиции и корни. За многие тысячелетия с тех времен, как человек начал выпекать хлеб, накоплен огромный опыт. Сегодня предприятия предлагают не только ставший уже традиционным зерновой хлеб, но и хлебобулочные изделия с использованием нетрадиционного растительного сырья [1,2,3,4,5,6,7,8,9].

Такие свойства меда, как гигроскопичность, бактерицидность, специфический вкус и аромат способствуют широкому его применению при изготовлении широкого ассортимента кондитерских, хлебобулочных изделий, безалкогольных напитков и т.д., при этом качество продукта должно соответствовать требованиям стандартов.

Натуральный мед – продукт переработки медоносными пчелами нектара или пади. Представляет собой сиропобразную жидкость или закристаллизованную массу разной консистенции и размера кристаллов, бесцветного (белого цвета) или с окраской желтых, коричневых, бурных тонов. Ежедневное включение меда в рацион помогает сохранить здоровым сердце. Успокаивает нервы, помогает избавиться от состояния хронической усталости, улучшает настроение при депрессии, предотвращает приступы мигрени, оздоравливает мочеполовую систему.

Пчелиный мед является и лечебно-диетическим продуктом с высокими питательными достоинствами.

Целью исследовательской работы является качественная оценка двух образцов меда. Пробы меда были отобраны в Алатырском районе Чувашской Республики и Краснодарском крае.

Органолептические показатели качества меда соответствовали требованиям нормативного документа. Результаты исследований физико-химических показателей приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Физико-химические показатели качества цветочного меда

Наименование показателей	Требования по НД	Результаты исследований	
		Краснодарский край	Алатырский район
Массовая доля воды, %, не более	20,0	17,07	17,2
Массовая доля редуцирующих сахаров, %, не менее	85,0	92,2	86,4
Массовая доля сахарозы, %, не более	5,0	4,6	3,9
Дистазное число, к безводному, %, не менее	8,0	32,3	21,7
Общая кислотность, pH	1,0-4,0	3,1	3,4
Качественная реакция на оксиметилфурфурол	Отриц.	Отриц.	Отриц.
Признаки брожения	Не допускается	Отсутствует	Отсутствует
Механические примеси	Не допускается	Отсутствует	отсутствует

Таким образом, пробы меда по органолептическим и физико-химическим показателям соответствует требованиям ГОСТ 19792-2017 «Мед натуральный. Технические условия».

Список литературы/References

- Ильдеева, А. А. Использование сублимированных ягод в хлебопечении / А. А. Ильдеева, Е. С. Ятрушева // Студенческая наука – первый шаг в академическую науку: материалы Всерос. студенческой науч.-практ. конф. с участием школьников 10-11-х классов (г. Чебоксары, 4-5 марта 2021 г.): в 2 ч. Ч.1. – Чебоксары, 2021. – С. 101-103
- Ишимова, Ю. В. Использование кунжутной муки в технологии хлебопечения / Ю. В. Ишимова, Н. В. Щипцова // Студенческая наука – первый шаг в академическую науку: материалы Всероссийской научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов (г. Чебоксары, 4-5 марта 2021 г.). – Чебоксары: ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ, 2021. – С. 103-106.
- Петрова, Н. Ю. Совершенствование технологии производства сырцовых пряников с использованием имбиря / Н. Ю. Петрова, Н. В. Щипцова // Студенческая наука – первый шаг в академическую науку: материалы Всероссийской научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов (г. Чебоксары, 5-6 марта 2020 г.). – Чебоксары: ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2020. – С. 92-94.
- Селиванова, С. В. Лемонграсс в технологии производства мучных кондитерских изделий / С. В. Селиванова, И. Н. Васильева, Н. В. Щипцова // Студенческая наука – первый шаг в академическую науку: материалы Всероссийской научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов (г. Чебоксары, 4-5 марта 2021 г.). – Чебоксары: ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ, 2021. – С. 125-128.
- Щипцова, Н. В. Нетрадиционное растительное сырье в производстве мучных изделий / Н. В. Щипцова, Н. В. Алтынова, Н. А. Фадеева // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции: материалы II Международной научно-практической конференции (г. Чебоксары, 15 ноября 2019 г.). – Чебоксары: ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2019. – С. 214-219.
- Щипцова, Н. В. Влияние амарантовой муки на качество сдобной булочки / Н. В. Щипцова, Г. А. Ларионов, М. Г. Терентьева, А. А. Жуков // Естественные и технические науки. – 2021. – № 6(157). – С. 172-173.
- Щипцова, Н. В. Разработка продукта функционального назначения / Н. В. Щипцова, М. Г. Терентьева // Агроэкологические и организационно-экономические аспекты создания и эффективного функционирования экологически стабильных территорий: материалы Всероссийской научно-практической конференции (г. Чебоксары, 5 октября 2017 г.). – Чебоксары: ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2017. – С.166-170.
- Щипцова, Н. В. Влияние овощной добавки на качество мучного изделия / Н. В. Щипцова, Г. А. Ларионов, Н. А. Фадеева // Естественные и технические науки. – 2020. – № 5(143). – С. 128-129.
- Чеченешкина, О. Ю. Производство хлебобулочных изделий функционального назначения с добавлением плодов шиповника / О. Ю. Чеченешкина, Е. С. Ятрушева, Г. А. Ларионов / В сборнике: Технологии и продукты здорового питания. Сборник статей XII Национальной научно-практической конференции с международным участием. Под общей редакцией Н.В. Неповинных, О.М. Поповой, Е.В. Фатьянова, 2021. – С. 779-782.

Михеева Т.В., студент, Ларионов Г.А., д-р биол. наук, проф.

Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: Применение целлюлозной оболочки в производстве колбасных изделий.

Ключевые слова: целлюлозная оболочка, лёгкостьёмная, высокая устойчивость, колбасные изделия.

CELLULOSE CASINGS IN PRODUCTION BOILED SAUSAGE PRODUCTS

Mikhееva T.V., student, Larionov G. A., doctor of biol. sciences, professor.

Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: The use of cellulose casing in the production of sausages.

Key words: cellulose casing, easily removable, high resistance, sausages.

Главная задача мясной промышленности это обеспечение качественным сырьем перерабатывающие предприятия [1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14], что в итоге влияет на получение готовой продукции отвечающей всем требованиям нормативно-технической документации [15,16,17,18,19,20,21,22,23,24,25].

Для придания формы колбасным изделиям применяют разнообразные оболочки с разным диаметром, калибром, цветом.

Оболочки ВИНПАК поставляются готовыми к использованию, без проведения предварительной подготовки и замачивания. Бывают следующих типов: тип WP – стандартные оболочки, тип J – оболочки повышенной прочности, OE – с «открытым концом» для ручной набивки, SE – с «закрытым концом» для работы на высокоскоростных автоматах. Оболочка пригодна для набивки на любых автоматах и вакуумных насосах-дозаторах. Для набивки с использованием перетрусчиков целесообразно использовать оболочку типа «J», отличающуюся повышенной прочностью, что позволяет оболочке вести себя стабильно при импульсной подаче фарша. В зависимости от используемого оборудования учитывать направление расположения складок гофрированных трубочек: перекачик: набивается в направлении гофрированных складок, линкерные машины: набивается в противоположном направлении от гофрированных складок (рис. 1).



Рис. 1. а) перекачик: набивается в направлении гофрированных складок,
б) линкерные машины: набивается в противоположном направлении от гофрированных складок

При набивке на автоматах следует учитывать соответствие диаметра оболочки диаметру цевки. С учетом высокой паро-, влагопроницаемости оболочки, необходимо корректировать рецептуру фарша, увеличивая содержание влаги 10% по сравнению с рецептурой фарша, используемого для продукции в полиамидной оболочке.

Для получения продукта высокого качества, с нежным, но упругим «кукусом» рекомендуются следующие режимы термической обработки: обжарка – 10-15 мин, температура – 55-60 °С, влажность – 80%, сушка – 15 мин, температура – 55-60 °С, влажность – 65-70%, копчение – 15 мин, температура – 60 °С, влажность – 60%, копчение – 15 мин, температура – 68 °С, влажность – 70-75%, варка – 10-20 мин, температура – 76 °С (внутри батона 72 °С), влажность – 100%, душирование -15 мин (10 мин, 5 мин. перерыв и еще 50 минут).

Список литературы / References

1. Алексеев, И. А. Опыт выращивания телят с применением пробиотика споробактерина / И. А. Алексеев, А. М. Волков, Р. Н. Иванова, И. О. Ефимова // Аграрный вестник Урала. – 2015. – № 2 (132). – С. 12-15.
2. Алексеев, И. А. Влияние пробиотического препарата Иммунофлор на яйценоскость, выводимость и сохранность молодняка цесарок / И. А. Алексеев, Р. Н. Иванова // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2020. – № 2 (82). – С. 283-287.
3. Алексеев, И. А. Пробиотик нового поколения споробактерин и его использование при выращивании гусят в фермерском хозяйстве / И. А. Алексеев, Р. Н. Иванова, Т. В. Пастухова // В сборнике: Приоритетные направления развития современной науки молодых учёных аграриев: материалы V-ой международной научно-практической конференции молодых учёных, посвящённые 25-летию ФГБНУ «Прикаспийский НИИ аридного земледелия». – 2016. – С. 626-629.
4. Алексеев, И. А. Влияние пробиотика споробактерина на физиологическое состояние организма телят / И. А. Алексеев, А. М. Волков, И. О. Ефимова, Р. Н. Иванова // Вестник биотехнологии. – 2015. – № 1 (3). – С. 1.
5. Боронин, В. В. Реализация биоресурсного потенциала цыплят яичного кросса на фоне применения пробиотического препарата / В. В. Боронин, Р. Н. Иванова // В сборнике: Молодёжь и инновации: материалы XVII Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов (г. Чебоксары, 11-12 марта 2021 года): в 2-х частях. – Ч.1. – Чебоксары: ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ, 2021. – С. 184-189.
6. Давыдова, Е. С. Влияние стартовых культур на производство сырокопченой колбасы «Зернистая» / Е. С. Давыдова, Р. Н. Иванова // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку: материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов (г. Чебоксары, 4-5 марта 2021 г.): в 2 ч. – Чебоксары: ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ, 2021. – С. 81-84.
7. Давыдова, Е. С. Использование стартовых культур при производстве сырокопченых колбас / Е. С. Давыдова, Р. Н. Иванова // В сборнике: Молодёжь и инновации: материалы XVII Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов. – Чебоксары: ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ, 2021. – С. 35-38.
8. Дмитриева, А. И. Влияние пробиотических препаратов на биохимический и иммунологический статус крови у цыплят / А. И. Дмитриева, Р. Н. Иванова, М. Г. Терентьева // В сборнике: Молодёжь и инновации: материалы XIV Всероссийской

- научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов. – Чебоксары: ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2018. – С. 77-81.
9. Димитриева, А. И. Сохранность молодняка кур при применении пробиотической кормовой добавки «МОНОСПОРИН» / А. И. Димитриева, Р. Н. Иванова, М. Г. Терентьева // В сборнике: Биологизация земледелия - основа воспроизводства плодородия почвы: материалы международной научно-практической конференции, посвященной 60-летию со дня рождения доктора сельскохозяйственных наук, профессора, академика РАН Леониды Геннадьевича Шашкарова. (г. Чебоксары, 20 апреля 2018 г.). – Чебоксары : ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2018. – С. 164-168.
10. Димитриева, А. И. Биохимический состав мышечной ткани цыплят-бройлеров при использовании пробиотиков / А. И. Димитриева, Р. Н. Иванова, Г. П. Тихонова, И. О. Ефимова // В сборнике: Агроэкологические и организационно-экономические аспекты создания и эффективного функционирования экологически стабильных территорий. Материалы Всероссийской научно-практической конференции. – Чебоксары, 2017. – С. 207-211.
11. Димитриева, А. И. Влияние пробиотической кормовой добавки Моноспорин на яйценоскость молодняка кур / А. И. Димитриева, И. О., Ефимова, Р. Н. Иванова // Вестник биотехнологии. – 2017. – № 1 (11). – С. 8.
12. Иванова, Р. Н. Влияние пробиотика биоспорина на рост, развитие и продуктивность молодняка перепелов / Р. Н. Иванова, Н. К. Кириллов, И. А. Алексеев // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2012. – Т. 209. – С. 123-128.
13. Иванова, Р. Н. Влияние пробиотических препаратов «БАЦЕЛЛ» и «БИОСПОРИН» на качественные показатели мяса перепелов / Р. Н. Иванова // В сборнике: Ветеринарная медицина XXI века. Инновации, обмен опытом и перспективы развития: материалы Международной научно-практической конференции. Под редакцией А.А. Волкова. – 2012. – С. 103-105.
14. Иванова, Р. Н. Модифицированная газовая среда эффективный способ сохранения продуктов / Р. Н. Иванова, М. Г. Терентьева // В сборнике: Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции: материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 20-летию первого выпуска технологов сельскохозяйственного производства. – Чебоксары, 2018. – С. 188-194.
15. Иванова, Р. Н. Морфология, биохимические показатели крови, продуктивность и сохранность перепелов при использовании пробиотической добавки к корму «БАЦЕЛЛ» / Р. Н. Иванова, И. А. Алексеев // Российский журнал Проблемы ветеринарной санитарии, гигиены и экологии. – 2012. – № 1 (7). – С. 168-172.
16. Иванова, Р. Н. Продуктивность гусей, выводимость, сохранность, рост и развитие гусят при введении в рацион кормовых добавок / Р. Н. Иванова, Т. В. Пастухова // В сборнике: Приоритетные направления развития современной науки молодых учёных аграриев: материалы V-ой международной научно-практической конференции молодых учёных, посвящённые 25-летию ФГБНУ «Прикаспийский НИИ аридного земледелия». – 2016. – С. 654-657.
17. Иванова, Р. Н. Формирование микроклимата в птичниках на инкубаторно-птицеводческой станции / Р. Н. Иванова, М. Г. Терентьева // В сборнике: Современные направления развития зоотехнической науки и ветеринарной медицины: материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию Голдобина Михаила Ивановича, Заслуженного деятеля науки РФ, Заслуженного работника высшей школы Чувашской АССР, доктора сельскохозяйственных наук, профессора. – Чебоксары, 2018. – С. 231-237.
18. Иванова, Р. Н. Влияние пробиотиков на рост и развитие перепелов / Р. Н. Иванова, И. А. Алексеев, А. И. Димитриева // В сборнике: Научно-образовательная среда как основа развития агропромышленного комплекса и социальной инфраструктуры села: материалы международной научно-практической конференции (посвященной 85-летию ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА). ФГБОУ ВО «Чувашская государственная сельскохозяйственная академия». – 2016. – С. 12-14.
19. Иванова, Р. Н. Влияние пробиотических препаратов на качественные показатели мяса перепелов / Р. Н. Иванова, М. Г. Терентьева // В сборнике: Научно-образовательные и прикладные аспекты производства переработки сельскохозяйственной продукции: материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию со дня рождения заслуженного деятеля науки Российской Федерации, Чувашской АССР, Почетного работника высшего профессионального образования Российской Федерации, доктора сельскохозяйственных наук, профессора Александра Ивановича Кузнецова (1930-2015 гг). В 2-х частях. – Чебоксары : Чувашский ГАУ, 2020. – С. 57-61.
20. Иванова, Р. Н. Резистентность и сохранность поросят при использовании препарата споробактерин / Р. Н. Иванова, М. А. Павлов, А. И. Димитриева, А. В. Альдяков // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2017. – № 4 (66). – С. 182-184.
21. Ишакова, М. С. Усовершенствование рецептуры и технологии производства полукопченой колбасы «Озерская» / М. С. Ишакова, Р. Н. Иванова // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку: материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов (г. Чебоксары, 22-23 марта 2017 г.). – Чебоксары : ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2017. – С. 46-48.
22. Кириллов, Н. К. Опыт применения пробиотической добавки к корму «Бацелл» при выращивании молодняка перепелов / Н. К. Кириллов, И. А. Алексеев, Р. Н. Иванова // Ветеринарный врач. – 2012. – № 4. – С. 59-63.
23. Петрова, М. Е. Оценка качества полуфабрикатов упакованных в модифицированной газовой среде / М. Е. Петрова, Р. Н. Иванова, М. Г. Терентьева // В сборнике: Современные тенденции в науке, технике, образовании: материалы III Международной научно-практической конференции. В 2-х частях. – 2018. – С. 200-203.
24. Семенов, В. Г. Опыт применения пробиотического препарата в условиях промышленного птицеводства / В. Г. Семенов, В. В. Боронин, Р. Н. Иванова // В сборнике: Инновационные решения актуальных проблем в области ветеринарии: материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. – Курск, 2021. – С. 250-253.
25. Федотов, С. Ю. Технологические аспекты использования орехов в производстве ветчины / С. Ю. Федотов, Р. Н. Иванова // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку: материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов. (г. Чебоксары, 14-15 марта 2018 г.). – Чебоксары : ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2018. – С. 172-175.

КАЧЕСТВА СПИРТА ИСПОЛЬЗУЕМОГО ДЛЯ ПРИГОТОВЛЕНИЯ ВОДОК НА СПИРТОВОМ ЗАВОДЕ «ЯДРИНСКИЙ»

Мочалова А.А., студент, Чеченешкина О.Ю., канд. с.-х. наук.
ст. преподаватель

Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: целью данной статьи является изучение качества спирта, который отвечает всем требованиям ГОСТа и соответствует для приготовления качественных спиртных напитков

Ключевые слова: спирт, тест контроль, анализ, требования

THE QUALITY OF THE ALCOHOL USED FOR THE PREPARATION OF VODKAS AT THE DISTILLERY «YADRINSKY»

Mochalova A.A., student, Checheneshkina O.Y., cand. of agricult. sciences, senior lecturer
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: The purpose of this article is to study the quality of alcohol that meets all the requirements of GOST and complies with the preparation of high-quality alcoholic beverages

Key words: alcohol, test control, analysis, requirements

Главной составной частью водки является спирт. От его состава и качества зависят органолептические показатели. Технология производства этилового спирта из крахмалистого сырья на спиртовом заводе «Ядринский» основана на ферментативном гидролизе крахмала зерна, прошедшего предварительную водно-тепловую обработку и сбраживании образующихся углеводов дрожжами. Для приготовления этилового спирта используют отборные сорта пшеницы и ячменя, а вода, используемая для приготовления спиртных напитков, отвечает всем предъявляемым требованиям ГОСТ.

Для улучшения пищевой ценности и создания функциональных пищевых продуктов в технологии переработки сырья могут использовать разную продукцию [1,2,3,4,5,6,7,8].

Большинство свойств, характеризующих качество пищевых продуктов – органолептические, физико-химические и другие, формируются в ходе технологических процессов, и зависит от многих факторов [9,10,11,12,13,14].

За качеством спирта контроль осуществляется Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии. Для этого из ФГУ «Чувашский ЦСМ» приезжают специалисты и отбирают пробы спирта из каждой партии. Лабораторные исследования проводят на современных установках типа: хроматограф «Кристаллюкс – 4000», спектрометр АА «Квант – Z ЭТА», КФК – 2, анализатор ртути «Юлия – 5К», УСК «Гамма плюс». Согласно ГОСТ 5964-93 объемная доля этилового спирта должна составлять не менее 96,3%, а свободных кислот без CO_2 – не более 8 мг/дм³. Другие примеси согласно ГОСТ Р 51698-2000 не должны превышать более 3,7%, из них метиловый спирт не более 0,02%; массовая доля концентрации уксусного альдегида – не более 2 мг/дм³; сложных эфиров – не более 5 мг/дм³. Результаты лабораторных испытаний качества спирта Ядринского спиртового завода, проведенные в 2007 году в испытательной лаборатории ФГУ «Чувашский центр стандартизации, метрологии и сертификации» показали, что объемная доля этилового спирта в отобранных пробах составляет 96,7%, а метилового спирта 0,0014±0,0002%. При этом массовая концентрация уксусного альдегида была менее 0,5 мг/дм³, сложных эфиров – менее 5 мг/дм³, свободных кислот без CO_2 – 6,4 мг/дм³, сивушных масел в пределах 0,56±0,08 мг/дм³, а окисляемость при температуре 20 °С составляла 24 минуты. Все образцы спирта, определяемые на чистоту при помощи серной кислоты, выдержали тест контроль. Другие анализы на содержание тяжелых элементов и радионуклидов показали отсутствие свинца, кадмия, мышьяка, ртути и стронция, но свидетельствуют наличие цезия-137 в пределах 0,88±2,1 Бк/дм³.

Таким образом, качество спирта отвечает всем требованиям предъявляемым ГОСТ и соответствует для приготовления качественных спиртных напитков на спиртовом заводе «Ядринский».

Список литературы/References

- Ишимова, Ю. В. Использование кунжутной муки в технологии хлебопечения / Ю. В. Ишимова, Н. В. Щипцова // Студенческая наука – первый шаг в академическую науку : материалы Всероссийской научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов (г. Чебоксары, 4-5 марта 2021 г.). – Чебоксары : ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ, 2021. – С. 103-106.
- Петрова, Н. Ю. Совершенствование технологии производства сырцовых пряников с использованием имбиря / Н. Ю. Петрова, Н. В. Щипцова // Студенческая наука – первый шаг в академическую науку : материалы Всероссийской научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов (г. Чебоксары, 5-6 марта 2020 г.). – Чебоксары : ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2020. – С. 92-94.
- Рубцова, Н. Г. Производство сахарного печенья с использованием нетрадиционного растительного сырья / Н. Г. Рубцова, Н. В. Щипцова // Студенческая наука – первый шаг в академическую науку : материалы Всероссийской научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов (г. Чебоксары, 5-6 марта 2020 г.). – Чебоксары : ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2020. – С. 94-96.
- Селиванова, С. В. Лемонграсс в технологии производства мучных кондитерских изделий / С. В. Селиванова, И. Н. Васильева, Н. В. Щипцова // Студенческая наука – первый шаг в академическую науку : материалы Всероссийской научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов (г. Чебоксары, 4-5 марта 2021 г.). – Чебоксары : ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ, 2021. – С. 125-128.
- Щипцова, Н. В. Нетрадиционное растительное сырье в производстве мучных изделий / Н. В. Щипцова, Н. В. Алтынова, Н. А. Фадеева // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции : материалы II Международной научно-практической конференции (г. Чебоксары, 15 ноября 2019 г.). – Чебоксары : ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2019. – С. 214-219.

6. Щипцова, Н. В. Влияние амарантовой муки на качество сдобной булочки / Н. В. Щипцова, Г. А. Ларионов, М. Г. Терентьева, А. А. Жуков // Естественные и технические науки. – 2021. – № 6(157). – С. 172-173.
7. Щипцова, Н. В. Разработка продукта функционального назначения / Н. В. Щипцова, М. Г. Терентьева // Агроэкологические и организационно-экономические аспекты создания и эффективного функционирования экологически стабильных территорий : материалы Всероссийской научно-практической конференции (г. Чебоксары, 5 октября 2017 г.). – Чебоксары: ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2017. – С.166-170.
8. Щипцова, Н. В. Влияние овощной добавки на качество мучного изделия / Н. В. Щипцова, Г. А. Ларионов, Н. А. Фадеева // Естественные и технические науки. – 2020. – № 5(143). – С. 128-129.
9. Щипцова, Н. В. Влияние качества муки на хлебобулочные изделия / Н. В. Щипцова, К. П. Данилов // Научно-образовательная среда как основа развития агропромышленного комплекса и социальной инфраструктуры села : материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 85-летию ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА (г. Чебоксары, 20-21 октября 2016 г.). – Чебоксары: ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2016. – С. 22-26.
10. Щипцова, Н. В. Влияние автолитической активности ржаной муки на качество хлеба / Н. В. Щипцова, Н. А. Фадеева – Текст : непосредственный // Развитие аграрной науки как важнейшее условие эффективного функционирования агропромышленного комплекса страны : материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 70-летию со дня рождения заслуженного работника высшей школы Чувашской Республики и Российской Федерации, доктора ветеринарных наук, профессора Кириллова Николая Кирилловича (г. Чебоксары, 8 октября 2018 г.). – Чебоксары : ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2018. – С. 98-100.
11. Щипцова, Н. В. Влияние пищевых добавок на качество хлебобулочных изделий / Н. В. Щипцова, М. Г. Терентьева // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции : материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 20-летию первого выпуска технологов сельскохозяйственного производства (г. Чебоксары, 15 ноября 2018 г.). – Чебоксары : ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2018. – С. 231-234
12. Щипцова, Н. В. Пищевые добавки в хлебопечении / Н. В. Щипцова, Н. В. Мардарьева. – Текст : непосредственный // Перспективы развития механизации, электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства : материалы Всероссийской научно-практической конференции (г. Чебоксары, 28 февраля 2019 г.). – Чебоксары : ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2019. – С. 320-324.
13. Щипцова, Н. В. Влияние условий технологического процесса на качество хлебобулочных изделий / Н. В. Щипцова, М. Г. Терентьева – Текст : непосредственный // Современные направления развития зоотехнической науки и ветеринарной медицины : материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию Голдобина Михаила Ивановича (г. Чебоксары, 18 мая 2018 г.). – Чебоксары : ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2018. – С. 307-310.
14. Ятрушева, Е. С. Использование витекса при производстве пшеничного хлеба / Е. С. Ятрушева, Г. А. Ларионов, О. Ю. Чеченешкина // Вестник Чувашской ГСХА. – 2021. – №2. – С. 46-53.

УДК 591.23

ИССЛЕДОВАНИЕ ФЕКАЛИЙ ЖИВОТНЫХ НА ЯЙЦА ГЕЛЬМИНТОВ

Никитина О.А., студент

Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: Проведены диагностические исследования фекалий коровы, косули сибирской и зайца-беляка на наличие яиц гельминтов.

Ключевые слова: гельминты, корова, косуля сибирская, заяц-беляк.

EXAMINATION OF ANIMAL FECES FOR HELMINTH EGGS

Nikitina O.A., student

Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: Studies of feces of cows, Siberian roe deer and white hare on helminth eggs have been carried out.

Key words: helminths, cow, siberian roe deer, white hare.

Ряд инвазионных болезней (цистицеркозы крупного рогатого скота, свиней, эхинококкоз, трихинеллез, токсоплазмоз и др.) – общие для животных и человека. Поэтому важно своевременное диагностирование и лечение больных животных.

В животном мире к паразитам относят 55 тыс. видов простейших, 7 тыс. видов членистоногих, 20 тыс видов гельминтов. Некоторые классы (споровики, сосальщики и ленточные черви) полностью представлены паразитическими организмами [1].

Прижизненный диагноз на гельминтозы всегда должен подтверждаться специфическими методами гельминтологического исследования, которые дают возможность обнаружить гельминтов или их зародышей (яйца, личинки). Исследованию могут подвергаться все выделяемые животными секреты и экскреты - кал, моча, мокрота, носовые истечения, кровь, содержимое желудка, абсцессов, а также биопсированные кусочки тканей. В практике чаще всего прибегают к исследованию фекальных масс.

Известно, что большинство гельминтов паразитирует в имагинальной (половозрелой) стадии в желудочно-кишечном тракте строго специфичных для них животных. Однако они могут паразитировать и в паренхиматозных органах (печень, легкие, сердце и т. д.) в мышцах, сухожилиях, подкожной клетчатке [2].

Во внешнюю среду в большинстве случаев с испражнениями могут выделяться целые гельминты, фрагменты их тела, яйца или личинки гельминтов. Во внешней среде в яйце в различные сроки образуется личинка, покидающая его или остающаяся в нем, что усложняет лабораторные исследования.

Нами была поставлена цель диагностировать яйца гельминтов в фекалиях животных методом Фюллеборна (флотационным методом) у крупного рогатого скота черно-пестрой породы и методом осаждения (метод последовательных смывов) наличие яиц гельминтов в фекалии сибирской косули и зайца.

По результатам проведенной нами исследований в первой пробе при рассмотрении под микроскопом под малым и большим увеличением яйца гельминтов обнаружено не было. По результатам исследования фекалии косули сибирской и зайца-беляка обнаружены яйца нематод (круглых червей).

Проведенные нами исследования позволяют заключить, что животные, обитающие в естественных условиях инвазированы гельминтами больше, чем домашние животные.

Список литературы/ References

1. Латыпов, Д. Г. Паразитология и инвазионные болезни жвачных животных: учебное пособие для СПО/ Д.Г. Латыпов., Р.Р. Тимербаева, Е. Г.Кириллов. – 2-е изд., стер. – Санкт- Петербург: Издательство «Лань», 2021. - 476 с.
2. Латыпов, Д. Г. Паразитология и инвазионные болезни животных учебное пособие для СПО/ Д.Г. Латыпов., Р.Р. Тимербаева, Е. Г.Кириллов. – Санкт- Петербург: Издательство «Лань», 2020 – 520 с.

УДК 637.352

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПРОИЗВОДСТВА ТВОРОГА 5 %-НОЙ ЖИРНОСТИ В ОАО «КОМПАНИЯ ЮНИМИЛК ФИЛИАЛ «МОЛОЧНЫЙ КОМБИНАТ «ЧЕБОКСАРСКИЙ»

**Никифорова А.А., студент, Чеченешкина О.Ю., канд. с.-х. наук,
ст. преподаватель
Чувашский государственный аграрный университет**

Краткая аннотация: Особенностью данной работы является, выявить различные способы производства творога на предприятии «Молочный Комбинат «Чебоксарский» ОАО Компания ЮНИМИЛК»

Ключевые слова: творог, кислотно-сычужный, «Компания ЮНИМИЛК».

TECHNOLOGICAL FEATURES OF PRODUCTION COTTAGE CHEESE OF 5% FAT CONTENT IN JSC «COMPANY UNIMILK BRANCH "DAIRY PLANT «CHEBOKSARY»

**Nikiforova A.A., student, Checheneshkina O.Y., cand. of agricult. science senior lecturer
Chuvash State Agrarian University**

Brief abstract: The peculiarity of this work is to identify various methods of cottage cheese production at the enterprise «Dairy Cheboksary Plant of JSC UNIMILK Company».

Key words: cottage cheese, acid-rennet, «UNIMILK Company»

Существуют различные способы производства творога.

Традиционным считают кислотно-сычужный. Этим способом вырабатывают творог почти все предприятия молочной промышленности, в том числе и филиал «Молочный Комбинат «Чебоксарский». В связи со спросом на творожные продукты предприятие модернизировало технологическую линию производства творога, что дало возможность вырабатывать творожную продукцию в широком ассортименте с лучшими потребительскими характеристиками[1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16].

Цель работы: изучить технологический процесс производства 5 %-ого творога в филиале «Молочный Комбинат «Чебоксарский» ОАО Компания ЮНИМИЛК». Задачи: рассмотреть существующие способы производства творога; рассмотреть технологический процесс производства 5 %-ого творога в филиале «Молочный Комбинат «Чебоксарский» ОАО Компания ЮНИМИЛК» и определить технологические особенности; изучить правила приёмки, хранения сырья, требования к сырью и материалам 5 %-ого творога; изучить органолептические показатели продукта, ознакомиться его физико-химическими и микробиологическими свойствами.

Известны следующие способы производства творога: молдавский, непрерывный, раздельный, мембранный, на линии Я9-ОПТ. «Компания ЮНИМИЛК» вырабатывает творог методом сепарирования, который состоит из следующих этапов: сбор и подготовка сырья - нормализация молока - пастеризация 78±2 °С выдержкой в резервуаре не менее 15 минут - охлаждение до температуры заквашивания. 30±2 °С - заквашивание, внесение закваски и хлористого кальция при перемешивании и сычужного фермента - сквашивание 8-12 часов, (80- 110 °Т) - сепарирование сгустка - прессование и охлаждение творога 14 - 16 °С - смешивание творога со сливочным маслом - фасовка и хранение.

По органолептическим и физико-химическим показателям 5 %-ый творог соответствует требованиям ТУ 9222-020 - 13605199-07 . Готовый продукт хранят в пергаменте пищевой растительной марки Б многослойном этикетированном упаковочном материале для пищевых производств «Флоупак» весом 0,2 кг при температуре 4±2 °С не более 7 суток. Всё сырьё и материалы, используемые в производстве творога имеют соответствующую документацию и разрешены к применению.

Список литературы/ References

1. Мардарьева, Н.В. Содержание соли в сыре в зависимости от размеров головки и влажности сырной массы / Н.В. Мардарьева, С.Н. Мардарьев, М.Г.Терентьева // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития ветеринарной и зоотехнической наук. Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. – 2019. – С. 354-359.
2. Мардарьева, Н.В. Компьютерные технологии в изучении курса биологии/ Н.В. Мардарьева, С.Н. Мардарьев// В книге: Перспективные технологии для современного сельскохозяйственного производства. Материалы Всероссийской научно-

- практической конференции, посвященной 80-летию профессора, доктора сельскохозяйственных наук, заслуженного деятеля науки Российской Федерации М.И. Голдобина. Чувашская государственная сельскохозяйственная академия. – 2008. – С. 323-324.
3. Мардарьева, Л.М. Корнилова, С.Н. Мардарьев // В сборнике: Агроэкологические и организационно-экономические аспекты создания и эффективного Мардарьева, Н.В., Старт в профессию с проекта «Агроклассы» в Чувашскую ГСХА/ Н.В. о функционирования экологически стабильных территорий. Материалы Всероссийской научно-практической конференции. – 2017. – С. 616-621.
 4. Мардарьева, Н.В. Совершенствование преподавания биологии для студентов инженерного факультета Чувашской государственной сельскохозяйственной академии/ Н.В. Мардарьева, С.Н. Мардарьев // В сборнике: Современное состояние прикладной науки в области механики и энергетики. Материалы всероссийской научно-практической конференции, проводимой в рамках мероприятий, посвященных 85-летию Чувашской государственной сельскохозяйственной академии, 150-летию Русского технического общества и приуроченной к 70-летию со дня рождения доктора технических наук, профессора, заслуженного работника высшей школы Российской Федерации Акимова Александра Петровича. – 2016. – С. 669-675.
 5. Мардарьев, С.Н. Использование компьютерных технологий в образовательном процессе / С.Н. Мардарьев, Н.В. Мардарьева // В сборнике: Перспективы развития технического сервиса в агропромышленном комплексе. Материалы Всероссийской научно-практической конференции. Чувашская государственная сельскохозяйственная академия. – 2018. – С. 193-196.
 6. Мардарьева, Н.В. Приложение компьютерных технологий в образовательный процесс в ФГБОУ ВО Чувашской ГСХА/ Н.В. Мардарьева, С.Н. Мардарьев, А.А. Арутюнян // В сборнике: Инновации в системе высшего образования. Сборник научных трудов Международной научно-методической конференции. Самарская государственная сельскохозяйственная академия. – 2018. – С. 256-258.
 7. Зайцев, П.В. Обоснование доильного манипулятора выжимающего действия/ П.В. Зайцев, С.Н. Мардарьев, С.В. Ларкин // В сборнике: Перспективы развития механизации, электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства. Материалы Всероссийской научно-практической конференции. – 2019. – С. 94-99.
 8. Ларионов, Г.А. Изменения химического состава молока коров УНПЦ «Студенческий» в осенний период/ Г.А. Ларионов, В.Г. Семенов, Н.В. Мардарьева // Российский журнал Проблемы ветеринарной санитарии, гигиены и экологии. – 2019. – № 4 (32). – С. 382-387.
 9. Тимошенко, А.Ю. Возможность применения Иван-чая узколистного (*Chamaenerion Angustifolium* (L.)) в производстве чая / А.Ю. Тимошенко, Н.В. Мардарьева // В сборнике: Молодежь и инновации. материалы XIV Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов. Чувашская государственная сельскохозяйственная академия. – 2018. – С. 65-70.
 10. Хадарова, И.В. Влияние сроков хранения семян на урожайность сои/ И.В. Хадарова, Н.В. Мардарьева, Л.В. Елисеева // В сборнике: Молодежь и инновации. Материалы XIII Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов. – 2017. – С. 60-62.
 11. Larionov, G.A., Measures for reducing the bacterial content and the number of somatic cells in cows milk/ Larionov, G.A., Checheneshkina O.U., Mardaryeva N.V., Terentyeva M.G., Semenov V.G., Kirillov N.K., Lavrentiev A.Yu. // В книге: Перспективы развития аграрных наук. Материалы Международной научно-практической конференции. – 2019. – С. 37-39.
 12. Ларионов, Г. Гигиена получения молока/ Г. Ларионов, О. Чеченешкина, Н. Мардарьева, М. Терентьева, В. Семенов, Н. Кириллов, А. Лаврентьев // Ветеринария сельскохозяйственных животных. – 2019. – № 5. – С. 52-61.
 13. Щипцова, Н. В. Пищевые добавки в хлебопечении / Н. В. Щипцова, Н. В. Мардарьева. – Текст : непосредственный // Перспективы развития механизации, электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства : материалы Всероссийской научно-практической конференции (г. Чебоксары, 28 февраля 2019 г.). – Чебоксары : ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2019. – С. 320-324.
 14. Мардарьев Н.С., Чугунова А.Н., Мардарьева Н.В. Применение регуляторов роста при выращивании репчатого лука на зелень/ Н.С. Мардарьев, А.Н. Чугунова, Н.В. Мардарьева // Студенческая наука – первый шаг в академическую науку : материалы Всероссийской научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов (г. Чебоксары, 5-6 марта 2020 г.). – Чебоксары : ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2020. – С. 82-86.
 15. Larionov, G. Development of technology for the production of Suluguni cheese./ Larionov G., Mardaryeva N., Schiptsova N., Terentyeva M., Checheneshkina O., Yatrushcheva H., Ivanova R. // В книге: Материалы Международной научно-практической конференции. – Чебоксары, 2021. – С. 4.
 16. Ларионов, Г., Чеченешкина О., Мардарьева Н. Качество молока коров при использовании отечественных средств для обработки вымени / Г. Ларионов, О. Чеченешкина, Н. Мардарьева // Ветеринария сельскохозяйственных животных. – 2019. – № 11. – С. 43-49.

УДК 637.07

ПИТЬЕВОЕ МОЛОКО С ДОБАВЛЕНИЕМ КОРИЦЫ

Никишина Э.К., студент, Иванова Р.Н., канд. с.-х. наук, доц.
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: В работе приведены полезные свойства питьевого молока с добавлением корицы.
Ключевые слова: корица, молоко, казеин и альбумин, витамины.

DRINKING MILK WITH THE ADDITION OF CINNAMON

Nikishina E.K., student, Ivanova R.N., cand. of agricult. science, ass. prof.
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: The paper presents the useful properties of drinking milk with the addition of cinnamon.

Key words: cinnamon, milk, casein and albumin, vitamins.

Молоко коров является ценным сырьем для производства питьевого молока [1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19]. Молоко – это уникальный продукт, который содержит большое разнообразие витаминов, микроэлементов, белков, ферментов, молочных кислот.

Корица – это пряность с терпким ароматом и немного жгучим вкусом, чаще всего встречается молотой или в виде палочек.

Сочетание корицы и молока значительно улучшает питательный состав последнего, позволяя органам пищеварения затрачивать минимум энергии на его усвоение [20,21,22].

Целью работы является изучение технологии производства питьевого молока с добавлением корицы.

Задача исследования – определить качество молока коров и выявить особенности технологии производства питьевого молока с использованием корицы.

Технология производства питьевого молока с корицей начинается с приемки, очистки и определения качества молока. Определили, что молоко имеет массовую долю жира 3,2%, массовую долю белка 2,8%, массовую долю сухих веществ 11,5%, плотность 1027 кг/м³, кислотность 20°Т.

В заранее подогретое молоко (до 80°С) добавили корицы (на 1 литр молока 4,5 г. корицы), тщательно перемешали, а затем охладили до 4°С и разлили в тару. По органолептическим показателям напиток имеет светло-коричневый цвет, вкус молочный с привкусом корицы, консистенция однородная.

Установили, что молоко сырое соответствует требованиям нормативных документов. Особенностью технологии производства питьевого молока с корицей является то, что нормализация не требуется, питьевое молоко может производиться с массовой долей жира от 2,8% до 6% [20, 22].

Список литературы / References

1. ГОСТ Р 52054-2003 «Молоко коровье сырое. Технические условия» (с Изменениями № 1, 2). [Электронный ресурс]. – Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации. – Режим доступа : [http : // docs.cntd.ru/document/1200032024](http://docs.cntd.ru/document/1200032024).
2. Алдеркина, Е. В. Влияние физико-химических свойств молока коров на качество сыра «Студенческий» с миндалем / Е. В. Алдеркина, Г. А. Ларионов // Химия и жизнь: сб. статей международной научно-практической конференции (Новосибирск, 16 мая 2019 г.). Новосибирск: Новосибирский ГАУ, 2019. – С. 99-102.
3. Григорьева, В. В. Способ профилактики мастита у коров / В. В. Григорьева // Ветеринария сельскохозяйственных животных. – 2016. – №8 (128). – С. 25-28.
4. Григорьева, В. В. О молоке из молочного автомата / В. В. Григорьева // Ветеринария сельскохозяйственных животных. – 2017. – №4. – С. 58-62.
5. Григорьева, В. В. Исследование качества и безопасности сырого молока на приборах экспресс-анализа / В. В. Григорьева, Г. П. Тихонова, В. К. Тихонов // Современные достижения ветеринарной и зоотехнической науки: Перспективы развития: материалы Всероссийской научно-практической конференции. 2019. – С. 250-255.
6. Григорьева, В. В. Профилактика субклинического мастита у коров в условиях личного подсобного хозяйства / В. В. Григорьева, О. Ю. Петрова, Г. П. Тихонова // Современные направления развития зоотехнической науки и ветеринарной медицины: материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию Голдобина Михаила Ивановича, Заслуженного деятеля науки РФ, Заслуженного работника высшей школы Чувашской АССР, доктора сельскохозяйственных наук, профессора. – Чебоксары: ФГБОУ ВО Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2018. – С. 206-2012.
7. Ларионов Г. А. Учебная и научно-исследовательская лаборатория по технологии молока и молочных продуктов ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА / Г. А. Ларионов // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции: сб. материалов Международной научно-практической конференции, посвященной 20-летию первого выпуска технологов сельскохозяйственного производства (Чебоксары, 15 ноября 2018 г.). – Чебоксары, 2018. – С. 200-206.
8. Ларионов, Г. А. Мероприятия по снижению микробной обсемененности и количества соматических клеток в молоке коров / Г. А. Ларионов, О. Ю. Чеченешкина, Н. В. Мардарьева, М. Г. Терентьева, В. Г. Семенов, Н. К. Кириллов, А. Ю. Лаврентьев // Перспективы развития аграрных наук: материалы Международной научно-практической конференции: тезисы докладов (Чебоксары, 1-2 июня 2019 г.). ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА. – Чебоксары, 2019. – С. 37-39.
9. Ларионов, Г. А. Профилактика и лечение субклинического мастита коров: монография / Г. А. Ларионов, Л. М. Вязова, И. В. Царевский. – Чебоксары: Новое Время, 2016. – 132 с. ISBN 978-5-9908745-9-6.
10. Ларионов, Г. А. Рекомендации по повышению плотности молока коров : рекомендация / Г. А. Ларионов, Н. И. Васильев, Н. А. Кириллов [и др.] – Чебоксары : Чувашская ГСХА, 2004. – 30 с. – Текст : непосредственный.
11. Ларионов, Г. А. Рекомендации по гигиене доения коров : рекомендация / Г. А. Ларионов, Н. И. Миловидова. – Чебоксары : Типография Принт-Люкс, 2013. – 23 с.
12. Ларионов, Г. А. Рекомендации по контролю количества соматических клеток в молоке коров : рекомендация / Г. А. Ларионов, Л. М. Вязова. – Чебоксары : ЗАО «ФИЦ Гранит», 2013. – 24 с. – Текст : непосредственный.
13. Ларионов, Г. А. Рекомендации по использованию «Виолит», «Клиовит» и «Лактовит» для обработки вымени коров : рекомендация / Г. А. Ларионов, О. Н. Дмитриева. – Чебоксары : Центр-print, 2015. – 20 с. – Текст : непосредственный.
14. Ларионов, Г. А. Рекомендации по организации гигиены доения коров с применением Монкловит-1 на молочно-товарных фермах Чувашской Республики : рекомендация / Г. А. Ларионов, М. А. Сергеева. – Чебоксары : Центр-print, 2015. – 22 с. – Текст : непосредственный.
15. Ларионов, Г. А. Рекомендации по организации гигиены доения коров с применением пробиотических очистителей : рекомендация / Г. А. Ларионов, Е. С. Ятрушева. – Чебоксары : Центр-print, 2017. – 18 с. – Текст : непосредственный.

16. Ларионов, Г. А. Рекомендации по обеспечению гигиены доения коров с применением современных отечественных дезинфицирующих средств : рекомендация / Г. А. Ларионов, О. Ю. Чеченешкина. – Чебоксары : Чувашская ГСХА, 2019. – 24 с. – Текст : непосредственный.
17. Ларионов, Г. А. Профилактика и лечение субклинического мастита коров : монография / Г. А. Ларионов, Л. М. Вязова, И. В. Царевский. – Чебоксары : Новое Время, 2016. – 132 с. ISBN 978-5-9908745-9-6. – Текст : непосредственный.
18. Ларионов, Г. А. Современные средства для обработки вымени коров : монография / Г. А. Ларионов, Н. И. Ширкунова. – Чебоксары : ФГБОУ ВО «Чувашская государственная сельскохозяйственная академия», 2020. – 176 с.
19. Ларионов, Г. А. Профилактика и лечение субклинического мастита коров : монография / Г. А. Ларионов, Л. М. Вязова, И. В. Царевский. – Чебоксары : Новое Время, 2016. – 132 с. ISBN 978-5-9908745-9-6. – Текст : непосредственный.
20. Технологические процессы в молочной промышленности: [Электронный ресурс] // URL <https://agrovesti.net/lib/tech/cattle-tech/tehnologicheskie-protsessy-v-molochnoj-promyshlennosti.html>.
21. ГОСТ Р 53914-2010 «Напиток молочный. Технические условия». [Электронный ресурс]. – Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации. – Режим доступа : <https://docs.cntd.ru/document/1200082254>.
22. Технология производства молока питьевого: [Электронный ресурс] // URL https://studwood.ru/1697789/tovarovedenie/tehnologiya_proizvodstva_moloka_pitevogo.

УДК 637.07

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ФИЗИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ МОЛОКА КОРОВ

Никишина Э.К., студент, Щипцова Н.В., канд. биол. наук, доц.
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: В работе приведены результаты исследований физических свойств молока коров.
Ключевые слова: корова, молоко, плотность, температура, температура заморозки.

DETERMINATION OF PHYSICAL INDICATORS OF COW'S MILK

Nikishina E.K., student, Shchiptsova N.V., cand. of biol. sciences, ass. prof.
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: The paper presents the results of studies of the physical properties of milk of cows.
Key words: cow, milk, density, temperature, freezing point.

К физическим свойствам молока относятся плотность, вязкость, электропроводность, удельная теплоемкость, точки кипения и заморозания, коэффициент преломления (число рефракции), осмотическое давление [2,3,4,5,6,7,8,9,10,11]. В условиях лаборатории по технологии молока и молочных продуктов определяется температура, плотность и температура заморозания молока [12,13,14,15,16,17,18,19].

Целью наших исследований является определение плотности, температуры и температуры заморозания молока коров.

Анализ полученных результатов проводили в соответствии с требованиями ГОСТ Р 52054-2003 «Молоко коровье сырое. Технические условия» (с Изменениями № 1, 2) [1] и их средними значениями (таблица 1).

Таблица 1 – Физические свойства молока коров

Показатель	Результат исследований	Норма	Среднее значение
Плотность, °А	28,35±0,012	не менее 27,0*	27-32
Температура, °С	19,39±0,064	4-8**	2-6
Температура заморозания, °С	-0,578±0,001	не выше -0,520*	-0,555

Примечание: * Норма для молока коров по ГОСТ Р 52054-2003; ** Интервал показателя.

Таким образом, молоко коров УНПЦ «Студенческий» Чувашского государственного аграрного университета по физическим показателям соответствует требованиям высшего и первого сорта по ГОСТ Р 52054-2003 «Молоко коровье сырое. Технические условия».

Результаты исследований физических свойств молока подтверждают средние значения, приведенные в литературных источниках.

Список литературы / References

1. ГОСТ Р 52054-2003 «Молоко коровье сырое. Технические условия» (с Изменениями № 1, 2). [Электронный ресурс]. – Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации. – Режим доступа : <http://docs.cntd.ru/document/1200032024>.
2. Алдеркина, Е. В. Влияние физико-химических свойств молока коров на качество сыра «Студенческий» с миндалем / Е. В. Алдеркина, Г. А. Ларионов // Химия и жизнь: сб. статей международной научно-практической конференции (Новосибирск, 16 мая 2019 г.). Новосибирск: Новосибирский ГАУ, 2019. – С. 99-102.
3. Григорьева, В. В. Способ профилактики мастита у коров / В. В. Григорьева // Ветеринария сельскохозяйственных животных. – 2016. – №8 (128). – С. 25-28.
4. Григорьева, В. В. О молоке из молочного автомата / В. В. Григорьева // Ветеринария сельскохозяйственных животных. – 2017. – №4. – С. 58-62.

5. Григорьева, В. В. Исследование качества и безопасности сырого молока на приборах экспресс-анализа / В. В. Григорьева, Г. П. Тихонова, В. К. Тихонов // Современные достижения ветеринарной и зоотехнической науки: Перспективы развития: материалы Всероссийской научно-практической конференции. 2019. – С. 250-255.
6. Григорьева, В. В. Профилактика субклинического мастита у коров в условиях личного подсобного хозяйства / В. В. Григорьева, О. Ю. Петрова, Г. П. Тихонова // Современные направления развития зоотехнической науки и ветеринарной медицины: материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию Голдобина Михаила Ивановича, Заслуженного деятеля науки РФ, Заслуженного работника высшей школы Чувашской АССР, доктора сельскохозяйственных наук, профессора. – Чебоксары: ФГБОУ ВО Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2018. – С. 206-2012.
7. Ларионов Г. А. Учебная и научно-исследовательская лаборатория по технологии молока и молочных продуктов ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА / Г. А. Ларионов // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции: сб. материалов Международной научно-практической конференции, посвященной 20-летию первого выпуска технологов сельскохозяйственного производства (Чебоксары, 15 ноября 2018 г.). – Чебоксары, 2018. – С. 200-206.
8. Ларионов, Г. А. Мероприятия по снижению микробной обсемененности и количества соматических клеток в молоке коров / Г. А. Ларионов, О. Ю. Чеченешкина, Н. В. Мардарьева, М. Г. Терентьева, В. Г. Семенов, Н. К. Кириллов, А. Ю. Лаврентьев // Перспективы развития аграрных наук: материалы Международной научно-практической конференции: тезисы докладов (Чебоксары, 1-2 июня 2019 г.). ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА. – Чебоксары, 2019. – С. 37-39.
9. Ларионов, Г. А. Профилактика и лечение субклинического мастита коров: монография / Г. А. Ларионов, Л. М. Вязова, И. В. Царевский. – Чебоксары: Новое Время, 2016. – 132 с. ISBN 978-5-9908745-9-6.
10. Ларионов, Г. А. Рекомендации по повышению плотности молока коров : рекомендация / Г. А. Ларионов, Н. И. Васильев, Н. А. Кириллов [и др.] – Чебоксары : Чувашская ГСХА, 2004. – 30 с. – Текст : непосредственный.
11. Ларионов, Г. А. Рекомендации по гигиене доения коров : рекомендация / Г. А. Ларионов, Н. И. Миловидова. – Чебоксары : Типография Принт-Люкс, 2013. – 23 с.
12. Ларионов, Г. А. Рекомендации по контролю количества соматических клеток в молоке коров : рекомендация / Г. А. Ларионов, Л. М. Вязова. – Чебоксары : ЗАО «РИЦ Гранит», 2013. – 24 с. – Текст : непосредственный.
13. Ларионов, Г. А. Рекомендации по использованию «Виолит», «Клиовит» и «Лактовит» для обработки вымени коров : рекомендация / Г. А. Ларионов, О. Н. Дмитриева. – Чебоксары : Центр-print, 2015. – 20 с. – Текст : непосредственный.
14. Ларионов, Г. А. Рекомендации по организации гигиены доения коров с применением Монкловит-1 на молочно-товарных фермах Чувашской Республики : рекомендация / Г. А. Ларионов, М. А. Сергеева. – Чебоксары : Центр-print, 2015. – 22 с. – Текст : непосредственный.
15. Ларионов, Г. А. Рекомендации по организации гигиены доения коров с применением пробиотических очистителей : рекомендация / Г. А. Ларионов, Е. С. Ятрусева. – Чебоксары : Центр-print, 2017. – 18 с. – Текст : непосредственный.
16. Ларионов, Г. А. Рекомендации по обеспечению гигиены доения коров с применением современных отечественных дезинфицирующих средств : рекомендация / Г. А. Ларионов, О.Ю. Чеченешкина. – Чебоксары : Чувашская ГСХА, 2019. – 24 с. – Текст : непосредственный.
17. Ларионов, Г. А. Профилактика и лечение субклинического мастита коров : монография / Г. А. Ларионов, Л. М. Вязова, И. В. Царевский. – Чебоксары : Новое Время, 2016. – 132 с. ISBN 978-5-9908745-9-6. – Текст : непосредственный.
18. Ларионов, Г. А. Современные средства для обработки вымени коров: монография / Г. А. Ларионов, Н. И. Ширкунова. – Чебоксары: ФГБОУ ВО «Чувашская государственная сельскохозяйственная академия», 2020. – 176 с.
19. Мареев, А. Г. Влияние химического состава на плотность молока коров / А. Г. Мареев, Г. А. Ларионов // Химия и жизнь: сб. статей международной научно-практической конференции (Новосибирск, 16 мая 2019 г.). Новосибирск: Новосибирский ГАУ, 2019. – С. 138-141.

УДК 637.07

ОПРЕДЕЛЕНИЕ КИСЛОТНОСТИ МОЛОКА КОРОВ

Никишина Э.К., студент, Щипцова Н.В., канд. биол. наук, доц.
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: В работе приведены результаты исследований активной и титруемой кислотности молока коров.

Ключевые слова: корова, молоко, активная кислотность, титруемая кислотность.

DETERMINATION OF THE ACIDITY OF COW'S MILK

Nikishina E.K., student, Shchiptsova N.V., cand. of biol. sciences, ass. prof.
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: The paper presents the results of studies of the chemical parameters of milk of cows.

Key words: cow, milk, active acidity, titratable acidity.

Кислотность – один из важнейших показателей качества молока, характеризующий свежесть молока, его пригодность к дальнейшей переработке и пастеризации, а также его сорт. На кислотность молока влияет несколько факторов: особенности животных (возраст, порода, наличие мастита, условия выпаса скота, рацион кормления [2,3,4,5,6,7,8,9,10,11]; лактационный период; соблюдение санитарно-гигиенических норм [12,13,14,15,16,17,18,19].

Целью наших исследований является исследование активной и титруемой кислотности молока коров.

Результаты исследований сопоставляли с требованиями ГОСТ Р 52054-2003 «Молоко коровье сырое. Технические условия» [1] и средними значениями литературных данных (таблица 1).

Таким образом, молоко коров УНПЦ «Студенческий» Чувашского государственного аграрного университета по титруемой кислотности

Таблица 1 – Кислотность молока коров

Показатель	Результат исследований	Норма	Среднее значение
Активная кислотность (pH)	6,75±0,007	6,3-6,9**	6,7-6,5
Титруемая кислотность, °Т	15,75±0,075	16,0-21,0*	16-18

Примечание: *Норма для молока коров по ГОСТ Р 52054-2003; **Интервал показателя.

соответствует требованиям высшего сорта по ГОСТ Р 52054-2003 «Молоко коровье сырое. Технические условия».

Результаты исследований кислотности молока подтверждают средние значения, приведенные в литературных источниках.

Список литературы / References

1. ГОСТ Р 52054-2003 «Молоко коровье сырое. Технические условия» (с Изменениями № 1, 2). [Электронный ресурс]. – Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации. – Режим доступа : [http : // docs.cntd.ru/document/1200032024](http://docs.cntd.ru/document/1200032024).
2. Алдеркина, Е. В. Влияние физико-химических свойств молока коров на качество сыра «Студенческий» с миндалем / Е. В. Алдеркина, Г. А. Ларионов // Химия и жизнь: сб. статей международной научно-практической конференции (Новосибирск, 16 мая 2019 г.). Новосибирск: Новосибирский ГАУ, 2019. – С. 99-102.
3. Григорьева, В. В. Способ профилактики мастита у коров / В. В. Григорьева // Ветеринария сельскохозяйственных животных. – 2016. – №8 (128). – С. 25-28.
4. Григорьева, В. В. О молоке из молочного автомата / В. В. Григорьева // Ветеринария сельскохозяйственных животных. – 2017. – №4. – С. 58-62.
5. Григорьева, В. В. Исследование качества и безопасности сырого молока на приборах экспресс-анализа / В. В. Григорьева, Г. П. Тихонова, В. К. Тихонов // Современные достижения ветеринарной и зоотехнической науки: Перспективы развития: материалы Всероссийской научно-практической конференции. 2019. – С. 250-255.
6. Григорьева, В. В. Профилактика субклинического мастита у коров в условиях личного подсобного хозяйства / В. В. Григорьева, О. Ю. Петрова, Г. П. Тихонова // Современные направления развития зоотехнической науки и ветеринарной медицины: материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию Голдобина Михаила Ивановича, Заслуженного деятеля науки РФ, Заслуженного работника высшей школы Чувашской АССР, доктора сельскохозяйственных наук, профессора. – Чебоксары: ФГБОУ ВО Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2018. – С. 206-212.
7. Ларионов Г. А. Учебная и научно-исследовательская лаборатория по технологии молока и молочных продуктов ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА / Г. А. Ларионов // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции: сб. материалов Международной научно-практической конференции, посвященной 20-летию первого выпуска технологов сельскохозяйственного производства (Чебоксары, 15 ноября 2018 г.). – Чебоксары, 2018. – С. 200-206.
8. Ларионов, Г. А. Мероприятия по снижению микробной обсемененности и количества соматических клеток в молоке коров / Г. А. Ларионов, О. Ю. Чеченешкина, Н. В. Мардарьева, М. Г. Терентьева, В. Г. Семенов, Н. К. Кириллов, А. Ю. Лаврентьев // Перспективы развития аграрных наук: материалы Международной научно-практической конференции: тезисы докладов (Чебоксары, 1-2 июня 2019 г.). ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА. – Чебоксары, 2019. – С. 37-39.
9. Ларионов, Г. А. Профилактика и лечение субклинического мастита коров: монография / Г. А. Ларионов, Л. М. Вязова, И. В. Царевский. – Чебоксары: Новое Время, 2016. – 132 с. ISBN 978-5-9908745-9-6.
10. Ларионов, Г. А. Рекомендации по повышению плотности молока коров : рекомендация / Г. А. Ларионов, Н. И. Васильев, Н. А. Кириллов [и др.] – Чебоксары : Чувашская ГСХА, 2004. – 30 с. – Текст : непосредственный.
11. Ларионов, Г. А. Рекомендации по гигиене доения коров : рекомендация / Г. А. Ларионов, Н. И. Миловидова. – Чебоксары : Типография Принт-Люкс, 2013. – 23 с.
12. Ларионов, Г. А. Рекомендации по контролю количества соматических клеток в молоке коров : рекомендация / Г. А. Ларионов, Л. М. Вязова. – Чебоксары : ЗАО «РИЦ Гранит», 2013. – 24 с. – Текст : непосредственный.
13. Ларионов, Г. А. Рекомендации по использованию «Виолит», «Клиовит» и «Лактовит» для обработки вымени коров : рекомендация / Г. А. Ларионов, О. Н. Дмитриева. – Чебоксары : Центр-print, 2015. – 20 с. – Текст : непосредственный.
14. Ларионов, Г. А. Рекомендации по организации гигиены доения коров с применением Монкловит-1 на молочно-товарных фермах Чувашской Республики : рекомендация / Г. А. Ларионов, М. А. Сергеева. – Чебоксары : Центр-print, 2015. – 22 с. – Текст : непосредственный.
15. Ларионов, Г. А. Рекомендации по организации гигиены доения коров с применением пробиотических очистителей : рекомендация / Г. А. Ларионов, Е. С. Ятрушева. – Чебоксары : Центр-print, 2017. – 18 с. – Текст : непосредственный.
16. Ларионов, Г. А. Рекомендации по обеспечению гигиены доения коров с применением современных отечественных дезинфицирующих средств : рекомендация / Г. А. Ларионов, О.Ю. Чеченешкина. – Чебоксары : Чувашская ГСХА, 2019. – 24 с. – Текст : непосредственный.
17. Ларионов, Г. А. Профилактика и лечение субклинического мастита коров : монография / Г. А. Ларионов, Л. М. Вязова, И. В. Царевский. – Чебоксары : Новое Время, 2016. – 132 с. ISBN 978-5-9908745-9-6. – Текст : непосредственный.
18. Ларионов, Г. А. Современные средства для обработки вымени коров: монография / Г. А. Ларионов, Н. И. Ширкунова. – Чебоксары: ФГБОУ ВО «Чувашская государственная сельскохозяйственная академия», 2020. – 176 с.
19. Ларионов, Г. А. Профилактика и лечение субклинического мастита коров : монография / Г. А. Ларионов, Л. М. Вязова, И. В. Царевский. – Чебоксары : Новое Время, 2016. – 132 с. ISBN 978-5-9908745-9-6. – Текст : непосредственный.

ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ МОЛОКА КОРОВ

Никишина Э.К., студент, Щипцова Н.В., канд. биол. наук, доц.
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: В работе приведены результаты исследований химического состава молока коров.
Ключевые слова: корова, молоко, жирность молока, содержание белка, лактоза.

CHEMICAL COMPOSITION OF COW'S MILK

Nikishina E.K., student, Shchiptsova N.V., cand. of biol. sciences, ass. prof.
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: The paper presents the results of studies of the chemical parameters of milk of cows.
Key words: cow, milk, milk fat, protein content, lactose.

Химический состав молока зависит от периода лактации, породы, возраста, состояния здоровья животного, условий содержания, качества кормов и типа кормления и других факторов [2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19]. Целью наших исследований является исследование химического состава молока коров. Анализ полученных результатов проводили в соответствии с требованиями ГОСТ Р 52054-2003 «Молоко коровье сырое. Технические условия» [1] и их средними значениями (таблица 1).

Таблица 1 – Химический состав молока коров

Показатель	Результат	Норма	Ср. значение
Массовая доля жира, %	4,12±0,003	не менее 2,8*	3,5
Массовая доля белка, %	3,22±0,031	не менее 2,8*	3,2
Массовая доля лактозы, %	4,66±0,003	4,0-5,3**	4,8
Массовая доля солей, %	0,75±0,002	0,6-0,8**	0,7
СОМО, %	8,66±0,003	8-10**	8,6
СМО, %	13,34±0,003	10-15**	12,5

Примечание: *Норма для молока коров по ГОСТ Р 52054-2003; **Интервал показателя.

Следовательно, молоко коров по химическому составу соответствует требованиям ГОСТ Р 52054-2003 «Молоко коровье сырое. Технические условия».

Результаты исследований химического состава молока подтверждают средние значения, приведенные в литературных источниках.

Список литературы / References

1. ГОСТ Р 52054-2003 «Молоко коровье сырое. Технические условия» (с Изменениями № 1, 2). [Электронный ресурс]. – Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации. – Режим доступа : [http : // docs.cntd.ru/document/1200032024](http://docs.cntd.ru/document/1200032024).
2. Григорьева, В. В. Способ профилактики мастита у коров / В. В. Григорьева // Ветеринария сельскохозяйственных животных. – 2016. – №8 (128). – С. 25-28.
3. Григорьева, В. В. О молоке из молочного автомата / В. В. Григорьева // Ветеринария сельскохозяйственных животных. – 2017. – №4. – С. 58-62.
4. Григорьева, В. В. Исследование качества и безопасности сырого молока на приборах экспресс-анализа / В. В. Григорьева, Г. П. Тихонова, В. К. Тихонов // Современные достижения ветеринарной и зоотехнической науки: Перспективы развития: материалы Всероссийской научно-практической конференции. 2019. – С. 250-255.
5. Григорьева, В. В. Профилактика субклинического мастита у коров в условиях личного подсобного хозяйства / В. В. Григорьева, О. Ю. Петрова, Г. П. Тихонова // Современные направления развития зоотехнической науки и ветеринарной медицины: материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию Голдобина Михаила Ивановича, Заслуженного деятеля науки РФ, Заслуженного работника высшей школы Чувашской АССР, доктора сельскохозяйственных наук, профессора. – Чебоксары: ФГБОУ ВО Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2018. – С. 206-212.
6. Ларионов Г. А. Учебная и научно-исследовательская лаборатория по технологии молока и молочных продуктов ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА / Г. А. Ларионов // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции: сб. материалов Международной научно-практической конференции, посвященной 20-летию первого выпуска технологов сельскохозяйственного производства (Чебоксары, 15 ноября 2018 г.). – Чебоксары, 2018. – С. 200-206.
7. Ларионов, Г. А. Мероприятия по снижению микробной обсемененности и количества соматических клеток в молоке коров / Г. А. Ларионов, О. Ю. Чеченешкина, Н. В. Мардарьева, М. Г. Терентьева, В. Г. Семенов, Н. К. Кириллов, А. Ю. Лаврентьев // Перспективы развития аграрных наук: материалы Международной научно-практической конференции: тезисы докладов (Чебоксары, 1-2 июня 2019 г.). ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА. – Чебоксары, 2019. – С. 37-39.
8. Ларионов, Г. А. Профилактика и лечение субклинического мастита коров: монография / Г. А. Ларионов, Л. М. Вязова, И. В. Царевский. – Чебоксары: Новое Время, 2016. – 132 с. ISBN 978-5-9908745-9-6.
9. Ларионов, Г. А. Рекомендации по повышению плотности молока коров : рекомендация / Г. А. Ларионов, Н. И. Васильев, Н. А. Кириллов [и др.]. – Чебоксары : Чувашская ГСХА, 2004. – 30 с. – Текст : непосредственный.
10. Ларионов, Г. А. Рекомендации по гигиене доения коров : рекомендация / Г. А. Ларионов, Н. И. Миловидова. – Чебоксары : Типография Принт-Люкс, 2013. – 23 с.

11. Ларионов, Г. А. Рекомендации по контролю количества соматических клеток в молоке коров : рекомендация / Г. А. Ларионов, Л. М. Вязова. – Чебоксары : ЗАО «РИЦ Гранит», 2013. – 24 с. – Текст : непосредственный.
12. Ларионов, Г. А. Рекомендации по использованию «Виолит», «Клиовит» и «Лактовит» для обработки вымени коров : рекомендация / Г. А. Ларионов, О. Н. Дмитриева. – Чебоксары : Центр-print, 2015. – 20 с. – Текст : непосредственный.
13. Ларионов, Г. А. Рекомендации по организации гигиены доения коров с применением Монкловит-1 на молочно-товарных фермах Чувашской Республики : рекомендация / Г. А. Ларионов, М. А. Сергеева. – Чебоксары : Центр-print, 2015. – 22 с. – Текст : непосредственный.
14. Ларионов, Г. А. Рекомендации по организации гигиены доения коров с применением пробиотических очистителей : рекомендация / Г. А. Ларионов, Е. С. Ятрушева. – Чебоксары : Центр-print, 2017. – 18 с. – Текст : непосредственный.
15. Ларионов, Г. А. Рекомендации по обеспечению гигиены доения коров с применением современных отечественных дезинфицирующих средств : рекомендация / Г. А. Ларионов, О.Ю. Чеченешкина. – Чебоксары : Чувашская ГСХА, 2019. – 24 с. – Текст : непосредственный.
16. Ларионов, Г. А. Профилактика и лечение субклинического мастита коров : монография / Г. А. Ларионов, Л. М. Вязова, И. В. Царевский. – Чебоксары : Новое Время, 2016. – 132 с. ISBN 978-5-9908745-9-6. – Текст : непосредственный.
17. Ларионов, Г. А. Современные средства для обработки вымени коров: монография / Г. А. Ларионов, Н. И. Ширкунова. – Чебоксары: ФГБОУ ВО «Чувашская государственная сельскохозяйственная академия», 2020. – 176 с.
18. Ларионов, Г. Гигиена получения молока / Г. Ларионов, О. Чеченешкина, Н. Мардарьева, М. Терентьева, В. Семенов, Н. Кириллов, А. Лаврентьев. – Текст : электронный // Ветеринария сельскохозяйственных животных. – 2019. – № 5. – С. 52-61.
19. Ларионов, Г. Качество молока коров при использовании отечественных средств для обработки вымени / Г. Ларионов, О. Чеченешкина, Н. Мардарьева. – Текст : электронный // Ветеринария сельскохозяйственных животных. – 2019. – № 11. – С. 43-49.

УДК 664.65

ХЛЕБОПЕКАРНЫЕ СВОЙСТВА МУКИ ИЗ ЗЕРНА ПШЕНИЦЫ

Николаева А.С. студент, Мардарьева Н.В., канд. биол. наук, доц.
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация. В статье рассмотрены хлебопекарные свойства муки, используемой в настоящее время на хлебопекарных предприятиях. Освещены методы улучшения качества продукции при переработке пшеничной муки с хорошими хлебопекарными свойствами.

Ключевые слова: хлебопекарные свойства, мука пшеничная, сорт, цвет, показатели качества муки.

BAKING PROPERTIES OF WHEAT FLOUR

Nikolaeva A.S., student, Mardareva N.V., cand. of boil. sciences, ass. prof.
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: The article considers the baking properties of flour currently used in bakery enterprises. The methods of improving the quality of products in the processing of wheat flour with good baking properties are highlighted.

Key words: baking properties, wheat flour, grade, color, flour quality indicators.

В настоящее время ведущим фактором мировой истории становится продовольствие. Вопрос повышения качества товаров является главной целью производителей во всем мире [1,2,3,4,5,6,7,8,9].

Хлебопекарные или технологические свойства пшеничной муки каждого сорта определяют и определяют ее назначение. Одним из важных показателей качества муки является клейковина. Чем больше в муке клейковины и чем лучше качество этой клейковины, тем выше хлебопекарные свойства муки. Хорошая сырая клейковина должна быть достаточно связной (не распадаться на отдельные фрагменты), эластичной, в меру упругой и растяжимой, чтобы тесто и готовые изделия обладали хорошими реологическими и потребительскими свойствами. Все это характеризует технологически свойства пшеничной муки, что обуславливает актуальность данного исследования.

Качество хлебобулочных изделий зависит от хлебопекарных свойств муки, пошедшей на их приготовление. Кроме показателей качества, нормируемых ГОСТ Р 52189-03, достоинство муки оценивают по ее хлебопекарным свойствам. Сведения о хлебопекарных свойствах перерабатываемой муки необходимы для организации и коррекции технологического процесса производства хлебобулочных изделий. По качеству формового, подового образцов хлеба и их объемному выходу, по формоустойчивости можно сделать заключение о хлебопекарных свойствах пшеничной муки, которые обусловлены показателями газообразующей способности муки, «силой» муки, цветом муки и способностью ее к потемнению в процессе приготовления хлеба, крупностью помола частиц.

Объектом исследования является пшеничная мука высшего сорта.

Целью работы является определение хлебопекарной способности пшеничной муки методом пробной лабораторной выпечки.

В данной работе получены знания о факторах, определяющих качество и технологических свойствах муки.

Исследования проводились в учебной научно-производственной лаборатории по хлебопечению ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ.

Пробная лабораторная выпечка является основным методом определения хлебопекарной способности пшеничной муки. Замесили два одинаковых образца теста в соответствии со следующей рецептурой: мука пшеничная хлебопекарная высшего сорта — 150 г, дрожжи хлебопекарные прессованные — 3,75 г, соль поваренная пищевая — 2,25 г, вода 87 мл температурой 35 °С. Тесто для пробной лабораторной выпечки приготовили безопасным способом, который провели в одну стадию из всего количества муки и сырья по рецептуре. Провели две обминки через 60 и 120 мин. Общая продолжительность брожения составила 150 мин. Затем тестовые заготовки отправили на расстойку при температуре 32-35 °С, а выпекали в печи при температуре 250 °С в течение 15 минут. Качество хлеба оценили через 40 минут после выпечки.

Установили, что хлебные изделия имеют правильную округлую форму; гладкую светло-желтую и равномерно окрашенную корку; мякиш имеет белый цвет, эластичность ее хорошая, пористость равномерная по крупности средняя, тонкостенная; вкус свойственный хлебу без посторонних привкусов; без хруста и комковатости при разжевывании. Объемный выход хлеба в пересчете на 100 г муки составил 415 см³, при норме – не менее 400 см³.

На данном исследовании была проведена оценка органолептических показателей качества муки. К данным показателям относились: цвет, запах, вкус и хруст. Данные проведенного исследования представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Характеристика органолептических показателей исследуемого образца пшеничной муки

Образец муки	Цвет	Запах	Вкус	Хруст
Мука пшеничная хлебопекарная	Белый с кремовым оттенком	Свойственный муке, без посторонних запахов, не затхлый, не плесневый	Свойственный пшеничной муке, без посторонних привкусов, не кислый, не горький	При разжевывании хруст не ощущается

Все взятые на исследование образцы соответствуют требованиям нормативных документов, регламентирующих их качество. Вкус и запах всех исследуемых образцов соответствуют культуре, из которой они выработаны, а именно пшенице и не имеют посторонних привкусов и ароматов. Кроме того, при оценке муки при разжевывании отсутствовал хруст, который является недопустимым дефектом. Он может появиться при плохой очистке зерна перед помолом и измельчении минеральных примесей, и отсутствие говорит о хорошем качестве исследуемых образцов. Цвет, взятых на исследование образцов пшеничной хлебопекарной муки высшего сорта, также соответствовал стандартам качества.

Полученные данные свидетельствуют о том, что исследуемая пшеничная хлебопекарная мука высшего сорта имеет хорошие хлебопекарные свойства. Хорошие хлебопекарные свойства обуславливают приятный вкус и аромат изделия, окрас корки, эластичный мякиш изделий. Это обеспечивается белково-протеиловым и углеводно-амилазным комплексами. Также на качество хлебобулочных изделий оказывает влияние крупность помола, способность к потемнению и цвет муки.

Список литературы/References

- Ильдеева А.А. Использование сублимированных ягод в хлебопечении / А.А. Ильдеева, Е.С. Ятрушева // Студенческая наука – первый шаг в академическую науку: материалы Всерос. студенческой науч.-практ. конф. с участием школьников 10-11-х классов (г. Чебоксары, 4-5 марта 2021 г.): в 2 ч. Ч.1. – Чебоксары, 2021. – С. 101-103
- И.Н. Разработка технологии приготовления плетенки с добавлением чеснока / И.Н. Муравьева, Е.С. Ятрушева // Студенческая наука – первый шаг в академическую науку: материалы Всерос. студенческой науч.-практ. конф. с участием школьников 10-11-х классов (г. Чебоксары, 4-5 марта 2021 г.): в 2 ч. Ч.1. – Чебоксары, 2021. – С. 123-125.
- Чеченешкина О.Ю. Влияние творожной сыворотки на биотехнологические свойства хлеба / О.Ю. Чеченешкина, Г.А. Ларионов, Е.С. Ятрушева. – Текст : непосредственный // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции : производства и переработки сельскохозяйственной продукции : сб. мат. Междунар. науч.-практ. конф., посв. 90-летию со дня рождения заслуженного деятеля науки РФ, Чувашской АССР, Почетного работника высшего проф. образ. РФ, доктора с.-х наук, проф. Александра Ивановича Кузнецова (1930-2015 гг). в 2-х частях (г. Чебоксары, 16 ноября 2020 г.). – Чебоксары, 2020. – С. 446-451.
- Чеченешкина О.Ю. Производство хлебобулочных изделий функционального назначения с добавлением плодов шиповника / О.Ю. Чеченешкина, Е.С. Ятрушева, Г.А. Ларионов / В сборнике: Технологии и продукты здорового питания. Сборник статей XII Национальной научно-практической конференции с международным участием. Под общей редакцией Н.В. Неповинных, О.М. Поповой, Е.В. Фатьянова. 2021. С. 779-782.
- Щипцова Н.В. Влияние качества муки на хлебобулочные изделия/ Н.В. Щипцова, К.П. Данилов // Научно-образовательная среда как основа развития агропромышленного комплекса и социальной инфраструктуры села : материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 85-летию ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА (г. Чебоксары, 20-21 октября 2016 г.). – Чебоксары: ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2016 – С. 22-26
- Щипцова Н.В. Влияние пищевых добавок на качество хлебобулочных изделий / Щипцова Н.В., Терентьева М.Г. – Текст : непосредственный // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции : материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 20-летию первого выпуска технологов сельскохозяйственного производства (г. Чебоксары, 15 ноября 2018 г.). – Чебоксары : ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2018 – С. 231-234
- Ятрушева Е.С. Использование витграсса при производстве пшеничного хлеба / Е.С. Ятрушева, Г.А. Ларионов, О.Ю. Чеченешкина // Вестник Чувашской ГСХА. – 2021. - №2. – С. 46-53.
- Ятрушева Е.С. Использование натуральных пищевых добавок при производстве пшеничного хлеба / Е.С. Ятрушева, О.Ю. Чеченешкина // Молодежь и инновации: материалы XVII Всерос. науч.-практ. конф. молодых ученых, аспирантов и студентов (г. Чебоксары, 11-12 марта 2021 года): в 2 ч. – Ч.1.– Чебоксары, 2021. – С. 157-162
- Ятрушева Е.С. Использование шалфея лекарственного в производстве хлебобулочных изделий / О.Ю. Чеченешкина, Е.С. Ятрушева, Г.А. Ларионов. – Текст : непосредственный // Технологии и продукты здорового питания : сборник статей XII Национальной научно-практической конференции с международным участием (г. Саратов, 17-18 декабря 2020 г.). – Саратов : Саратовский ГАУ им. Н.И. Вавилова, 2021. – С. 842-845.

УДК 664.65/66

ЭКСТРУДАТА ГРЕЧИХИ В ПРОИЗВОДСТВЕ ХЛЕБОБУЛОЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ

Николаева А.С., студент, Ларионов Г.А., д-р биол. наук, проф.
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: В работе изучено влияние экструдата гречихи на качество хлебобулочных изделий. Ключевые слова: хлеб, тесто, качество, экструдат гречихи, формоустойчивость.

BUCKNET EXTRUDATE IN PRODUCTION BAKERY PRODUCTS

Nikolaeva A.S., student, Larionov G.A., doct. of biol. sciences, prof.
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: The paper studies the effect of buckwheat extrudate on the quality of bakery products.

Key words: bread, dough, quality, buckwheat extrudate, dimensional stability.

В последнее время потребление хлеба в России снижается. Люди начали отдавать предпочтение нетрадиционным продуктам питания повышенной пищевой ценности [1,2,3,4], с этой целью специалисты хлебопекарной промышленности стали добавлять различные добавки – крупы, семена масличных культур, овощи, фрукты, водоросли, нетрадиционное растительное сырье [5,6,7,8,9,10,11,12,13,14]. Альтернативой круп для повышения пищевой ценности хлебобулочных изделий могут служить экструдированные зерновые продукты, в частности экструдат гречихи.

Целью работы являлось изучение влияния экструдата гречихи на качество готовой хлебобулочной продукции. Исследования проводились в учебной научно-производственной лаборатории по хлебопечению аграрного университета.

Тесто готовили безопасным способом из муки пшеничной хлебопекарной высшего сорта по рецептуре: мука – 100,0 г, дрожжи хлебопекарные – 2,0 г, соль поваренная – 1,5 г, сахарный песок – 3,0 г, вода – по расчету. Экструдат гречихи измельчали до однородной массы и заменяли им часть муки. Были приготовлены следующие образцы: контроль (без добавления экструдата гречихи); с заменой 5% муки экструдатом гречихи; с заменой 7% муки экструдатом гречихи; с заменой 10% муки экструдатом гречихи; с заменой 5% муки экструдатом гречихи и 5% экструдата, идущего на посыпку поверхности изделия.

Далее провели пробную лабораторную выпечку при температуре 220°C в течение 15 минут. Все пробы выпекались одновременно.

В результате сравнительного анализа установили, что все образцы имели правильную, округлую форму. Поверхность изделий была гладкая, без трещин и подрывов. Применение обогащающей добавки не оказало влияния на кислотность в среднем она составила 1,30 град. и привело к увеличению влажности полученных образцов, в среднем составило 36,2%, контроль – 32,5%. Формоустойчивость полученных образцов при увеличении дозировки экструдата увеличивалась, удельный объем во второй пробе максимально составила 3,72 см³/г, что можно объяснить повышением количества пищевых волокон в тесте, которые создают своеобразный каркас, улучшающий структурно-механические свойства полуфабриката.

Таким образом, рекомендуемая дозировка обогащающей добавки составляет 10% взамен части муки с заменой 5% муки экструдатом гречихи и 5% экструдата, идущего на посыпку поверхности изделия.

Список литературы/References

1. Ишимова, Ю. В. Использование кунжутной муки в технологии хлебопечения / Ю. В. Ишимова, Н. В. Щипцова // Студенческая наука – первый шаг в академическую науку : материалы Всероссийской научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов (г. Чебоксары, 4-5 марта 2021 г.). – Чебоксары : ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ, 2021. – С. 103-106.
2. Петрова, Н. Ю. Совершенствование технологии производства сырцовых пряников с использованием имбиря / Н. Ю. Петрова, Н. В. Щипцова // Студенческая наука – первый шаг в академическую науку : материалы Всероссийской научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов (г. Чебоксары, 5-6 марта 2020 г.). – Чебоксары : ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2020. – С. 92-94.
3. Салмина, К. В. К вопросу разработки тортов с увеличенным сроком хранения / К. В. Салмина, Н. В. Щипцова // Студенческая наука – первый шаг в академическую науку : материалы Всероссийской научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов (г. Чебоксары, 22-23 марта 2017 г.). – Чебоксары : ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2017. – С. 56-58.
4. Селиванова, С. В. Лемонграсс в технологии производства мучных кондитерских изделий / С. В. Селиванова, И. Н. Васильева, Н. В. Щипцова // Студенческая наука – первый шаг в академическую науку : материалы Всероссийской научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов (г. Чебоксары, 4-5 марта 2021 г.). – Чебоксары : ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ, 2021. – С. 125-128.
5. Чеченешкина, О. Ю. Производство хлебобулочных изделий функционального назначения с добавлением плодов шиповника / О. Ю. Чеченешкина, Е. С. Ятрушева, Г. А. Ларионов / В сборнике: Технологии и продукты здорового питания. Сборник статей XII Национальной научно-практической конференции с международным участием. Под общей редакцией Н.В. Неповинных, О.М. Поповой, Е.В. Фатянова. 2021. – С. 779-782.
6. Щипцова, Н. В. Нетрадиционное растительное сырье в производстве мучных изделий / Н. В. Щипцова, Н. В. Алтынова, Н. А. Фадеева // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции : материалы II Международной научно-практической конференции (г. Чебоксары, 15 ноября 2019 г.). – Чебоксары : ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2019. – С. 214-219.
7. Щипцова, Н. В. Влияние условий технологического процесса на качество хлебобулочных изделий / Н. В. Щипцова, М. Г. Терентьева // Современные направления развития зоотехнической науки и ветеринарной медицины : материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию Голдобина Михаила Ивановича (г. Чебоксары, 18 мая 2018 г.). – Чебоксары : ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2018. – С. 307-310.
8. Щипцова, Н. В. Влияние амарантовой муки на качество сдобной булочки / Н. В. Щипцова, Г. А. Ларионов, М. Г. Терентьева, А. А. Жуков // Естественные и технические науки. – 2021. – № 6(157). – С. 172-173.
9. Щипцова, Н. В. Влияние качества муки на хлебобулочные изделия / Н. В. Щипцова, К. П. Данилов // Научно-образовательная среда как основа развития агропромышленного комплекса и социальной инфраструктуры села : материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 85-летию ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА (г. Чебоксары, 20-21 октября 2016 г.). – Чебоксары : ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2016. – С. 22-26.

10. Щипцова, Н. В. Разработка продукта функционального назначения / Н. В. Щипцова, М. Г. Терентьева // Агроэкологические и организационно-экономические аспекты создания и эффективного функционирования экологически стабильных территорий : материалы Всероссийской научно-практической конференции (г. Чебоксары, 5 октября 2017 г.). – Чебоксары: ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2017. – С.166-170.
11. Щипцова, Н. В. Влияние автолитической активности ржаной муки на качество хлеба / Н. В. Щипцова, Н. А. Фадеева // Развитие аграрной науки как важнейшее условие эффективного функционирования агропромышленного комплекса страны : материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 70-летию со дня рождения заслуженного работника высшей школы Чувашской Республики и Российской Федерации, доктора ветеринарных наук, профессора Кириллова Николая Кирилловича (г. Чебоксары, 8 октября 2018 г.). – Чебоксары : ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2018. – С. 98-100.
12. Щипцова, Н. В. Влияние овощной добавки на качество мучного изделия / Н. В. Щипцова, Г. А. Ларионов, Н. А. Фадеева // Естественные и технические науки. – 2020. – № 5(143). – С. 128-129.
13. Ятрушева Е. С. Использование витграсса при производстве пшеничного хлеба / Е. С. Ятрушева, Г. А. Ларионов, О. Ю. Чеченешкина // Вестник Чувашской ГСХА. – 2021. – №2. – С. 46-53.
14. Ятрушева Е. С. Использование шалфея лекарственного в производстве хлебобулочных изделий / О. Ю. Чеченешкина, Е. С. Ятрушева, Г. А. Ларионов. – Текст : непосредственный / Технологии и продукты здорового питания : сборник статей XII Национальной научно-практической конференции с международным участием (г. Саратов, 17-18 декабря 2020 г.). – Саратов : Саратовский ГАУ им. Н.И. Вавилова, 2021. – С. 842-845.

УДК 664.641.13

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЯТЫ ПЕРЕЧНОЙ В РАЗРАБОТКЕ НОВЫХ ВИДОВ БУЛОЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ

Николаева А.С., студент, Терентьева М.Г., канд. биол. наук, доц.
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: В статье рассмотрена актуальность использования нетрадиционного вида сырья в хлебопечении, а также представлены результаты пробной лабораторной выпечки с мятой перечной.

Ключевые слова: булочное изделие, мята перечная, использование, производство, биотехнологические процессы.

DEVELOPMENT OF FLAVORED BUNS

Nikolaeva A.S., student, Terentyeva M.G., cand. of biol. science, ass. prof.
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: The article discusses the relevance of using medicinal nontraditional in peppermint as sage raw materials, and also presents the results of test laboratory baking with this non-traditional type of raw material.

Key words: bakery product, peppermint, use, production, biotechnological processes.

Актуальность. В настоящее время одним из актуальных проблем в пищевой промышленности является расширение ассортимента продуктов питания и разработка новых видов изделия с использованием нетрадиционных видов сырья. Это обусловлено тем, что спрос населения на изделия с использованием различных добавок на натуральной основе и использование нетрадиционных видов сырья, способствующие улучшению качества растет с каждым днем [1,3,5,6].

Мята перечная является не только широко известными в фармакологии растением, которое разрешается использовать даже в детском питании в виде чая и напитков, но и имеет приятный вкус и аромат, что позволит использовать его в качестве натурального ароматизатора, особенно в технологии булочных изделий [4].

Главным действующим компонентом препаратов мяты является ментол, содержащийся в эфирном масле растения. Кроме эфирного масла, в состав мяты входят терпеноиды (лимонен, цинеол, дипентен), каротин, рутин, аскорбиновая, урсоловая, олеаноловая кислоты, флавоноиды, дубильные вещества, микроэлементы [2].

При производстве хлеба и хлебобулочных изделий протекает сложный комплекс коллоидных, биохимических, микробиологических, физико-химических процессов, в результате которых мука и другие рецептурные компоненты превращаются в хлеб – высококачественный продукт, обладающий характерными вкусовыми свойствами, ароматом, структурой и хорошей усвояемостью.

Цель и задачи исследования. В связи с этим, целью нашего исследования явилось влияние мяты перечной на биотехнологические процессы, протекающие в тесте.

Для решения поставленной цели были выдвинуты следующие задачи:

1. Изучить виды пряно-ароматических растений, их химический состав и возможность применения их в пищевой промышленности.
2. Провести пробную лабораторную выпечку булочных изделий с добавлением порошка мяты перечной.
3. Оценить качество выпеченных изделий по органолептическим показателям.

Для проведения пробной лабораторной выпечки были сформированы: одна контрольная группа – контрольный образец – унифицированная рецептура без добавления нетрадиционного сырья; 2 группа – 1 опытный образец – производственная рецептура с добавлением 3 % дозировки порошка мяты; 3 группа – 2 опытный образец – производственная рецептура с добавлением 5 % дозировки порошка мяты.

Результаты проведения пробной лабораторной выпечки представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Результаты исследований

№ п/п	Показатели	Контрольный образец	№1 (3 %)	№2 (5 %)
1.	Внешний вид (форма)	поверхность гладкая	поверхность гладкая с видимыми включениями мяты	поверхность гладкая с видимыми включениями мяты
2.	Характер корки	средней плотности	средней плотности	средней плотности
3.	Цвет мякиша	серовато-коричневый	серовато-коричневый	серовато-коричневый
4.	Цвет корки	светло-коричневый	светло-коричневый	светло-коричневый
5.	Состояние пористости	средняя	средняя	средняя с пустотами
6.	Характер мякиша	с одинаковой сетчатой структурой	с одинаковой сетчатой структурой	с одинаковой сетчатой структурой
7.	Вкус хлеба	соответствует данному виду изделия	соответствует данному виду изделия с видимыми включениями мяты	соответствует данному виду изделия с видимыми включениями мяты
8.	Запах хлеба	с приятным запахом выброженного хлеба	с приятным слабовыраженным запахом ментола	с приятным запахом ментола

Результаты проведенной пробной лабораторной выпечки показали, что наилучшими органолептическими показателями обладает булочное изделие с 3 % дозировкой мяты перечной. А именно, внешний вид изделий был правильной формы, без подрывов, консистенция мякиша была однородная, без следов непомеса. Изделие имеет приятный запах и вкус ментола.

Выводы: Использование мяты перечной в хлебопечении позволяет расширить ассортимент хлебобулочных изделий, повысить их качество и пищевую ценность и продлить срок хранения.

Список литературы / References

1. Чеченешкина, О.Ю. Производство хлебобулочных изделий функционального назначения с добавлением плодов шиповника / О.Ю. Чеченешкина, Е.С. Ятрушева, Г.А.Ларионов. – Текст : непосредственный / Технологии и продукты здорового питания : сборник статей XII Национальной научно-практической конференции с международным участием (г. Саратов, 17-18 декабря 2020 г.). – Саратов : Саратовский ГАУ им. Н.И. Вавилова, 2021. – С. 779-782.
2. Чеченешкина, О.Ю. Использование шалфея лекарственного в производстве хлебобулочных изделий / О.Ю. Чеченешкина, Е.С. Ятрушева, Г.А.Ларионов. – Текст : непосредственный / Технологии и продукты здорового питания : сборник статей XII Национальной научно-практической конференции с международным участием (г. Саратов, 17-18 декабря 2020 г.). – Саратов : Саратовский ГАУ им. Н.И. Вавилова, 2021. – С. 842-845.
3. Чеченешкина, О.Ю. Влияние творожной сыворотки на биотехнологические свойства хлеба / О.Ю. Чеченешкина, Г.А. Ларионов, Е.С. Ятрушева. – Текст : непосредственный // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции : производства и переработки сельскохозяйственной продукции : сб. мат. Междунар. науч.-практ. конф., посв. 90-летию со дня рождения заслуженного деятеля науки РФ, Чувашской АССР, Почетного работника высшего проф. образ. РФ, доктора с.-х наук, проф. Александра Ивановича Кузнецова (1930-2015 гг). в 2-х частях (г. Чебоксары, 16 ноября 2020 г.). – Чебоксары, 2020. – С. 446-451.
4. Чеченешкина, О.Ю. Использование натуральных пищевых добавок при производстве пшеничного хлеба / Е.С. Ятрушева, О.Ю. Чеченешкина. – Текст : непосредственный // Молодежь и инновации: материалы XVII Всерос. науч.-практ. конф. молодых ученых, аспирантов и студентов (г. Чебоксары, 11-12 марта 2021 года): в 2 ч. – Ч.1.– Чебоксары, 2021. – С. 157-162.
5. Ларионов, Г. А. Сравнительный анализ применения средств для обработки вымени в профилактике маститов и повышении качества молока коров / Г.А. Ларионов, Е.С. Ятрушева, О.Ю. Чеченешкина. – Текст : непосредственный // Аграрный вестник Урала. – 2021. – № 07 (210). – С. 66-74. DOI: 10.32417/1997-4868-2021-210-07-66-74.
6. Ятрушева, Е. С. Использование витграсса при производстве пшеничного хлеба / Е. С. Ятрушева, Г. А. Ларионов, О. Ю. Чеченешкина. – Текст : непосредственный // Вестник Чувашской ГСХА. – 2021. – №2. – С. 46-53.

УДК 664.66

ВЛИЯНИЕ ДОБАВЛЕНИЯ СПИРУЛИНЫ НА КАЧЕСТВО БУЛОЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ

Николаева А.С., студент, Щипцова Н.В., канд. биол. наук, доц.
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: В целях расширения ассортимента, повышения пищевой ценности и улучшения качества хлебобулочных изделий была разработана технология производства булок сдобных с добавлением пищевой добавки растительного происхождения спирулина, отличающейся высоким содержанием белка, железа и витаминов.

Ключевые слова: хлебобулочные изделия, добавки растительного происхождения, спирулина, булка сдобная.

INFLUENCE OF THE ADDITION OF SPIRULINA ON THE QUALITY OF BAKED PRODUCTS

Nikolaeva A.S., student, Shchiptsova N.V., cand. of boil. sciences, ass. prof.
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: In order to expand the range, increase the nutritional value and improve the quality of bakery products, a technology was developed for the production of buns with the addition of a food additive of plant origin spirulina, which is characterized by a high content of protein, iron and vitamins.

Key words: bakery products, vegetable additives, spirulina, butter roll.

Булочные изделия одними из самых любимых хлебобулочных изделий среди покупателей любого возраста: от мала до велика. Однако, большая часть сдобных изделий отличается низким содержанием ценных нутриентов и пищевых волокон, так как основным сырьем в производстве булочных изделий является пшеничная мука высшего и первого сортов [1,2,3,4,7].

Ассортиментный состав сдобных булочных изделий постоянно увеличивается за счет введения различных добавок, которые часто выполняют не только обогатительную функцию, но и структурообразующую. В качестве добавок применяют фрукты, овощи, ягоды и орехи, клетчатку, альгинаты, агар, хитозан, пектины, проводят замену пшеничной муки на более функциональные виды.

В практике производства сдобных изделий преобладает направление получения изделий с заданными диетическими свойствами [4,5,6,7].

Рацион питания большинства населения довольно скуден по набору суточной потребности белка и всех основных витаминов и аминокислот [7].

Спирулина – уникальное и удивительное по своей природе растение. Оно существует на нашей планете более сотен миллионов лет. Секрет его долголетия – особый биохимический состав. Она обладает высокой пищевой ценностью и полностью усваивается организмом человека. Водоросль относится к роду цианобактерий. Она богата не только полезными веществами, но и витаминами. В₂, В₆ и В₁₂ регулируют холестерин в крови, нормализуют обмен веществ и принимают активное участие в процессе творения крови. Витамины Е и РР благотворно влияют на работу пищеварительной, нервной, сердечно-сосудистой и эндокринной системы. Их содержание в спирулине намного больше, чем в мясной пище.

Водоросль – прекрасный источник белка для вегетарианцев, в ней много легкоусвояемого железа. Высушенная спирулина содержит около 60 % (51–71 %) белка. Это полноценный белок, содержащий все незаменимые аминокислоты, хотя и с пониженным содержанием метионина, цистеина и лизина по сравнению с белком мяса, яиц и молока. Однако, по данным показателям спирулина превосходит другие растительные источники белка, такие как бобовые.

Целью работы является изучение влияния спирулины на качественные показатели булочных изделий.

Пробная лабораторная выпечка проводилась в учебной научно-производственной лаборатории по хлебопечению ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ.

Схема опыта включала контрольный вариант – булка сдобная по стандартной технологии и 3 варианта с заменой муки на порошок спирулины 1%, 2% и 4%. Остальные ингредиенты в рецептуре оставались неизменными.

Тесто готовили безпарным способом по традиционной схеме производства булочек сдобных. Лабораторные исследования проводили согласно общепринятым методикам.

Для проведения органолептического анализа оценивали внешний вид, поверхность (форма, цвет, толщина корки) и состояние мякиша (пористость, пропеченность, цвет, вкус и запах).

Введение в рецептуру спирулины изменило органолептические свойства булки сдобной. С увеличением содержания данной растительной добавки, готовые изделия приобрели более выраженный зеленый цвет мякиша.

Согласно органолептической оценке наилучшими показателями качества отличались булки с заменой 2% муки на порошок спирулины. Образцы обладали равномерным цветом, слабовыраженным растительным запахом, без дефектов поверхности, округлой формой, развитой пористостью и хорошей пропеченностью. По результатам дегустационной оценки данный вариант опыта набрал наибольшее количество баллов.

Дальнейшее увеличение содержания спирулины в рецептуре снижает органолептические показатели качества готовых изделий за счет менее развитой пористости и ядовитого зеленого цвета.

Список литературы/References

1. Ильденеева А.А. Использование сублимированных ягод в хлебопечении / А.А. Ильденеева, Е.С. Ятрушева // Студенческая наука – первый шаг в академическую науку: материалы Всерос. студенческой науч.-практ. конф. с участием школьников 10-11-х классов (г. Чебоксары, 4-5 марта 2021 г.): в 2 ч. Ч.1. – Чебоксары, 2021. – С. 101-103
2. Муравьева И.Н. Разработка технологии приготовления плетенки с добавлением чеснока / И.Н. Муравьева, Е.С. Ятрушева // Студенческая наука – первый шаг в академическую науку: материалы Всерос. студенческой науч.-практ. конф. с участием школьников 10-11-х классов (г. Чебоксары, 4-5 марта 2021 г.): в 2 ч. Ч.1. – Чебоксары, 2021. – С. 123-125.
3. Чеченешкина О.Ю. Влияние творожной сыворотки на биотехнологические свойства хлеба / О.Ю. Чеченешкина, Г.А. Ларионов, Е.С. Ятрушева. – Текст : непосредственный // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции : производства и переработки сельскохозяйственной продукции : сб. мат. Междунар. науч.-практ. конф., посв. 90-летию со дня рождения заслуженного деятеля науки РФ, Чувашской АССР, Почетного работника высшего проф. образ. РФ, доктора с.-х наук, проф. Александра Ивановича Кузнецова (1930-2015 гг). в 2-х частях (г. Чебоксары, 16 ноября 2020 г.). – Чебоксары, 2020. – С. 446-451.
4. Чеченешкина О.Ю. Производство хлебобулочных изделий функционального назначения с добавлением плодов шиповника / О.Ю. Чеченешкина, Е.С. Ятрушева, Г.А. Ларионов / В сборнике: Технологии и продукты здорового питания. Сборник статей XII Национальной научно-практической конференции с международным участием. Под общей редакцией Н.В. Неповинных, О.М. Поповой, Е.В. Фатьянова. 2021. С. 779-782.
5. Ятрушева Е.С. Использование витграсса при производстве пшеничного хлеба / Е.С. Ятрушева, Г.А. Ларионов, О.Ю. Чеченешкина // Вестник Чувашской ГСХА. – 2021. - №2. – С. 46-53.
6. Ятрушева Е.С. Использование натуральных пищевых добавок при производстве пшеничного хлеба / Е.С. Ятрушева, О.Ю. Чеченешкина // Молодежь и инновации: материалы XVII Всерос. науч.-практ. конф. молодых ученых, аспирантов и студентов (г. Чебоксары, 11-12 марта 2021 года): в 2 ч. – Ч.1. – Чебоксары, 2021. – С. 157-162
7. Ятрушева Е.С. Использование шалфея лекарственного в производстве хлебобулочных изделий / О.Ю. Чеченешкина, Е.С. Ятрушева, Г.А. Ларионов. – Текст : непосредственный / Технологии и продукты здорового питания : сборник статей XII

УДК 664.65.66

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЛЬНЯНОЙ МУКИ В ПРОИЗВОДСТВЕ МУЧНЫХ КУЛИНАРНЫХ ИЗДЕЛИЙ

Николаева В.В., студент, Чеченешкина О.Ю., канд. с.-х. наук, ст. преподаватель

Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: Совершенствование технологии производства ватрушки с творогом с использованием льняной муки. Изучали органолептические и физико-химические показатели ватрушек с творогом.

Ключевые слова: льняная мука, творог, тесто, качество.

THE USE OF FLAXSEED FLOUR IN THE PRODUCTION OF FLOUR CULINARY PRODUCTS

Nikolaeva V.V., student, Checheneshkina O.Yu., cand. of agricult. sciences, senior lecturer

Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: Совершенствование технологии производства ватрушки с творогом с использованием льняной муки. Изучали органолептические и физико-химические показатели ватрушек с творогом.

Key words: льняная мука, творог, тесто, качество.

Лён – традиционная сельскохозяйственная культура. Наряду с другими масленичными семенами, семена льна в последнее время стали востребованными среди населения. Потребители обращаются к льняному семени из-за явно благотворного его влияния на здоровье и из-за наличия высокого содержания клетчатки, полиненасыщенных кислот, витаминов, микроэлементов.

В современном обществе люди отдают предпочтение нетрадиционным продуктам питания повышенной пищевой ценности, специалисты хлебопекарной промышленности используют различные добавки – крупы, семена масличных культур, овощи, фрукты, водоросли, нетрадиционное растительное сырьё [1,2,3,4,5,6,7,8,9].

Раньше семена льна использовались для получения льняного масла, однако в последнее время лён стал приобретать широкие пути потребления, например для пищевой промышленности стали производить льняную муку, для косметологии стали делать лекарственные маски и диетические каши из льна для похудения. Используя льняную муку заменяя ею малоценную муку, потребители научились не только придавать своей выпечке новые вкусовые оттенки, но и наполнять ее витаминами, минералами и клетчаткой.

Целью данной работы является совершенствование технологии производства ватрушки с творогом с использованием льняной муки.

Мы провели лабораторные выпечки ватрушек с заменой пшеничной муки на льняную в соотношениях 30, 45 и 60 %. В рецептуру ватрушки с творогом с добавлением льняной муки 45% входит пшеничная мука высшего сорта, вода, дрожжи хлебопекарные прессованные, соль поваренная пищевая, льняная мука и готовая творожная начинка.

После выпечки готовых изделий определили по органолептическим показателям. Анализ показателя свидетельствует о том, что все опытные образцы готовых изделий соответствуют требованиям нормативной документации. Предпочтительнее был образец с применением 45% льняной муки. Так же мы определили физико-химические показатели. Данные представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Физико-химические показатели качества готовых изделий

Наименование показателя	Требования НТД	1 Опытный	2 Опытный	3 Опытный
Влажность, %, не более	35,0	31,0±0,2	31,4±0,3	32,6± 0,3
Кислотность, град., не более	2,8	2,2±0,3	2,3± 0,2	1,9± 0,3
Пористость, %, не менее	70,0	73,6±0,4	73,5 ±0,3	72,8± 0,3

Данные свидетельствуют о том, что все показатели находятся в пределах нормы. Ватрушки с использованием 45% льняной муки имеют наилучшие показатели.

Ватрушка с творогом, полученная из льняной муки, имеет очень нежную консистенцию. Тесто на выходе имеет темно-коричневый цвет, который в сочетании с творогом бледно-желтого цвета имеет сильный контраст цвета. Эта особенность не менее привлекательна для потребителей. Ватрушка имеет мягко выраженный аромат и вкус, который очень хорошо сочетается с творогом. Благодаря льняной муке тесто мелкопористое со специфическим ароматом.

Таким образом, с целью расширения ассортимента хлебобулочных изделий, обогащения витаминами и минеральными веществами, рекомендуем в рецептуру ватрушки с творогом вводить льняную муку в дозировке 45% к массе пшеничной муки.

Список литературы/References

1. Ильденеева, А. А. Использование сублимированных ягод в хлебопечении / А. А. Ильденеева, Е. С. Ятрушева // Студенческая наука – первый шаг в академическую науку: материалы Всерос. студенческой науч.-практ. конф. с участием школьников 10-11-х классов (г. Чебоксары, 4-5 марта 2021 г.): в 2 ч. Ч.1. – Чебоксары, 2021. – С. 101-103
2. Ишимова, Ю. В. Использование кунжутной муки в технологии хлебопечения / Ю. В. Ишимова, Н. В. Щипцова // Студенческая наука – первый шаг в академическую науку : материалы Всероссийской научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов (г. Чебоксары, 4-5 марта 2021 г.). – Чебоксары : ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ, 2021. – С. 103-106.

3. Петрова, Н. Ю. Совершенствование технологии производства сырцовых пряников с использованием имбиря / Н. Ю. Петрова, Н. В. Щипцова // Студенческая наука – первый шаг в академическую науку : материалы Всероссийской научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов (г. Чебоксары, 5-6 марта 2020 г.). – Чебоксары : ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2020. – С. 92-94.
4. Селиванова, С. В. Лемонграсс в технологии производства мучных кондитерских изделий / С. В. Селиванова, И. Н. Васильева, Н. В. Щипцова // Студенческая наука – первый шаг в академическую науку : материалы Всероссийской научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов (г. Чебоксары, 4-5 марта 2021 г.). – Чебоксары : ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ, 2021. – С. 125-128.
5. Щипцова, Н. В. Нетрадиционное растительное сырье в производстве мучных изделий / Н. В. Щипцова, Н. В. Алтынова, Н. А. Фадеева // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции : материалы II Международной научно-практической конференции (г. Чебоксары, 15 ноября 2019 г.). – Чебоксары : ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2019. – С. 214-219.
6. Щипцова, Н. В. Влияние амарантовой муки на качество сдобной булочки / Н. В. Щипцова, Г. А. Ларионов, М. Г. Терентьева, А. А. Жуков // Естественные и технические науки. – 2021. – № 6(157). – С. 172-173.
7. Щипцова, Н. В. Разработка продукта функционального назначения / Н. В. Щипцова, М. Г. Терентьева // Агроэкологические и организационно-экономические аспекты создания и эффективного функционирования экологически стабильных территорий : материалы Всероссийской научно-практической конференции (г. Чебоксары, 5 октября 2017 г.). – Чебоксары : ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2017. – С. 166-170.
8. Щипцова, Н. В. Влияние овощной добавки на качество мучного изделия / Н. В. Щипцова, Г. А. Ларионов, Н. А. Фадеева // Естественные и технические науки. – 2020. – № 5(143). – С. 128-129.
9. Чеченешкина, О. Ю. Производство хлебобулочных изделий функционального назначения с добавлением плодов шиповника / О. Ю. Чеченешкина, Е. С. Ятрушева, Г. А. Ларионов / В сборнике: Технологии и продукты здорового питания. Сборник статей XII Национальной научно-практической конференции с международным участием. Под общей редакцией Н.В. Неповинных, О.М. Поповой, Е.В. Фатьянова, 2021. – С. 779-782.

УДК 664.641.13

ПРИМЕНЕНИЕ ЛЕКАРСТВЕННЫХ ТРАВ В ХЛЕБОПЕЧЕНИИ

Петров А.П., студент, Щипцова Н.В., канд. биол. наук, доц.
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация. В статье рассмотрена актуальность использования шалфея лекарственного при производстве булочек пшеничных в качестве нетрадиционного сырья, а также представлены результаты пробной лабораторной выпечки с данным видом сырья.

Ключевые слова: пшеничный хлеб, шалфей лекарственный, применение, производство.

USE OF MEDICINAL HERBS IN BAKERY

Petrov A.P., Shchiptsova N.V., cand. of biol. science, ass. prof.
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: The article considers the relevance of the use of medicinal sage in the production of wheat buns as an unconventional raw material, and also presents the results of a trial laboratory baking with this type of raw material.

Key words: wheat bread, medicinal sage, use, production.

Актуальность. В настоящее время одним из актуальных проблем в пищевой промышленности является расширение ассортимента продуктов питания и разработка новых видов изделия с использованием нетрадиционных видов сырья

Важное теоретическое и практическое значение имеет вопрос применения лекарственных трав, как рецептурных компонентов для производства диетических хлебобулочных изделий профилактического назначения. Одним из таких видов сырья является шалфей лекарственный. В листьях шалфея лекарственного содержится до 2,5 % эфирного масла, компонентами которого являются цинеол (до 15 %) [1,4].

При производстве хлеба и хлебобулочных изделий протекает сложный комплекс коллоидных, биохимических, микробиологических, физико-химических процессов, в результате которых мука и другие рецептурные компоненты превращаются в хлеб - высококачественный продукт, обладающий характерными вкусовыми свойствами, ароматом, структурой и хорошей усвояемостью [2,3,5].

В связи с этим, целью нашего исследования является влияние шалфея лекарственного на биотехнологические процессы, протекающие в тесте.

Целью нашей работы является исследование влияния плодов шиповника на биотехнологические процессы, протекающие в тесте.

Задачи:

1. Изучить виды нетрадиционного сырья, применяемого в пищевой промышленности.
2. Провести пробную лабораторную выпечку булочки пшеничной из муки с добавлением порошка шалфея.
3. Оценить качество выпеченных изделий по органолептическим показателям.

Методика исследования. Для проведения пробной лабораторной выпечки пшеничного хлеба с добавлением порошка шалфея основывались на ГОСТ 27669-88 «Мука пшеничная хлебопекарная. Метод пробной лабораторной выпечки». Оценку хлебобулочного изделия провели в соответствии с требованиями ГОСТ 5667-65 «Хлеб и хлебобулочные изделия. Правила приемки, методы отбора образцов, методы определения органолептических показателей и массы изделия».

Для проведения пробной лабораторной выпечки были сформированы одна контрольная и две опытные группы:

- 1 группа – контрольный образец – унифицированная рецептура без добавления порошка шалфея;

2 группа – 1 опытный образец – производственная рецептура с добавлением 3 % добавки;

3 группа – 2 опытный образец – производственная рецептура с добавлением 5 % добавки.

Результаты исследований и обсуждений. Результаты проведения пробной лабораторной выпечки представлены в таблице 1. Результаты проведенной пробной лабораторной выпечки показали, что наилучшими органолептическими показателями обладает хлеб с 3 % дозировкой шалфея лекарственного.

Таблица 1 – Результаты пробной лабораторной выпечки

№ п/п.	Показатели	Контрольный образец	1 опытный образец	2 опытный образец
1.	Внешний вид - форма	поверхность гладкая	поверхность гладкая	поверхность гладкая
2.	Характер корки	средней плотности	средней плотности	с подрывами
3.	Цвет мякиша	белый	сероватый	сероватый
4.	Цвет корки	коричневый	коричневый	коричневый
5.	Состояние пористости	средняя	средняя	средняя
6.	Характер мякиша	с одинаковой сетчатой структурой	с одинаковой сетчатой структурой	с одинаковой сетчатой структурой
7.	Вкус хлеба	соответствует данному виду изделия	соответствует данному виду изделия с видимыми включениями шалфея	соответствует данному виду изделия с видимыми включениями шалфея
8.	Запах хлеба	с приятным запахом выпеченного хлеба	с приятным запахом выпеченного хлеба и ароматом шалфея	с приятным запахом выпеченного хлеба и ароматом шалфея

А именно, внешний вид изделий был правильной формы, без подрывов, консистенция мякиша была однородная, без следов непромеса. Запах и вкус хлеба был приятный, с характерным послевкусием и ароматом шалфея.

Выводы. Таким образом, оптимальным вариантом производства хлебного изделия с шалфеем является 3 % дозировка. При его добавлении в тесто, содержащиеся в нем эфирные масла, ароматизируют булочные изделия, что может повлиять на спрос данной продукции.

Рекомендуем расширить ассортиментный ряд производства хлеба с применением натуральных добавок.

Список литературы / References

1. Чеченешкина, О.Ю. Производство хлебобулочных изделий функционального назначения с добавлением плодов шиповника / О.Ю. Чеченешкина, Е.С. Ятрушева, Г.А. Ларионов. – Текст : непосредственный / Технологии и продукты здорового питания : сборник статей XII Национальной научно-практической конференции с международным участием (г. Саратов, 17-18 декабря 2020 г.). – Саратов : Саратовский ГАУ им. Н.И. Вавилова, 2021. – С. 779-782.
2. Чеченешкина, О.Ю. Использование шалфея лекарственного в производстве хлебобулочных изделий / О.Ю. Чеченешкина, Е.С. Ятрушева, Г.А. Ларионов. – Текст : непосредственный / Технологии и продукты здорового питания : сборник статей XII Национальной научно-практической конференции с международным участием (г. Саратов, 17-18 декабря 2020 г.). – Саратов : Саратовский ГАУ им. Н.И. Вавилова, 2021. – С. 842-845.
3. Чеченешкина, О.Ю. Использование натуральных пищевых добавок при производстве пшеничного хлеба / Е.С. Ятрушева, О.Ю. Чеченешкина. – Текст : непосредственный // Молодежь и инновации: материалы XVII Всерос. науч.-практ. конф. молодых ученых, аспирантов и студентов (г. Чебоксары, 11-12 марта 2021 года): в 2 ч. – Ч.1.– Чебоксары, 2021. – С. 157-162.
4. Щипцова Н.В. Влияние пищевых добавок на качество хлебобулочных изделий / Щипцова Н.В., Терентьева М.Г. – Текст : непосредственный // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции : материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 20-летию первого выпуска технологов сельскохозяйственного производства (г. Чебоксары, 15 ноября 2018 г.). – Чебоксары : ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2018. – С. 231-234
5. Ишимова, Ю. В. Использование кунжутной муки в технологии хлебопечения/ Ю. В. Ишимова, Н. В. Щипцова. – Текст : непосредственный // Студенческая наука – первый шаг в академическую науку : материалы Всероссийской научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов (г. Чебоксары, 4-5 марта 2021 г.). – Чебоксары : ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ, 2021. – С. 103-106.

УДК 637.07

МИКРОБИОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ МОЛОКА КОРОВ

Прохорова Л.Н., учитель, Ларионов Д.Г., учащийся

Лицей №4 г. Чебоксары,

Мардарьева Н.В., канд. биол. наук, доц.

Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: Приведены результаты исследований микробиологической безопасности молока коров по количеству мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов и соматических клеток.

Ключевые слова: корова, молоко, сорт, микробная обсемененность, соматические клетки.

MICROBIOLOGICAL SAFETY OF COW'S MILK

Prokhorova L.N., teacher, Larionov D.G., student

Lyceum № 4, Cheboksary

Mardareva N.V., cand. of biol. sciences, ass. prof.

Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: The results of studies of the microbiological safety of cows' milk by the number of mesophilic aerobic and facultative anaerobic microorganisms and somatic cells are presented.

Key words: cow, milk, variety, bacterial content, somatic cells.

На молочно-товарных фермах применяются различные средства для снижения микробной обсемененности молока и количества соматических клеток (КСК) [1,2,3,4,6,7,8,9,10]. Однако не все они способны эффективно снижать количество патогенных микроорганизмов, таких, как мезофильные аэробные и факультативно-анаэробные микроорганизмы (КМАФАнМ) и соматические клетки [11,12,13,14,15,16].

Многие передовые хозяйства Чувашской Республики получают молоко высокого качества в случае проведения комплексных мероприятий с использованием современных дезинфицирующих препаратов до и после доения [5,7,8,9].

Цель исследования – определение микробиологической безопасности молока коров по количеству мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов и соматических клеток.

Провели исследования качества молока коров 3 групп. Установили, что молоко коров 1, 2 и 3 группы по КМАФАнМ соответствует первому сорту. По КСК молоко коров 1 группы соответствует второму сорту, 2 группы – высшему сорту. Молоко коров 3 группы не соответствует требованиям.

Таблица 1 – Микробиологическая безопасность молока коров

Показатель	Требования ГОСТ Р 52054-2003 по сортам	Результаты исследований, группа		
		1	2	3
КМАФАнМ, КОЕ/см ³ , не более	Высший – $1,0 \times 10^5$ Первый – $3,0 \times 10^5$ Второй – $5,0 \times 10^5$	$2,1 \times 10^5$	$2,0 \times 10^5$	$2,7 \times 10^5$
Содержание соматических клеток в 1 см ³ , не более	Высший – $2,5 \times 10^5$ Первый – $4,0 \times 10^5$ Второй – $7,5 \times 10^5$	$7,4 \times 10^5$	$2,4 \times 10^5$	$7,7 \times 10^5$

Таким образом, по микробиологической безопасности молоко коров 2 группы относится к первому сорту, 1 группы – второму сорту, 3 группы – не сортовому.

Список литературы / References

1. Ларионов, Г.А. Безопасность молока по химическим и микробиологическим показателям / Г.А. Ларионов, Н.В. Щипцова, Л.М. Вязова // Аграрный вестник Урала. – 2012. – № 10 (102). – С. 29-30.
2. Ларионов, Г. А. Влияние обработки вымени на уменьшение микробной обсеменённости и количества соматических клеток в молоке коров / Г. А. Ларионов, В. Г. Семенов, О. Ю. Чеченешкина, Н. В. Щипцова // Молочнохозяйственный вестник. – 2019. – № 4 (36). – С. 67-77. – URL: <https://molochnoe.ru/journal/ru/node/1599> (дата обращения: 30.09.2021). – Текст : электронный.
3. Ларионов, Г. А. Мероприятия по снижению микробной обсемененности и количества соматических клеток в молоке коров / Г. А. Ларионов, О. Ю. Чеченешкина, Н. В. Мардарьева, М. Г. Терентьева, В. Г. Семенов, Н. К. Кириллов, А. Ю. Лаврентьев // Перспективы развития аграрных наук: материалы Международной научно-практической конференции: тезисы докладов (Чебоксары, 1-2 июня 2019 г.). ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА. – Чебоксары, 2019. – С. 37-39.
4. Ларионов, Г. А. Профилактика и лечение субклинического мастита коров: монография / Г. А. Ларионов, Л. М. Вязова, И. В. Царевский. – Чебоксары: Новое Время, 2016. – 132 с. ISBN 978-5-9908745-9-6.
5. Ларионов, Г. А. Рекомендации по контролю количества соматических клеток в молоке коров : рекомендация / Г. А. Ларионов, Л. М. Вязова. – Чебоксары : ЗАО «РИЦ Гранит», 2013. – 24 с. – Текст : непосредственный.
6. Ларионов, Г. А. Рекомендации по использованию «Виолит», «Клиовит» и «Лактовит» для обработки вымени коров : рекомендация / Г. А. Ларионов, О. Н. Дмитриева. – Чебоксары : Центр-print, 2015. – 20 с. – Текст : непосредственный.
7. Ларионов, Г. А. Рекомендации по организации гигиены доения коров с применением Монкловит-1 на молочно-товарных фермах Чувашской Республики : рекомендация / Г. А. Ларионов, М. А. Сергеева. – Чебоксары : Центр-print, 2015. – 22 с. – Текст : непосредственный.
8. Ларионов, Г. А. Рекомендации по организации гигиены доения коров с применением пробиотических очистителей : рекомендация / Г. А. Ларионов, Е. С. Ятрушева. – Чебоксары : Центр-print, 2017. – 18 с. – Текст : непосредственный.
9. Ларионов, Г. А. Рекомендации по обеспечению гигиены доения коров с применением современных отечественных дезинфицирующих средств : рекомендация / Г. А. Ларионов, О.Ю. Чеченешкина. – Чебоксары : Чувашская ГСХА, 2019. – 24 с. – Текст : непосредственный.
10. Ларионов, Г. А. Профилактика и лечение субклинического мастита коров : монография / Г. А. Ларионов, Л. М. Вязова, И. В. Царевский. – Чебоксары : Новое Время, 2016. – 132 с. ISBN 978-5-9908745-9-6. – Текст : непосредственный.
11. Ларионов, Г. А. Современные средства для обработки вымени коров: монография / Г. А. Ларионов, Н. И. Ширкунова. – Чебоксары: ФГБОУ ВО «Чувашская государственная сельскохозяйственная академия», 2020. – 176 с.
12. Ларионов, Г. Гигиена получения молока / Г. Ларионов, О. Чеченешкина, Н. Мардарьева, М. Терентьева, В. Семенов, Н. Кириллов, А. Лаврентьев. – Текст : электронный // Ветеринария сельскохозяйственных животных. – 2019. – № 5. – С. 52-61.
13. Ларионов, Г. А. Улучшение микробиологических показателей качества молока при использовании отечественных средств для обработки вымени / Г. А. Ларионов, О. Ю. Чеченешкина, Н. В. Мардарьева. – Текст : непосредственный //

Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. – Чебоксары: – 2019. – № 3 (10). – С. 69-74. DOI: 10.17022/4dnf-fp93.

14. Миловидова, Н.И. Управление качеством молока коров по системе ХАССП в ЗАО «Фирма Акконд-агро» Чувашской Республики / Н.И. Миловидова, Г.А. Ларионов // Российский журнал. Проблемы ветеринарной санитарии, гигиены и экологии. – М.: – 2012. – № 1(7). – С. 14-16.

15. Чеченешкина О. Ю. Повышение качества сырого молока по микробиологическим показателям / О. Ю. Чеченешкина, Г. А. Ларионов. – Текст : непосредственный // Современные достижения ветеринарной и зоотехнической науки. Перспективы развития : материалы Всероссийской научно-практической конференции (г. Чебоксары, 24 мая 2019 г.). – Чебоксары : ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2019. – С. 245-249.

16. Ятрушева, Е.С. Современные методы профилактики мастита коров / Е.С. Ятрушева, Г.А. Ларионов, Н.В. Щипцова // Материалы Международной научно-практической конференции «Продовольственная безопасность и устойчивое развитие АПК». – Чебоксары: ФГБОУ ВПО Чувашская ГСХА, 2015. – С. 362-366.

УДК 637.07

ОПРЕДЕЛЕНИЕ КОЛИЧЕСТВА СОМАТИЧЕСКИХ КЛЕТОК В МОЛОКЕ КОРОВ

Прохорова Л.Н., учитель, Ларионов Д.Г., учащийся

Лицей №4 г. Чебоксары

Чеченешкина О.Ю., канд. с.-х. наук, ст. преподаватель

Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: В работе приведены результаты определения количества соматических клеток в молоке коров. Использование специальных средств для обработки сосков вымени коров приводит к снижению содержания соматических клеток в молоке.

Ключевые слова: корова, молоко, сорт, соматические клетки.

DETERMINATION OF THE NUMBER OF SOMATIC CELLS IN COW'S MILK

Prokhorova L.N., teacher, Larionov D.G., student,

Lyceum № 4, Cheboksary

Checheneshkina O.Yu., cand. of agricult. science, senior lecturer

Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: The paper presents the results of determining the number of somatic cells in the milk of cows. The use of special means for treating the teats of the udder of cows leads to a decrease in the content of somatic cells in milk.

Key words: cow, milk, variety, somatic cells.

Заболевания вымени коров является причиной увеличения количества соматических клеток в молоке [4,5,6,7,8]. Мастит вымени коров ухудшает качество молока, снижает молочную продуктивность коров, увеличивает показатели преждевременной выбраковки коров из стада, затраты на лечение [1,2,3,9,10,11,12,13].

Цель работы – определение количества соматических клеток в молоке коров контрольной группы и опытных групп (рисунок 1).

В контрольной группе обработку вымени специальными средствами не проводили, так как чистоту вымени коров этой группы поддерживали теплой водой. Установили, что обработка вымени коров дезинфицирующими средствами способствует снижению количества соматических клеток в молоке коров.

В летний период обработка вымени специальными средствами продолжительностью 14 суток не привело уменьшению количества соматических клеток (КСК) в молоке коров. Незначительное уменьшение КСК установили в молоке коров первой опытной группы – от 350 тыс. до 330 тыс. в

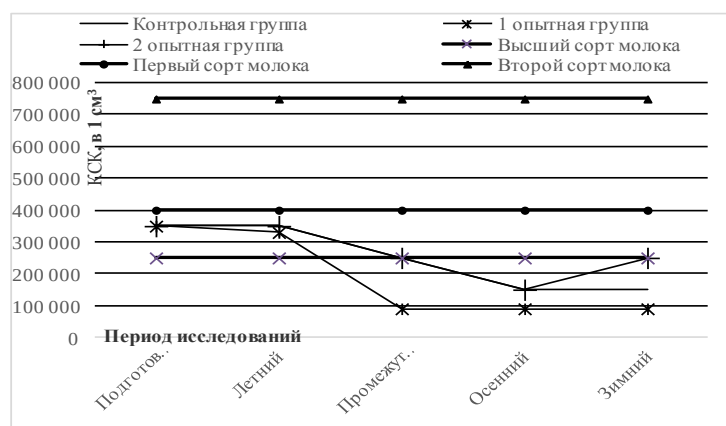


Рис. 1. Количество соматических клеток в молоке коров 1 см³

Таким образом, молоко коров контрольной группы и опытных групп по количеству соматических клеток соответствует требованиям первого сорта. Обработка вымени коров дезинфицирующими средствами снижает количество соматических клеток в молоке.

Список литературы / References

1. Ларионов, Г. А. Влияние обработки вымени на уменьшение микробной обсеменённости и количества соматических клеток в молоке коров / Г. А. Ларионов, В. Г. Семенов, О. Ю. Чеченешкина, Н. В. Щипцова // Молочнохозяйственный вестник. – 2019. – № 4 (36). – С. 67-77. – URL: <https://molochnoe.ru/journal/ru/node/1599> (дата обращения: 30.09.2021). – Текст : электронный.
2. Ларионов, Г. А. Мероприятия по снижению микробной обсеменённости и количества соматических клеток в молоке коров / Г. А. Ларионов, О. Ю. Чеченешкина, Н. В. Мардарьева, М. Г. Терентьева, В. Г. Семенов, Н. К. Кириллов, А. Ю. Лаврентьев // Перспективы развития аграрных наук: материалы Международной научно-практической конференции: тезисы докладов (Чебоксары, 1-2 июня 2019 г.). ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА. – Чебоксары, 2019. – С. 37-39.
3. Ларионов, Г. А. Профилактика и лечение субклинического мастита коров: монография / Г. А. Ларионов, Л. М. Вязова, И. В. Царевский. – Чебоксары: Новое Время, 2016. – 132 с. ISBN 978-5-9908745-9-6.
4. Ларионов, Г. А. Рекомендации по контролю количества соматических клеток в молоке коров : рекомендация / Г. А. Ларионов, Л. М. Вязова. – Чебоксары : ЗАО «РИЦ Гранит», 2013. – 24 с. – Текст : непосредственный.
5. Ларионов, Г. А. Рекомендации по использованию «Виолит», «Клиовит» и «Лактовит» для обработки вымени коров : рекомендация / Г. А. Ларионов, О. Н. Дмитриева. – Чебоксары : Центр-print, 2015. – 20 с. – Текст : непосредственный.
6. Ларионов, Г. А. Рекомендации по организации гигиены доения коров с применением Монкловит-1 на молочно-товарных фермах Чувашской Республики : рекомендация / Г. А. Ларионов, М. А. Сергеева. – Чебоксары : Центр-print, 2015. – 22 с. – Текст : непосредственный.
7. Ларионов, Г. А. Рекомендации по организации гигиены доения коров с применением пробиотических очистителей : рекомендация / Г. А. Ларионов, Е. С. Ятрушева. – Чебоксары : Центр-print, 2017. – 18 с. – Текст : непосредственный.
8. Ларионов, Г. А. Рекомендации по обеспечению гигиены доения коров с применением современных отечественных дезинфицирующих средств : рекомендация / Г. А. Ларионов, О.Ю. Чеченешкина. – Чебоксары : Чувашская ГСХА, 2019. – 24 с. – Текст : непосредственный.
9. Ларионов, Г. А. Профилактика и лечение субклинического мастита коров : монография / Г. А. Ларионов, Л. М. Вязова, И. В. Царевский. – Чебоксары : Новое Время, 2016. – 132 с. ISBN 978-5-9908745-9-6. – Текст : непосредственный.
10. Ларионов, Г. А. Современные средства для обработки вымени коров: монография / Г. А. Ларионов, Н. И. Ширкунова. – Чебоксары: ФГБОУ ВО «Чувашская государственная сельскохозяйственная академия», 2020. – 176 с.
11. Ларионов, Г. Гигиена получения молока / Г. Ларионов, О. Чеченешкина, Н. Мардарьева, М. Терентьева, В. Семенов, Н. Кириллов, А. Лаврентьев. – Текст : электронный // Ветеринария сельскохозяйственных животных. – 2019. – № 5. – С. 52-61.
12. Ларионов, Г. А. Улучшение микробиологических показателей качества молока при использовании отечественных средств для обработки вымени / Г. А. Ларионов, О. Ю. Чеченешкина, Н. В. Мардарьева. – Текст : непосредственный // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. – Чебоксары: – 2019. – № 3 (10). – С. 69-74. DOI: 10.17022/4dnf-fp93.
13. Чеченешкина О. Ю. Повышение качества сырого молока по микробиологическим показателям / О. Ю. Чеченешкина, Г. А. Ларионов. – Текст : непосредственный // Современные достижения ветеринарной и зоотехнической науки. Перспективы развития : материалы Всероссийской научно-практической конференции (г. Чебоксары, 24 мая 2019 г.). – Чебоксары : ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2019. – С. 245-249.

УДК 637.07

МИКРОБНАЯ ОБСЕМЕНЕННОСТЬ МОЛОКА КОРОВ

**Прохорова Л.Н., учитель, Ларионов Д.Г., учащийся,
Ятрушева Е.С., канд. с.-х. наук, доц.
Лицей №4 г. Чебоксары,
Чувашский государственный аграрный университет**

Краткая аннотация: В работе приведены результаты исследований микробной обсеменённости молока в зависимости от использования специальных средств для обработки сосков вымени коров.

Ключевые слова: корова, молоко, сорт, микробная обсеменённость.

BACTERIAL CONTENT OF COW'S MILK

**Prokhorova L.N., teacher, Larionov D.G., student,
Yatrusheva E.S., cand. of agricult. science, ass. prof.
Lyceum № 4, Cheboksary,
Chuvash State Agrarian University**

Brief abstract: The paper presents the results of studies of bacterial content of milk, depending on the use of special means for treating the teats of the udder of cows.

Key words: cow, milk, variety, bacterial content.

На безопасность молочных продуктов влияет содержание микроорганизмов в сыром молоке. Количество микроорганизмов в молоке зависит от санитарно-гигиенических условий производства молока [1,2,3]. Положительно на

микробную обсемененность молока влияют мероприятия, направленные на обработку сосков вымени коров специальными средствами [4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15].

Целью работы является определение качества молока коров в зависимости от количества мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов (рисунк 1).

Установили, что молоко коров контрольной группы по количеству мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов (КМАФАнМ) в начале летнего периода и в осенний период соответствует требованиям первого сорта по ГОСТ Р 52054-2003 «Молоко коровье сырое. Технические условия». В конце летнего периода установили увеличение КМАФАнМ и молоко по этому показателю соответствовало требованиям второго сорта. В первой и второй опытной группах вымя коров обрабатывали специальными средствами. В летний период обработка вымени коров привело к снижению КМАФАнМ. Молоко коров первой и второй опытных групп соответствовало требованиям первого сорта. В осенний период КМАФАнМ в молоке коров опытных групп увеличилось. Однако КМАФАнМ не превышало требования для молока первого сорта.

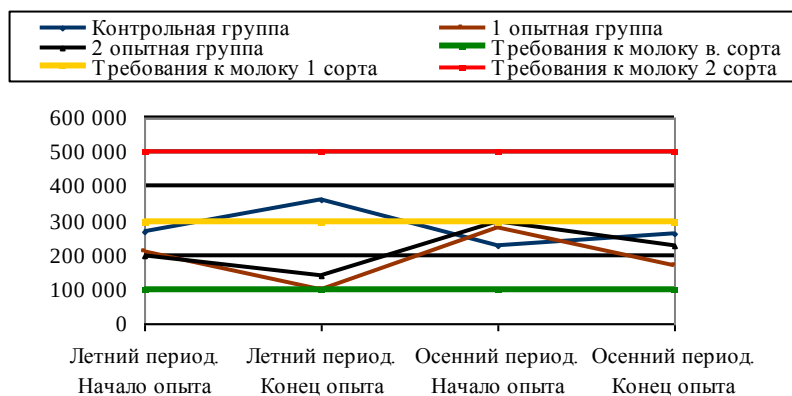


Рис. 1. Микробная обсемененность молока коров

Таким образом, молоко коров контрольной и опытных групп по микробной обсемененности соответствует требованиям первого сорта. Обработка вымени коров специальными средствами снижает микробную обсемененность молока.

Список литературы / References

1. ГОСТ Р 52054-2003 «Молоко коровье сырое. Технические условия» (с Изменениями № 1, 2). [Электронный ресурс]. – Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации. – Режим доступа : [http : // docs.cntd.ru/document/1200032024](http://docs.cntd.ru/document/1200032024).
2. Григорьева, В. В. О молоке из молочного автомата / В. В. Григорьева // Ветеринария сельскохозяйственных животных. – 2017. – №4. – С. 58-62.
3. Ларионов Г. А. Учебная и научно-исследовательская лаборатория по технологии молока и молочных продуктов ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА / Г. А. Ларионов // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции: сб. материалов Международной научно-практической конференции, посвященной 20-летию первого выпуска технологов сельскохозяйственного производства (Чебоксары, 15 ноября 2018 г.). – Чебоксары, 2018. – С. 200-206.
4. Ларионов, Г. А. Мероприятия по снижению микробной обсемененности и количества соматических клеток в молоке коров / Г. А. Ларионов, О. Ю. Чеченешкина, Н. В. Мардарьева, М. Г. Терентьева, В. Г. Семенов, Н. К. Кириллов, А. Ю. Лаврентьев // Перспективы развития аграрных наук: материалы Международной научно-практической конференции: тезисы докладов (Чебоксары, 1-2 июня 2019 г.). ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА. – Чебоксары, 2019. – С. 37-39.
5. Ларионов, Г. А. Профилактика и лечение субклинического мастита коров: монография / Г. А. Ларионов, Л. М. Вязова, И. В. Царевский. – Чебоксары: Новое Время, 2016. – 132 с. ISBN 978-5-9908745-9-6.
6. Ларионов, Г. А. Рекомендации по гигиене доения коров : рекомендация / Г. А. Ларионов, Н. И. Миловидова. – Чебоксары : Типография Принт-Люкс, 2013. – 23 с.
7. Ларионов, Г. А. Рекомендации по контролю количества соматических клеток в молоке коров : рекомендация / Г. А. Ларионов, Л. М. Вязова. – Чебоксары : ЗАО «РИЦ Гранит», 2013. – 24 с. – Текст : непосредственный.
8. Ларионов, Г. А. Рекомендации по использованию «Виолит», «Клиовит» и «Лактовит» для обработки вымени коров : рекомендация / Г. А. Ларионов, О. Н. Дмитриева. – Чебоксары : Центр-print, 2015. – 20 с. – Текст : непосредственный.
9. Ларионов, Г. А. Рекомендации по организации гигиены доения коров с применением Монкловит-1 на молочно-товарных фермах Чувашской Республики : рекомендация / Г. А. Ларионов, М. А. Сергеева. – Чебоксары : Центр-print, 2015. – 22 с. – Текст : непосредственный.
10. Ларионов, Г. А. Рекомендации по организации гигиены доения коров с применением пробиотических очистителей : рекомендация / Г. А. Ларионов, Е. С. Ятрушева. – Чебоксары : Центр-print, 2017. – 18 с. – Текст : непосредственный.
11. Ларионов, Г. А. Рекомендации по обеспечению гигиены доения коров с применением современных отечественных дезинфицирующих средств : рекомендация / Г. А. Ларионов, О.Ю. Чеченешкина. – Чебоксары : Чувашская ГСХА, 2019. – 24 с. – Текст : непосредственный.
12. Ларионов, Г. А. Профилактика и лечение субклинического мастита коров : монография / Г. А. Ларионов, Л. М. Вязова, И. В. Царевский. – Чебоксары : Новое Время, 2016. – 132 с. ISBN 978-5-9908745-9-6. – Текст : непосредственный.
13. Ларионов, Г. А. Современные средства для обработки вымени коров: монография / Г. А. Ларионов, Н. И. Ширкунова. – Чебоксары: ФГБОУ ВО «Чувашская государственная сельскохозяйственная академия», 2020. – 176 с.

14. Ларионов, Г. Гигиена получения молока / Г. Ларионов, О. Чеченешкина, Н. Мардарьева, М. Терентьева, В. Семенов, Н. Кириллов, А. Лаврентьев. – Текст : электронный // Ветеринария сельскохозяйственных животных. – 2019. – № 5. – С. 52-61.
15. Ларионов, Г. Качество молока коров при использовании отечественных средств для обработки вымени / Г. Ларионов, О. Чеченешкина, Н. Мардарьева. – Текст : электронный // Ветеринария сельскохозяйственных животных. – 2019. – № 11. – С. 43-49.

УДК 591.1

ГИСТОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ОРГАНОВ КРОВЕТВОРЕНИЯ У КРОЛИКОВ

Родионова Е.С., студент, Иванова Р.Н., канд. с.-х. наук, доц.
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: Авторами статьи проведена оценка функциональных возможностей органов дыхания у кроликов в условиях недостатка тока аксоплазмы в блуждающих нервах до и после мышечной нагрузки путем определения в выдыхаемом воздухе кислорода и углекислого газа, а также уровня потребления кислорода и углекислого газа тканями.

Ключевые слова: кролики, газообмен, легкие.

HISTOLOGICAL ASSESSMENT OF THE HEMOPORATIVE ORGANS IN RABBITS

Rodionova E.S., student, Ivanova R.N., cand. of agricult. sciences, ass. prof.
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: The authors of the article on the functional capabilities of the respiratory organs in rabbits under conditions of a lack of axoplasm current in the vagus nerves before and after muscular nerves assessed the determination of the oxygen and carbon dioxide consumption by tissue.

Key words: rabbits, gasexchange, lungs.

Рост и развитие животных в постнатальном онтогенезе сопровождается структурным и функциональным совершенствованием органов [1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20], в том числе и органов кроветворения. На постнатальное становление органов и систем организма влияют различные факторы, но особое место занимают нервной и гуморальные механизмы регуляции их деятельности. В настоящее время известно, что трофическое, морфоорганизующие влияние на развитие органов оказывает также ток аксоплазмы в нервных волокнах [21,22,23]. В этой связи перед нами была поставлена цель – дать гистологическую оценку кроветворения (красный костный мозг, лимфоидная ткань, кишечника, селезенка и тимус) у кроликов в условиях недостатка и восстановления тока аксоплазмы в блуждающих нервах. Исследование проведено на кроликах породы бабочка в возрасте 10 – 120 суток.

Анализ произведенных исследований показывает, что в постнатальный период онтогенеза происходит закономерное структурное совершенствование органов кроветворения у кроликов. Недостаток тока аксоплазмы в волокнах блуждающих нервов приводит к задержке постнатального становления органов кроветворения у кроликов, а по мере восстановления тока аксоплазмы в нервных волокнах органы ретикулоэндотелиальной системы (РЭС) по своей структуре и функциям становятся близкими к таковым у интактных животных.

Очевидно, что непрерывный ток аксоплазмы и ее компонентов в волокнах блуждающих нервов является одним из важных условий для постнатального структурно-функционального развития органов кроветворения у кроликов.

Список литературы / References

1. Мардарьева, Н.В. Закономерности и темпы развития системы ацетилхолин-ацетилхолинэстераза в тканях мышц конечностей у крольчат / Н.В. Мардарьева // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2018. – № 2 (42). – С. 177-181.
2. Терентьева, М.Г. Система ацетилхолин-ацетилхолинэстераза в тканях ободочной кишки у разновозрастных поросят / М.Г. Терентьева, Н.В. Мардарьева, А.П. Никитина, Р.Н. Иванова – Текст : непосредственный // В сборнике: Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции. Сборник материалов Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию со дня рождения заслуженного деятеля науки Российской Федерации, Чувашской АССР, Почетного работника высшего профессионального образования Российской Федерации, доктора сельскохозяйственных наук, профессора Александра Ивановича Кузнецова (1930-2015 г.г.). В 2-х частях. – Чебоксары, 2020. – С. 158-165.
3. Мардарьева, Н.В. Особенности реакции системы АХ-АХЭ прямой мышцы живота на введение прозерина у разновозрастных морских свинок / Н.В. Мардарьева, М.Г. Терентьева, А.Н. Мардарьев – Текст : непосредственный // В сборнике: Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции. Сборник материалов Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию со дня рождения заслуженного деятеля науки Российской Федерации, Чувашской АССР, Почетного работника высшего профессионального образования Российской Федерации, доктора сельскохозяйственных наук, профессора Александра Ивановича Кузнецова (1930-2015 г.г.). В 2-х частях. – Чебоксары, 2020. – С. 92-97.
4. Мардарьева, Н.В. Активность ферментов в тканях скелетных мышц у морских свинок под функциональной нагрузкой / Н.В. Мардарьева, М.Г. Терентьева, Г.А. Ларионов // Аграрный вестник Урала. – 2020. – № 4 (195). – С. 64-70.
5. Терентьева, М.Г. Интенсивность изменений активности ферментов в тканях толстого кишечника у поросят в разные фазы постнатального онтогенеза / Н.В. Мардарьева, М.Г. Терентьева // Аграрный вестник Урала. – 2020. – № 3 (194). – С. 66-75.
6. Судакова, Д.П. Коэффициент де Ритиса в тканях желудка у разновозрастных чистопородных поросят, выращенных в условиях разных хозяйств / Д.П. Судакова, М.Г. Терентьева, Н.В. Мардарьева // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Агрономия и животноводство. – 2019. – Т.14. – № 1. – С. 81-89.

7. Мардарьева, Н.В. Влияние разных технологических условий на уровень сывороточных ферментов у разновозрастных поросят / Н.В. Мардарьева, М.Г. Терентьева – Текст : непосредственный // В сборнике: Развитие аграрной науки как важнейшее условие эффективного функционирования агропромышленного комплекса страны. Материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 70-летию со дня рождения заслуженного работника высшей школы Чувашской Республики и Российской Федерации, доктора ветеринарных наук, профессора Кириллова Николая Кирилловича. – Чебоксары, 2018. – С. 166-169.
8. Нестерова, О.П. Активность аспартатаминотрансферазы в тканях мышц конечностей у кроликов / О.П. Нестерова, Н.В. Мардарьева, М.Г. Терентьева, Т.В. Кузнецова – Текст : непосредственный // В сборнике: Современные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции. Сборник статей по материалам III научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, посвященной 95-летию Кубанского государственного аграрного университета. – 2017. – С. 278-282.
9. Терентьева, М.Г. Ферменты в тканях ободочной кишки у разновозрастных поросят / М.Г. Терентьева, Н.В. Мардарьева, О.П. Нестерова // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Агрономия и животноводство. – 2017. – Т. 12. – № 2. – С. 149-156.
10. Игнатьев, Н.Г. Трансферазы, фосфатазы и α -амилаза в тканях легких у растущих крольчат / Н.Г. Игнатьев, Е.Н. Авдеева, Н.В. Мардарьева // Монография. – Чебоксары, 2016.
11. Терентьева, М.Г. Активность аспартатаминотрансферазы в тканях двенадцатиперстной кишки у крольчат в разные фазы постнатального онтогенеза / М.Г. Терентьева, Н.В. Мардарьева // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. – 2016. – № 2. – С. 75-78.
12. Терентьева, М.Г. Возрастные изменения активности γ -глутамилтрансферазы в тканях мышц конечностей у крольчат / М.Г. Терентьева, Н.В. Мардарьева // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. – 2016. – № 2. – С. 83-86.
13. Мардарьева, Н.В. Активність γ -глутамілтрансферази у тканинах м'язів різновікових кроленят / Н.В. Мардарьева, О.П. Нестерова, Г.М. Єфремова, М.Г. Терентьева, Т.В. Кузнецова // Вестник Сумского национального аграрного университета. – 2016. – № 5. – С. 187-190.
14. Мардарьева, Н.В. Амилазная активность в тканях мышц у растущих крольчат / Н.В. Мардарьева, О.П. Нестерова, Т.В. Кузнецова – Текст : непосредственный // Продовольственная безопасность и устойчивое развитие АПК: материалы Международной научно-практической конференции. – Чебоксары: ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2015. – С. 441-444.
15. Терентьева, М.Г. Аминотрансферазы, фосфатазы и α -амилаза в тканях подвздошной кишки у поросят / М.Г. Терентьева, Т.В. Кузнецова, О.П. Нестерова, Н.В. Мардарьева // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2015. – Т. 224. – № 4. – С. 228-232.
16. Иванова, А.Н. Трансферазы в тканях печени у крольчат в растительную фазу питания / А.Н. Иванова, Н.В. Мардарьева, Н.Г. Игнатьев // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2015. – Т. 224. – № 4. – С. 79-83.
17. Терентьева, М.Г. Амилазная и фосфатазная активность в тканях слепой кишки у растущих чистопородных и помесных поросят / М.Г. Терентьева, Н.В. Мардарьева, Т.В. Кузнецова // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Агрономия и животноводство. – 2013. – № 3. – С. 53-59.
18. Терентьева, М.Г. Аминотрансферазы в тканях слепой кишки у поросят / М.Г. Терентьева, Н.В. Мардарьева, Т.В. Кузнецова // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Агрономия и животноводство. – 2013. – № 1. – С. 75-80.
19. Терентьева, М.Г. Система ацетилхолин-ацетилхолинэстеразы в прямой кишке у поросят в ранние сроки постнатального онтогенеза / М.Г. Терентьева, Н.Г. Игнатьев, Н.В. Мардарьева // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Агрономия и животноводство. – 2012. – № 2. – С. 57-61.
20. Терентьева, М.Г. Изменение активности гамма-глутамилтрансферазы в тканях печени у крольчат в разные фазы постнатального онтогенеза. / М.Г. Терентьева, Н.В. Мардарьева, Н.В. Щипцова // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2021. – № 3 (55). – С. 151-156.
21. Лысов, В.Ф. К вопросу о роли блуждающих нервов в механизме секреции желудочного сока // Физиолог. журн. СССР им. Сеченова. – 1956. – Т. 42. – № 9. – С. 758-762.
22. Ефремов, Г.Г. Влияние блокады тока аксоплазмы на структурно-химическое становление кишечника у овец в постнатальном онтогенезе / Г.Г. Ефремов, Г.М. Гадеева // Межвузовский сб. науч. трудов. – Казань, 1992. – С. 13-19.
23. Ефремов, Г.Г. Гистологическая организация желудка и кишечника кроликов в условиях блокады аксоплазмы в блуждающих нервах / Г.Г. Ефремов, Г.М. Ефремова // Труды ЧГСХА. – Чебоксары. – 2003. – Т. 17. – С. 129-131.

УДК 591

ПАРАМЕТРЫ ОРГАНОВ ГРУДНОЙ ПОЛОСТИ И ПЕЧЕНИ У ТРЕХ- И СЕМИМЕСЯЧНЫХ КРОЛЬЧАТ ПОРОДЫ «РИЗЕН»

Савчук А.Е., студент, Терентьева М.Г., канд. биол. наук, доц.
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: Экстерьерные и интерьерные как и морфометрические параметры внутренних органов-показатели этой породы кроликов мало изучены. В данной работе мы представляем результаты исследований параметров трахеи, легких, сердца и печени.

Ключевые слова: органы грудной клетки, крольчата, сердце, трахея, печень

PARAMETERS OF THE ORGANS OF THE THORACIC CAVITY AND LIVER IN THREE- AND SEVEN-MONTH-OLD RABBITS OF THE BREED "RIZEN"

Savchuk A.E., student, Terentyeva M.G., cand. biol. science, ass. prof.

Brief abstract: Exterior and interior as their morphometric parameters of internal organs indicators of this breed of rabbits have been little studied. In this paper we present the results of studies of the parameters of the trachea, lungs, heart and liver.

Key words: chest organs, baby rabbits, heart, trachea, liver

За последние годы кролиководы Чувашии стали успешно разводить кроликов-великанов мясо-шкуркового направления, среди них и представители породы «Ризен». Особый интерес выяснение особенностей формирования этой системы у разных видов животных в постнатальном онтогенезе представляет изучение активности разных ферментов [1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21,22,23]. В научной литературе работ, посвященных определению хозяйственной ценности, оценки племенных качеств и отбора молодняка у этой породе кроликов единичны, что не позволяет кроликов породы «Ризен» в широком распространении среди кролиководов.

В предыдущих работах нами изложены экстерьерные показатели трех и семимесячных крольчат породы «Ризен». Для углубления изучения этой породы кроликов необходимо исследовать и интерьерные показатели как их морфометрические параметры внутренних органов. В данной работе мы представляем результаты исследований параметров трахеи, легких, сердца и печени.

Результаты исследований. Трахея. Она представляет у кроликов длинную трубку, состоящую из 48-50 отдельных трахеальных колец. Хрящевые кольца имеют овальную форму и, будучи не полными, замыкаются сверху довольно выраженной мышечно-связочной мембраной. В передне-шейной части трахея лежит под пищеводом. Войдя в грудную полость, трахея несколько суживается и делится на 2 рукава - главные бронхи. Слизистая оболочка трахеи и бронхов выстлана мерцательным эпителием и богата слизистыми железами. По нашим данным масса (в г) трахеи у трехмесячных самцов определяется на уровне $1,24 \pm 0,05$. Через последующие четыре месяца их жизни она увеличивается до $2,05 \pm 0,02$, на 65,8%, $p < 0,001$. Масса трахеи у семимесячных самок также на много выше, чем у трехмесячных, на 68,4%, $p < 0,001$. Длина трахеи у семимесячных самцов также достоверно превышает у трехмесячных, на 23,9%, $p < 0,001$, с $5,4 \pm 0,12$ увеличивается до $6,7 \pm 0,18$, а у самок она выше чем у трехмесячных на 25,2%, $p < 0,001$, с $5,4 \pm 0,15$ повышается до $6,8 \pm 0,15$. Вместе с тем достоверных различий в ширине и толщине стенок трахеи между разными возрастными кроликов не выявляются.

Легкие. Они представляют собой небольшие парные паренхиматозные тела бледно-розового цвета с долевым строением. Легкие у кролика небольшие, причем правое развито несколько сильнее, чем левое. Легкие эластичны и обычно находятся в расправленном состоянии, заполняя собою по бокам от сердца всю грудную полость и примыкая к боковым - реберным и к задней - диафрагматическим стенкам. У трехмесячных самцов масса (в г) легких находится на уровне $12,13 \pm 0,20$, у семимесячных - $19,27 \pm 0,62$. Разница между двумя возрастными группами составляет 58,8%, $p < 0,001$. Высота (в см) правого и левого легких разная. Если у трехмесячных самцов определяется на уровне $6,1 \pm 0,06$, то у левого - $5,9 \pm 0,05$, у самок этого возраста соответственно $6,2 \pm 0,08$ и $5,9 \pm 0,09$.

Расчеты показывают, что достоверной разницы между двумя такими величинами нет. У семимесячных самцов высота правого легкого составляет $7,8 \pm 0,05$, а левого $6,4 \pm 0,09$, что достоверно ($p < 0,001$) выше на 21,9% и у самок этого возраста разница между правым ($7,6 \pm 0,08$) и левым ($6,2 \pm 0,05$) легких достоверна, на 22,6%, $p < 0,001$. При сравнении высоты правого легкого между двумя возрастными группами крольчат обнаруживается, что она у семимесячных самцов ($7,8 \pm 0,05$) выше чем у трехмесячных ($6,1 \pm 0,06$) на 27,9%, $p < 0,001$, у самок - на 22,6%, $p < 0,001$, соответственно $7,6 \pm 0,08$ и $6,2 \pm 0,08$. Достоверная разница между исследуемыми возрастными группами крольчат выявляется и в ширине легких. У семимесячных самцов ширина (в см) легких ($7,5 \pm 0,05$) выше, чем таковой у трехмесячных ($5,9 \pm 0,06$) на 26,6%, $p < 0,05$, у семимесячных самок - на 14,2%, $p < 0,05$, соответственно $6,8 \pm 0,23$ и $5,9 \pm 0,15$. В толщине (в см) легких между трех- и семимесячными крольчатами обоих полов достоверной разницы не определяется.

Сердце. Этот орган, как и легкие, у кролика слабо развит. Состоит из правого и левого предсердий и правого и левого желудочков. Правый трехстворчатый и левый двухстворчатый клапаны расположены в предсердно-желудочковых отверстиях. В устье легочной артерии расположен клапан легочной артерии. Устье аорты имеет аортальный клапан. Эти клапаны не велики и примерно равные. Масса (в г) сердце трехмесячных самцов составляет $6,23 \pm 0,20$ и самок этого возраста она находится на таком же уровне - $6,3 \pm 0,10$. В последующие четыре месяца жизни у самцов, к семимесячному возрасту масса сердца повышается до $9,03 \pm 0,08$, на 44,9%, $p < 0,001$. У самок за этот промежуток жизни увеличивается до $8,85 \pm 0,18$, на 40,5%, $p < 0,001$. Длина (в см) сердца за 4 месяца жизни крольчат также увеличивается достоверно: с $3,1 \pm 0,06$ до $4,1 \pm 0,06$, на 31,1%, $p < 0,001$, а у самок с $3,1 \pm 0,09$ до $3,8 \pm 0,06$, на 20,5%, $p < 0,001$. Ширина (в см) сердца (колеблется от $2,4 \pm 0,09$ до $2,6 \pm 0,21$) и толщина стенки (в см) сердца (колеблется от $0,74 \pm 0,05$ до $0,78 \pm 0,07$) у разновозрастных групп существенно не отличаются. У кроликов принято определить сердечно-легочный индекс. Это отношение массы сердца к массе легких. Расчеты показывают, что сердечно-легочный индекс у трехмесячных самцов составляет 0,51, а самок этого возраста - 0,52. У семимесячных самцов индекс определяется на уровне 0,46, а у самок этого возраста - 0,47. Следовательно, с возрастом крольчат сердечно-легочный индекс постепенно уменьшается.

Печень. У кролика печень крупная. Это сильно лопастной паренхиматозный орган буро-красного цвета. Различают следующие доли: левая наружная, левая внутренняя, средняя (квадратная), правая, хвостатая. Печень лежит косо позади диафрагмы, в пределах обоих подреберий. Она удерживается у диафрагмы обычными связками (венечной и серповидной). Масса печени (в г) у трехмесячных самцов породы «Ризен» находится на уровне $92,13 \pm 2,07$. У семимесячных самцов она выше чем у трехмесячных она выше на 61,2%, $p < 0,001$ и составляет $148,5 \pm 2,04$. У семимесячных самок этот морфометрический параметр выше чем у трехмесячных на 55,3%, $p < 0,001$ и определяется на уровне $151,1 \pm 2,70$. Высота печени (в см) у семимесячных крольчат ($1,80 \pm 0,12$) также достоверно выше, чем у трехмесячных ($1,30 \pm 0,06$): у самцов она превышает на 38,5%, $p < 0,01$, а у самок ($1,82 \pm 0,12$; $1,20 \pm 0,06$) на 50,0%, $p < 0,01$. Таким образом, за четыре месяца жизни наиболее интенсивно изменяются масса трахеи и печени, а менее интенсивно - легких и сердца. С возрастом крольчат существенно изменяется длина сердца и высота печени. Вместе с тем ширина органов и толщина их стенок изменяются недостоверно.

Список литературы / References

1. Мардарьева, Н.В. Закономерности и темпы развития системы ацетилхолин-ацетилхолинэстераза в тканях мышц конечностей у крольчат / Н.В. Мардарьева // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2018. – № 2 (42). – С. 177-181.
2. Терентьева, М.Г. Система ацетилхолин-ацетилхолинэстераза в тканях ободочной кишки у разновозрастных поросят / М.Г. Терентьева, Н.В. Мардарьева, А.П. Никитина, Р.Н. Иванова – Текст : непосредственный // В сборнике: Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции. Сборник материалов Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию со дня рождения заслуженного деятеля науки Российской Федерации, Чувашской АССР, Почетного работника высшего профессионального образования Российской Федерации, доктора сельскохозяйственных наук, профессора Александра Ивановича Кузнецова (1930-2015 г.г.). В 2-х частях. – Чебоксары, 2020. – С. 158-165.
3. Мардарьева, Н.В. Особенности реакции системы АХ-АХЭ прямой мышцы живота на введение прозерина у разновозрастных морских свинок / Н.В. Мардарьева, М.Г. Терентьева, А.Н. Мардарьев – Текст : непосредственный // В сборнике: Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции. Сборник материалов Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию со дня рождения заслуженного деятеля науки Российской Федерации, Чувашской АССР, Почетного работника высшего профессионального образования Российской Федерации, доктора сельскохозяйственных наук, профессора Александра Ивановича Кузнецова (1930-2015 г.г.). В 2-х частях. – Чебоксары, 2020. – С. 92-97.
4. Мардарьева, Н.В. Активность ферментов в тканях скелетных мышц у морских свинок под функциональной нагрузкой / Н.В. Мардарьева, М.Г. Терентьева, Г.А. Ларионов // Аграрный вестник Урала. – 2020. – № 4 (195). – С. 64-70.
5. Терентьева, М.Г. Интенсивность изменений активности ферментов в тканях толстого кишечника у поросят в разные фазы постнатального онтогенеза / Н.В. Мардарьева, М.Г. Терентьева // Аграрный вестник Урала. – 2020. – № 3 (194). С. 66-75.
6. Судакова, Д.П. Коэффициент де Ритиса в тканях желудка у разновозрастных чистопородных поросят, выращенных в условиях разных хозяйств / Д.П. Судакова, М.Г. Терентьева, Н.В. Мардарьева // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Агрономия и животноводство. – 2019. – Т.14. – № 1. – С. 81-89.
7. Мардарьева, Н.В. Влияние разных технологических условий на уровень сывороточных ферментов у разновозрастных поросят / Н.В. Мардарьева, М.Г. Терентьева – Текст : непосредственный // В сборнике: Развитие аграрной науки как важнейшее условие эффективного функционирования агропромышленного комплекса страны. Материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 70-летию со дня рождения заслуженного работника высшей школы Чувашской Республики и Российской Федерации, доктора ветеринарных наук, профессора Кириллова Николая Кирилловича. – Чебоксары, 2018. – С. 166-169.
8. Нестерова, О.П. Активность аспартатаминотрансферазы в тканях мышц конечностей у кроликов / О.П. Нестерова, Н.В. Мардарьева, М.Г. Терентьева, Т.В. Кузнецова – Текст : непосредственный // В сборнике: Современные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции. Сборник статей по материалам III научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, посвященной 95-летию Кубанского государственного аграрного университета. – 2017. – С. 278-282.
9. Терентьева, М.Г. Ферменты в тканях ободочной кишки у разновозрастных поросят / М.Г. Терентьева, Н.В. Мардарьева, О.П. Нестерова // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Агрономия и животноводство. – 2017. – Т. 12. – № 2. – С. 149-156.
10. Игнатьев, Н.Г. Трансферазы, фосфатазы и α -амилаза в тканях легких у растущих крольчат / Н.Г. Игнатьев, Е.Н. Авдеева, Н.В. Мардарьева // Монография. – Чебоксары, 2016.
11. Терентьева, М.Г. Активность аспартатаминотрансферазы в тканях двенадцатиперстной кишки у крольчат в разные фазы постнатального онтогенеза / М.Г. Терентьева, Н.В. Мардарьева // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. – 2016. – № 2. – С. 75-78.
12. Терентьева, М.Г. Возрастные изменения активности γ -глутамилтрансферазы в тканях мышц конечностей у крольчат / М.Г. Терентьева, Н.В. Мардарьева // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. – 2016. – № 2. – С. 83-86.
13. Мардарьева, Н.В. Активність γ -глутамілтрансферази у тканинах м'язів різновікових кроленят / Н.В. Мардарьева, О.П. Нестерова, Г.М. Сфремова, М.Г. Терентьева, Т.В. Кузнецова // Вестник Сумского национального аграрного университета. – 2016. – № 5. – С. 187-190.
14. Мардарьева, Н.В. Амилазная активность в тканях мышц у растущих крольчат / Н.В. Мардарьева, О.П. Нестерова, Т.В. Кузнецова – Текст : непосредственный // Продовольственная безопасность и устойчивое развитие АПК: материалы Международной научно-практической конференции. – Чебоксары: ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2015. – С. 441-444.
15. Терентьева, М.Г. Аминотрансферазы, фосфатазы и α -амилаза в тканях подвздошной кишки у поросят / М.Г. Терентьева, Т.В. Кузнецова, О.П. Нестерова, Н.В. Мардарьева // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2015. – Т. 224. – № 4. – С. 228-232.
16. Иванова, А.Н. Трансферазы в тканях печени у крольчат в растительную фазу питания / А.Н. Иванова, Н.В. Мардарьева, Н.Г. Игнатьев // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2015. – Т. 224. – № 4. – С. 79-83.
17. Терентьева, М.Г. Амилазная и фосфатазная активность в тканях слепой кишки у растущих чистопородных и помесных поросят / М.Г. Терентьева, Н.В. Мардарьева, Т.В. Кузнецова // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Агрономия и животноводство. – 2013. – № 3. – С. 53-59.
18. Терентьева, М.Г. Аминотрансферазы в тканях слепой кишки у поросят / М.Г. Терентьева, Н.В. Мардарьева, Т.В. Кузнецова // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Агрономия и животноводство. – 2013. – № 1. – С. 75-80.
19. Терентьева, М.Г. Система ацетилхолин-ацетилхолинэстераза в прямой кишке у поросят в ранние сроки постнатального онтогенеза / М.Г. Терентьева, Н.Г. Игнатьев, Н.В. Мардарьева // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Агрономия и животноводство. – 2012. – № 2. – С. 57-61.

20. Терентьева, М.Г. Изменение активности гамма-глутамилтрансферазы в тканях печени у крольчат в разные фазы постнатального онтогенеза. /М.Г. Терентьева, Н.В. Мардарьева, Н.В. Щипцова // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2021. – № 3 (55). – С. 151-156.
21. Мардарьева, Н. В. Закономерности постнатального развития системы ацетилхолин-ацетилхолинэстеразы и возрастные изменения активности аминотрансфераз в скелетных мышцах : специальность 03.00.13 : автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата биологических наук / Мардарьева Наталия Валерьевна. – Нижний Новгород, 2004. – 19 с.
22. Терентьева, М. Г. Активность а-амилазы в тканях тощей кишки у растущих кроликов / М. Г. Терентьева, А. П. Никитина, Н. Н. Иванова // Современные проблемы и перспективы развития ветеринарной медицины и практического животноводства: материалы Международной научно-практической конференции. – Чебоксары, 2021. – С. 326-330.
23. Мардарьева, Н. В. Закономерности изменений активности ферментов в тканях скелетных мышц у морских свинок и кроликов в ранних фазах постнатального онтогенеза / Н. В. Мардарьева // Вестник биотехнологии. – 2017. – № 1(11). – С. 15.

УДК 637.52

ИЗУЧЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА КОТЛЕТ «ДОМАШНИЕ»

Семенова Е.С., студент, Терентьева М.Г., канд. биол. наук, доц.
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: в данной работе рассмотрели органолептические показатели качества котлет «Домашние».

Ключевые слова: котлеты «Домашние», качество, органолептические показатели.

STUDY OF QUALITY INDICATORS OF HOME CUTLETS

Semenova E.S., student, Terentyeva M.G., cand. of biol. science, ass. prof.
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: In this paper, we examined the organoleptic quality indicators of Domashnye cutlets.

Key words: Domashnye cutlets, quality, organoleptic characteristics.

Одним из путей снижения потерь сырья и увеличения выпуска продуктов питания является развитие производства полуфабрикатов высокой готовности. Такие продукты пользуются широким спросом как в домашних условиях, так и в сфере общественного питания, поэтому предприятия мясной промышленности заинтересованы в их производстве.

В современных условиях питание должно полностью удовлетворять физиологические потребности организма в пищевых веществах и энергии. Нарастание темпов производства и объемов выпуска продукции пищевой промышленности требует совершенствования существующих и разработки новых технологических процессов, обеспечивающих рациональное использование сырьевых ресурсов, повышение выходов и улучшение качества выпускаемой продукции [1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13].

Целью работы является изучение показателей качества котлет «Домашние» производства ООО «Увинский мясокомбинат». Результаты исследований приведены в таблице 1.

Таблица 1– Показатели качества котлет «Домашние»

Показатели	НД методы испытаний	Требования по НД	Результаты
Внешний вид	ГОСТ 4288-76	Форма округлая, приплюснутая,	Форма округлая, приплюснутая, без разорванных и ломаных краев
Вид на разрезе	ГОСТ 4288-76	Фарш равномерно перемешан	Фарш равномерно перемешан
Вкус и запах	ГОСТ 4288-76	Свойственный доброкачественному сырью, без посторонних привкусов	Свойственный доброкачественному сырью, без посторонних привкусов
Консистенция	ГОСТ 4288-76	Нежная, сочная, некрошливая	Нежная, сочная, некрошливая
Массовая доля жира, не более, %	ГОСТ 23042-2015	24,0	20,3±0,3
Массовая доля белка, не менее, %	ГОСТ 25011-2017	8,0	8,7±0,2

Анализ данных таблицы свидетельствует о том, что показатели качества котлет «Домашние» по органолептическим и физико-химическим показателям соответствуют требованиям нормативных документов.

Список литературы/References

1. Давыдова, Е. С. Влияние стартовых культур на производство сырокопченой колбасы «Зернистая» / Е. С. Давыдова, Р. Н. Иванова // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку: материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов (г. Чебоксары, 4-5 марта 2021 г.): в 2 ч. – Чебоксары: ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ, 2021. – С. 81-84.
2. Давыдова, Е. С. Использование стартовых культур при производстве сырокопченых колбас / Е. С. Давыдова, Р. Н. Иванова // В сборнике: Молодежь и инновации: материалы XVII Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов. – Чебоксары: ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ, 2021. – С. 35-38.

3. Иванова, Р. Н. Влияние пробиотика биоспорина на рост, развитие и продуктивность молодняка перепелов / Р. Н. Иванова, Н. К. Кириллов, И. А. Алексеев // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2012. – Т. 209. – С. 123-128.
4. Иванова, Р. Н. Газовая среда как способ увеличения срока хранения полуфабрикатов / Р. Н. Иванова, М. Г. Терентьева // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. – 2019. – № 1 (8). – С. 66-71.
5. Иванова, Р. Н. Модифицированная газовая среда эффективный способ сохранения продуктов / Р. Н. Иванова, М. Г. Терентьева // В сборнике: Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции: материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 20-летию первого выпуска технологов сельскохозяйственного производства. – Чебоксары, 2018. – С. 188-194.
6. Иванова, Р. Н. Влияние пробиотических препаратов на качественные показатели мяса перепелов / Р. Н. Иванова, М. Г. Терентьева // В сборнике: Научно-образовательные и прикладные аспекты производства переработки сельскохозяйственной продукции. Сборник материалов Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию со дня рождения заслуженного деятеля науки Российской Федерации, Чувашской АССР, Почетного работника высшего профессионального образования Российской Федерации, доктора сельскохозяйственных наук, профессора Александра Ивановича Кузнецова (1930-2015 гг.). В 2-х частях. – Чебоксары : Чувашский ГАУ, 2020. – С. 57-61.
7. Иванова, Р.Н. Резистентность и сохранность поросят при использовании препарата споробактерин / Р. Н. Иванова, М. А. Павлов, А. И. Димитриева, А. В. Альдяков // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2017. – № 4 (66). – С. 182-184.
8. Ишакова, М. С. Усовершенствование рецептуры и технологии производства полукопченой колбасы «Озерская» / М. С. Ишакова, Р. Н. Иванова // Студенческая наука – первый шаг в академическую науку: материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов (г. Чебоксары, 22-23 марта 2017 г.). – Чебоксары : ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2017. – С. 46-48.
9. Петрова, М. Е. Оценка качества полуфабрикатов упакованных в модифицированной газовой среде / М. Е. Петрова, Р. Н. Иванова, М. Г. Терентьева // В сборнике: Современные тенденции в науке, технике, образовании. Сборник научных трудов по материалам III Международной научно-практической конференции. В 2-х частях. – 2018. – С. 200-203.
10. Федотов, С. Ю. Технологические аспекты использования орехов в производстве ветчины / С. Ю. Федотов, Р. Н. Иванова // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку: материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов. (г. Чебоксары, 14-15 марта 2018 г.). – Чебоксары : ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2018. – С. 172-175.
11. Щипцова, Н. В. Влияние пищевых добавок на качество хлебобулочных изделий / Н. В. Щипцова, М. Г. Терентьева // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции : материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 20-летию первого выпуска технологов сельскохозяйственного производства (г. Чебоксары, 15 ноября 2018 г.). – Чебоксары : ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2018. – С. 231-234.
12. Щипцова, Н. В. Пищевые добавки в хлебопечении / Н. В. Щипцова, Н. В. Мардарьева // Перспективы развития механизации, электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства : материалы Всероссийской научно-практической конференции (г. Чебоксары, 28 февраля 2019 г.). – Чебоксары : ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2019. – С. 320-324.
13. Ятрушева Е. С. Использование натуральных пищевых добавок при производстве пшеничного хлеба / Е. С. Ятрушева, О. Ю. Чеченешкина // Молодежь и инновации: материалы XVII Всерос. науч.-практ. конф. молодых ученых, аспирантов и студентов (г. Чебоксары, 11-12 марта 2021 года): в 2 ч. – Ч.1.– Чебоксары, 2021. – С. 157-162.

УДК 637.05

ПРИМЕНЕНИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ЖИВОТНЫХ БЕЛКОВ В ПРОИЗВОДСТВЕ КОЛБАСНЫХ ИЗДЕЛИЙ

Семенова Е.С., студент, Чеченешкина О.Ю., канд. с.-х. наук, ст. преподаватель
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: Дана характеристика функциональных животных белков и целесообразность их применения при производстве колбасных изделий.

Ключевые слова: колбасные изделия, водосвязывающая способность, выход продукта, качество, животный белок.

APPLICATION OF FUNCTIONAL ANIMAL PROTEINS IN THE PRODUCTION OF SAUSAGE PRODUCTS

Semenova E.S., student, Checheneshkina O.Y., cand. of agricult. science senior lecturer
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: The characteristics of functional animal proteins and the expediency of their use in the production of sausages are given.

Key words: sausages, water binding capacity, product yield, quality, animal protein.

От качества сырья, применяемого при производстве колбасных изделий, зависит выход и качественные характеристики готового продукта [1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21,22,23,24,25,26,27,28].

В производстве колбасных изделий применяют функциональные животные белки Биф Про они обладают нейтральным вкусом и запахом, высокими водосвязывающими, жирозэмульгирующими и гелеобразующими свойствами. Предназначены для использования при производстве мясопродуктов с целью повышения качества готовой продукции благодаря улучшению консистенции, сочности и товарного вида продукта за счет лучшего связывания воды и жира, стабилизации мясной эмульсии и снижения риска образования бульонно-жировых отеков.

Использование функциональных белков Биф Про дают возможность улучшить экономические показатели производств за счет: рационального использования мясного сырья (с высоким содержанием жировой и соединительной тканей); уменьшения потерь массы при термической обработке и хранении колбасных изделий.

Функциональные животные белки Биф Про предназначены для использования при производстве эмульгированных и грубоизмельченных мясoproдуктов (вареных колбас, сосисок, сарделек, мясных хлебов, полукопченых, варено-копченых колбас, рубленых полуфабрикатов, пельменей, фрикаделек, гамбургеров, фарша, мясных паштетов и др.).

Животные белки Биф Про 9510, Биф Про 98 используются без изменения ведения технологического процесса. В зависимости от производственных условий способы введения животных белков при приготовлении фарша колбасных изделий и полуфабрикатов могут быть следующими: в сухом виде; в виде геля. Не предназначен для использования в рассолах.

При всех способах введения животных белков Биф Про в производстве эмульгированных продуктов и грубоизмельченных мясoproдуктов для коррекции вкуса, аромата и цвета рекомендуется увеличить количества сахара и пряностей на 20%. Для окрашивания использовать пищевые красители (в соответствии с рекомендациями по их применению).

Таким образом, можно сделать следующие выводы, что использование животных белков не влияет на технологический процесс производства и рекомендуемый уровень замены мясного сырья от 5% до 30%.

Список литературы / References

1. Алексеев, И. А. Опыт выращивания телят с применением пробиотика споробактерина / И. А. Алексеев, А. М. Волков, Р. Н. Иванова, И. О. Ефимова // Аграрный вестник Урала. – 2015. – № 2 (132). – С. 12-15.
2. Алексеев, И. А. Влияние пробиотического препарата Иммунофлор на яйценоскость, выводимость и сохранность молодняка цесарок / И. А. Алексеев, Р. Н. Иванова // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2020. – № 2 (82). – С. 283-287.
3. Алексеев, И. А. Пробиотик нового поколения споробактерин и его использование при выращивании гусей в фермерском хозяйстве / И. А. Алексеев, Р. Н. Иванова, Т. В. Пастухова // В сборнике: Приоритетные направления развития современной науки молодых учёных аграриев. Материалы V-ой международной научно-практической конференции молодых учёных, посвящённые 25-летию ФГБНУ «Прикаспийский НИИ аридного земледелия». – 2016. – С. 626-629.
4. Алексеев, И. А. Влияние пробиотика споробактерина на физиологическое состояние организма телят / И. А. Алексеев, А. М. Волков, И. О. Ефимова, Р. Н. Иванова // Вестник биотехнологии. – 2015. – № 1 (3). – С. 1.
5. Боронин, В. В. Реализация биоресурсного потенциала цыплят яичного кросса на фоне применения пробиотического препарата / В. В. Боронин, Р. Н. Иванова // В сборнике: Молодежь и инновации: материалы XVII Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов (г. Чебоксары, 11-12 марта 2021 года): в 2-х частях. – Ч.1. – Чебоксары: ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ, 2021. – С. 184-189.
6. Давыдова, Е. С. Влияние стартовых культур на производство сырокопченой колбасы «Зернистая» / Е. С. Давыдова, Р. Н. Иванова // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку: материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов (г. Чебоксары, 4-5 марта 2021 г.): в 2 ч. – Чебоксары: ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ, 2021. – С. 81-84.
7. Давыдова, Е. С. Использование стартовых культур при производстве сырокопченых колбас / Е. С. Давыдова, Р. Н. Иванова // В сборнике: Молодежь и инновации: материалы XVII Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов. – Чебоксары: ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ, 2021. – С. 35-38.
8. Дмитриева, А. И. Влияние пробиотических препаратов на биохимический и иммунологический статус крови у цыплят / А. И. Дмитриева, Р. Н. Иванова, М. Г. Терентьева // В сборнике: Молодежь и инновации: материалы XIV Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов. – Чебоксары: ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2018. – С. 77-81.
9. Дмитриева, А. И. Сохранность молодняка кур при применении пробиотической кормовой добавки «МОНОСПОРИН» / А. И. Дмитриева, Р. Н. Иванова, М. Г. Терентьева // В сборнике: Биологизация земледелия - основа воспроизводства плодородия почвы: материалы международной научно-практической конференции, посвященной 60-летию со дня рождения доктора сельскохозяйственных наук, профессора, академика РАН Леониды Геннадьевича Шашкарова. (г. Чебоксары, 20 апреля 2018 г.). – Чебоксары: ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2018. – С. 164-168.
10. Дмитриева, А. И. Биохимический состав мышечной ткани цыплят-бройлеров при использовании пробиотиков / А. И. Дмитриева, Р. Н. Иванова, Г. П. Тихонова, И. О. Ефимова // В сборнике: Агроэкологические и организационно-экономические аспекты создания и эффективного функционирования экологически стабильных территорий: материалы Всероссийской научно-практической конференции. – Чебоксары, 2017. – С. 207-211.
11. Дмитриева, А. И. Влияние пробиотической кормовой добавки Моноспорин на яйценоскость молодняка кур / А. И. Дмитриева, И. О. Ефимова, Р. Н. Иванова // Вестник биотехнологии. – 2017. – № 1 (11). – С. 8.
12. Иванова, Р. Н. Влияние пробиотика биоспорина на рост, развитие и продуктивность молодняка перепелов / Р. Н. Иванова, Н. К. Кириллов, И. А. Алексеев // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2012. – Т. 209. – С. 123-128.
13. Иванова, Р. Н. Влияние пробиотических препаратов «БАЦЕЛЛ» и «БИОСПОРИН» на качественные показатели мяса перепелов / Р. Н. Иванова // В сборнике: Ветеринарная медицина XXI века. Инновации, обмен опытом и перспективы развития: материалы Международной научно-практической конференции. Под редакцией А.А. Волкова. – 2012. – С. 103-105.
14. Иванова, Р. Н. Модифицированная газовая среда эффективный способ сохранения продуктов / Р. Н. Иванова, М. Г. Терентьева // В сборнике: Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции: материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 20-летию первого выпуска технологов сельскохозяйственного производства. – Чебоксары, 2018. – С. 188-194.
15. Иванова, Р. Н. Морфология, биохимические показатели крови, продуктивность и сохранность перепелов при использовании пробиотической добавки к корму «БАЦЕЛЛ» / Р. Н. Иванова, И. А. Алексеев // Российский журнал Проблемы ветеринарной санитарии, гигиены и экологии. – 2012. – № 1 (7). – С. 168-172.
16. Иванова, Р. Н. Продуктивность гусей, выводимость, сохранность, рост и развитие гусей при введении в рацион кормовых добавок / Р. Н. Иванова, Т. В. Пастухова // В сборнике: Приоритетные направления развития современной науки

- молодых учёных аграриев: материалы V-ой международной научно-практической конференции молодых учёных, посвящённые 25-летию ФГБНУ «Прикаспийский НИИ аридного земледелия». – 2016. – С. 654-657.
17. Иванова, Р. Н. Формирование микроклимата в птичниках на инкубаторно-птицеводческой станции / Р. Н. Иванова, М. Г. Терентьева // В сборнике: Современные направления развития зоотехнической науки и ветеринарной медицины: материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию Голдобина Михаила Ивановича, Заслуженного деятеля науки РФ, Заслуженного работника высшей школы Чувашской АССР, доктора сельскохозяйственных наук, профессора. – Чебоксары, 2018. – С. 231-237.
18. Иванова, Р. Н. Влияние пробиотиков на рост и развитие перепелов / Р. Н. Иванова, И. А. Алексеев, А. И. Димитриева // В сборнике: Научно-образовательная среда как основа развития агропромышленного комплекса и социальной инфраструктуры села: материалы международной научно-практической конференции (посвященной 85-летию ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА). ФГБОУ ВО «Чувашская государственная сельскохозяйственная академия». – 2016. – С. 12-14.
19. Иванова, Р. Н. Влияние пробиотических препаратов на качественные показатели мяса перепелов / Р. Н. Иванова, М. Г. Терентьева // В сборнике: Научно-образовательные и прикладные аспекты производства переработки сельскохозяйственной продукции: материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию со дня рождения заслуженного деятеля науки Российской Федерации, Чувашской АССР, Почетного работника высшего профессионального образования Российской Федерации, доктора сельскохозяйственных наук, профессора Александра Ивановича Кузнецова (1930-2015 гг.). В 2-х частях. – Чебоксары : Чувашский ГАУ, 2020. – С. 57-61.
20. Иванова, Р. Н. Резистентность и сохранность порослят при использовании препарата споробактерин / Р. Н. Иванова, М. А. Павлов, А. И. Димитриева, А. В. Альдяков // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2017. – № 4 (66). – С. 182-184.
21. Ишакова, М. С. Усовершенствование рецептуры и технологии производства полукопченой колбасы «Озерская» / М. С. Ишакова, Р. Н. Иванова // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку: материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов (г. Чебоксары, 22-23 марта 2017 г.). – Чебоксары : ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2017. – С. 46-48.
22. Кириллов, Н. К. Опыт применения пробиотической добавки к корму «Бацелл» при выращивании молодняка перепелов / Н. К. Кириллов, И. А. Алексеев, Р. Н. Иванова // Ветеринарный врач. – 2012. – № 4. – С. 59-63.
23. Петрова, М. Е. Оценка качества полуфабрикатов упакованных в модифицированной газовой среде / М. Е. Петрова, Р. Н. Иванова, М. Г. Терентьева // В сборнике: Современные тенденции в науке, технике, образовании: материалы III Международной научно-практической конференции. В 2-х частях. – 2018. – С. 200-203.
24. Семенов, В. Г. Опыт применения пробиотического препарата в условиях промышленного птицеводства / В. Г. Семенов, В. В. Боронин, Р. Н. Иванова // В сборнике: Инновационные решения актуальных проблем в области ветеринарии: материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. – Курск, 2021. – С. 250-253.
25. Федотов, С. Ю. Технологические аспекты использования орехов в производстве ветчины / С. Ю. Федотов, Р. Н. Иванова // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку: материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов. (г. Чебоксары, 14-15 марта 2018 г.). – Чебоксары : ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2018. – С. 172-175.
26. Шишкина, Т. П. Физиопрофилактическое устройство для прижизненной ошипки оперения гусей / Т. П. Шишкина, Н. К. Кириллов, О. В. Михайлова // Ветеринарный врач. – 2009. – № 1. – С. 38-40.
27. Шишкина, Т. П. Применение воска для ошипки тушек птиц / Т. П. Шишкина, Р. Н. Иванова // В сборнике: Продовольственная безопасность и устойчивое развитие АПК: материалы Международной научно-практической конференции. Чебоксары, 2015. – С. 342-345.
28. Шишкина, Т. П. Воскование тушек птиц в процессе ошипки / Т. П. Шишкина // В сборнике: Научно-образовательная среда как основа развития агропромышленного комплекса и социальной инфраструктуры села. Материалы международной научно-практической конференции (посвященной 85-летию ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА). – Чебоксары : ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2016. – С. 232-235.

УДК 637.05

ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА ТВОРОЖНОГО ЙОГУРТА

Семенова Е.С., студент, Ягрусева Е.С., канд. с.-х. наук, доц.
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: в статье приводятся данные о совершенствовании технологии производства творожного йогурта.

Ключевые слова: йогурт, оценка качества, рецептура, сырье.

TECHNOLOGY OF PRODUCTION OF CURDY YOGHURT

Semenova E.S., student, Yatrusheva E.S., cand. of agricult. science, ass. prof.
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: The article provides data on the improvement of the production technology of curd yogurt.

Key words: yoghurt, quality assessment, recipe, raw materials.

Технология переработки молока позволяет сформировать широкий ассортимент молочных продуктов. Большим спросом у населения пользуются йогурты. Основным сырьем для производства творожного йогурта является молоко [1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12].

Цель исследования – совершенствование технологии производства творожного йогурта с добавлением шоколадной крошки.

Выбрали два варианта рецептур с разным количеством ингредиентов. Расчетные данные необходимого количества ингредиентов представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Рецептура творожного йогурта с шоколадной крошкой

Сырье	Рецептура творожного йогурта	
	1 вариант	2 вариант
Молоко цельное м.д.ж. 3,6%	69,40	-
Молоко обезжиренное	57,60	96,10
Закваска на обезжиренном молоке	5,0	10,0
Творог обезжиренный	58,0	73,4
Сахар-песок	-	0,5
Шоколадная крошка	10,0	20,0
Итого	200	200

Одним из показателей формирующих качество готового продукта являются органолептические показатели.

Результаты исследования органолептических показателей творожного йогурта: консистенция и внешний вид - соответствует нормам ГОСТа, однородная, в меру вязкая с использованием вкусовых пищевых добавок (шоколадной крошки) с наличием их включений, вкус и запах - кисломолочный, без посторонних привкусов и запахов с добавками и вкусовыми ароматизаторами с соответствующим вкусом и ароматом внесенного ингредиента (шоколадной крошки), цвет - молочно-белый равномерный с шоколадной крошкой.

После проведенной органолептической оценки творожного йогурта выявили, что оба варианта рецептур соответствуют требованиям нормативно-технической документации.

Список литературы/References

1. Арапова, А. А. Химический состав сырого и пастеризованного молока / А. А. Арапова, О. Ю. Архипова, Г. А. Ларионов. – Текст: непосредственный // Химия и жизнь: материалы международной научно-практической конференции (г. Новосибирск, 16 мая 2019 г.). Новосибирск: Новосибирский ГАУ, 2019 – С107-110.
2. Камагина, О. А. Совершенствование технологии производства творожного крема с добавлением клубники и черники и оценка его качества / О. А. Камагина, Р. Н. Иванова // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку: материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов (г. Чебоксары, 4-5 марта 2020 г.): в 2-х частях. – Чебоксары: ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2020. – С. 71-73.
3. Кирнов, Е. С. Химический состав и технологические свойства молока коров красно-пёстрой породы / Е. С. Кирнов, А. В. Востроилов, Е. С. Артёмов, В. И. Беляев. – Текст: непосредственный // Вестник ВГАУ. – 2011. – № 1. – С. 75-77.
4. Ларионов, Г. А. Изменения химического состава молока коров УНПЦ «Студенческий» в осенний период / Г. А. Ларионов, В. Г. Семенов, Н. В. Мардарьева. – Текст: непосредственный // Российский журнал. Проблемы ветеринарной санитарии, гигиены и экологии. – 2019. – № 4 (32). – С. 382-387.
5. Ларионов, Г. А. Мониторинг содержания тяжелых металлов в системе: «почва – растение – животное – продукция» / Г. А. Ларионов // Вестник Чувашской ГСХА. – Чебоксары. – 2017. – № 1 (1). – С. 9-14.
6. Ларионов, Г. А. Оценка качества молока в Чувашской Республике / Г. А. Ларионов, Н. В. Щипцова, Н. И. Миловидова. – Текст: непосредственный // Российский журнал. Проблемы ветеринарной санитарии, гигиены и экологии. – 2012. – № 2 (8). – С. 9-11.
7. Ларионов, Г. А. Рекомендации по организации гигиены доения коров с применением пробиотических очистителей / Г. А. Ларионов, Е. С. Ятрушева. – Чебоксары. Центр-print. – 2017. – 18 с.
8. Ларионов, Г. А. Улучшение качества и безопасности молока коров в соответствии с современными требованиями / Г. А. Ларионов, Н. И. Ендиев, О. Ю. Чеченешкина // Материалы Международной научно-практической конференции «Современные направления развития зоотехнической науки и ветеринарной медицины», посвященной 90-летию Голдобина Михаила Ивановича. ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА (Чебоксары, 18 мая 2018 г.). – Чебоксары: ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2018. – С. 287-290.
9. Ларионов, Г. А. Определение сыропригодности молока по соотношению жира и белка / Г. А. Ларионов, Н. И. Ендиев // Материалы Международной научно-практической конференции «Биологизация земледелия – основа воспроизводства плодородия почвы», посвященной 60-летию Шашкарова Леонида Геннадьевича. ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА (Чебоксары, 20 апреля 2018 г.). – Чебоксары: ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2018. – С. 207-210.
10. Никифорова, А. Н. Совершенствование технологии производства творожной массы с добавлением семян чиа и оценка его качества / А. Н. Никифорова, Р. Н. Иванова // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку: материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов (г. Чебоксары, 4-5 марта 2020 г.): в 2-х частях. – Чебоксары: ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2020. – С. 86-88.
11. Цапина, К. О. Оценка качества мороженого, реализуемого в Чувашской Республике / К. О. Цапина, Р. Н. Иванова // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку: материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов (г. Чебоксары, 5-6 марта 2019 г.): в 2-х частях. – Чебоксары: ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2019. – С. 137-140.
12. Яковлева Е.А. Совершенствование технологии производства творожного продукта / Е.А. Яковлева, Р.Н. Иванова / Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов «Студенческая наука – первый шаг в академическую науку» (Чебоксары, 14-15 марта 2018 г.). Чебоксары: ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2018. – С. 175-178.

Сидорова К.И., студент, Шипцова Н.В., канд. биол. наук, доц.
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: Исследовано влияние соотношения муки пшеничной и растительной добавки спирулины на органолептические показатели кексов. Положительный характер имел образец с содержанием спирулины в рецептуре 5 % от массы пшеничной. Готовые кексы с таким соотношением имели приятные вкусовые характеристики, а такие показатели, как влажность и щелочность соответствовали требованиям нормативно-технической документации.

Ключевые слова: кекс, растительный белок, рецептура, показатели качества, спирулина.

FLOUR CONFECTIONERY WITH INCREASED PROTEIN CONTENT

Sidorova K.I., student, Shchiptsova N.V., cand. of boil. sciences, ass. prof.
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: The influence of the ratio of wheat flour and herbal spirulina additive on the organoleptic characteristics of muffins has been investigated. A sample with a spirulina content in the formulation of 5% by weight of wheat had a positive character. Ready-made muffins with such a ratio had pleasant taste characteristics, and indicators such as humidity and alkalinity met the requirements of regulatory and technical documentation.

Key words: cake, vegetable protein, recipe, quality indicators, spirulina.

Одной из серьезных проблем в питании населения по-прежнему является белковая недостаточность. Особенно недостаток белка наблюдается у социально незащищенных слоев. Белки играют огромную роль в питании, так как они оказывают непосредственное влияние на гомеостаз человека. Для решения проблемы дефицита белка, который в нашей стране составляет 30–50 % и ежегодно возрастает, рекомендуется употреблять в пищу не только готовые белковые препараты, но и пищевые продукты со скорректированным химическим составом, за счет внесения в них сырья с высоким содержанием белка растительного или животного происхождения [1,3,5,7].

Таким источником белка является спирулина – нитевидная сине-зелёная водоросль. Спирулина — это единственный живой организм, проживший на Земле без изменений сотни миллионов лет именно благодаря своему уникальному биохимическому составу. Это тщательно сбалансированный самой природой набор витаминов, минералов и аминокислот, заключённый в легко усваиваемую мукопротеиновую мембрану.

Содержание белка в спирулине достигает 70%, то есть в 10 граммах водоросли его столько же, сколько в килограмме говядины, а бета-каротин — как в 10 килограммах сухой моркови!

Мучные кондитерские изделия – это большая группа пищевых продуктов, которая пользуется спросом у населения, однако в их рецептурный состав чаще всего входит пшеничная мука высшего сорта, в которой практически не содержатся или содержатся в небольших количествах такие необходимые для организма компоненты, как белок, витамины, минеральные вещества, клетчатка и др. Это связано с тем, что при изготовлении пшеничной муки основные структурные компоненты зерна (зародыш, оболочка и алейроновый слой), содержащие макро- и микронутриенты, удаляются.

Поэтому разработка новых видов мучных изделий диабетической, диетической и функциональной направленности за счет внесения нетрадиционного растительного сырья является актуальной [2,4,6].

Кексы – это мучные кондитерские изделия, отличающиеся рецептурным составом, внешним видом и технологией производства, поэтому даже частичная замена пшеничной муки на богатую белком спирулину позволит повысить их пищевую и биологическую ценность.

Целью научной работы являлась разработка рецептуры и технологии кексов, обогащенных растительным белком.

При исследовании качества разработанных кексов с добавлением спирулины использовали стандартные органолептические и физико-химические методы исследования, описанные в ГОСТах [2,3,4,5]. В качестве контрольного образца была выбрана рецептура кекса «Столичный», вырабатываемого на химических разрыхлителях из пшеничной муки высшего сорта.

В процессе работы было изготовлено: контрольный образец – кекс «Столичный», приготовленный по унифицированной рецептуре и технологии, и четыре опытных образца с содержанием спирулины 2, 5, 7, 10 %.

Кексы готовили по традиционной технологии. Ведение спирулины проводили в смеси сухих компонентов: мукой и разрыхлителем.

После выпечки кексы охлаждали при нормальных условиях не менее трех часов и вынимали из форм. Масса готового изделия составляла 75±3 г. Органолептические показатели готовых изделий определяли в соответствии с ГОСТ 15052-2014 «Кексы. Общие технические условия», для этого была создана дегустационная комиссия из восьми человек и разработана дегустационная шкала, где 5 и 2 баллов – это максимальное и минимальное количество баллов соответственно. Оценку качества опытных образцов проводили по следующим показателям: пористость, вкус, запах, цвет и вид в изломе.

В результате было установлено, что увеличение содержания спирулины до 7 и 10 % от массы пшеничной приводит к ухудшению органолептических свойств, в первую очередь появляется неприятный привкус и травянисто-рыбный запах, также цвет изделия становится насыщенным зеленым, пористость развита неравномерно и поры имеют разный размер.

Опытные образцы 1 и 2 имели органолептическую оценку 4,85–4,95 балла и были близки к баллам контрольного образца (4,86 балла). Замена пшеничной муки на спирулину в количестве 2 и 5 % практически не влияла на органолептические свойства кексов: пористость изделий была хорошо и равномерно развита, мякиш эластичный, на поверхности отсутствовали тещины, разрывы и наплывы, аромат приятный без посторонних и неприятных запахов.

Список литературы/References

1. Ильденеева А.А. Использование сублимированных ягод в хлебопечении / А.А. Ильденеева, Е.С. Ятрушева // Студенческая наука – первый шаг в академическую науку: материалы Всерос. студенческой науч.-практ. конф. с участием школьников 10-11-х классов (г. Чебоксары, 4-5 марта 2021 г.): в 2 ч. Ч.1. – Чебоксары, 2021. – С. 101-103
2. Муравьева И.Н. Разработка технологии приготовления плетенки с добавлением чеснока / И.Н. Муравьева, Е.С. Ятрушева // Студенческая наука – первый шаг в академическую науку: материалы Всерос. студенческой науч.-практ. конф. с участием школьников 10-11-х классов (г. Чебоксары, 4-5 марта 2021 г.): в 2 ч. Ч.1. – Чебоксары, 2021. – С. 123-125.
3. Чеченешкина О.Ю. Влияние творожной сыворотки на биотехнологические свойства хлеба / О.Ю. Чеченешкина, Г.А. Ларионов, Е.С. Ятрушева. – Текст : непосредственный // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции : производства и переработки сельскохозяйственной продукции : сб. мат. Междунар. науч.-практ. конф., посв. 90-летию со дня рождения заслуженного деятеля науки РФ, Чувашской АССР, Почетного работника высшего проф. образ. РФ, доктора с.-х наук, проф. Александра Ивановича Кузнецова (1930-2015 гг). в 2-х частях (г. Чебоксары, 16 ноября 2020 г.). – Чебоксары, 2020. – С. 446-451.
4. Чеченешкина О.Ю. Производство хлебобулочных изделий функционального назначения с добавлением плодов шиповника / О.Ю. Чеченешкина, Е.С. Ятрушева, Г.А. Ларионов / В сборнике: Технологии и продукты здорового питания. Сборник статей XII Национальной научно-практической конференции с международным участием. Под общей редакцией Н.В. Неповинных, О.М. Поповой, Е.В. Фатьянова. 2021. С. 779-782.
5. Ятрушева Е.С. Использование витграсса при производстве пшеничного хлеба / Е.С. Ятрушева, Г.А. Ларионов, О.Ю. Чеченешкина // Вестник Чувашской ГСХА. – 2021. - №2. – С. 46-53.
6. Ятрушева Е.С. Использование натуральных пищевых добавок при производстве пшеничного хлеба / Е.С. Ятрушева, О.Ю. Чеченешкина // Молодежь и инновации: материалы XVII Всерос. науч.-практ. конф. молодых ученых, аспирантов и студентов (г. Чебоксары, 11-12 марта 2021 года): в 2 ч. – Ч.1. – Чебоксары, 2021. – С. 157-162
7. Ятрушева Е.С. Использование шалфея лекарственного в производстве хлебобулочных изделий / О.Ю. Чеченешкина, Е.С. Ятрушева, Г.А. Ларионов. – Текст : непосредственный / Технологии и продукты здорового питания : сборник статей XII Национальной научно-практической конференции с международным участием (г. Саратов, 17-18 декабря 2020 г.). – Саратов : Саратовский ГАУ им. Н.И. Вавилова, 2021. – С. 842-845.

УДК 637.07

РАЗРАБОТКА РЕЦЕПТУРЫ МОРОЖЕНОГО

Смирнов Ю.В., студент, Щипцова Н.В., канд. биол. наук, доц.
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: в статье приводятся данные о разработке рецептуры мороженого, которое длительное время сохраняло бы свою форму в первоначальном виде.

Ключевые слова: мороженое, время таяния, температура, состав, продукты переработки.

ICE CREAM RECIPE DEVELOPMENT

Smirnov Yu.V., student, Shchiptsova N.V., cand. of biol. sciences, ass. prof.
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: the article provides data on the development of an ice cream recipe that would retain its shape in its original form for a long time.

Key words: ice cream, melting time, temperature, composition, processed products.

Для производства мороженого используют качественное сырье, которое соответствует требованиям нормативной документации [1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12]. Скорость таяния и свойства мороженого зависят от самых разных факторов. В своей работе рассматриваем производство мороженого с использованием продуктов переработки крахмала, а именно сухой глюкозный сироп и мальтодекстрин. На предприятиях для изготовления мороженого используется большое количество рецептов. Но мы же предлагаем производить мороженое пломбир с использованием продуктов переработки крахмала согласно рецептуре, представленной в таблице 1.

Таблица 1– Рецептура мороженого (смесь пломбир 12%)

№	Номенклатура	Количество, кг
1	Масло крестьянское	165,520
2	Сухое обезжиренное молоко	100,910
3	Стабилизатор Кремигель 809	7
4	Ароматизатор Ванилин Del*Ar 555	0,4
5	Сироп глюкозный сухой Мэлтрин M250	35
6	Мальтодекстрин Мэлтрин M180	24
7	Сахар–песок	120
8	Вода	547,17

Для постановки эксперимента взяли два образца мороженого: один образец контрольный и второй с добавлением продуктов переработки крахмала, определили за какое время оно растает и как на таяние мороженого влияет добавление продуктов переработки крахмала. Количество добавленных продуктов переработки крахмала представлено в таблице 2.

Таблица 2– Количество добавленных продуктов переработки крахмала и время таяния мороженого

Наименование сырья	Контрольный образец	Добавление продуктов переработки крахмала, кг	
		120 мин	140 мин
Время таяния	70 мин		
Сироп глюкозный сухой Малтрин M250	-	35	
Мальтодекстрин Малтрин M180	-	24	

При температуре 22 °С контрольный образец мороженого через 70 минут полностью тает и почти полностью стекает через сито в стакан, оставляя на сите остаток, тогда как второй даже через 120 минут при такой же температуре меняет форму лишь незначительно, оставляя на сите практически неповрежденную структуру, третий через 140 минут меняет форму.

В результате эксперимента выяснилось, что мороженое теряет форму, лишь незначительно благодаря добавлению продуктов переработки крахмала и данные компоненты действительно влияют на устойчивость к таянию мороженого.

Список литературы/References

1. Арапова, А. А. Химический состав сырого и пастеризованного молока / А. А. Арапова, О. Ю. Архипова, Г. А. Ларионов. – Текст: непосредственный // Химия жизни: материалы международной научно-практической конференции (г. Новосибирск, 16 мая 2019 г.). Новосибирск: Новосибирский ГАУ, 2019 – С107-110.
2. Камагина, О. А. Совершенствование технологии производства творожного крема с добавлением клубники и черники и оценка его качества / О. А. Камагина, Р. Н. Иванова // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку: материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов (г. Чебоксары, 4-5 марта 2020 г.): в 2-х частях. – Чебоксары: ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2020. – С. 71-73.
3. Кирнов, Е. С. Химический состав и технологические свойства молока коров красно-пестрой породы / Е. С. Кирнов, А. В. Востроилов, Е. С. Артёмов, В. И. Беляев. – Текст: непосредственный // Вестник ВГАУ. – 2011. – № 1. – С. 75-77.
4. Ларионов, Г. А. Изменения химического состава молока коров УНПЦ «Студенческий» в осенний период / Г. А. Ларионов, В. Г. Семенов, Н. В. Мардарьева. – Текст: непосредственный // Российский журнал. Проблемы ветеринарной санитарии, гигиены и экологии. – 2019. – № 4 (32). – С. 382-387.
5. Ларионов, Г. А. Мониторинг содержания тяжелых металлов в системе: «почва – растение – животное – продукция» / Г. А. Ларионов // Вестник Чувашской ГСХА. – Чебоксары. – 2017. – № 1 (1). – С. 9-14.
6. Ларионов, Г. А. Оценка качества молока в Чувашской Республике / Г. А. Ларионов, Н. В. Щипцова, Н. И. Миловидова. – Текст: непосредственный // Российский журнал. Проблемы ветеринарной санитарии, гигиены и экологии. – 2012. – № 2 (8). – С. 9-11.
7. Ларионов, Г. А. Рекомендации по организации гигиены доения коров с применением пробиотических очистителей / Г. А. Ларионов, Е. С. Ятрусева. – Чебоксары. Центр-print. – 2017. – 18 с.
8. Ларионов, Г. А. Улучшение качества и безопасности молока коров в соответствии с современными требованиями / Г. А. Ларионов, Н. И. Ендиев, О. Ю. Чеченешкина // Материалы Международной научно-практической конференции «Современные направления развития зоотехнической науки и ветеринарной медицины», посвященной 90-летию Голдобина Михаила Ивановича. ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА (Чебоксары, 18 мая 2018 г.). – Чебоксары: ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2018. – С. 287-290.
9. Ларионов, Г. А. Определение сыропригодности молока по соотношению жира и белка / Г. А. Ларионов, Н. И. Ендиев // Материалы Международной научно-практической конференции «Биологизация земледелия – основа воспроизводства плодородия почвы», посвященной 60-летию Шашкарова Леонида Геннадьевича. ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА (Чебоксары, 20 апреля 2018 г.). – Чебоксары: ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2018. – С. 207-210.
10. Никифорова, А. Н. Совершенствование технологии производства творожной массы с добавлением семян чиа и оценка его качества / А. Н. Никифорова, Р. Н. Иванова // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку: материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов (г. Чебоксары, 4-5 марта 2020 г.): в 2-х частях. – Чебоксары: ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2020. – С. 86-88.
11. Цаплина, К. О. Оценка качества мороженого, реализуемого в Чувашской Республике / К. О. Цаплина, Р. Н. Иванова // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку: материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов (г. Чебоксары, 5-6 марта 2019 г.): в 2-х частях. – Чебоксары: ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2019. – С. 137-140.
12. Яковлева Е.А. Совершенствование технологии производства творожного продукта / Е.А. Яковлева, Р.Н. Иванова // Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов «Студенческая наука – первый шаг в академическую науку» (Чебоксары, 14-15 марта 2018 г.). Чебоксары: ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2018. – С. 175-178.

УДК 623:624

КАЧЕСТВЕННАЯ УПАКОВКА КАК ОДИН ИЗ ФАКТОРОВ БЕЗОПАСНОСТИ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ

Смирнов Ю.В., студент, Ятрусева Е.С. канд. с.-х. наук, доц.
Чувашский государственный аграрный университет

*Краткая аннотация: В работе изучены различные виды упаковок и дана им качественная характеристика.
Ключевые слова: упаковка, качество, сроки хранения, безопасность.*

QUALITY PACKAGING AS ONE OF FOOD SAFETY FACTORS

Smirnov Yu.V., student, Yatrusheva E.S., cand. of agricult. sciences, ass. prof.
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: Various types of packaging have been studied in the work and a qualitative characteristic has been given to them.

Key words: packaging, quality, shelf life, safety.

В условиях насыщенного рынка реализация продукции зависит от множества факторов, и не последнюю роль играет достойный внешний вид товара, который призвана сохранить и защитить качественная упаковка.

Современная пищевая промышленность заинтересована в разнообразии ассортимента производимой продукции, улучшении пищевой ценности и увеличении срока хранения продукции, сохранении качества и безопасности готового продукта и немаловажное значение в этом имеет упаковка [1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13].

Как правило, на упаковках имеются различные надписи и символы и это не случайно, а соответствует законодательным нормам тех стран, где она производится и куда экспортируется. Согласно статистическим данным, около 90% продуктов питания, которые мы с вами потребляем каждый день, хранятся в упаковке. Однако не вся тара безопасна, особенно это касается упаковки из пластика.

Целью настоящей работы является ознакомление с символами и знаками на упаковке, а так же определение качества упаковки молочных продуктов. Исследования проводились в условиях кафедры биотехнологий и переработки сельскохозяйственной продукции.

Работая над данной темой, мы установили, что упаковка подразделяется на виды и группы по используемому материалу, по назначению. К ней предъявляют следующие основополагающие требования: безопасность, экологические свойства, надежность, совместимость, взаимозаменяемость, эстетические свойства и экономическая эффективность.

Следующим этапом мы ознакомились с символами, применяемыми для маркировки продукции. Нами были проведены экспериментальные исследования с упаковками из-под молочных продуктов, а именно молока и йогурта. Для исследования отобрали упаковки молока марок: «Наша корова» и «Гармония дня», а йогуртов: «Чудо», «Frutis» и «Нежный».

Данные исследований свидетельствуют о том, что при производстве молока и йогурта отечественными производителями используется качественная упаковка. Для того чтобы узнать обращают ли внимание на упаковку учащиеся школ и студенты и определить уровень их осведомленности в данной теме, мы провели опрос по вопросам качества и безопасности как продукции, так и упаковки.

Таким образом, проведя исследования, мы убедились в качестве отечественной упаковки молочных продуктов, выяснили, что обозначают символы и знаки на упаковке, определили ее виды, функции и требования, предъявляемые к ней, так же выяснили, что студенты более осведомлены в вопросах качества и безопасности упаковки.

Список литературы/References

1. Алексеевнина, Е. В. Заморозка как фактор увеличения сроков хранения мучных кондитерских изделий / Е. В. Алексеевнина, Н. В. Щипцова // Студенческая наука – первый шаг в академическую науку : материалы Всероссийской научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов (г. Чебоксары, 22-23 марта 2017 г.). – Чебоксары : ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2017. – С. 36-38.
2. Иванова, Е. Г. Влияние условий разморозки на качество мучных кондитерских изделий / Е. Г. Иванова, Н. В. Щипцова // Студенческая наука – первый шаг в академическую науку : материалы Всероссийской научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов (г. Чебоксары, 22-23 марта 2017 г.). – Чебоксары : ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2017. – С. 41-43.
3. Салмина, К. В. К вопросу разработки тортов с увеличенным сроком хранения / К. В. Салмина, Н. В. Щипцова // Студенческая наука – первый шаг в академическую науку : материалы Всероссийской научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов (г. Чебоксары, 22-23 марта 2017 г.). – Чебоксары : ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2017. – С. 56-58.
4. Селиванова, С. В. Лемонграсс в технологии производства мучных кондитерских изделий / С. В. Селиванова, И. Н. Васильева, Н. В. Щипцова // Студенческая наука – первый шаг в академическую науку : материалы Всероссийской научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов (г. Чебоксары, 4-5 марта 2021 г.). – Чебоксары : ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ, 2021. – С. 125-128.
5. Щипцова, Н. В. Нетрадиционное растительное сырье в производстве мучных изделий / Н. В. Щипцова, Н. В. Алтынова, Н. А. Фадеева // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции : материалы II Международной научно-практической конференции (г. Чебоксары, 15 ноября 2019 г.). – Чебоксары : ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2019. – С. 214-219.
6. Щипцова, Н. В. Влияние условий технологического процесса на качество хлебобулочных изделий / Н. В. Щипцова, М. Г. Терентьева // Современные направления развития зоотехнической науки и ветеринарной медицины : материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию Голдобина Михаила Ивановича (г. Чебоксары, 18 мая 2018 г.). – Чебоксары : ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2018. – С. 307-310.
7. Щипцова, Н. В. Влияние амарантовой муки на качество сдобной булочки / Н. В. Щипцова, Г. А. Ларионов, М. Г. Терентьева, А. А. Жуков // Естественные и технические науки. – 2021. – № 6(157). – С. 172-173.
8. Щипцова, Н. В. Влияние качества муки на хлебобулочные изделия / Н. В. Щипцова, К. П. Данилов // Научно-образовательная среда как основа развития агропромышленного комплекса и социальной инфраструктуры села : материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 85-летию ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА (г. Чебоксары, 20-21 октября 2016 г.). – Чебоксары : ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2016. – С. 22-26.
9. Щипцова, Н. В. Разработка продукта функционального назначения / Н. В. Щипцова, М. Г. Терентьева // Агроэкологические и организационно-экономические аспекты создания и эффективного функционирования экологически стабильных территорий : материалы Всероссийской научно-практической конференции (г. Чебоксары, 5 октября 2017 г.). – Чебоксары : ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2017. – С. 166-170.
10. Щипцова, Н. В. Влияние автолитической активности ржаной муки на качество хлеба / Н. В. Щипцова, Н. А. Фадеева // Развитие аграрной науки как важнейшее условие эффективного функционирования агропромышленного комплекса страны : материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 70-летию со дня рождения заслуженного

работника высшей школы Чувашской Республики и Российской Федерации, доктора ветеринарных наук, профессора Кириллова Николая Кирилловича (г. Чебоксары, 8 октября 2018 г.). – Чебоксары : ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2018. – С. 98-100.

11. Щипцова, Н. В. Влияние овощной добавки на качество мучного изделия / Н. В. Щипцова, Г. А. Ларионов, Н. А. Фадеева. // Естественные и технические науки. – 2020. – № 5(143). – С. 128-129.

12. Щипцова, Н. В. Пищевые добавки в хлебопечении / Н. В. Щипцова, Н. В. Мардарьева // Перспективы развития механизации, электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства : материалы Всероссийской научно-практической конференции (г. Чебоксары, 28 февраля 2019 г.). – Чебоксары : ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2019. – С. 320-324

13. Щипцова, Н. В. Влияние пищевых добавок на качество хлебобулочных изделий / Н. В. Щипцова, М. Г. Терентьева // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции : материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 20-летию первого выпуска технологов сельскохозяйственного производства (г. Чебоксары, 15 ноября 2018 г.). – Чебоксары : ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2018. – С. 231-234

УДК 637.23

ПРОИЗВОДСТВО СЛИВОЧНОГО МАСЛА С ДОБАВЛЕНИЕМ МЕДА

Степанова М.В., студент, Мардарьева Н.В., канд. биол. наук, доц.

Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: в статье приводятся данные о производстве сливочного масла с добавлением пчелиного меда.

Ключевые слова: сливки, сливочное масло, пчелиный мед, процесс производства.

PRODUCTION OF CREAM WITH ADDED HONEY

Stepanova M.V., student, Mardareva N.V., cand. of biol. sciences, ass. prof.

Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: The article provides data on the production of butter with the addition of bee honey.

Key words: cream, butter, bee honey, production process.

Сливочное масло – пищевой продукт, изготавливаемый методом преобразования высокожирных сливок или сбиванием сливок, полученных из коровьего молока. Сливочное масло представлено в широком ассортименте, в качестве вкусовых компонентов используют какао-порошок, мед, кофе, фрукты, ягоды и их смеси, добавляют овощи, зелень, грибы [1,2,3,4,5,6,7,8,9].

Целью работы является изучение и совершенствование технологического процесса производства сливочного масла с добавлением пчелиного меда.

Главной задачей при разработке технологических режимов производства масла сливочного с добавлением природных антиоксидантов (мед) является режимы сбивания с учетом особенностей жирнокислотного состава сливок.

Это необходимо для предотвращения возникновения возможных пороков готового продукта при хранении, в связи с изначально высоким содержанием полиненасыщенных жирных кислот в исходном сырье. При этом следует учитывать, что на процесс сбивания влияет не только жирнокислотный состав сливок, но и условия сбивания (в частности температура сбивания). Известно, масло, вырабатываемое методом сбивания, имеет хорошую термоустойчивость.

Таким образом, оптимальными температурными режимами сбивания, при которых гарантированы высокие потребительские показатели масла сливочного можно считать температуру сбивания 8 – 12 °С, продолжительность сбивания 35 – 40 минут.

Для приготовления сливочного масла с медом пчелиным можно использовать любой натуральный мед. Но для производства нашего варианта сливочного масла был использован цветочный мед («Иванова пасека»).

Взяли два варианта: в первом случае: 100 г масла и 100 г меда; во втором 150 г масла и 50 г меда. Для этого взвесили все ингредиенты, взвешивание выработанного сливочного масла, меда показаны на рисунках 1 и 2.



Рис. 1. Взвешивание выработанного сливочного масла



Рис. 2. Взвешивание меда

После взвешивания все ингредиенты смешивали и взбивали в однородную массу рисунке 3.



Рис. 4. Смешивание и взбивание в однородную массу

Полученные опытные образцы масла сливочного с медом упаковывали в стаканчики из полимерного материала со съемной крышкой и закладывали на хранение в течение 54 дней в холодильную камеру при температуре $(3 \pm 2)^\circ\text{C}$ и относительной влажности воздуха не более 90 %.

При органолептической оценке сливочного масла с медом получили следующие данные консистенция и внешний вид - пластичная, однородная, поверхность блестящая, на срезе сухая без видимых капелек влаги, цвет - желтый, однородная по всей массе, что соответствует требованиям ГОСТ 32899-2014 Масло сливочное с вкусовыми компонентами. Технические условия.

Список литературы / References

1. ГОСТ 31450-2013. Молоко питьевое. Технические условия: принят Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 7 июня 2013 г. N 43): дата введения 2014-07-01. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200103303> (Дата обращения: 13.09.2021) – Текст: электронный.
2. Арапова, А. А. Химический состав сырого и пастеризованного молока / А. А. Арапова, О. Ю. Архипова, Г. А. Ларионов. – Текст: непосредственный // Химия жизни: материалы международной научно-практической конференции (г. Новосибирск, 16 мая 2019 г.). Новосибирск: Новосибирский ГАУ, 2019 – С107-110.
3. Камагина, О. А. Совершенствование технологии производства творожного крема с добавлением клубники и черники и оценка его качества / О. А. Камагина, Р. Н. Иванова // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку: материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов (г. Чебоксары, 4-5 марта 2020 г.): в 2-х частях. – Чебоксары: ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2020. – С. 71-73.
4. Ларионов, Г. А. Изменения химического состава молока коров УНПЦ «Студенческий» в осенний период / Г. А. Ларионов, В. Г. Семенов, Н. В. Мардарьева. – Текст: непосредственный // Российский журнал. Проблемы ветеринарной санитарии, гигиены и экологии. – 2019. – № 4 (32). – С. 382-387.
5. Ларионов, Г. А. Оценка качества молока в Чувашской Республике / Г. А. Ларионов, Н. В. Щипцова, Н. И. Миловидова. – Текст: непосредственный // Российский журнал. Проблемы ветеринарной санитарии, гигиены и экологии. – 2012. – № 2 (8). – С. 9-11.
6. Ларионов, Г. А. Улучшение качества и безопасности молока коров в соответствии с современными требованиями / Г. А. Ларионов, Н. И. Ендиев, О. Ю. Чеченешкина // Материалы Международной научно-практической конференции «Современные направления развития зоотехнической науки и ветеринарной медицины», посвященной 90-летию Голдобина Михаила Ивановича. ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА (Чебоксары, 18 мая 2018 г.). – Чебоксары: ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2018. – С. 287-290.
7. Никифорова, А. Н. Совершенствование технологии производства творожной массы с добавлением семян чиа и оценка его качества / А. Н. Никифорова, Р. Н. Иванова // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку: материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов (г. Чебоксары, 4-5 марта 2020 г.): в 2-х частях. – Чебоксары: ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2020. – С. 86-88.
8. Цапина, К. О. Оценка качества мороженого, реализуемого в Чувашской Республике / К. О. Цапина, Р. Н. Иванова // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку: материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов (г. Чебоксары, 5-6 марта 2019 г.): в 2-х частях. – Чебоксары : ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2019. – С. 137-140.
9. Яковлева, Е. А. Совершенствование технологии производства творожного продукта / Е. А. Яковлева, Р. Н. Иванова // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку; материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов (г. Чебоксары, 14-15 марта 2018 г.). – Чебоксары : ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2018. – С. 175-178.

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА КЕКСОВ КЛАССИЧЕСКИХ С ДОБАВЛЕНИЕМ ГРУШЕВОГО ПЮРЕ

Степкина А.Ю., студент, Иванова Р.Н., канд. с.-х. наук, доц.
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: В статье рассмотрена возможность использования грушевого пюре в качестве пищевой добавки при производстве кексов, а также представлены результаты пробной лабораторной выпечки.

Ключевые слова: пшеничная мука, грушевое пюре, применение, производство, кекс классический.

IMPROVEMENT OF PRODUCTION TECHNOLOGY OF CLASSIC CUPS WITH ADDITION PEAR PUREE

Stepkina A.Yu., student, Ivanova R.N., cand. of agricult. science,
ass. prof.
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: The article discusses the possibility of using pear puree as a food additive in the production of muffins, and also presents the results of test laboratory baking.

Key words: wheat flour, pear puree, application, production, classic muffin.

Актуальность. В настоящее время одним из актуальных проблем в пищевой промышленности является расширение ассортимента продуктов питания и разработка новых видов изделия с использованием нетрадиционных видов сырья [3].

Важное теоретическое и практическое значение имеет вопрос применения фруктово-ягодных полуфабрикатов, как рецептурных компонентов для производства диетических мучных кондитерских изделий профилактического назначения. Одним из таких видов сырья является грушевое пюре. Груша содержит много клетчатки, которая помогает полезным веществам и витаминам быстрее усваиваться организмом. Она содержит также дубильные вещества и органические кислоты, необходимые для нормального функционирования органов человека [1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17].

Применение фруктово-ягодных полуфабрикатов позволяет расширить ассортимент и повысить пищевую и биологическую ценность выпускаемой продукции.

В связи с этим, целью нашего исследования является расширение ассортимента мучных кондитерских изделий и повышение пищевой и биологической ценности выпускаемой продукции.

Для решения поставленной цели были выдвинуты следующие задачи:

1. Изучить виды фруктово-ягодных полуфабрикатов, их химический состав и возможность применения их в пищевой промышленности.
2. Провести пробную лабораторную выпечку кексов с добавлением грушевого пюре.
3. Оценить качество выпеченных изделий по органолептическим показателям.

Методика исследования. Для проведения пробной лабораторной выпечки кекса с добавлением порошка фруктово-ягодных полуфабрикатов основывались на ГОСТ 15052-2014 «Кексы. Общие технические условия». Оценку кондитерского изделия провели в соответствии с требованиями ГОСТ 5897 «Изделия кондитерские. Методы определения органолептических показателей качества, размеров, массы нетто и составных частей».

Для проведения пробной лабораторной выпечки были сформированы: одна контрольная группа – контрольный образец – унифицированная рецептура без добавления нетрадиционного сырья; 2 группа – 1 опытный образец – производственная рецептура с добавлением 10 % дозировки грушевого пюре; 3 группа – 2 опытный образец – производственная рецептура с добавлением 15 % грушевого пюре.

Результаты проведения пробной лабораторной выпечки представлены в таблице 1.

Результаты исследований и обсуждений. Пробная лабораторная выпечка кекса с 15 % дозировкой грушевого пюре имеет положительные результаты по органолептическим показателям, а именно поверхность изделий выпуклая с характерными трещинами, цвет корки имеет светло-коричневый оттенок, цвет изделия при изломе белый с желтоватым оттенком, с приятным запахом. Вкус кекса приятный и соответствует данному виду изделия.

Выводы. Таким образом, оптимальным вариантом производства мучного кондитерского изделия с грушевым пюре является 15 % дозировка.

Рекомендуем расширить ассортиментный ряд производства мучных кондитерских изделий с добавлением фруктово-ягодных полуфабрикатов.

Список литературы / References

1. Чеченешкина, О.Ю. Производство хлебобулочных изделий функционального назначения с добавлением плодов шиповника / О.Ю. Чеченешкина, Е.С. Ятрушева, Г.А.Ларионов. – Текст : непосредственный / Технологии и продукты здорового питания : сборник статей XII Национальной научно-практической конференции с международным участием (г. Саратов, 17-18 декабря 2020 г.). – Саратов : Саратовский ГАУ им. Н.И. Вавилова, 2021. – С. 779-782.
2. Чеченешкина, О.Ю. Использование шалфея лекарственного в производстве хлебобулочных изделий / О.Ю. Чеченешкина, Е.С. Ятрушева, Г.А.Ларионов. – Текст : непосредственный / Технологии и продукты здорового питания : сборник статей XII Национальной научно-практической конференции с международным участием (г. Саратов, 17-18 декабря 2020 г.). – Саратов : Саратовский ГАУ им. Н.И. Вавилова, 2021. – С. 842-845.
3. Чеченешкина, О.Ю. Влияние творожной сыворотки на биотехнологические свойства хлеба / О.Ю. Чеченешкина, Г.А. Ларионов, Е.С. Ятрушева. – Текст : непосредственный // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции : производства и переработки сельскохозяйственной продукции : сб. мат. Междунар. науч.-практ. конф., посв. 90-летию со дня рождения заслуженного деятеля науки РФ, Чувашской АССР, Почетного работника высшего проф. образ. РФ, доктора с.-х наук, проф. Александра Ивановича Кузнецова (1930-2015 гг). в 2-х частях (г. Чебоксары, 16 ноября 2020 г.). – Чебоксары, 2020. – С. 446-451.

4. Чеченешкина, О.Ю. Использование натуральных пищевых добавок при производстве пшеничного хлеба / Е.С. Ятрушева, О.Ю. Чеченешкина // Молодежь и инновации: материалы XVII Всерос. науч.-практ. конф. молодых ученых, аспирантов и студентов (г. Чебоксары, 11-12 марта 2021 года): в 2 ч. – Ч.1. – Чебоксары, 2021. – С. 157-162.
5. Чеченешкина, О.Ю. / О.Ю. Чеченешкина, Г.А. Ларионов. – Текст : непосредственный // Молодежь и инновации : материалы XVI Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов (12-13 марта 2020 г.). – Чебоксары: ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2020. – С. 112-117.
6. Чеченешкина О.Ю. Повышение качества сырого молока по микробиологическим показателям / О.Ю. Чеченешкина, Г.А. Ларионов. – Текст непосредственный // Современные достижения ветеринарной и зоотехнической науки: материалы Всероссийской научно-практической конференции (г. Чебоксары, 24 мая 2019 г.). – Чебоксары: ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2019. – С. 245-250.
7. Чеченешкина О.Ю. Влияние современных дезинфицирующих средств обработки вымени коров на качество сырого молока / О.Ю. Чеченешкина, Г.А. Ларионов. – Текст непосредственный // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции: материалы Международной научно-практической конференции (г. Чебоксары, 15 ноября 2019 г.). – Чебоксары: ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2019. – С. 403-408.
8. Чеченешкина, О.Ю. Санитарно-гигиенические мероприятия современными дезинфицирующими средствами для обработки вымени коров / О.Ю. Чеченешкина // Молодежь и инновации: мат. XV Всерос. науч.-практ. конф. молод. учен., асп. и студ.- Чебоксары, 2019.- С. 258-263.
9. Чеченешкина, О.Ю. Санитарная обработка вымени коров – залог успешного развития молочного скотоводства / О.Ю. Чеченешкина // Достижения науки и практики в решении актуальных проблем ветеринарии и зоотехнии: мат. Всерос. науч.-практ. конф.- Чебоксары, 2018.- С. 129-134.
10. Чеченешкина, О.Ю. Применение современных дезинфицирующих средств для обработки вымени коров на молочно-товарной ферме / О.Ю. Чеченешкина, Г.А. Ларионов // Развитие аграрной науки как важнейшее условие эффективного функционирования агропромышленного комплекса страны: мат. Всерос. науч.-практ. конф., посвящ. 70-летию со дня рождения Заслуженного работника высшей школы ЧР и РФ, доктора ветеринарных наук, проф. Кириллова Николая Кирилловича.- Чебоксары, 2018.- С. 296-300.
11. Чеченешкина, О.Ю. Обоснование эффективности применения современных дезинфицирующих средств обработки вымени коров до и после доения / О.Ю. Чеченешкина // Молодежь и инновации: мат. XIV Всерос. науч.-практ. конф. молодых ученых, аспирантов и студентов.- Чебоксары, 2018.- С. 141-146.
12. Чеченешкина, О.Ю. Влияние санитарной обработки вымени коров на повышение качества молока / О.Ю. Чеченешкина // Современные направления развития зоотехнической науки и ветеринарной медицины: мат. междунар. науч.-практ. конф., посвященной 90-летию Голдобина М.И. Заслуженного деятеля науки РФ, Заслуженного работника высшей школы Чувашской АССР, доктора сельскохозяйственных наук, профессора.- Чебоксары, 2018.- С.157-162.
13. Чеченешкина, О.Ю. Методы повышения качества молока коров по микробиологической обсемененности и количеству соматических клеток в СХПК «Нива» Красночетайского района Чувашской Республики / О.Ю. Чеченешкина // Рациональное природопользование и социально-экономическое развитие сельских территорий как основа эффективного функционирования АПК региона: мат. Всерос. науч.-практ. конф с междунар. участием, посвящ. 80-летию со дня рождения заслуженного работника сельского хозяйства РФ, почетного гражданина ЧР Айдака А.П.- Чебоксары, 2017.- С. 344-348.
14. Чеченешкина, О.Ю. Анализ современных зарубежных и отечественных препаратов для санитарной обработки вымени коров / О.Ю. Чеченешкина // Молодежь и инновации: мат. XIII Всерос. науч.-практ. конф. молодых ученых, аспирантов и студентов.- Чебоксары, 2017.- С. 156-159.
15. Чеченешкина, О.Ю. Оценка эффективности применения современных дезинфицирующих средств для обработки вымени коров до доения Priolit Vortex и после доения Algavit Vortex и Elovit Vortex на молочно-товарной ферме / О.Ю. Чеченешкина, Г.А. Ларионов // Агроэкологические и организационно-экономические аспекты создания и эффективного функционирования экологически стабильных территорий: мат. Всерос. науч.-практ. конф.- Чебоксары, 2017.- С. 257-263.
16. Ларионов, Г. А. Сравнительный анализ применения средств для обработки вымени в профилактике маститов и повышении качества молока коров / Г.А. Ларионов, Е.С. Ятрушева, О.Ю. Чеченешкина. – Текст : непосредственный // Аграрный вестник Урала. – 2021. – № 07 (210). – С. 66-74. DOI: 10.32417/1997-4868-2021-210-07-66-74.
17. Ятрушева, Е. С. Использование витграсса при производстве пшеничного хлеба / Е. С. Ятрушева, Г. А. Ларионов, О. Ю. Чеченешкина. – Текст : непосредственный // Вестник Чувашской ГСХА. – 2021. – №2. – С. 46-53.

УДК:636.4

АЦЕТИЛХОЛИН – АЦЕТИЛХОЛИНЭСТЕРАЗА В ОБОДОЧНОЙ КИШКЕ У ПОРОСЯТ

Столярова Л.И., студент, Ларионов Г.А., д-р биол. наук, проф.
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: Характер возрастных изменений показателей системы ацетилхолин – ацетилхолинэстераза у чистопородных и помесных поросят в обеих ободочных кишках примерно одинаковый и эти показатели в них стабилизируются с месячного возраста, за исключением активности фермента в наружной ободочной кишке у помесных поросят, где её стабилизация происходит с двухмесячного возраста.

Ключевые слова: ацетилхолин, ацетилхолинэстераза, ободочная кишка.

ACETYLCHOLINE - ACETYLCHOLINESTERASE IN THE COLON IN PIGS

Stolyarova L.I., student, Larionov G.A., doct. of biol. science, prof.
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: The nature of age-related changes in the parameters of the acetylcholine – acetylcholinesterase system in purebred and crossbred piglets in both colon is approximately the same and these indicators in them stabilize from the age of one

month, with the exception of enzyme activity in the outer colon of crossbred piglets, where its stabilization occurs from the age of two months..

Key words: acetylcholine, acetylcholinesterase, colon.

Медиатор ацетилхолин (АХ) и фермент, гидролизующий его, ацетилхолинэстераза (АХЭ), образуют систему ацетилхолин – ацетилхолинэстераза [1,2,3,4,5,6,7].

Содержание АХ в наружной ободочной кишке у односукотных чистопородных поросят составляет $1,58 \pm 0,07$ мкмоль/г, активность АХЭ – $1,13 \pm 0,06$ мкмоль/г*ч. К десятисуточному возрасту количество АХ снижается до $1,09 \pm 0,05$ мкмоль/г, что 31,0% ниже чем у односукотных, $p < 0,001$. У трёхнедельных поросят уровень медиатора примерно такой же, что и у десятисуточных. Активность фермента к двадцатидносукотному возрасту постепенно возрастает и достигает до $1,64 \pm 0,04$ мкмоль/г*ч, что на 54,9% выше чем у односукотных, $p < 0,001$. К месячному возрасту содержание АХ увеличивается до $1,29 \pm 0,06$ мкмоль/г, что на 27,7% выше двадцатидносукотных, $p < 0,05$, активность фермента снижается до $0,94 \pm 0,06$ мкмоль/г*ч, на 42,7%, $p < 0,001$. С месячного возраста поросят в наружной ободочной кишке содержание медиатора и активность фермента существенно не изменяются.

Во внутренней ободочной кишке у чистопородных поросят содержание АХ составляет $2,05 \pm 0,15$ мкмоль/г, активность АХЭ – $0,82 \pm 0,04$ мкмоль/г*ч. В последующие десять суток жизни количество медиатора уменьшается до $1,65 \pm 0,06$ мкмоль/г, что на 19,5% ниже чем у односукотных, $p < 0,05$, активность фермента увеличивается до $1,20 \pm 0,05$ мкмоль/г*ч, на 46,3%, $p < 0,001$. У двадцатидносукотных поросят величина медиатора в этой кишке примерно такая же как у десятисуточных, активность фермента уменьшается до $0,94 \pm 0,04$ мкмоль/г*ч, что на 21,7% ниже чем у десятисуточных, $p < 0,01$ и на этом уровне стабилизируется. К месячному возрасту поросят, как и в наружной ободочной, количество АХ существенно возрастает и достигает до $2,43 \pm 0,13$ мкмоль/г, что на 54,8% больше чем у двадцатидносукотных, $p < 0,001$ и с этого возраста изменения медиатора незначительные.

В наружной ободочной кишке содержание АХ у односукотных помесных поросят наивысшая и составляет $1,42 \pm 0,06$ мкмоль/г, также и активность фермента у новорожденных поросят наибольшая – $2,19 \pm 0,14$ мкмоль/г*ч. У десятисуточных концентрация АХ ниже односукотных на 21,8%, $p < 0,05$, активность АХЭ сохраняется на прежнем уровне. У трёхнедельных поросят количество АХ остаётся неизменной, активность фермента становится ниже на 57,6%, $p < 0,001$. К месячному возрасту содержание АХ уменьшается до $0,64 \pm 0,04$ мкмоль/г, на 41,3%, $p < 0,001$ и в дальнейшем уровень медиатора существенно не изменяется. Активность АХЭ к этому возрастному сроку увеличивается до $1,67 \pm 0,08$ мкмоль/г*ч, в 1,6 раза, $p < 0,001$. К двухмесячному возрасту активность фермента вновь падает до $0,72 \pm 0,02$ мкмоль/г*ч, на 56,9%, $p < 0,001$ и с этого возраста стабилизируется.

Во внутренней ободочной кишке концентрация АХ у односукотных помесных поросят составляет $2,31 \pm 0,14$ мкмоль/г, активность АХЭ – $1,22 \pm 0,03$ мкмоль/г*ч. Через десять суток жизни поросят концентрация медиатора уменьшается до $1,39 \pm 0,05$ мкмоль/г, на 39,8%, $p < 0,001$, активность фермента остаётся примерно на уровне односукотных. В последующие одиннадцать суток жизни содержание АХ не изменяется, активность фермента падает до $0,68 \pm 0,03$ мкмоль/г*ч, на 49,3%, $p < 0,001$. К месячному возрасту количество АХ существенно возрастает и достигает до $2,71 \pm 0,09$ мкмоль/г, что в 2,4 раза выше чем у двадцатидносукотных, $p < 0,001$. Активность АХЭ в этом возрасте выше чем у двадцатидносукотных на 69,1%, $p < 0,001$, что примерно равна уровню односукотных. С месячного возраста концентрация АХ, активность АХЭ существенно не изменяются.

Таким образом, характер возрастных изменений показателей системы ацетилхолин – ацетилхолинэстераза у чистопородных и помесных поросят в обеих ободочных кишках примерно одинаковый и эти показатели в них стабилизируются с месячного возраста, за исключением активности фермента в тканях наружной ободочной кишки у помесных поросят, где их стабилизация происходит с двухмесячного возраста, что говорит о том, что в каждой фазе, этапе, периоде онтогенеза происходит развитие именно тех функциональных систем, которые обеспечивают проявление жизненно важных функций развивающегося организма и приспособляют его к постоянно изменяющимся условиям внутренней и внешней среды [8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20].

Список литературы / References

1. Система ацетилхолин-ацетилхолинэстераза в тканях ободочной кишки у разновозрастных поросят / М. Г. Терентьева, Н. В. Мардарьева, А. П. Никитина, Р. Н. Иванова // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции: материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию со дня рождения заслуженного деятеля науки Российской Федерации, Чувашской АССР, Почетного работника высшего профессионального образования Российской Федерации, доктора сельскохозяйственных наук, профессора Александра Ивановича Кузнецова (1930-2015 гг). В 2-х частях, Чебоксары, 16 ноября 2020 года. – Чебоксары, 2020. – С. 158-165.
2. Мардарьева, Н. В. Особенности реакции системы АХ-АХЭ прямой мышцы живота на введение прозерина у разновозрастных морских свинок / Н. В. Мардарьева, М. Г. Терентьева, А. Н. Мардарьев // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции: материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию со дня рождения заслуженного деятеля науки Российской Федерации, Чувашской АССР, Почетного работника высшего профессионального образования Российской Федерации, доктора сельскохозяйственных наук, профессора Александра Ивановича Кузнецова (1930-2015 гг). В 2-х частях, Чебоксары, 16 ноября 2020 года. – Чебоксары, 2020. – С. 92-97.
3. Содержание ацетилхолина и активность ферментов в тканях пищеварительных желез у новорожденных поросят / М. Г. Терентьева, Н. Н. Иванова, А. Н. Мардарьев, Р. Н. Иванова // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции: материалы Международной научно-практической конференции. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2019. – С. 382-388.
4. Терентьева, М. Г. Система ацетилхолин-ацетилхолинэстераза в прямой кишке у поросят в ранние сроки постнатального онтогенеза / М. Г. Терентьева, Н. Г. Игнатьев, Н. В. Мардарьева // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Агрономия и животноводство. – 2012. – № 2. – С. 57-61.

5. Терентьева, М. Г. Особенности становления системы ацетилхолин-ацетилхолинэстераза и ферментного статуса толстого кишечника у поросят в раннем постнатальном онтогенезе : специальность 03.00.13 : автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата биологических наук / Терентьева Майя Генриховна. – Казань, 2009. – 18 с.
6. Мардарьева, Н. В. Закономерности постнатального развития системы ацетилхолин-ацетилхолинэстераза и возрастные изменения активности аминотрансфераз в скелетных мышцах : специальность 03.00.13 : автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата биологических наук / Мардарьева Наталия Валерьевна. – Нижний Новгород, 2004. – 19 с.
7. Мардарьева, Н. В. Закономерности и темпы развития системы ацетилхолинацетилхолинэстераза в тканях мышц конечностей у крольчат / Н. В. Мардарьева // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2018. – № 2(42). – С. 177-181.
8. Терентьева, М. Г. Активность а-амилазы в тканях тощей кишки у растущих кроликов / М. Г. Терентьева, А. П. Никитина, Н. Н. Иванова // Современные проблемы и перспективы развития ветеринарной медицины и практического животноводства: материалы Международной научно-практической конференции. – Чебоксары, 2021. – С. 326-330.
9. Терентьева, М. Г. Активность щелочной и кислой фосфатаз в тканях тощей кишки у разновозрастных кроликов / М. Г. Терентьева, Н. Н. Иванова // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2020. – Т. 244. – № 4. – С. 197-202.
10. Мардарьева, Н. В. Активность ферментов в тканях скелетных мышц у морских свинок под функциональной нагрузкой / Н. В. Мардарьева, М. Г. Терентьева, Г. А. Ларионов // Аграрный вестник Урала. – 2020. – № 4(195). – С. 64-70.
11. Судакова, Д. П. Коэффициент де Ритиса в тканях желудка у разновозрастных чистопородных поросят, выращенных в условиях разных хозяйств / Д. П. Судакова, М. Г. Терентьева, Н. В. Мардарьева // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Агрономия и животноводство. – 2019. – Т. 14. – № 1. – С. 81-89.
12. Терентьева, М. Г. Анализ изменений активности глутамилтрансферазы в тканях двенадцатиперстной кишки у разновозрастных поросят / М. Г. Терентьева, Н. В. Щипцова // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. – 2019. – № 1(8). – С. 90-95.
13. Активность аспартатаминотрансферазы в тканях мышц конечностей у кроликов / О. П. Нестерова, Н. В. Мардарьева, М. Г. Терентьева, Т. В. Кузнецова // Современные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции: материалам III научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, посвященной 95-летию Кубанского государственного аграрного университета. – Краснодар, 2017. – С. 278-282.
14. Терентьева, М. Г. Фосфатазы и амилаза в тканях тонкой кишки в молозивную фазу питания у поросят / М. Г. Терентьева, Н. В. Щипцова // Рациональное природопользование и социально-экономическое развитие сельских территорий как основа эффективного функционирования АПК региона: материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвященной 80-летию со дня рождения заслуженного работника сельского хозяйства Российской Федерации, почетного гражданина Чувашской Республики Айдака Аркадия Павловича. – Чебоксары, 2017. – С. 323-328.
15. Судакова, Д. П. Коэффициент де Ритиса в тканях желудка у помесных поросят / Д. П. Судакова, М. Г. Терентьева, Н. В. Щипцова // Агроэкологические и организационно-экономические аспекты создания и эффективного функционирования экологически стабильных территорий: материалы Всероссийской научно-практической конференции. – Чебоксары, 2017. – С. 334-341.
16. Терентьева, М. Г. Интенсивность изменений активности ферментов в тканях толстого кишечника у поросят в разные фазы постнатального онтогенеза / М. Г. Терентьева, Н. В. Мардарьева // Аграрный вестник Урала. – 2020. – № 3(194). – С. 66-75. – DOI 10.32417/1997-4868-2020-194-3-66-75.
17. Терентьева, М. Г. Интенсивность возрастных изменений активности аминотрансфераз в тканях прямой кишки у разновозрастных помесных поросят / М. Г. Терентьева, Н. В. Щипцова // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2018. – № 2(160). – С. 120-124.
18. Игнатьев, Н. Г. Активность ферментов в тканях двенадцатиперстной кишки у разновозрастных чистопородных и помесных поросят / Н. Г. Игнатьев, М. Г. Терентьева // Вестник Сумского национального аграрного университета. – 2012. – № 12. – С. 57-60.
19. Терентьева, М. Г. Фазные изменения глутамилтрансферазы в тканях тощей кишки у растущих крольчат / М. Г. Терентьева // Материалы XXIII съезда Физиологического общества им. И. П. Павлова с международным участием, Воронеж, 18–22 сентября 2017 года. – Воронеж: Издательство Истоки, 2017. – С. 508-510.
20. Терентьева, М. Г. А-амилаза, щелочная и кислая фосфатазы в тканях двенадцатиперстной кишки у разновозрастных поросят / М. Г. Терентьева, Н. Г. Игнатьев // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2013. – Т. 214. – С. 421-426.

УДК:636.4

ПОКАЗАТЕЛИ ХОЛИНЕРГИЧЕСКОГО ИНДЕКСА В ТКАНЯХ ОБОДОЧНОЙ КИШКИ У ПОРОСЯТ

Столярова Л.И., студент, Ларионов Г.А., д-р биол. наук, проф.
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: У чистопородных и помесных поросят в обеих ободочных кишках величина холинэргического индекса стабилизируются с месячного возраста, за исключением тканей наружной ободочной кишки у помесных поросят, где стабилизация данного показателя происходит с двухмесячного возраста.

Ключевые слова: холинэргический индекс, ободочная кишка.

INDICATORS OF THE CHOLINERGIC INDEX IN THE TISSUES OF THE COLON IN PIGLETS

Stolyarova L.I., student, Larionov G.A., doct. of biol. science, prof.
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: In purebred and crossbred piglets in both colon, the value of the cholinergic index stabilizes from the age of one month, with the exception of the tissues of the outer colon in crossbred piglets, where this indicator stabilizes from the age of two months.

Key words: cholinergic index, colon.

Показателем степени активности системы ацетилхолин – ацетилхолинэстераза является величина их соотношения, или величина холинергического индекса (ХИ) [1,2,3,4,5,6,7].

Для исследований использованы чистопородные поросята крупной белой породы и поросята-помеси, полученные покрытием свиноматок крупной белой породы с хряком породы дюрок, в возрасте 1, 10, 21, 30, 60 и 120 суток.

Содержание ХИ в наружной ободочной кишке у односуточных чистопородных поросят составляет 1,40. У десятисуточных и трёхнедельных поросят примерно сохраняется на этом же уровне. К двадцатиднусуточному возрасту величина ХИ падает в 2,6 раза и достигает до 0,62. К месячному возрасту изучаемый показатель резко увеличивается – до 1,37, в 2,2 раза. С месячного возраста поросят в наружной ободочной кишке величина холинергического индекса существенно не изменяются.

Во внутренней ободочной кишке у чистопородных поросят величина ХИ составляет 2,50. В последующие десять суток жизни понижается до 1,38, на 45%. С возрастом величина ХИ постепенно увеличивается и к тридцатисуточному возрасту достигает до 2,76, что в 2,0 раза больше чем у десятисуточных и с этого возраста остаётся примерно на одинаковом уровне.

В наружной ободочной кишке содержание величина ХИ составляет 0,65. У десятисуточных она снижается на 28,1%. У трёхнедельных поросят показатель ХИ повышается в 2,3 раза. К месячному возрасту данная величина падает до 0,38, на 64,5%. К двухмесячному возрасту величина ХИ повышается в 2,5 раза и также стабилизируется.

Во внутренней ободочной кишке у односуточных помесных поросят величина ХИ составляет 1,89. Через десять суток жизни поросят этот показатель снижается до 1,04, на 45,2%. В последующие одиннадцать суток жизни ХИ повышается на 63,0%. К месячному возрасту величина ХИ у поросят равна 2,36, что на 39,3% больше чем у двадцатиднусуточных. С месячного возраста изучаемая величина существенно не изменяются.

Таким образом, характер возрастных изменений показателя величины ХИ у чистопородных и помесных поросят в обеих ободочных кишках примерно одинаковый, за исключением уровня этого показателя в наружной ободочной кишке у помесных поросят, где их стабилизация происходит с двухмесячного возраста, что говорит о том, что в каждой фазе, этапе, периоде онтогенеза происходит развитие именно тех функциональных систем, которые обеспечивают проявление жизненно важных функций развивающегося организма и приспособляют его к постоянно изменяющимся условиям внутренней и внешней среды [8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20].

Список литературы / References

1. Система ацетилхолин-ацетилхолинэстераза в тканях ободочной кишки у разновозрастных поросят / М. Г. Терентьева, Н. В. Мардарьева, А. П. Никитина, Р. Н. Иванова // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции: материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию со дня рождения заслуженного деятеля науки Российской Федерации, Чувашской АССР, Почетного работника высшего профессионального образования Российской Федерации, доктора сельскохозяйственных наук, профессора Александра Ивановича Кузнецова (1930-2015 гг). В 2-х частях, Чебоксары, 16 ноября 2020 года. – Чебоксары, 2020. – С. 158-165.
2. Мардарьева, Н. В. Особенности реакции системы АХ-АХЭ прямой мышцы живота на введение прозерина у разновозрастных морских свинок / Н. В. Мардарьева, М. Г. Терентьева, А. Н. Мардарьев // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции: материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию со дня рождения заслуженного деятеля науки Российской Федерации, Чувашской АССР, Почетного работника высшего профессионального образования Российской Федерации, доктора сельскохозяйственных наук, профессора Александра Ивановича Кузнецова (1930-2015 гг). В 2-х частях, Чебоксары, 16 ноября 2020 года. – Чебоксары, 2020. – С. 92-97.
3. Содержание ацетилхолина и активность ферментов в тканях пищеварительных желез у новорожденных поросят / М. Г. Терентьева, Н. Н. Иванова, А. Н. Мардарьев, Р. Н. Иванова // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции: материалы Международной научно-практической конференции. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2019. – С. 382-388.
4. Терентьева, М. Г. Система ацетилхолин-ацетилхолинэстераза в прямой кишке у поросят в ранние сроки постнатального онтогенеза / М. Г. Терентьева, Н. Г. Игнатьев, Н. В. Мардарьева // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Агрономия и животноводство. – 2012. – № 2. – С. 57-61.
5. Терентьева, М. Г. Особенности становления системы ацетилхолин-ацетилхолинэстераза и ферментного статуса толстого кишечника у поросят в раннем постнатальном онтогенезе : специальность 03.00.13 : автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата биологических наук / Терентьева Майя Генриховна. – Казань, 2009. – 18 с.
6. Мардарьева, Н. В. Закономерности постнатального развития системы ацетилхолин-ацетилхолинэстераза и возрастные изменения активности аминотрансфераз в скелетных мышцах : специальность 03.00.13 : автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата биологических наук / Мардарьева Наталия Валерьевна. – Нижний Новгород, 2004. – 19 с.
7. Мардарьева, Н. В. Закономерности и темпы развития системы ацетилхолина-ацетилхолинэстераза в тканях мышц конечностей у крольчат / Н. В. Мардарьева // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2018. – № 2(42). – С. 177-181.
8. Терентьева, М. Г. Активность α -амилазы в тканях тощей кишки у растущих кроликов / М. Г. Терентьева, А. П. Никитина, Н. Н. Иванова // Современные проблемы и перспективы развития ветеринарной медицины и практического животноводства: материалы Международной научно-практической конференции. – Чебоксары, 2021. – С. 326-330.
9. Терентьева, М. Г. Активность щелочной и кислой фосфатаз в тканях тощей кишки у разновозрастных кроликов / М. Г. Терентьева, Н. Н. Иванова // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2020. – Т. 244. – № 4. – С. 197-202.

10. Мардарьева, Н. В. Активность ферментов в тканях скелетных мышц у морских свинок под функциональной нагрузкой / Н. В. Мардарьева, М. Г. Терентьева, Г. А. Ларионов // Аграрный вестник Урала. – 2020. – № 4(195). – С. 64-70.
11. Судакова, Д. П. Коэффициент де Ритиса в тканях желудка у разновозрастных чистопородных поросят, выращенных в условиях разных хозяйств / Д. П. Судакова, М. Г. Терентьева, Н. В. Мардарьева // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Агрономия и животноводство. – 2019. – Т. 14. – № 1. – С. 81-89.
12. Терентьева, М. Г. Анализ изменений активности глутамилтрансферазы в тканях двенадцатиперстной кишки у разновозрастных поросят / М. Г. Терентьева, Н. В. Щипцова // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. – 2019. – № 1(8). – С. 90-95.
13. Активность аспартатаминотрансферазы в тканях мышц конечностей у кроликов / О. П. Нестерова, Н. В. Мардарьева, М. Г. Терентьева, Т. В. Кузнецова // Современные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции: материалам III научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, посвященной 95-летию Кубанского государственного аграрного университета. – Краснодар, 2017. – С. 278-282.
14. Терентьева, М. Г. Фосфатазы и амилаза в тканях тонкой кишки в молозивную фазу питания у поросят / М. Г. Терентьева, Н. В. Щипцова // Рациональное природопользование и социально-экономическое развитие сельских территорий как основа эффективного функционирования АПК региона: материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвященной 80-летию со дня рождения заслуженного работника сельского хозяйства Российской Федерации, почетного гражданина Чувашской Республики Айдака Аркадия Павловича. – Чебоксары, 2017. – С. 323-328.
15. Судакова, Д. П. Коэффициент де Ритиса в тканях желудка у помесных поросят / Д. П. Судакова, М. Г. Терентьева, Н. В. Щипцова // Агроэкологические и организационно-экономические аспекты создания и эффективного функционирования экологически стабильных территорий: материалы Всероссийской научно-практической конференции. – Чебоксары, 2017. – С. 334-341.
16. Терентьева, М. Г. Интенсивность изменений активности ферментов в тканях толстого кишечника у поросят в разные фазы постнатального онтогенеза / М. Г. Терентьева, Н. В. Мардарьева // Аграрный вестник Урала. – 2020. – № 3(194). – С. 66-75. – DOI 10.32417/1997-4868-2020-194-3-66-75.
17. Терентьева, М. Г. Интенсивность возрастных изменений активности аминотрансфераз в тканях прямой кишки у разновозрастных помесных поросят / М. Г. Терентьева, Н. В. Щипцова // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2018. – № 2(160). – С. 120-124.
18. Игнатьев, Н. Г. Активность ферментов в тканях двенадцатиперстной кишки у разновозрастных чистопородных и помесных поросят / Н. Г. Игнатьев, М. Г. Терентьева // Вестник Сумского национального аграрного университета. – 2012. – № 12. – С. 57-60.
19. Терентьева, М. Г. Фазные изменения глутамилтрансферазы в тканях тощей кишки у растущих крольчат / М. Г. Терентьева // Материалы XXIII съезда Физиологического общества им. И. П. Павлова с международным участием, Воронеж, 18–22 сентября 2017 года. – Воронеж: Издательство Истоки, 2017. – С. 508-510.
20. Терентьева, М. Г. А-амилаза, щелочная и кислая фосфатазы в тканях двенадцатиперстной кишки у разновозрастных поросят / М. Г. Терентьева, Н. Г. Игнатьев // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2013. – Т. 214. – С. 421-426.

УДК:636:612

СИСТЕМА АХ-АХЭ В ТКАНЯХ СЛЕПОЙ КИШКИ У ПОРОСЯТ

Столярова Л.И., студент, Ларионов Г.А., д-р биол. наук, проф.

Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: Холинергическая система в разных частях слепой кишки развивается наиболее высокими темпами в первый месяц жизни поросят. Содержание медиатора ацетилхолина в начальной и конечной частях слепой кишки стабилизируется с двухмесячного возраста, в срединной – с месячного. Активность фермента ацетилхолинэстеразы во всех трёх частях слепой кишки стабилизируется с месячного возраста.

Ключевые слова: ацетилхолин, ацетилхолинэстераза, слепая кишка.

THE AH-AHE SYSTEM IN THE TISSUES OF THE CECUM IN PIGLETS

Stolyarova L.I., student, Larionov G.A., doct. of biol. science, prof.

Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: Cholinergy system in different parts of caecum develops in higher rates during the first month of piglet life. The mediator content of acetylcholine at the first and final parts of caecum becomes stable at the age of two years and in the middle at the age of a year. Ferment activity of acetylcholine sterasa in the all three parts of caecum becomes stable at the age of a month.

Key words: acetylcholine, acetylcholinesterase, caecum.

Главными факторами изучаемой системы являются медиатор ацетилхолин и фермент, разрушающий его – ацетилхолинэстераза.

В этой работе представляем данные о возрастных изменениях содержания ацетилхолина (АХ) и активности ацетилхолинэстеразы (АХЭ) в тканях слепой кишки, а именно в её начальной, срединной и конечной частях. Для исследования использованы поросята крупной белой породы в возрасте 1, 10, 21, 30, 60 и 120 суток по пять голов в каждом возрастном сроке.

Анализ полученных нами данных в предыдущих работах [1,2,3,4,5,6,7] свидетельствует о том, что в тканях каждой отдельной части кишок изучаемые показатели холинергической системы с возрастом поросят изменяются своеобразной, специфической закономерностью.

Следует отметить, что в исследуемые возрастные сроки уровни содержания АХ и активности АХЭ в разных частях слепой кишки также неодинаковые. У односуточных поросят наивысший уровень содержания АХ обнаруживается в конечной части кишки ($1,37 \pm 0,04$ мкмоль/г), что выше чем в начальной её части на 44,2%, $p < 0,001$ и в срединной – на 19,1%, $p < 0,01$. У десятисуточных поросят наибольшее количество медиатора, наоборот, определяется в начальной части ($1,45 \pm 0,02$ мкмоль/г), которое превышает таковой в срединной – в 1,5 раза, $p < 0,001$ и в конечной – в 1,4 раза, $p < 0,001$. У двадцатидносуточных поросят высокая концентрация АХ отмечается во всех трёх частях кишки. У месячных поросят высокие величины содержания медиатора выявляются в конечной части кишки ($1,34 \pm 0,04$ мкмоль/г), что превышает в начальной на 67,5%, $p < 0,001$ и в срединной – на 43,8%, $p < 0,01$. У двухмесячных поросят наибольшее содержание АХ определяется в конечной части слепой кишки ($2,20 \pm 0,07$ мкмоль/г). Эта величина выше таковой в срединной части – в 1,8 раза, $p < 0,001$ и в начальной – на 17,6%, $p < 0,001$. У четырёхмесячных поросят наивысшее содержание медиатора отмечается в конечной части слепой кишки ($2,19 \pm 0,06$ мкмоль/г), которое больше чем в начальной её части на 23,0%, $p < 0,001$ и срединной – на 78,0%, $p < 0,001$.

Наивысшая активность АХЭ у односуточных поросят определяется в срединной части слепой кишки ($2,63 \pm 0,08$ мкмоль/г*ч), которая превышает величину в начальной части в 4 раза, $p < 0,001$ и в конечной – в 2,7 раза, $p < 0,001$. У десятисуточных поросят активность фермента на самом высоком уровне обнаруживается также в срединной части ($1,68 \pm 0,02$ мкмоль/г*ч). Она выше чем в начальной части на 41,2%, $p < 0,001$ и в конечной – на 73,2%, $p < 0,001$. У двадцатидносуточных самая высокая активность фермента отмечается в начальной части слепой кишки ($1,93 \pm 0,11$ мкмоль/г*ч), которая выше в срединной – на 32,2%, $p < 0,01$ и конечной – на 91,1%, $p < 0,001$. У тридцатисуточных поросят высокий уровень активности АХЭ в слепой кишке выявляется в её начальной ($1,31 \pm 0,06$ мкмоль/г*ч) и конечной ($1,53 \pm 0,07$ мкмоль/г*ч) частях. У двухмесячных поросят наивысшая активность фермента отмечается в конечной части ($1,57 \pm 0,04$ мкмоль/г*ч), которая превышает величину активности фермента в начальной части на 20,8%, $p < 0,05$ и срединной – на 52,4%, $p < 0,001$. У четырёхмесячных поросят высокие величины активности АХЭ определяются в начальной ($1,37 \pm 0,04$ мкмоль/г*ч) и конечной ($1,48 \pm 0,04$ мкмоль/г*ч) частях.

Таким образом, наиболее высокое содержание АХ и наивысшая активность АХЭ в начальной части слепой кишки обнаруживается у поросят в возрасте двадцать один и шестьдесят суток, в срединной части высокие величины изучаемых показателей определяются у односуточных, а в конечной части – у одно-, двух- и четырёхмесячных.

Анализируя полученные результаты исследований мы пришли к выводу, что наши данные вполне согласуются с концепцией системогенеза, предложенной П.К. Анохиным]. Суть этой концепции состоит в том, что в каждой фазе, этапе, периоде онтогенеза происходит развитие именно тех функциональных систем, которые обеспечивают проявление жизненно важных функций развивающегося организма и приспособляют его к постоянно изменяющимся условиям внутренней и внешней среды [8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20]. Процессы приспособления осуществляются гетерохронно в соответствии созреванию центральных и периферических регулирующих систем.

Список литературы / References

1. Система ацетилхолин-ацетилхолинэстераза в тканях ободочной кишки у разновозрастных поросят / М. Г. Терентьева, Н. В. Мардарьева, А. П. Никитина, Р. Н. Иванова // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции: материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию со дня рождения заслуженного деятеля науки Российской Федерации, Чувашской АССР, Почетного работника высшего профессионального образования Российской Федерации, доктора сельскохозяйственных наук, профессора Александра Ивановича Кузнецова (1930-2015 гг). В 2-х частях, Чебоксары, 16 ноября 2020 года. – Чебоксары, 2020. – С. 158-165.
2. Мардарьева, Н. В. Особенности реакции системы АХ-АХЭ прямой мышцы живота на введение прозерина у разновозрастных морских свинок / Н. В. Мардарьева, М. Г. Терентьева, А. Н. Мардарьев // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции: материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию со дня рождения заслуженного деятеля науки Российской Федерации, Чувашской АССР, Почетного работника высшего профессионального образования Российской Федерации, доктора сельскохозяйственных наук, профессора Александра Ивановича Кузнецова (1930-2015 гг). В 2-х частях, Чебоксары, 16 ноября 2020 года. – Чебоксары, 2020. – С. 92-97.
3. Содержание ацетилхолина и активность ферментов в тканях пищеварительных желез у новорожденных поросят / М. Г. Терентьева, Н. Н. Иванова, А. Н. Мардарьев, Р. Н. Иванова // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции: материалы Международной научно-практической конференции. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2019. – С. 382-388.
4. Терентьева, М. Г. Система ацетилхолин-ацетилхолинэстераза в прямой кишке у поросят в ранние сроки постнатального онтогенеза / М. Г. Терентьева, Н. Г. Игнатьев, Н. В. Мардарьева // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Агрономия и животноводство. – 2012. – № 2. – С. 57-61.
5. Терентьева, М. Г. Особенности становления системы ацетилхолин-ацетилхолинэстераза и ферментного статуса толстого кишечника у поросят в раннем постнатальном онтогенезе : специальность 03.00.13 : автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата биологических наук / Терентьева Майя Генриховна. – Казань, 2009. – 18 с.
6. Мардарьева, Н. В. Закономерности постнатального развития системы ацетилхолин-ацетилхолинэстераза и возрастные изменения активности аминотрансфераз в скелетных мышцах : специальность 03.00.13 : автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата биологических наук / Мардарьева Наталия Валерьевна. – Нижний Новгород, 2004. – 19 с.
7. Мардарьева, Н. В. Закономерности и темпы развития системы ацетилхолинацетилхолинэстераза в тканях мышц конечностей у крольчат / Н. В. Мардарьева // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2018. – № 2(42). – С. 177-181.
8. Терентьева, М. Г. Активность α -амилазы в тканях тощей кишки у растущих кроликов / М. Г. Терентьева, А. П. Никитина, Н. Н. Иванова // Современные проблемы и перспективы развития ветеринарной медицины и практического животноводства: материалы Международной научно-практической конференции. – Чебоксары, 2021. – С. 326-330.
9. Терентьева, М. Г. Активность щелочной и кислой фосфатаз в тканях тощей кишки у разновозрастных кроликов / М. Г. Терентьева, Н. Н. Иванова // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2020. – Т. 244. – № 4. – С. 197-202.

10. Мардарьева, Н. В. Активность ферментов в тканях скелетных мышц у морских свинок под функциональной нагрузкой / Н. В. Мардарьева, М. Г. Терентьева, Г. А. Ларионов // Аграрный вестник Урала. – 2020. – № 4(195). – С. 64-70.
11. Судакова, Д. П. Коэффициент де Ритиса в тканях желудка у разновозрастных чистопородных поросят, выращенных в условиях разных хозяйств / Д. П. Судакова, М. Г. Терентьева, Н. В. Мардарьева // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Агрономия и животноводство. – 2019. – Т. 14. – № 1. – С. 81-89.
12. Терентьева, М. Г. Анализ изменений активности глутамилтрансферазы в тканях двенадцатиперстной кишки у разновозрастных поросят / М. Г. Терентьева, Н. В. Щипцова // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. – 2019. – № 1(8). – С. 90-95.
13. Активность аспартатаминотрансферазы в тканях мышц конечностей у кроликов / О. П. Нестерова, Н. В. Мардарьева, М. Г. Терентьева, Т. В. Кузнецова // Современные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции: материалам III научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, посвященной 95-летию Кубанского государственного аграрного университета. – Краснодар, 2017. – С. 278-282.
14. Терентьева, М. Г. Фосфатазы и амилаза в тканях тонкой кишки в молочивную фазу питания у поросят / М. Г. Терентьева, Н. В. Щипцова // Рациональное природопользование и социально-экономическое развитие сельских территорий как основа эффективного функционирования АПК региона: материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвященной 80-летию со дня рождения заслуженного работника сельского хозяйства Российской Федерации, почетного гражданина Чувашской Республики Айдака Аркадия Павловича. – Чебоксары, 2017. – С. 323-328.
15. Судакова, Д. П. Коэффициент де Ритиса в тканях желудка у помесных поросят / Д. П. Судакова, М. Г. Терентьева, Н. В. Щипцова // Агроэкологические и организационно-экономические аспекты создания и эффективного функционирования экологически стабильных территорий: материалы Всероссийской научно-практической конференции. – Чебоксары, 2017. – С. 334-341.
16. Терентьева, М. Г. Интенсивность изменений активности ферментов в тканях толстого кишечника у поросят в разные фазы постнатального онтогенеза / М. Г. Терентьева, Н. В. Мардарьева // Аграрный вестник Урала. – 2020. – № 3(194). – С. 66-75. – DOI 10.32417/1997-4868-2020-194-3-66-75.
17. Терентьева, М. Г. Интенсивность возрастных изменений активности аминотрансфераз в тканях прямой кишки у разновозрастных помесных поросят / М. Г. Терентьева, Н. В. Щипцова // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2018. – № 2(160). – С. 120-124.
18. Игнатьев, Н. Г. Активность ферментов в тканях двенадцатиперстной кишки у разновозрастных чистопородных и помесных поросят / Н. Г. Игнатьев, М. Г. Терентьева // Вестник Сумского национального аграрного университета. – 2012. – № 12. – С. 57-60.
19. Терентьева, М. Г. Фазные изменения глутамилтрансферазы в тканях тощей кишки у растущих крольчат / М. Г. Терентьева // Материалы XXIII съезда Физиологического общества им. И. П. Павлова с международным участием, Воронеж, 18–22 сентября 2017 года. – Воронеж: Издательство Истоки, 2017. – С. 508-510.
20. Терентьева, М. Г. А-амилаза, щелочная и кислая фосфатазы в тканях двенадцатиперстной кишки у разновозрастных поросят / М. Г. Терентьева, Н. Г. Игнатьев // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2013. – Т. 214. – С. 421-426.

УДК 636:612

ИЗМЕНЕНИЯ МОРФОМЕТРИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ КИШОК ТОНКОГО КИШЕЧНИКА У ПОРОСЯТ, ВЫРАЩЕННЫХ В РАЗНЫХ УСЛОВИЯХ

**Столярова Л.И., студент, Сусликова А.Е., студент,
Чеченешкина О.Ю., канд. с.-х. наук, ст. преподаватель
Чувашский государственный аграрный университет**

Краткая аннотация: Проведена работа по определению изменений массы и длины кишок тонкого кишечника у разновозрастных поросят, выращенных в разных условиях.

Ключевые слова: двенадцатиперстная кишка, тонкая кишка, подвздошная кишка, поросята.

CHANGES IN MORPHOMETRIC PARAMETERS OF SMALL INTESTINE IN PIGLETS RAISED IN DIFFERENT CONDITIONS

**Stolyarova L.I., student, Suslikova A.E., student,
Checheneshkina O.Yu., cand. of agricult. science, senior lecturer
Chuvash State Agrarian University**

Brief abstract: Work has been carried out to determine changes in the mass and length of the small intestine intestines in piglets of different ages raised in different conditions.

Key words: duodenum, small intestine, ileum, piglets.

С целью выяснения особенностей формирования отдельных органов пищеварения у поросят в раннем постнатальном периоде мы проводили работы по определению морфометрических параметров внутренних органов и уровня активности ферментов в этих тканях [1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14].

В данной работе представлены данные по возрастным изменениям массы и длины тонкого кишечника и его кишок в условиях разных свиноводческих ферм. В предыдущих исследованиях были изучены морфометрические параметры тонкого кишечника и его кишок у разновозрастных поросят, выращенных в условиях малой свинофермы. В данной работе приведены исследования морфометрических параметров тонкого кишечника и его кишок в условиях свинокомплекса.

Использовали поросят крупной белой породы в возрасте 1, 7, 14, 21, 28, 60, 120 и 180 суток. Поросят убивали, извлекали внутренние органы, в том числе и тонкий кишечник, очищали от содержимого, измеряли длину отдельных кишок и взвешивали.

Результаты исследований. По полученным результатам наиболее интенсивный рост массы тонкого кишечника у поросят (рис. 1) определяется с недельного по двухнедельный (увеличивается в 3,6 раза) и с двухмесячного по четырехмесячный (в 3,2 раза) возраста. Длина тонкого кишечника (рис. 2) наиболее выражено увеличивается с суточного по семисуточный (в 1,4 раза), с двухнедельного по трехнедельный (в 1,5 раза) и с четырехнедельного по двухмесячный (в 1,4 раза) возраста.

Возрастные изменения отдельных кишок тонкого кишечника имеют свои особенности. Полученные данные показывают, что наиболее выраженные возрастные изменения двенадцатиперстной кишки по массе выявляются с четырехнедельного по двухмесячный (в 2,6 раза) возраста, а по длине – с двухнедельного по трехнедельный (в 1,4 раза), с двухмесячного по четырехмесячный (в 1,4 раза) и с четырехмесячного по шестимесячный (в 1,4 раза) возраста.

Наиболее выраженный рост массы тощей кишки определяется с суточного по семисуточный (в 3,8 раза) и с четырехнедельного по двухмесячный (в 3,2 раза) возраста. Удлинение тощей кишки наиболее высокими темпами происходит с суточного по семисуточный (в 1,4 раза), с двухнедельного по трехнедельный (в 1,5 раза) и с четырехнедельного по двухмесячный (в 1,4 раза) возраста.

Темпы роста массы подвздошной кишки наиболее высоки с недельного по двухнедельный (увеличивается в 2,8 раза) возраст. Длина подвздошной кишки заметно возрастает с четырехнедельного по двухмесячный (в 1,9 раза) возраст.

В условиях малой свинофермы полученные нами данные таковы: наиболее существенные возрастные изменения тонкого отдела кишечника по массе выявляются в течение первых десяти суток жизни поросят. Соответственно, такая же закономерность возрастных изменений обнаруживается и по длине тонкого кишечника. Наиболее высокие темпы возрастных изменений массы двенадцатиперстной кишки определяются с первого по десятый и с тридцатого по шестидесятые, а длины – с десятого по двадцать первые сутки. Выраженная интенсивность изменений массы тощей кишки выявляется с первого по десятый, с тридцатого по шестидесятые и с шестидесятого по сто двадцатые, а ее длины – с первого по десятый и с десятого по двадцать первые сутки. Возрастные изменения массы подвздошной кишки наиболее интенсивные с десятого по двадцать первые, двадцать первого по тридцатые и тридцатого по шестидесятые, а ее длины – с тридцатого по шестидесятые сутки жизни поросят.

Полученные результаты исследований свидетельствуют, что у растущих поросят, выращенных в условиях разных хозяйств, характер и закономерности морфометрических изменений тонкого кишечника и его кишок совпадают. Вместе с тем, формирование тонкого кишечника более интенсивнее происходит у поросят, выращенных в условиях свинокомплекса [15,16,17,18,19,20,21,22,23,24,25,26,27].

Список литературы / References

1. Мардарьева, Н. В. Влияние разных технологических условий на уровень сывороточных ферментов у разновозрастных поросят / Н. В. Мардарьева, М. Г. Терентьева // Развитие аграрной науки как важнейшее условие эффективного функционирования агропромышленного комплекса страны: материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 70-летию со дня рождения заслуженного работника высшей школы Чувашской Республики и Российской Федерации, доктора ветеринарных наук, профессора Кириллова Николая Кирилловича. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2018. – С. 166-169.
2. Щипцова, Н. В. К вопросу о биохимических исследованиях крови животных / Н. В. Щипцова, М. Г. Терентьева // Биологизация земледелия - основа воспроизводства плодородия почвы : Сборник материалов международной научно-практической конференции, посвященной 60-летию со дня рождения доктора сельскохозяйственных наук, профессора, академика РАН Леонида Геннадьевича Шашкарова. – Чебоксары, 2018. – С. 203-206.
3. Терентьева, М. Г. Активность α -амилазы в тканях тощей кишки у растущих кроликов / М. Г. Терентьева, А. П. Никитина, Н. Н. Иванова // Современные проблемы и перспективы развития ветеринарной медицины и практического животноводства: материалы Международной научно-практической конференции. – Чебоксары, 2021. – С. 326-330.
4. Терентьева, М. Г. Активность щелочной и кислой фосфатаз в тканях тощей кишки у разновозрастных кроликов / М. Г. Терентьева, Н. Н. Иванова // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2020. – Т. 244. – № 4. – С. 197-202.
5. Мардарьева, Н. В. Активность ферментов в тканях скелетных мышц у морских свинок под функциональной нагрузкой / Н. В. Мардарьева, М. Г. Терентьева, Г. А. Ларионов // Аграрный вестник Урала. – 2020. – № 4(195). – С. 64-70.
6. Судакова, Д. П. Коэффициент де Ритиса в тканях желудка у разновозрастных чистопородных поросят, выращенных в условиях разных хозяйств / Д. П. Судакова, М. Г. Терентьева, Н. В. Мардарьева // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Агрономия и животноводство. – 2019. – Т. 14. – № 1. – С. 81-89.
7. Терентьева, М. Г. Анализ изменений активности глутамилтрансферазы в тканях двенадцатиперстной кишки у разновозрастных поросят / М. Г. Терентьева, Н. В. Щипцова // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. – 2019. – № 1(8). – С. 90-95.
8. Активность аспартатаминотрансферазы в тканях мышц конечностей у кроликов / О. П. Нестерова, Н. В. Мардарьева, М. Г. Терентьева, Т. В. Кузнецова // Современные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции: материалам III научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, посвященной 95-летию Кубанского государственного аграрного университета. – Краснодар, 2017. – С. 278-282.
9. Терентьева, М. Г. Фосфатазы и амилаза в тканях тонкой кишки в молочивную фазу питания у поросят / М. Г. Терентьева, Н. В. Щипцова // Рациональное природопользование и социально-экономическое развитие сельских территорий как основа эффективного функционирования АПК региона: материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвященной 80-летию со дня рождения заслуженного работника сельского хозяйства Российской Федерации, почетного гражданина Чувашской Республики Айдака Аркадия Павловича. – Чебоксары, 2017. – С. 323-328.
10. Судакова, Д. П. Коэффициент де Ритиса в тканях желудка у помесных поросят / Д. П. Судакова, М. Г. Терентьева, Н. В. Щипцова // Агроэкологические и организационно-экономические аспекты создания и эффективного функционирования

- экологически стабильных территорий: материалы Всероссийской научно-практической конференции. – Чебоксары, 2017. – С. 334-341.
11. Терентьева, М. Г. Интенсивность изменений активности ферментов в тканях толстого кишечника у поросят в разные фазы постнатального онтогенеза / М. Г. Терентьева, Н. В. Мардарьева // Аграрный вестник Урала. – 2020. – № 3(194). – С. 66-75.
 12. Терентьева, М. Г. Интенсивность возрастных изменений активности аминотрансфераз в тканях прямой кишки у разновозрастных помесных поросят / М. Г. Терентьева, Н. В. Щипцова // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2018. – № 2(160). – С. 120-124.
 13. Игнатьев, Н. Г. Активность ферментов в тканях двенадцатиперстной кишки у разновозрастных чистопородных и помесных поросят / Н. Г. Игнатьев, М. Г. Терентьева // Вестник Сумского национального аграрного университета. – 2012. – № 12. – С. 57-60.
 14. Терентьева, М. Г. Фазные изменения глутамилтрансферазы в тканях тощей кишки у растущих крольчат / М. Г. Терентьева // Материалы XXIII съезда Физиологического общества им. И. П. Павлова с международным участием, Воронеж, 18–22 сентября 2017 года. – Воронеж: Издательство Истоки, 2017. – С. 508-510.
 15. Терентьева, М. Г. А-амилаза, щелочная и кислая фосфатазы в тканях двенадцатиперстной кишки у разновозрастных поросят / М. Г. Терентьева, Н. Г. Игнатьев // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2013. – Т. 214. – С. 421-426.
 16. Терентьева, М. Г. Ферменты в тканях двенадцатиперстной кишки у разновозрастных поросят / М. Терентьева, Н. Игнатьев // Ветеринария сельскохозяйственных животных. – 2014. – № 2. – С. 8-12.
 17. Щипцова, Н. В. Влияние тяжелых металлов на организм животных / Н. В. Щипцова, М. Г. Терентьева // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. – 2017. – № 2(2). – С. 51-55.
 18. Терентьева, М. Г. Возрастные изменения активности трансфераз в тканях тонкого кишечника у кроликов / М. Г. Терентьева, Н. Н. Иванова // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2018. – Т. 234. – № 2. – С. 195-201.
 19. Терентьева, М. Г. Аминотрансферазы, α-амилаза и кислая фосфатаза в тканях пищевода у растущих поросят / М. Г. Терентьева, Т. В. Кузнецова // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2011. – Т. 208. – С. 216-221.
 20. Терентьева, М. Г. Ферменты в тканях ободочной кишки у разновозрастных поросят / М. Г. Терентьева, Н. В. Мардарьева, О. П. Нестерова // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Агрономия и животноводство. – 2017. – Т. 12. – № 2. – С. 149-156.
 21. Терентьева, М. Г. Аланинаминотрансфераза в тканях двенадцатиперстной кишки у крольчат / М. Г. Терентьева, Н. Г. Игнатьев // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2016. – Т. 225. – № 1. – С. 59-62.
 22. Терентьева, М. Г. Коэффициент де Ритиса в тканях двенадцатиперстной кишки у разновозрастных крольчат / М. Г. Терентьева, Н. Г. Игнатьев // Пермский аграрный вестник. – 2016. – № 1(13). – С. 70-75.
 23. Терентьева, М. Г. Коэффициент де Ритиса в тканях Толстого кишечника у разновозрастных поросят / М. Г. Терентьева // Научно-образовательная среда как основа развития агропромышленного комплекса и социальной инфраструктуры села: материалы международной научно-практической конференции (посвященной 85-летию ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА) – Чебоксары, 2016. – С. 321-325.
 24. Игнатьев, Н. Г. Гамма-глутамилтрансфераза в тканях двенадцатиперстной кишки у крольчат / Н. Г. Игнатьев, М. Г. Терентьева // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2016. – № 2(34). – С. 101-105.
 25. Терентьева, М. Г. Активность аланин- и аспартатаминотрансфераз, α-амилазы, щелочной и кислой фосфатаз в тканях ободочной кишки у разновозрастных чистопородных и помесных поросят / М. Г. Терентьева, Н. Г. Игнатьев // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2010. – Т. 204. – С. 283-290.
 26. Терентьева, М. Г. Трансферазы, фосфатазы и А-амилаза в тканях прямой кишки у поросят / М. Г. Терентьева, Н. Г. Игнатьев // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2014. – Т. 218. – № 2. – С. 260-266.
 27. Терентьева, М. Г. Активность аспартатаминотрансферазы в тканях двенадцатиперстной кишки у крольчат в разные фазы постнатального онтогенеза / М. Г. Терентьева, Н. В. Мардарьева // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. – 2016. – № 2. – С. 75-78.

УДК 636:612

РОСТ И РАЗВИТИЕ ТОНКОГО КИШЕЧНИКА У ПОМЕСТНЫХ РАЗНОВОЗРАСТНЫХ ПОРОСЯТ

Столярова Л.И., студент, Сусликова А.Е., студент, Чеченешкина О.Ю., канд. с.-х. наук, ст. преподаватель
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: Проведена работа по определению изменений массы и длины тонкого кишечника у разновозрастных поросят.

Ключевые слова: тонкий кишечник, поросята.

THE GROWTH RATE OF THE LARGE INTESTINE IN PIGLETS

Stolyarova L.I., student, Suslikova A.E., student, Checheneshkina O.Yu., cand. of agricult. science, senior lecturer
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: Work has been carried out to determine changes in the mass and length of the small intestine in piglets of different ages.

Key words: small intestine, piglets.

Изучение развития органов пищеварения становится особенно актуальным из-за необходимости повышения производства продуктов животноводства в условиях фермерских хозяйств, или малых животноводческих ферм, где традиционные методы выращивания молодняка должны базироваться на глубоком знании особенностей растущего организма [1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11].

Для исследований использовали поросят в возрасте 1, 10, 21, 30, 60, 120 суток, определяли массу и длину тонкого кишечника и отдельных кишок, входящих в эти отделы.

Результаты исследований показали, что общая длина тонкого кишечника у односуточных поросят составила $380,45 \pm 2,94$ см, у десятисуточных – $612,83 \pm 6,38$ см, что на 61,1 % превышает суточных, у двадцати одно суточных – $862,58 \pm 9,53$ см - на 40,7%, у тридцати суточных – $973,25 \pm 11,30$ см - на 8,7%, у шестидесятисуточных – $1328,4 \pm 20,36$ см - на 41,7 %; у сто двадцати суточных – $1726,70 \pm 24,47$ см - на 30,0 %.

Данные возрастных изменений массы среднего отдела кишечника выглядят следующим образом: у односуточных поросят масса кишечника составила $19,78 \pm 0,40$ г, у десятисуточных – $95,5 \pm 1,08$ г, что на 382,7 % превышает односуточных; у двадцати односуточных – $183,1 \pm 2,27$ г - на 91,7 %, у тридцати суточных – $202,0 \pm 2,62$ г - на 10,3 %, у шестидесятисуточных – $644,59 \pm 11,04$ г - на 219,1 %, у сто двадцати суточных – $1264,95 \pm 14,73$ г - на 96,2 %.

Следовательно, интенсивность изменений длины тонкого отдела кишечника в разные фазы роста и развития поросят неодинаковая. Наиболее выраженными темпами длина кишечника возрастает в фазе с первого по десятые сутки жизни (на 61,1%), в фазе с десятого по двадцать первые сутки – (на 40,7%) и с тридцатого по шестидесятые сутки - (на 41,7%). Темпы изменений умеренные с шестидесятого по сто двадцатые сутки - (на 30,0%) и небольшие с двадцать первого по тридцатые сутки - (на 8,7%).

Примерно по такой же закономерности изменяется и масса изучаемых органов поросят. Наиболее выраженные темпы изменений массы животных выявляются в фазе с первого по десятые сутки жизни (на 382,7%), с тридцатого по шестидесятые сутки (на 219,1%). Она выражено возрастает с десятого по двадцать первые сутки (на 91,7%) и с шестидесятого по сто двадцатые сутки (на 96,2%). Степень изменений массы животных в фазу с двадцать первого по тридцатые сутки жизни небольшая и у месячных поросят превышает лишь на 12,6%.

Выявили, что темпы возрастных изменений массы и длины кишок, входящих в тонкий отдел кишечника, также неодинаковые. Наиболее выраженные изменения массы двенадцатипёрстной кишки определяются с десятого по двадцать первые сутки – на 105,4% и с тридцатого по шестидесятые сутки - на 129,8%, а длины – с двадцать первого по тридцатые сутки - на 33,7%. Значительное изменение массы тощей кишки наблюдалось с первого по десятые сутки жизни – на 419,4% и с тридцатого по шестидесятые сутки - на 227,1%, а длина – с первого по десятые сутки жизни – на 64,3%. Масса подвздошной кишки заметно изменилась с десятого по двадцать первые сутки – на 124,6% и с тридцатого по шестидесятые сутки - на 149,9%, а длина – с тридцатого по шестидесятые сутки – на 102,4%.

Таким образом, полученные данные подтверждают, что развитие тонкого кишечника у поросят после рождения и в последующие фазы жизни имеет неравномерный характер. Длина и масса тонкого отдела кишечника с высокой интенсивностью увеличиваются с первого по десятые сутки и с тридцатого по шестидесятые сутки. Такая закономерность развития тонкого отдела кишечника находит свое обоснование в характере питания поросенка-сосуна и находящихся на отъеме. В фазу новорожденности поросята с молочивного питания переходят на молочное. Для всасывания увеличенного количества молока с большим содержанием воды морфогенез тонкого кишечника перестраивается, что выражается с высокими темпами увеличения его длины и повышения массы. С месячного до двухмесячного возраста возникает качественная перестройка тонкого кишечника в связи с переходом с молочного питания на питание с кормовыми добавками. Такая перестройка обуславливает значительного напряжения этого отдела кишечника вследствие повышения нагрузки по использованию увеличенного количества молока и переработки добавочной подкормки.

У поросят-отъемышей, с шестидесятого по сто двадцатые сутки, в фазу перехода на растительный тип питания с небольшим количеством молока и сочных кормов, также выявляется увеличение длины и массы тонкого кишечника, однако в меньшей степени, чем в предыдущие переходные фазы.

Таким образом, наши данные свидетельствуют, что у поросят формирование тонкого отдела кишечника в основном завершается к четырехмесячному возрасту [12,13,14,15,16,17,18,19,20,21,22,23,24,25,26,27].

Список литературы / References

- 1.Мардарьева, Н. В. Влияние разных технологических условий на уровень сывороточных ферментов у разновозрастных поросят / Н. В. Мардарьева, М. Г. Терентьева // Развитие аграрной науки как важнейшее условие эффективного функционирования агропромышленного комплекса страны: материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 70-летию со дня рождения заслуженного работника высшей школы Чувашской Республики и Российской Федерации, доктора ветеринарных наук, профессора Кириллова Николая Кирилловича. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2018. – С. 166-169.
- 2.Щипцова, Н. В. К вопросу о биохимических исследованиях крови животных / Н. В. Щипцова, М. Г. Терентьева // Биологизация земледелия - основа воспроизводства плодородия почвы : Сборник материалов международной научно-практической конференции, посвященной 60-летию со дня рождения доктора сельскохозяйственных наук, профессора, академика РАН Леонида Геннадьевича Шашкарова. – Чебоксары, 2018. – С. 203-206.
- 3.Терентьева, М. Г. Активность а-амилазы в тканях тощей кишки у растущих кроликов / М. Г. Терентьева, А. П. Никитина, Н. Н. Иванова // Современные проблемы и перспективы развития ветеринарной медицины и практического животноводства: материалы Международной научно-практической конференции. – Чебоксары, 2021. – С. 326-330.
- 4.Терентьева, М. Г. Активность щелочной и кислой фосфатаз в тканях тощей кишки у разновозрастных кроликов / М. Г. Терентьева, Н. Н. Иванова // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2020. – Т. 244. – № 4. – С. 197-202.
- 5.Мардарьева, Н. В. Активность ферментов в тканях скелетных мышц у морских свинок под функциональной нагрузкой / Н. В. Мардарьева, М. Г. Терентьева, Г. А. Ларионов // Аграрный вестник Урала. – 2020. – № 4(195). – С. 64-70.
- 6.Судакова, Д. П. Коэффициент де Ритиса в тканях желудка у разновозрастных чистопородных поросят, выращенных в условиях разных хозяйств / Д. П. Судакова, М. Г. Терентьева, Н. В. Мардарьева // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Агрономия и животноводство. – 2019. – Т. 14. – № 1. – С. 81-89.

7. Терентьева, М. Г. Анализ изменений активности глутамилтрансферазы в тканях двенадцатиперстной кишки у разновозрастных поросят / М. Г. Терентьева, Н. В. Щипцова // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. – 2019. – № 1(8). – С. 90-95.
8. Активность аспаратаминотрансферазы в тканях мышц конечностей у кроликов / О. П. Нестерова, Н. В. Мардарьева, М. Г. Терентьева, Т. В. Кузнецова // Современные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции: материалам III научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, посвященной 95-летию Кубанского государственного аграрного университета. – Краснодар, 2017. – С. 278-282.
9. Терентьева, М. Г. Фосфатазы и амилаза в тканях тонкой кишки в молозивную фазу питания у поросят / М. Г. Терентьева, Н. В. Щипцова // Рациональное природопользование и социально-экономическое развитие сельских территорий как основа эффективного функционирования АПК региона: материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвященной 80-летию со дня рождения заслуженного работника сельского хозяйства Российской Федерации, почетного гражданина Чувашской Республики Айдака Аркадия Павловича. – Чебоксары, 2017. – С. 323-328.
10. Судакова, Д. П. Коэффициент де Ритиса в тканях желудка у помесных поросят / Д. П. Судакова, М. Г. Терентьева, Н. В. Щипцова // Агроэкологические и организационно-экономические аспекты создания и эффективного функционирования экологически стабильных территорий: материалы Всероссийской научно-практической конференции. – Чебоксары, 2017. – С. 334-341.
11. Терентьева, М. Г. Интенсивность изменений активности ферментов в тканях толстого кишечника у поросят в разные фазы постнатального онтогенеза / М. Г. Терентьева, Н. В. Мардарьева // Аграрный вестник Урала. – 2020. – № 3(194). – С. 66-75.
12. Терентьева, М. Г. Интенсивность возрастных изменений активности аминотрансфераз в тканях прямой кишки у разновозрастных помесных поросят / М. Г. Терентьева, Н. В. Щипцова // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2018. – № 2(160). – С. 120-124.
13. Игнатьев, Н. Г. Активность ферментов в тканях двенадцатиперстной кишки у разновозрастных чистопородных и помесных поросят / Н. Г. Игнатьев, М. Г. Терентьева // Вестник Сумского национального аграрного университета. – 2012. – № 12. – С. 57-60.
14. Терентьева, М. Г. Фазные изменения глутамилтрансферазы в тканях тощей кишки у растущих крольчат / М. Г. Терентьева // Материалы XXIII съезда Физиологического общества им. И. П. Павлова с международным участием, Воронеж, 18–22 сентября 2017 года. – Воронеж: Издательство Истоки, 2017. – С. 508-510.
15. Терентьева, М. Г. А-амилаза, щелочная и кислая фосфатазы в тканях двенадцатиперстной кишки у разновозрастных поросят / М. Г. Терентьева, Н. Г. Игнатьев // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2013. – Т. 214. – С. 421-426.
16. Терентьева, М. Ферменты в тканях двенадцатиперстной кишки у разновозрастных поросят / М. Терентьева, Н. Игнатьев // Ветеринария сельскохозяйственных животных. – 2014. – № 2. – С. 8-12.
17. Щипцова, Н. В. Влияние тяжелых металлов на организм животных / Н. В. Щипцова, М. Г. Терентьева // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. – 2017. – № 2(2). – С. 51-55.
18. Терентьева, М. Г. Возрастные изменения активности трансфераз в тканях тонкого кишечника у кроликов / М. Г. Терентьева, Н. Н. Иванова // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2018. – Т. 234. – № 2. – С. 195-201.
19. Терентьева, М. Г. Аминотрансферазы, α -амилаза и кислая фосфатаза в тканях пищевода у растущих поросят / М. Г. Терентьева, Т. В. Кузнецова // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2011. – Т. 208. – С. 216-221.
20. Терентьева, М. Г. Ферменты в тканях ободочной кишки у разновозрастных поросят / М. Г. Терентьева, Н. В. Мардарьева, О. П. Нестерова // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Агрономия и животноводство. – 2017. – Т. 12. – № 2. – С. 149-156.
21. Терентьева, М. Г. Аланинаминотрансфераза в тканях двенадцатиперстной кишки у крольчат / М. Г. Терентьева, Н. Г. Игнатьев // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2016. – Т. 225. – № 1. – С. 59-62.
22. Терентьева, М. Г. Коэффициент де Ритиса в тканях двенадцатиперстной кишки у разновозрастных крольчат / М. Г. Терентьева, Н. Г. Игнатьев // Пермский аграрный вестник. – 2016. – № 1(13). – С. 70-75.
23. Терентьева, М. Г. Коэффициент де Ритиса в тканях Толстого кишечника у разновозрастных поросят / М. Г. Терентьева // Научно-образовательная среда как основа развития агропромышленного комплекса и социальной инфраструктуры села: материалы международной научно-практической конференции (посвященной 85-летию ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА) – Чебоксары, 2016. – С. 321-325.
24. Игнатьев, Н. Г. Гамма-глутамилтрансфераза в тканях двенадцатиперстной кишки у крольчат / Н. Г. Игнатьев, М. Г. Терентьева // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2016. – № 2(34). – С. 101-105.
25. Терентьева, М. Г. Активность аланин- и аспаратаминотрансфераз, α -амилазы, щелочной и кислой фосфатаз в тканях ободочной кишки у разновозрастных чистопородных и помесных поросят / М. Г. Терентьева, Н. Г. Игнатьев // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2010. – Т. 204. – С. 283-290.
26. Терентьева, М. Г. Трансферазы, фосфатазы и А-амилаза в тканях прямой кишки у поросят / М. Г. Терентьева, Н. Г. Игнатьев // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2014. – Т. 218. – № 2. – С. 260-266.
27. Терентьева, М. Г. Активность аспаратаминотрансферазы в тканях двенадцатиперстной кишки у крольчат в разные фазы постнатального онтогенеза / М. Г. Терентьева, Н. В. Мардарьева // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. – 2016. – № 2. – С. 75-78.

ТЕМПЫ РОСТА ТОЛСТОГО КИШЕЧНИКА У ПОРОСЯТ

Столярова Л.И., студент, Сусликова А.Е., студент,
Ятрушева Е.С., канд. с.-х. наук, доц.

Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: Проведена работа по определению изменений массы и длины толстого кишечника у разновозрастных поросят.

Ключевые слова: толстый кишечник, поросята.

THE GROWTH RATE OF THE LARGE INTESTINE IN PIGLETS

Stolyarova L.I., student, Suslikova A.E., student
Yatrusheva E.S., cand. of agricult. science, ass. prof.
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: Work has been carried out to determine changes in the mass and length of the large intestine in piglets of different ages.

Key words: large intestine, piglets.

Без всестороннего изучения особенностей формирования морфологии и физиологии органов пищеварения у растущего молодняка сельскохозяйственных животных невозможно правильно организовать их выращивание [1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16].

С целью выяснения особенностей формирования отдельных органов пищеварения у поросят в раннем постнатальном периоде мы проводили работу по определению изменений массы и длины толстого кишечника в условиях свиного комплекса ОАО «Вурнарский мясокомбинат» Вурнарского района Чувашской республики. Для исследований использовали поросят крупной белой породы. Поросят убивали в возрасте 1, 7, 14, 21, 28, 60 и 120 суток.

По нашим данным в течение первых семи суток жизни поросят масса толстого кишечника у поросят возрастает с $9,05 \pm 0,33$ до $18,40 \pm 0,82$ г, что в 2,0 раза выше, чем у односуточных. С седьмого по четырнадцатые сутки жизни она повышается до $49,01 \pm 2,03$ г, что в 2,7 раза больше, чем у семисуточных. В течение последующих семи суток, т. е. к двадцати одному суточному возрасту, масса увеличилась на 28,1% - до $62,81 \pm 2,33$ г. К четырёхнедельному возрасту этот показатель увеличивается до $78,75 \pm 5,29$ г, что на 25,4% выше, чем у двадцатидносуточных. В последующий месяц жизни масса толстого кишечника достигает до $279,94 \pm 13,01$ г, что в 3,6 раза выше, чем у двадцативосьмисуточных. У четырёхмесячных она составляет $669,83 \pm 18,96$ г, что в 2,4 раза превышает двухмесячных.

Длина толстого кишечника у поросят с первого по седьмые сутки жизни возрастает с $84,2 \pm 1,1$ до $99,4 \pm 2,06$ см, что на 18,1% выше, чем у односуточных. Через семь суток она увеличивается до $145,5 \pm 2,35$ см, что в 1,5 раза выше, чем у семисуточных. В течение последующих семи суток, т. е. к двадцати одному суточному возрасту длина кишечника повысилась на 7,3% - до $156,1 \pm 2,56$ см. У двадцативосьмисуточных этот показатель составляет $179,8 \pm 7,46$ см, что на 15,2% больше, чем у двадцатидносуточных. У двухмесячных длина кишечника больше, чем у четырёхнедельных в 1,7 раза. К четырёхмесячному возрасту она достигает до $466,2 \pm 10,03$ см, что в 1,4 раза превышает двухмесячных.

Таким образом, полученные данные свидетельствуют, что в разные сроки постнатального периода онтогенеза длина и масса толстой кишки изменяется с неодинаковой интенсивностью [17,18,19,20,21,22,23,24,25,26,27].

Наиболее существенные возрастные изменения по массе выявляются с месячного по двухмесячный и с двухмесячного по четырёхмесячный промежутки жизни поросят. Соответственно, такая же закономерность возрастных изменений обнаруживается и по длине толстой кишки.

Список литературы / References

- 1.Мардарьева, Н. В. Влияние разных технологических условий на уровень сывороточных ферментов у разновозрастных поросят / Н. В. Мардарьева, М. Г. Терентьева // Развитие аграрной науки как важнейшее условие эффективного функционирования агропромышленного комплекса страны: материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 70-летию со дня рождения заслуженного работника высшей школы Чувашской Республики и Российской Федерации, доктора ветеринарных наук, профессора Кириллова Николая Кирилловича. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2018. – С. 166-169.
- 2.Щипцова, Н. В. К вопросу о биохимических исследованиях крови животных / Н. В. Щипцова, М. Г. Терентьева // Биологизация земледелия - основа воспроизводства плодородия почвы : Сборник материалов международной научно-практической конференции, посвященной 60-летию со дня рождения доктора сельскохозяйственных наук, профессора, академика РАН Леонида Геннадьевича Шашкарова. – Чебоксары, 2018. – С. 203-206.
- 3.Терентьева, М. Г. Активность а-амилазы в тканях тощей кишки у растущих кроликов / М. Г. Терентьева, А. П. Никитина, Н. Н. Иванова // Современные проблемы и перспективы развития ветеринарной медицины и практического животноводства: материалы Международной научно-практической конференции. – Чебоксары, 2021. – С. 326-330.
- 4.Терентьева, М. Г. Активность щелочной и кислой фосфатаз в тканях тощей кишки у разновозрастных кроликов / М. Г. Терентьева, Н. Н. Иванова // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2020. – Т. 244. – № 4. – С. 197-202.
- 5.Мардарьева, Н. В. Активность ферментов в тканях скелетных мышц у морских свинок под функциональной нагрузкой / Н. В. Мардарьева, М. Г. Терентьева, Г. А. Ларионов // Аграрный вестник Урала. – 2020. – № 4(195). – С. 64-70.
- 6.Судакова, Д. П. Коэффициент де Ритиса в тканях желудка у разновозрастных чистопородных поросят, выращенных в условиях разных хозяйств / Д. П. Судакова, М. Г. Терентьева, Н. В. Мардарьева // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Агрономия и животноводство. – 2019. – Т. 14. – № 1. – С. 81-89.

7. Терентьева, М. Г. Анализ изменений активности глутамилтрансферазы в тканях двенадцатиперстной кишки у разновозрастных поросят / М. Г. Терентьева, Н. В. Щипцова // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. – 2019. – № 1(8). – С. 90-95.
8. Активность аспаратаминотрансферазы в тканях мышц конечностей у кроликов / О. П. Нестерова, Н. В. Мардарьева, М. Г. Терентьева, Т. В. Кузнецова // Современные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции: материалам III научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, посвященной 95-летию Кубанского государственного аграрного университета. – Краснодар, 2017. – С. 278-282.
9. Терентьева, М. Г. Фосфатазы и амилаза в тканях тонкой кишки в молозивную фазу питания у поросят / М. Г. Терентьева, Н. В. Щипцова // Рациональное природопользование и социально-экономическое развитие сельских территорий как основа эффективного функционирования АПК региона: материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвященной 80-летию со дня рождения заслуженного работника сельского хозяйства Российской Федерации, почетного гражданина Чувашской Республики Айдака Аркадия Павловича. – Чебоксары, 2017. – С. 323-328.
10. Судакова, Д. П. Коэффициент де Ритиса в тканях желудка у помесных поросят / Д. П. Судакова, М. Г. Терентьева, Н. В. Щипцова // Агроэкологические и организационно-экономические аспекты создания и эффективного функционирования экологически стабильных территорий: материалы Всероссийской научно-практической конференции. – Чебоксары, 2017. – С. 334-341.
11. Терентьева, М. Г. Интенсивность изменений активности ферментов в тканях толстого кишечника у поросят в разные фазы постнатального онтогенеза / М. Г. Терентьева, Н. В. Мардарьева // Аграрный вестник Урала. – 2020. – № 3(194). – С. 66-75.
12. Терентьева, М. Г. Интенсивность возрастных изменений активности аминотрансфераз в тканях прямой кишки у разновозрастных помесных поросят / М. Г. Терентьева, Н. В. Щипцова // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2018. – № 2(160). – С. 120-124.
13. Игнатьев, Н. Г. Активность ферментов в тканях двенадцатиперстной кишки у разновозрастных чистопородных и помесных поросят / Н. Г. Игнатьев, М. Г. Терентьева // Вестник Сумского национального аграрного университета. – 2012. – № 12. – С. 57-60.
14. Терентьева, М. Г. Фазные изменения глутамилтрансферазы в тканях тощей кишки у растущих крольчат / М. Г. Терентьева // Материалы XXIII съезда Физиологического общества им. И. П. Павлова с международным участием, Воронеж, 18–22 сентября 2017 года. – Воронеж: Издательство Истоки, 2017. – С. 508-510.
15. Терентьева, М. Г. А-амилаза, щелочная и кислая фосфатазы в тканях двенадцатиперстной кишки у разновозрастных поросят / М. Г. Терентьева, Н. Г. Игнатьев // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2013. – Т. 214. – С. 421-426.
16. Терентьева, М. Ферменты в тканях двенадцатиперстной кишки у разновозрастных поросят / М. Терентьева, Н. Игнатьев // Ветеринария сельскохозяйственных животных. – 2014. – № 2. – С. 8-12.
17. Щипцова, Н. В. Влияние тяжелых металлов на организм животных / Н. В. Щипцова, М. Г. Терентьева // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. – 2017. – № 2(2). – С. 51-55.
18. Терентьева, М. Г. Возрастные изменения активности трансфераз в тканях тонкого кишечника у кроликов / М. Г. Терентьева, Н. Н. Иванова // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2018. – Т. 234. – № 2. – С. 195-201.
19. Терентьева, М. Г. Аминотрансферазы, α -амилаза и кислая фосфатаза в тканях пищевода у растущих поросят / М. Г. Терентьева, Т. В. Кузнецова // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2011. – Т. 208. – С. 216-221.
20. Терентьева, М. Г. Ферменты в тканях ободочной кишки у разновозрастных поросят / М. Г. Терентьева, Н. В. Мардарьева, О. П. Нестерова // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Агрономия и животноводство. – 2017. – Т. 12. – № 2. – С. 149-156.
21. Терентьева, М. Г. Аланинаминотрансфераза в тканях двенадцатиперстной кишки у крольчат / М. Г. Терентьева, Н. Г. Игнатьев // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2016. – Т. 225. – № 1. – С. 59-62.
22. Терентьева, М. Г. Коэффициент де Ритиса в тканях двенадцатиперстной кишки у разновозрастных крольчат / М. Г. Терентьева, Н. Г. Игнатьев // Пермский аграрный вестник. – 2016. – № 1(13). – С. 70-75.
23. Терентьева, М. Г. Коэффициент де Ритиса в тканях Толстого кишечника у разновозрастных поросят / М. Г. Терентьева // Научно-образовательная среда как основа развития агропромышленного комплекса и социальной инфраструктуры села: материалы международной научно-практической конференции (посвященной 85-летию ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА) – Чебоксары, 2016. – С. 321-325.
24. Игнатьев, Н. Г. Гамма-глутамилтрансфераза в тканях двенадцатиперстной кишки у крольчат / Н. Г. Игнатьев, М. Г. Терентьева // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2016. – № 2(34). – С. 101-105.
25. Терентьева, М. Г. Активность аланин- и аспаратаминотрансфераз, α - амилазы, щелочной и кислой фосфатаз в тканях ободочной кишки у разновозрастных чистопородных и помесных поросят / М. Г. Терентьева, Н. Г. Игнатьев // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2010. – Т. 204. – С. 283-290.
26. Терентьева, М. Г. Трансферазы, фосфатазы и А-амилаза в тканях прямой кишки у поросят / М. Г. Терентьева, Н. Г. Игнатьев // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2014. – Т. 218. – № 2. – С. 260-266.
27. Терентьева, М. Г. Активность аспаратаминотрансферазы в тканях двенадцатиперстной кишки у крольчат в разные фазы постнатального онтогенеза / М. Г. Терентьева, Н. В. Мардарьева // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. – 2016. – № 2. – С. 75-78.

ЖИВАЯ МАССА КРОЛЬЧАТ И ЕЁ СВЯЗЬ С ОСНОВНЫМИ ПРОМЕРАМИ**Сусликова А.Е., студент, Мардарьева Н.В., канд. биол. наук, доц.***Чувашский государственный аграрный университет*

Краткая аннотация: Для определения хозяйственной ценности крольчат провели исследования по определению их живой массы и особенностей телосложения.

Ключевые слова: живая масса, крольчата.

LIVE WEIGHT OF BABY RABBITS AND ITS RELATION TO THE MAIN MEASUREMENTS**Suslikova A.E., student, Mardarieva N.V., cand. biol. science, ass. prof.***Chuvash State Agrarian University*

Brief abstract: To determine the economic value of baby rabbits, studies were conducted to determine their live weight and physique characteristics.

Key words: live weight, baby rabbits.

Изучение закономерностей развития внутренних органов, определение живой массы животных позволяет оценить их интенсивность роста, будущую продуктивность и здоровье, а также соответствие определённому возрасту параметров изучаемой породы [1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15]. По промерам оценивают экстерьерные показатели крольчат. Они служат для определения хозяйственной ценности, оценки племенных качеств и отбора молодняка на ремонт.

Исследования проведены с использованием крольчат породы «Ризен». Эта породная группа кроликов в Чувашии распространена только в личных хозяйствах у отдельных кролиководов. В этой работе представлены результаты исследований по определению массы тела и таких промеров как длина туловища, высота в холке, обхват груди за лопатками, глубина и ширина груди у трёх- и семимесячных самок и самцов, выращенных в условиях приусадебного участка гражданина Дубинина В.В., проживающего в пос. Альгешево Чебоксарского района. Данные по изучению породных особенностей «Ризен» в научной литературе отсутствуют, что затрудняет дальнейшее распространение этой породы среди кролиководов.

Результаты исследований показали, что крольчата этой породы относятся к группе кроликов-великанов. Так, у трёхмесячных самок живая масса (г) составляет $1,810 \pm 0,14$, а самцов – $1,860 \pm 0,11$. В течение последующих четырёх месяцев жизни, к семимесячному возрасту, живая масса у самок возрастает до $3,940 \pm 0,36$, что выше, чем у трёхмесячных в 2,2 раза, $p < 0,001$. Масса самцов за четыре месяца жизни увеличивается до $4,400 \pm 0,39$, что в 2,4 раза больше, чем у трёхмесячных, $p < 0,001$. Абсолютный прирост самок составил 2,13, а у самцов – 2,54 кг, среднесуточный прирост самок – 17,8, а у самцов – 21,2 г.

Определение коэффициента корреляции между живой массой крольчат и их промерами показало, что и у самцов, и у самок исследуемых возрастов выявляется сильная положительная корреляционная связь и составляет: между длиной туловища $r=1,00$; высотой в холке – $r=1,00$; обхватом груди за лопатками – $r=1,00$; глубиной груди – $r=1,00$; шириной груди – $r=1,00$.

Таким образом, наши исследования свидетельствуют, что изменение массы тела у крольчат после рождения и в последующие промежутки жизни имеет неравномерный, гетерохронный характер и тесно связано с изменением их телосложения в течение семи месяцев жизни [16,17,18,19,20,21,22,23,24,25,26,27,28,29,30].

Список литературы / References

- 1.Игнатъев, Н. Г. Активность ферментов в тканях двенадцатиперстной кишки у разновозрастных чистопородных и помесных поросят / Н. Г. Игнатъев, М. Г. Терентьева // Вестник Сумского национального аграрного университета. – 2012. – № 12. – С. 57-60.
- 2.Мардарьева, Н. В. Активность ферментов в тканях скелетных мышц у морских свинок под функциональной нагрузкой / Н. В. Мардарьева, М. Г. Терентьева, Г. А. Ларионов // Аграрный вестник Урала. – 2020. – № 4(195). – С. 64-70.
- 3.Терентьева, М.Г. Система ацетилхолин-ацетилхолинэстераза в тканях ободочной кишки у разновозрастных поросят / М. Г. Терентьева, Н. В. Мардарьева, А. П. Никитина, Р. Н. Иванова // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции: материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию со дня рождения заслуженного деятеля науки Российской Федерации, Чувашской АССР, Почетного работника высшего профессионального образования Российской Федерации, доктора сельскохозяйственных наук, профессора Александра Ивановича Кузнецова (1930-2015 гг). В 2-х частях, Чебоксары, 16 ноября 2020 года. – Чебоксары, 2020. – С. 158-165.
- 4.Терентьева, М.Г. Содержание ацетилхолина и активность ферментов в тканях пищеварительных желез у новорожденных поросят / М. Г. Терентьева, Н. Н. Иванова, А. Н. Мардарьев, Р. Н. Иванова // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции: материалы Международной научно-практической конференции. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2019. – С. 382-388.
- 5.Судакова, Д. П. Коэффициент де Ритиса в тканях желудка у помесных поросят / Д. П. Судакова, М. Г. Терентьева, Н. В. Щипцова // Агроэкологические и организационно-экономические аспекты создания и эффективного функционирования экологически стабильных территорий: материалы Всероссийской научно-практической конференции. – Чебоксары, 2017. – С. 334-341.
- 6.Судакова, Д. П. Коэффициент де Ритиса в тканях желудка у разновозрастных чистопородных поросят, выращенных в условиях разных хозяйств / Д. П. Судакова, М. Г. Терентьева, Н. В. Мардарьева // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Агрономия и животноводство. – 2019. – Т. 14. – № 1. – С. 81-89.

7. Терентьева, М. Г. А-амилаза, щелочная и кислая фосфатазы в тканях двенадцатиперстной кишки у разновозрастных поросят / М. Г. Терентьева, Н. Г. Игнатьев // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2013. – Т. 214. – С. 421-426.
8. Терентьева, М. Г. Анализ изменений активности глутамилтрансферазы в тканях двенадцатиперстной кишки у разновозрастных поросят / М. Г. Терентьева, Н. В. Щипцова // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. – 2019. – № 1(8). – С. 90-95.
9. Терентьева, М. Г. Интенсивность возрастных изменений активности аминотрансфераз в тканях прямой кишки у разновозрастных помесных поросят / М. Г. Терентьева, Н. В. Щипцова // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2018. – № 2(160). – С. 120-124.
10. Терентьева, М. Г. Интенсивность изменений активности ферментов в тканях толстого кишечника у поросят в разные фазы постнатального онтогенеза / М. Г. Терентьева, Н. В. Мардарьева // Аграрный вестник Урала. – 2020. – № 3(194). – С. 66-75. – DOI 10.32417/1997-4868-2020-194-3-66-75.
11. Терентьева, М. Г. Особенности становления системы ацетилхолин-ацетилхолинэстераза и ферментного статуса толстого кишечника у поросят в раннем постнатальном онтогенезе : специальность 03.00.13 : автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата биологических наук / Терентьева Майя Генриховна. – Казань, 2009. – 18 с.
12. Терентьева, М. Г. Система ацетилхолин-ацетилхолинэстераза в прямой кишке у поросят в ранние сроки постнатального онтогенеза / М. Г. Терентьева, Н. Г. Игнатьев, Н. В. Мардарьева // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Агрономия и животноводство. – 2012. – № 2. – С. 57-61.
13. Терентьева, М. Г. Уровень активности трансфераз в тканях различных участков тонкой кишки у новорожденных поросят / М. Г. Терентьева // Молодежь и инновации: материалы XIII Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов, Чебоксары, 19–20 апреля 2017 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2017. – С. 107-110.
14. Терентьева, М. Г. Фосфатазы и амилаза в тканях тонкой кишки в молозивную фазу питания у поросят / М. Г. Терентьева, Н. В. Щипцова // Рациональное природопользование и социально-экономическое развитие сельских территорий как основа эффективного функционирования АПК региона: материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвященной 80-летию со дня рождения заслуженного работника сельского хозяйства Российской Федерации, почетного гражданина Чувашской Республики Айдака Аркадия Павловича. – Чебоксары, 2017. – С. 323-328.
15. Терентьева, М. Ферменты в тканях двенадцатиперстной кишки у разновозрастных поросят / М. Терентьева, Н. Игнатьев // Ветеринария сельскохозяйственных животных. – 2014. – № 2. – С. 8-12
16. Нестерова, О.П. Активность аспартатаминотрансферазы в тканях мышц конечностей у кроликов / О. П. Нестерова, Н. В. Мардарьева, М. Г. Терентьева, Т. В. Кузнецова // Современные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции: материалам III научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, посвященной 95-летию Кубанского государственного аграрного университета. – Краснодар, 2017. – С. 278-282.
17. Мардарьева, Н. В. Закономерности и темпы развития системы ацетилхолинацетилхолинэстераза в тканях мышц конечностей у крольчат / Н. В. Мардарьева // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2018. – № 2(42). – С. 177-181.
18. Мардарьева, Н. В. Закономерности постнатального развития системы ацетилхолин-ацетилхолинэстераза и возрастные изменения активности аминотрансфераз в скелетных мышцах : специальность 03.00.13 : автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата биологических наук / Мардарьева Наталия Валерьевна. – Нижний Новгород, 2004. – 19 с.
19. Терентьева, М. Г. Активность а-амилазы в тканях тощей кишки у растущих кроликов / М. Г. Терентьева, А. П. Никитина, Н. Н. Иванова // Современные проблемы и перспективы развития ветеринарной медицины и практического животноводства: материалы Международной научно-практической конференции. – Чебоксары, 2021. – С. 326-330.
20. Терентьева, М. Г. Активность щелочной и кислой фосфатаз в тканях тощей кишки у разновозрастных кроликов / М. Г. Терентьева, Н. Н. Иванова // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2020. – Т. 244. – № 4. – С. 197-202.
21. Терентьева, М. Г. Возрастные изменения активности трансфераз в тканях тонкого кишечника у кроликов / М. Г. Терентьева, Н. Н. Иванова // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2018. – Т. 234. – № 2. – С. 195-201.
22. Терентьева, М. Г. Фазные изменения глутамилтрансферазы в тканях тощей кишки у растущих крольчат / М. Г. Терентьева // Материалы XXIII съезда Физиологического общества им. И. П. Павлова с международным участием, Воронеж, 18–22 сентября 2017 года. – Воронеж: Издательство Истоки, 2017. – С. 508-510.
23. Щипцова, Н. В. Влияние тяжелых металлов на организм животных / Н. В. Щипцова, М. Г. Терентьева // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. – 2017. – № 2(2). – С. 51-55.
24. Терентьева, М. Г. Аланинаминотрансфераза в тканях двенадцатиперстной кишки у крольчат / М. Г. Терентьева, Н. Г. Игнатьев // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2016. – Т. 225. – № 1. – С. 59-62.
25. Игнатьев, Н. Г. Гамма-глутамилтрансфераза в тканях двенадцатиперстной кишки у крольчат / Н. Г. Игнатьев, М. Г. Терентьева // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2016. – № 2(34). – С. 101-105.
26. Терентьева, М. Г. Активность аспартатаминотрансферазы в тканях двенадцатиперстной кишки у крольчат в разные фазы постнатального онтогенеза / М. Г. Терентьева, Н. В. Мардарьева // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. – 2016. – № 2. – С. 75-78.
27. Терентьева, М. Г. Возрастные изменения активности γ -глутамилтрансферазы в тканях мышц конечностей у крольчат / М. Г. Терентьева, Н. В. Мардарьева // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. – 2016. – № 2. – С. 83-86.
28. Активність γ -глутамілтрансферази у тканинах м'язів різновікових кроленят / Н. В. Мардарьева, О. П. Нестерова, Г. М. Сфремова [и др.] // Вестник Сумского национального аграрного университета. – 2016. – № 5. – С. 187-190.

29. Мардарьева, Н. В. Закономерности изменений активности ферментов в тканях скелетных мышц у морских свинок и кроликов в ранних фазах постнатального онтогенеза / Н. В. Мардарьева // Вестник биотехнологии. – 2017. – № 1(11). – С. 15.
30. Иванова, А. Н. Трансферазы в тканях печени у крольчат в растительную фазу питания / А. Н. Иванова, Н. В. Мардарьева, Н. Г. Игнатьев // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2015. – Т. 224. – С. 79-83.

УДК 636:611.34

ИЗМЕНЕНИЯ МАССЫ И ДЛИНЫ СЛЕПОЙ, ОБОДОЧНОЙ И ПРЯМОЙ КИШОК У ПОРОСЯТ

Сусликова А.Е., студент, Мардарьева Н.В., канд. биол. наук, доц.

Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: Проведены определение массы и длины слепой, ободочной наружной, ободочной внутренней и прямой кишок у поросят крупной белой породы в возрасте 1, 7, 14, 21, 28, 60, 120 суток.

Ключевые слова: слепая кишка, ободочная кишка, прямая кишка, поросята.

CHANGES IN THE MASS AND LENGTH OF THE BLIND, COLON AND RECTUM IN PIGLETS OF DIFFERENT AGES

Suslikova A.E., student, Mardarieva N.V., cand. biol. science, ass. prof.

Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: The determination of the mass and length of the blind, outer rim, inner rim and rectum in piglets of a large white breed at the age of 1, 7, 14, 21, 28, 60, 120 days.

Key words: cecum, colon, rectum, piglets.

Закономерности роста и развития органов пищеварения представляют особый интерес, так как они с раннего возраста обеспечивают растущий организм необходимыми питательными веществами, и, в большей степени, именно от них зависит уровень развития организма в целом [1,2,3,4,5,6,7,8,9,10].

Нами проведены определение массы и длины слепой, ободочной наружной, ободочной внутренней и прямой кишок у поросят крупной белой породы в возрасте 1, 7, 14, 21, 28, 60, 120 суток. Для исследований использовали хрячков и боровков кастрированных в возрасте 33-35 суток. Поросят убивали, извлекали внутренние органы, в том числе и толстый кишечник, очищали от каловых масс, измеряли длину отдельных кишок и взвешивали.

Как известно с ростом поросят их масса тела, а также масса и длина кишок возрастает. Вместе с тем характер и темпы возрастных изменений этих показателей в каждый промежуток жизни поросят неодинаковые.

Поросята рождаются с массой и длиной слепой кишки соответственно 1,20 г и 6,0 см, ободочной наружной – 4,05 и 44,5, ободочной внутренней – 2,35 и 25,6, прямой – 1,45 и 8,1. В течение первых семи суток масса и длина слепой кишки у поросят повышается соответственно в 1,9 и 1,2 раза; ободочной наружной – в 2,2, 0,9 раза; ободочной внутренней – 1,9, 1,3 раза; прямой – в 1,7, 1,2 раза. Через неделю масса и длина слепой кишки увеличивается соответственно в 2,9, 1,7 раза; ободочной наружной – в 3,2, 1,7 раза; ободочной внутренней – 1,8, 1,2 раза; прямой – в 1,9, 1,2 раза. К трёхнедельному возрасту масса и длина слепой кишки возрастает соответственно в 0,7, 0,6 раза; ободочной наружной – в 1,1, 0,5 раза; ободочной внутренней – 1,8, 1,2 раза; прямой – в 1,7, 0,4 раза. Через семь суток жизни масса и длина слепой кишки возрастает соответственно в 2,2, 0,3 раза; ободочной наружной – в 0,7, 1,1 раза; ободочной внутренней – 1,2, 1,2 раза; прямой – в 1,2, 1,3 раза. В последующий месяц жизни масса и длина слепой кишки повышается соответственно в 1,9, 1,5 раза; ободочной наружной – в 4,3, 1,7 раза; ободочной внутренней – 3,3, 1,9 раза; прямой – в 3,2, 1,6 раза. К двухмесячному возрасту, масса и длина слепой кишки увеличивается соответственно в 2,5, 1, 7 раза; ободочной наружной – в 2,4, 1,8 раза; ободочной внутренней – 3,6, 1,9 раза; прямой – в 1,4, 1,5 раза.

Таким образом, полученные данные подтверждают, что развитие изучаемых кишок у поросят после рождения и в последующие промежутки жизни имеет неравномерный, гетерохронный характер [11,12,13,14,15,16,17,18,19,20].

Список литературы / References

1. Терентьева, М.Г. Система ацетилхолин-ацетилхолинэстераза в тканях ободочной кишки у разновозрастных поросят / М. Г. Терентьева, Н. В. Мардарьева, А. П. Никитина, Р. Н. Иванова // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства переработки сельскохозяйственной продукции: материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию со дня рождения заслуженного деятеля науки Российской Федерации, Чувашской АССР, Почетного работника высшего профессионального образования Российской Федерации, доктора сельскохозяйственных наук, профессора Александра Ивановича Кузнецова (1930-2015 гг). В 2-х частях, Чебоксары, 16 ноября 2020 года. – Чебоксары, 2020. – С. 158-165.
2. Мардарьева, Н. В. Особенности реакции системы АХ-АХЭ прямой мышцы живота на введение прозерина у разновозрастных морских свинок / Н. В. Мардарьева, М. Г. Терентьева, А. Н. Мардарьев // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства переработки сельскохозяйственной продукции: материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию со дня рождения заслуженного деятеля науки Российской Федерации, Чувашской АССР, Почетного работника высшего профессионального образования Российской Федерации, доктора сельскохозяйственных наук, профессора Александра Ивановича Кузнецова (1930-2015 гг). В 2-х частях, Чебоксары, 16 ноября 2020 года. – Чебоксары, 2020. – С. 92-97.
3. Терентьева, М.Г. Содержание ацетилхолина и активность ферментов в тканях пищеварительных желез у новорожденных поросят / М. Г. Терентьева, Н. Н. Иванова, А. Н. Мардарьев, Р. Н. Иванова // Научно-образовательные и прикладные

- аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции: материалы Международной научно-практической конференции. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2019. – С. 382-388.
4. Терентьева, М. Г. Система ацетилхолин-ацетилхолинэстеразы в прямой кишке у поросят в ранние сроки постнатального онтогенеза / М. Г. Терентьева, Н. Г. Игнатьев, Н. В. Мардарьева // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Агрономия и животноводство. – 2012. – № 2. – С. 57-61.
5. Терентьева, М. Г. Особенности становления системы ацетилхолин-ацетилхолинэстеразы и ферментного статуса толстого кишечника у поросят в раннем постнатальном онтогенезе : специальность 03.00.13 : автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата биологических наук / Терентьева Майя Генриховна. – Казань, 2009. – 18 с.
6. Мардарьева, Н. В. Закономерности постнатального развития системы ацетилхолин-ацетилхолинэстеразы и возрастные изменения активности аминотрансфераз в скелетных мышцах : специальность 03.00.13 : автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата биологических наук / Мардарьева Наталия Валерьевна. – Нижний Новгород, 2004. – 19 с.
7. Мардарьева, Н. В. Закономерности и темпы развития системы ацетилхолинацетилхолинэстеразы в тканях мышц конечностей у крольчат / Н. В. Мардарьева // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2018. – № 2(42). – С. 177-181.
8. Терентьева, М. Г. Активность α -амилазы в тканях тощей кишки у растущих кроликов / М. Г. Терентьева, А. П. Никитина, Н. Н. Иванова // Современные проблемы и перспективы развития ветеринарной медицины и практического животноводства: материалы Международной научно-практической конференции. – Чебоксары, 2021. – С. 326-330.
9. Терентьева, М. Г. Активность щелочной и кислой фосфатаз в тканях тощей кишки у разновозрастных кроликов / М. Г. Терентьева, Н. Н. Иванова // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2020. – Т. 244. – № 4. – С. 197-202.
10. Мардарьева, Н. В. Активность ферментов в тканях скелетных мышц у морских свинок под функциональной нагрузкой / Н. В. Мардарьева, М. Г. Терентьева, Г. А. Ларионов // Аграрный вестник Урала. – 2020. – № 4(195). – С. 64-70.
11. Судакова, Д. П. Коэффициент де Ритиса в тканях желудка у разновозрастных чистопородных поросят, выращенных в условиях разных хозяйств / Д. П. Судакова, М. Г. Терентьева, Н. В. Мардарьева // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Агрономия и животноводство. – 2019. – Т. 14. – № 1. – С. 81-89.
12. Терентьева, М. Г. Анализ изменений активности глутамилтрансферазы в тканях двенадцатиперстной кишки у разновозрастных поросят / М. Г. Терентьева, Н. В. Щипцова // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. – 2019. – № 1(8). – С. 90-95.
13. Несерова, О.П. Активность аспартатаминотрансферазы в тканях мышц конечностей у кроликов / О. П. Несерова, Н. В. Мардарьева, М. Г. Терентьева, Т. В. Кузнецова // Современные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции: материалам III научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, посвященной 95-летию Кубанского государственного аграрного университета. – Краснодар, 2017. – С. 278-282.
14. Терентьева, М. Г. Фосфатазы и амилаза в тканях тонкой кишки в молочивную фазу питания у поросят / М. Г. Терентьева, Н. В. Щипцова // Рациональное природопользование и социально-экономическое развитие сельских территорий как основа эффективного функционирования АПК региона: материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвященной 80-летию со дня рождения заслуженного работника сельского хозяйства Российской Федерации, почетного гражданина Чувашской Республики Айдака Аркадия Павловича. – Чебоксары, 2017. – С. 323-328.
15. Судакова, Д. П. Коэффициент де Ритиса в тканях желудка у помесных поросят / Д. П. Судакова, М. Г. Терентьева, Н. В. Щипцова // Агроэкологические и организационно-экономические аспекты создания и эффективного функционирования экологически стабильных территорий: материалы Всероссийской научно-практической конференции. – Чебоксары, 2017. – С. 334-341.
16. Терентьева, М. Г. Интенсивность изменений активности ферментов в тканях толстого кишечника у поросят в разные фазы постнатального онтогенеза / М. Г. Терентьева, Н. В. Мардарьева // Аграрный вестник Урала. – 2020. – № 3(194). – С. 66-75. – DOI 10.32417/1997-4868-2020-194-3-66-75.
17. Терентьева, М. Г. Интенсивность возрастных изменений активности аминотрансфераз в тканях прямой кишки у разновозрастных помесных поросят / М. Г. Терентьева, Н. В. Щипцова // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2018. – № 2(160). – С. 120-124.
18. Игнатьев, Н. Г. Активность ферментов в тканях двенадцатиперстной кишки у разновозрастных чистопородных и помесных поросят / Н. Г. Игнатьев, М. Г. Терентьева // Вестник Сумского национального аграрного университета. – 2012. – № 12. – С. 57-60.
19. Терентьева, М. Г. Фазные изменения глутамилтрансферазы в тканях тощей кишки у растущих крольчат / М. Г. Терентьева // Материалы XXIII съезда Физиологического общества им. И. П. Павлова с международным участием, Воронеж, 18–22 сентября 2017 года. – Воронеж: Издательство Истоки, 2017. – С. 508-510.
20. Терентьева, М. Г. α -амилаза, щелочная и кислая фосфатазы в тканях двенадцатиперстной кишки у разновозрастных поросят / М. Г. Терентьева, Н. Г. Игнатьев // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2013. – Т. 214. – С. 421-426.

УДК: 636.92

ИНДЕКСЫ ТЕЛОСЛОЖЕНИЯ У КРОЛЬЧАТ

Сусликова А.Е., студент, Мардарьева Н.В., канд. биол. наук, доц.
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: Для определения хозяйственной ценности крольчат провели исследования по определению индексов телосложения у крольчат.

Ключевые слова: индексы телосложения, крольчата.

INDICES OF THE PHYSIQUE OF BABY RABBITS

Suslikova A.E., student, Mardarieva N.V., cand. biol. science, ass. prof.
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: To determine the economic value of baby rabbits, studies were conducted to determine the body indices of baby rabbits.

Key words: body indices, baby rabbits.

Для успешного разведения животных и создания в хозяйствах племенного ядра необходимо определить особенности телосложения и особенности возрастных изменений внутренних органов [1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15]. Для более полного раскрытия особенностей телосложения племенного молодняка принято определять индексы телосложения. Индекс – это отношение одного промера к другому, выраженное в процентах. В кролиководстве принято определять следующие индексы: индекс сбитости, индекс растянутости и грудной индекс.

В этой работе представлены индексы телосложения у трёх- и семимесячных крольчат породы «ризен», выращенных в условиях приусадебного участка гражданина Дубинина В.В., проживающего в пос. Альгешево Чебоксарского района. Кролики этой породы – великаны, масса взрослых кроликов достигает до 10-12 кг. Для научных исследований был отобран молодняк в возрасте три и семь месяцев, так как в 3 мес. крольчат отбирают на племя, а в 7 мес. - подбирают на случку.

Результаты. По данным полученных промеров индекс сбитости у трёхмесячных самок составляет 66,2%, а у трёхмесячных самцов — 65,3%. У семимесячных самок этот индекс определяется величиной 81,2%, а у самцов этого возраста — 74,6%. Следовательно, индекс сбитости выше у взрослых семимесячных кроликов по сравнению с трёхмесячными соответственно на 15,0% и на 9,3%. Индекс растянутости у трёхмесячных самок составляет 36,6%, у трёхмесячных самцов — 39,0%. У семимесячных самок этот индекс находится на уровне 32,4%, а у самцов этого возраста — 33,6%. Следовательно, индекс растянутости у трёхмесячных самок выше чем у семимесячных на 4,2%, а у трёхмесячных самцов выше семимесячных на 6,4%. Грудной индекс у трёхмесячных самок определяется на уровне 128,8%, у трёхмесячных самцов — 117,4%. У семимесячных самок грудной индекс составляет 139,4%, у семимесячных самцов — 140,8%. Следовательно грудной индекс у семимесячных крольчат выше чем у трёхмесячных соответственно на 10,8% и на 23,4%.

Результаты свидетельствуют, что наиболее интенсивные изменения с возрастом крольчат происходит в грудном индексе (от 10,8 до 23,4%) и сбитости (от 9,3 до 15,0%). Возрастные изменения в индексе растянутости менее выражены (4,2 и 6,4%).

Таким образом, наши исследования свидетельствуют, что изменения параметров развития организма у крольчат после рождения и в последующие промежутки жизни имеет неравномерный, гетерохронный характер [16,17,18,19,20,21,22,23,24,25,26,27,28,29,30].

Список литературы / References

- 1.Игнатьев, Н. Г. Активность ферментов в тканях двенадцатиперстной кишки у разновозрастных чистопородных и помесных поросят / Н. Г. Игнатьев, М. Г. Терентьева // Вестник Сумского национального аграрного университета. – 2012. – № 12. – С. 57-60.
- 2.Мардарьева, Н. В. Активность ферментов в тканях скелетных мышц у морских свинок под функциональной нагрузкой / Н. В. Мардарьева, М. Г. Терентьева, Г. А. Ларионов // Аграрный вестник Урала. – 2020. – № 4(195). – С. 64-70.
- 3.Терентьева, Г. Система ацетилхолин-ацетилхолинэстераза в тканях ободочной кишки у разновозрастных поросят / М. Г. Терентьева, Н. В. Мардарьева, А. П. Никитина, Р. Н. Иванова // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства переработки сельскохозяйственной продукции: материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию со дня рождения заслуженного деятеля науки Российской Федерации, Чувашской АССР, Почетного работника высшего профессионального образования Российской Федерации, доктора сельскохозяйственных наук, профессора Александра Ивановича Кузнецова (1930-2015 гг.). В 2-х частях, Чебоксары, 16 ноября 2020 года. – Чебоксары, 2020. – С. 158-165.
- 4.Терентьева, М.Г. Содержание ацетилхолина и активность ферментов в тканях пищеварительных желез у новорожденных поросят / М. Г. Терентьева, Н. Н. Иванова, А. Н. Мардарьев, Р. Н. Иванова // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции: материалы Международной научно-практической конференции. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2019. – С. 382-388.
- 5.Судакова, Д. П. Коэффициент де Ритиса в тканях желудка у помесных поросят / Д. П. Судакова, М. Г. Терентьева, Н. В. Щипцова // Агроэкологические и организационно-экономические аспекты создания и эффективного функционирования экологически стабильных территорий: материалы Всероссийской научно-практической конференции. – Чебоксары, 2017. – С. 334-341.
- 6.Судакова, Д. П. Коэффициент де Ритиса в тканях желудка у разновозрастных чистопородных поросят, выращенных в условиях разных хозяйств / Д. П. Судакова, М. Г. Терентьева, Н. В. Мардарьева // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Агрономия и животноводство. – 2019. – Т. 14. – № 1. – С. 81-89.
- 7.Терентьева, М. Г. А-амилаза, щелочная и кислая фосфатазы в тканях двенадцатиперстной кишки у разновозрастных поросят / М. Г. Терентьева, Н. Г. Игнатьев // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2013. – Т. 214. – С. 421-426.
- 8.Терентьева, М. Г. Анализ изменений активности глутамилтрансферазы в тканях двенадцатиперстной кишки у разновозрастных поросят / М. Г. Терентьева, Н. В. Щипцова // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. – 2019. – № 1(8). – С. 90-95.
- 9.Терентьева, М. Г. Интенсивность возрастных изменений активности аминотрансфераз в тканях прямой кишки у разновозрастных помесных поросят / М. Г. Терентьева, Н. В. Щипцова // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2018. – № 2(160). – С. 120-124.

10. Терентьева, М. Г. Интенсивность изменений активности ферментов в тканях толстого кишечника у поросят в разные фазы постнатального онтогенеза / М. Г. Терентьева, Н. В. Мардарьева // Аграрный вестник Урала. – 2020. – № 3(194). – С. 66-75. – DOI 10.32417/1997-4868-2020-194-3-66-75.
11. Терентьева, М. Г. Особенности становления системы ацетилхолин-ацетилхолинэстеразы и ферментного статуса толстого кишечника у поросят в раннем постнатальном онтогенезе : специальность 03.00.13 : автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата биологических наук / Терентьева Майя Генриховна. – Казань, 2009. – 18 с.
12. Терентьева, М. Г. Система ацетилхолин-ацетилхолинэстеразы в прямой кишке у поросят в ранние сроки постнатального онтогенеза / М. Г. Терентьева, Н. Г. Игнатьев, Н. В. Мардарьева // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Агрономия и животноводство. – 2012. – № 2. – С. 57-61.
13. Терентьева, М. Г. Уровень активности трансфераз в тканях различных участков тонкой кишки у новорожденных поросят / М. Г. Терентьева // Молодежь и инновации: материалы XIII Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов, Чебоксары, 19–20 апреля 2017 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2017. – С. 107-110.
14. Терентьева, М. Г. Фосфатазы и амилаза в тканях тонкой кишки в молозивную фазу питания у поросят / М. Г. Терентьева, Н. В. Щипцова // Рациональное природопользование и социально-экономическое развитие сельских территорий как основа эффективного функционирования АПК региона: материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвященной 80-летию со дня рождения заслуженного работника сельского хозяйства Российской Федерации, почетного гражданина Чувашской Республики Айдака Аркадия Павловича. – Чебоксары, 2017. – С. 323-328.
15. Терентьева, М. Ферменты в тканях двенадцатиперстной кишки у разновозрастных поросят / М. Терентьева, Н. Игнатьев // Ветеринария сельскохозяйственных животных. – 2014. – № 2. – С. 8-12
16. Нестерова, О.П. Активность аспартатаминотрансферазы в тканях мышц конечностей у кроликов / О. П. Нестерова, Н. В. Мардарьева, М. Г. Терентьева, Т. В. Кузнецова // Современные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции: материалам III научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, посвященной 95-летию Кубанского государственного аграрного университета. – Краснодар, 2017. – С. 278-282.
17. Мардарьева, Н. В. Закономерности и темпы развития системы ацетилхолинацетилхолинэстеразы в тканях мышц конечностей у крольчат / Н. В. Мардарьева // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2018. – № 2(42). – С. 177-181.
18. Мардарьева, Н. В. Закономерности постнатального развития системы ацетилхолин-ацетилхолинэстеразы и возрастные изменения активности аминотрансфераз в скелетных мышцах : специальность 03.00.13 : автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата биологических наук / Мардарьева Наталия Валерьевна. – Нижний Новгород, 2004. – 19 с.
19. Терентьева, М. Г. Активность α -амилазы в тканях тощей кишки у растущих кроликов / М. Г. Терентьева, А. П. Никитина, Н. Н. Иванова // Современные проблемы и перспективы развития ветеринарной медицины и практического животноводства: материалы Международной научно-практической конференции. – Чебоксары, 2021. – С. 326-330.
20. Терентьева, М. Г. Активность щелочной и кислой фосфатаз в тканях тощей кишки у разновозрастных кроликов / М. Г. Терентьева, Н. Н. Иванова // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2020. – Т. 244. – № 4. – С. 197-202.
21. Терентьева, М. Г. Возрастные изменения активности трансфераз в тканях тонкого кишечника у кроликов / М. Г. Терентьева, Н. Н. Иванова // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2018. – Т. 234. – № 2. – С. 195-201.
22. Терентьева, М. Г. Фазные изменения глутамилтрансферазы в тканях тощей кишки у растущих крольчат / М. Г. Терентьева // Материалы XXIII съезда Физиологического общества им. И. П. Павлова с международным участием, Воронеж, 18–22 сентября 2017 года. – Воронеж: Издательство Истоки, 2017. – С. 508-510.
23. Щипцова, Н. В. Влияние тяжелых металлов на организм животных / Н. В. Щипцова, М. Г. Терентьева // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. – 2017. – № 2(2). – С. 51-55.
24. Терентьева, М. Г. Аланинаминотрансфераза в тканях двенадцатиперстной кишки у крольчат / М. Г. Терентьева, Н. Г. Игнатьев // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2016. – Т. 225. – № 1. – С. 59-62.
25. Игнатьев, Н. Г. Гамма-глутамилтрансфераза в тканях двенадцатиперстной кишки у крольчат / Н. Г. Игнатьев, М. Г. Терентьева // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2016. – № 2(34). – С. 101-105.
26. Терентьева, М. Г. Активность аспартатаминотрансферазы в тканях двенадцатиперстной кишки у крольчат в разные фазы постнатального онтогенеза / М. Г. Терентьева, Н. В. Мардарьева // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. – 2016. – № 2. – С. 75-78.
27. Терентьева, М. Г. Возрастные изменения активности γ -глутамилтрансферазы в тканях мышц конечностей у крольчат / М. Г. Терентьева, Н. В. Мардарьева // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. – 2016. – № 2. – С. 83-86.
28. Мардарьева, Н.В. Активність γ -глутамілтрансферази у тканинах м'язів різновікових кроленят / Н. В. Мардарьева, О. П. Нестерова, Г. М. Єфремова [и др.] // Вестник Сумского национального аграрного университета. – 2016. – № 5. – С. 187-190.
29. Мардарьева, Н. В. Закономерности изменений активности ферментов в тканях скелетных мышц у морских свинок и кроликов в ранних фазах постнатального онтогенеза / Н. В. Мардарьева // Вестник биотехнологии. – 2017. – № 1(11). – С. 15.
30. Иванова, А. Н. Трансферазы в тканях печени у крольчат в растительную фазу питания / А. Н. Иванова, Н. В. Мардарьева, Н. Г. Игнатьев // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2015. – Т. 224. – С. 79-83.

МАССОВАЯ ДОЛЯ ЛАКТОЗЫ В МОЛОКЕ КОРОВ

Сусликова А.Е., студент, Терентьева М.Г., канд. биол. наук, доц.
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: В статье приведены результаты исследований содержания лактозы в молоке коров. Ключевые слова: корова, молоко, химический состав, лактоза, ультразвуковой метод.

MASS PROPORTION OF LACTOSE IN COW'S MILK

Suslikova A.E., student, Terentyeva M.G., cand. of biol. sciences, ass. prof.
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: The article presents the results of studies of the lactose content in milk of cows. Key words: cow, milk, chemical composition, lactose, ultrasonic method.

Основным углеводом молока является лактоза. Содержание лактозы в молоке коров составляет 4,5-5,2%.

В Чувашском государственном аграрном университете в условиях учебной и научно-исследовательской лаборатории по технологии молока и молочных продуктов исследования физико-химических показателей молока проводятся ультразвуковым методом [1,3,4,5,6,10,11]. К качеству молока высокие требования предъявляют нормативные документы [2,13,15,16]. Химические и микробиологические показатели молока влияют на безопасность и качество молочных продуктов [4, 5, 6]. На химический состав молока влияют различные факторы [7,8,9,12,13,14].

Актуальность работы определяется необходимостью контроля содержания лактозы в молоке коров.

Целью работы является изучение массовой доли лактозы в молоке на анализаторе молока «Клевер-2М».

Результаты исследований содержания лактозы в молоке коров приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Массовая доля лактозы в молоке

Проба молока	Результат исследования, %
1	4,59±0,003
2	4,59±0,005
3	4,53±0,003
4	4,60±0,001

Выявили, что массовая доля лактозы в исследованных пробах молока коров составляет от 4,53±0,003 до 4,60±0,001%.

Список литературы / References

1. Арапова, А. А. Химический состав сырого и пастеризованного молока / А. А. Арапова, О. Ю. Архипова, Г. А. Ларионов. – Текст : непосредственный // Химия и жизнь : материалы международной научно-практической конференции (г. Новосибирск, 16 мая 2019 г.). – Новосибирск : Новосибирский ГАУ, 2019. – С. 107-110.
2. Егорова, К. Д. Оценка качества молока в зависимости от времени доения / К. Д. Егорова, Г. А. Ларионов. – Текст : непосредственный // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. – Чебоксары: – 2021. – № 2 (17). – С. 63-67.
3. Ларионов, Г. А. Учебная и научно-исследовательская лаборатория по технологии молока и молочных продуктов ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА / Г. А. Ларионов // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции: сб. материалов Международной научно-практической конференции, посвященной 20-летию первого выпуска технологов сельскохозяйственного производства (Чебоксары, 15 ноября 2018 г.). – Чебоксары, 2018. – С. 200-206.
4. Ларионов, Г. А. Улучшение качества и безопасности молока коров в соответствии с современными требованиями / Г. А. Ларионов, Н. И. Ендиев, О. Ю. Чеченешкина // Материалы Международной научно-практической конференции «Современные направления развития зоотехнической науки и ветеринарной медицины», посвященной 90-летию Голдобина Михаила Ивановича. ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА (Чебоксары, 18 мая 2018 г.). – Чебоксары: ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2018. – С. 287-290.
5. Ларионов, Г. А. Безопасность молока по химическим и микробиологическим показателям / Г. А. Ларионов, Н. В. Щипцова, Л. М. Маркова // Аграрный вестник Урала. – 2012. – № 10 (102). – С. 29-30.
6. Ларионов, Г. А. Оценка качества молока в Чувашской Республике / Г. А. Ларионов, Н. В. Щипцова, Н. И. Миловидова // Российский журнал. Проблемы ветеринарной санитарии, гигиены и экологии. – М.: – 2012. – № 2(8). – С. 9-11.
7. Ларионов, Г. А. Изменения химического состава молока коров УНПЦ «Студенческий» в осенний период / Г. А. Ларионов, В. Г. Семенов, Н. В. Мардарьева. – Текст : непосредственный // Российский журнал. Проблемы ветеринарной санитарии, гигиены и экологии. – 2019. – № 4 (32). – С. 382-387. DOI: 10.25725/vet.san.hyg.ecol.201904007
8. Ларионов, Г. А. Физические и химические свойства сырого и пастеризованного молока / Г. А. Ларионов, Ю. А. Петрова, Э. К. Никишина // Технологии и продукты здорового питания : материалы XII Национальной научно-практической конференции с международным участием. Под общей редакцией Н. В. Неповинных, О. М. Поповой, Е. В. Фатьянова (Саратов, 17-18 декабря 2020 г.). – Саратов: ФГБОУ ВО Саратовский ГАУ имени Н.И. Вавилова, 2021. – С. 385-388.
9. Ларионов, Г. А. Состав и свойства разных порций молока утренней и вечерней дойки / Г. А. Ларионов, Н. В. Мардарьева, Н. В. Щипцова. – Текст : непосредственный // Российский журнал. Проблемы ветеринарной санитарии, гигиены и экологии. – 2020. – № 4 (36). – С. 443-449. DOI: 10.36871/vet.san.hyg.ecol.202004006
10. Ларионов, Г. А. Приемка молока по физическим и химическим показателям / Г. А. Ларионов, Э. К. Никишина, Ю. А. Петрова. – Текст : непосредственный // Передовые достижения науки в молочной отрасли : материалы Всероссийской

- научно-практической конференция, посвященной дню рождения Николая Васильевича Верещагина (Вологда-Молочное, 22 октября 2020 г.): в 2 ч. – Ч.1. – Вологда-Молочное: ФГБОУ ВО Вологодская ГМХА, 2020. – С. 50-55.
11. Ларионов, Г. А. Приемка молока в лаборатории по технологии молока и молочных продуктов / Г. А. Ларионов, Э. К. Никишина, Петрова Ю.А. – Текст : непосредственный // Современное состояние и перспективы развития ветеринарной и зоотехнической науки : материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. (г. Чебоксары, 29 октября 2020 г.). – Чебоксары, 2020. – С. 384-390.
 12. Мареев, А. Г. Влияние химического состава на плотность молока коров / А. Г. Мареев, Г. А. Ларионов. – Текст : непосредственный // Химия и жизнь : материалы международной научно-практической конференции (г. Новосибирск, 16 мая 2019 г.). – Новосибирск : Новосибирский ГАУ, 2019. – С. 138-141.
 13. Чеченешкина, О. Ю. Влияние современных дезинфицирующих средств обработки вымени коров на качество сырого молока / О. Ю. Чеченешкина, Г. А. Ларионов. – Текст : непосредственный // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции : материалы II Международной научно-практической конференции (г. Чебоксары, 15 ноября 2019 г.). – Чебоксары : ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2019. – С. 403-408.
 14. Явкина, Л. А. Качество молока коров личных подсобных хозяйств Шемуршинского района Чувашской Республики / Л. А. Явкина, Г. А. Ларионов // Материалы Международной научно-практической конференции «Продовольственная безопасность и устойчивое развитие АПК». – Чебоксары: ФГБОУ ВПО Чувашская ГСХА, 2015. – С. 345-348.
 15. Ятрушева Е. С. Физико-химические и микробиологические показатели молока коров / Е. С. Ятрушева, Г. А. Ларионов // Материалы XIII Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов «Молодежь и инновации». ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА (Чебоксары, 19-20 апреля 2017 г.). – Чебоксары: ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2017. – С. 165-169.
 16. Ятрушева, Е. С. Гигиена вымени пробиотическими средствами как метод повышения качества молока коров / Е. С. Ятрушева, Г. А. Ларионов, О. Ю. Чеченешкина. – Текст : непосредственный // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции : материалы Международной научно-практической конференции (г. Чебоксары, 16 ноября 2020 г.): в 2 ч. – Ч.2. – Чебоксары, 2020. – С. 205-209.

УДК: 591.11

АКТИВНОСТЬ ФЕРМЕНТОВ В СЫВОРОТКЕ КРОВИ У ПОМЕСНЫХ ПОРОСЯТ В РАЗНЫЕ СЕЗОНЫ ГОДА

Сусликова А.Е., студент, Щипцова Н.В., канд. биол. наук, доц.
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: Проведённые исследования по определению активности сывороточных ферментов показали, что характер и темпы возрастных изменений активности изучаемых ферментов у поросят-помесей, выращенных в разные сезоны года, примерно одинаковы.

Ключевые слова: ферменты, сыворотка крови, поросята.

THE ACTIVITY OF ENZYMES IN THE BLOOD SERUM OF PREGNANT PIGLETS IN DIFFERENT SEASONS OF THE YEAR

Suslikova A.E., student, Shchiptsova N.V., cand. biol. science, ass. prof.
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: Studies conducted to determine the activity of serum enzymes have shown that the nature and rate of age-related changes in the activity of the studied enzymes in piglets-crossbreeds raised in different seasons of the year are approximately the same.

Key words: enzymes, blood serum, piglets.

Известно, что уровни активности ферментов в крови и в тканях органов наиболее объективно отражает состояние разнообразных биохимических и биофизических процессов, происходящих в клетках и в тканях органов [6, 7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21,22,23,24,25,26,27,28,29,30]. В научной литературе имеется ряд работ, освещающие влияние сезонных изменений на биохимический состав крови [1,2,3].

Проведённые исследования [4,5] в показали, что у разновозрастных помесных и чистопородных поросят выявляется различие уровней сывороточных ферментов. Эти исследования проведены в осенне-зимний период.

Целью настоящей работы является выяснение влияния разных сезонов года на уровень сывороточных ферментов у разновозрастных помесных поросят в условиях этого же хозяйства в зимне-весенний период.

Помесные поросята получены путём последовательного скрещивания свиноматок крупной белой породы хряками породы дюрок и йоркшир. Использовали поросят в возрасте 1, 7, 14, 21, 28, 60 и 120. В сыворотке определяли такие ферменты как аланинаминотрансфераза (АлАТ), аспартатаминотрансфераза (АсАТ), α -амилаза, щелочная (ЩФ) и кислая (КФ) фосфатазы.

Полученные результаты свидетельствуют, что у помесных поросят зимне-весеннего периода активность сывороточных ферментов у односукочных составляет: АлАТ (мкмоль/г*час) – $1,68 \pm 0,1$, АсАТ (мкмоль/г*час) – $1,38 \pm 0,05$, α -амилаза (мг/(с*г)) – $46,33 \pm 1,68$, ЩФ (мкмоль/г*час) – $7,44 \pm 0,21$, КФ (мкмоль/г*час) – $0,21 \pm 0,05$. Такой уровень изучаемых ферментов достоверно не отличается по сравнению с таковым у поросят осенне-зимнего периода. В течение первой недели жизни активность АлАТ у поросят зимне-весеннего периода снижается до $1,51 \pm 0,09$, на 10,1%, $p > 0,05$, АсАТ – до $1,06 \pm 0,03$, на 23,2%, $p < 0,001$, α -амилаза увеличивается до $53,65 \pm 2,01$, на 15,8%, $p < 0,05$, ЩФ – до $7,76 \pm 0,36$, на 4,3%, $p > 0,05$, КФ уменьшается до $0,20 \pm 0,04$, на 4,8%, $p > 0,05$. Полученные результаты активности ферментов также не отличаются от таковых у поросят предыдущего сезона. К двухнедельному возрасту у поросят зимне-весеннего сезона активность АлАТ снижается незначительно, до $1,47 \pm 0,09$, на 2,6%, $p > 0,05$, АсАТ также уменьшается до $0,44 \pm 0,04$, на 58,5%, $p < 0,001$, α -амилаза несколько увеличивается до $55,49 \pm 1,66$, на 3,4%, $p > 0,05$, ЩФ – до $9,24 \pm 0,29$, на 19,1%, $p < 0,05$, КФ уменьшается до $0,09 \pm 0,02$, на 55,0%, $p < 0,05$. Такой уровень изучаемых ферментов у поросят зимне-весеннего сезона достоверно не

отличается от уровня сывороточных ферментов у поросят осенне-зимнего периода. Через неделю жизни поросят зимне-весеннего периода активность АлАТ значительно увеличивается до $2,58 \pm 0,22$, на 75,5%, $p < 0,01$, АсАТ – до $1,55 \pm 0,11$, в 3,5 раза, $p < 0,001$, α -амилаза – до $59,21 \pm 1,86$, на 6,7%, $p > 0,05$, ЩФ снижается до $7,27 \pm 0,24$, на 21,3%, $p < 0,001$, КФ увеличивается до $0,23 \pm 0,06$, в 2,6 раза, $p < 0,001$. Такая активность ферментов у поросят зимне-весеннего сезона также достоверно не отличается от таковых осенне-зимнего периода. У четырехнедельных поросят в зимне-весенний период уровень сывороточных ферментов такова: АсАТ – $1,09 \pm 0,05$, что на 57,8% выше чем у трехнедельных, $p < 0,001$; АлАТ – $1,11 \pm 0,06$, на 28,4% ниже, $p < 0,01$; α -амилаза – $48,32 \pm 1,75$, на 18,4% ниже, $p < 0,01$; ЩФ – $3,33 \pm 0,11$, на 54,2% меньше, $p < 0,001$; КФ – $0,56 \pm 0,08$, в 2,4 раза больше, чем у трехнедельных, $p < 0,01$. Полученные активности ферментов у поросят достоверно не отличаются от таковых предыдущего сезона. Примерно через месяц жизни, к двухмесячному возрасту, активность АлАТ возрастает до $1,37 \pm 0,11$, на 25,7%, $p < 0,05$, АсАТ, наоборот, снижается до $0,45 \pm 0,02$, на 59,5%, $p < 0,001$, α -амилаза увеличивается до $57,36 \pm 1,44$, на 18,7%, $p < 0,01$, ЩФ уменьшается до $2,01 \pm 0,08$, на 39,6%, $p < 0,001$, КФ – до $0,32 \pm 0,04$, на 42,9%, $p < 0,05$. Полученные результаты показывают, что в зимне-весенние месяцы активности АсАТ и ЩФ в сыворотке крови у двухмесячных поросят достоверно отличаются от таковых осенне-зимнего сезона. Уровень АсАТ в 2,2 раза ниже, чем у поросят осенне-зимнего периода, $p < 0,001$, ЩФ – в 2,0 раза меньше, $p < 0,001$. Достоверное различие активности других ферментов у поросят двух разных сезонов не выявляется. К четырехмесячному возрасту обнаруживается снижение активности всех изучаемых ферментов: АлАТ понижается до $0,78 \pm 0,08$, на 43,1%, $p < 0,01$, АсАТ – до $0,39 \pm 0,02$, на 13,3%, $p > 0,05$, α -амилаза – до $48,31 \pm 1,52$, на 15,8%, $p < 0,01$, ЩФ – до $0,59 \pm 0,01$, на 70,6%, $p < 0,001$, КФ – до $0,12 \pm 0,02$, $p < 0,01$. В этом возрасте также определяется достоверное отличие активности АсАТ и ЩФ в сыворотке крови у поросят разных сезонов года. Уровень АсАТ у поросят зимне-весеннего периода в 1,5 раза, $p < 0,001$ и ЩФ – в 2,6 раза, $p < 0,001$ ниже, чем у поросят осенне-зимнего сезона. Активности остальных изучаемых ферментов у поросят двух сезонов существенно не отличаются.

Таким образом, анализ результатов исследований в сыворотке крови у поросят-помесей двух сезонов свидетельствует, что активности ферментов осенне-зимнего периода существенно не отличаются от уровней ферментов зимне-весеннего периода. Лишь в двух- и четырехмесячном возрасте определяется достоверное отличие активности АсАТ и ЩФ в сыворотке крови у поросят разных сезонов года.

Список литературы / References

1. Мардарьева, Н. В. Влияние разных технологических условий на уровень сывороточных ферментов у разновозрастных поросят / Н. В. Мардарьева, М. Г. Терентьева // Развитие аграрной науки как важнейшее условие эффективного функционирования агропромышленного комплекса страны: материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 70-летию со дня рождения заслуженного работника высшей школы Чувашской Республики и Российской Федерации, доктора ветеринарных наук, профессора Кириллова Николая Кирилловича. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2018. – С. 166-169.
2. Щипцова, Н. В. К вопросу о биохимических исследованиях крови животных / Н. В. Щипцова, М. Г. Терентьева // Биологизация земледелия - основа воспроизводства плодородия почвы : Сборник материалов международной научно-практической конференции, посвященной 60-летию со дня рождения доктора сельскохозяйственных наук, профессора, академика РАН Леонида Геннадьевича Шашкарова. – Чебоксары, 2018. – С. 203-206.
3. Димитриева, А. И. Влияние пробиотических препаратов на биохимический и иммунологический статус крови у цыплят / А. И. Димитриева, Р. Н. Иванова, М. Г. Терентьева // Молодежь и инновации: материалы XIV Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов. – Чебоксары, 2018. – С. 77-81.
4. Мардарьева Н.В. Уровень сывороточных α -амилазы, щелочной и кислой фосфатаз у разновозрастных поросят, выращенных в разных технологических условиях / Н.В. Мардарьева, Т.В. Кузнецова, Н.Г. Игнатьев / Актуальные проблемы инфекционной патологии ветеринарной медицины: материалы конференции молодых учёных. – Покров, 2009. – С. 61 – 63
5. Мардарьева Н.В. Сравнительная характеристика сывороточных аминотрансфераз у разновозрастных поросят, выращенных в разных хозяйствах / Н.В. Мардарьева, Т.В. Кузнецова // Актуальные проблемы инфекционной патологии ветеринарной медицины: материалы конференции молодых учёных. – Покров, 2009. – С. 61 – 63
6. Терентьева, М. Г. Активность α -амилазы в тканях тощей кишки у растущих кроликов / М. Г. Терентьева, А. П. Никитина, Н. Н. Иванова // Современные проблемы и перспективы развития ветеринарной медицины и практического животноводства: материалы Международной научно-практической конференции. – Чебоксары, 2021. – С. 326-330.
7. Терентьева, М. Г. Активность щелочной и кислой фосфатаз в тканях тощей кишки у разновозрастных кроликов / М. Г. Терентьева, Н. Н. Иванова // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2020. – Т. 244. – № 4. – С. 197-202.
8. Мардарьева, Н. В. Активность ферментов в тканях скелетных мышц у морских свинок под функциональной нагрузкой / Н. В. Мардарьева, М. Г. Терентьева, Г. А. Ларионов // Аграрный вестник Урала. – 2020. – № 4(195). – С. 64-70.
9. Судакова, Д. П. Коэффициент де Ритиса в тканях желудка у разновозрастных чистопородных поросят, выращенных в условиях разных хозяйств / Д. П. Судакова, М. Г. Терентьева, Н. В. Мардарьева // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Агрономия и животноводство. – 2019. – Т. 14. – № 1. – С. 81-89.
10. Терентьева, М. Г. Анализ изменений активности глутамилтрансферазы в тканях двенадцатиперстной кишки у разновозрастных поросят / М. Г. Терентьева, Н. В. Щипцова // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. – 2019. – № 1(8). – С. 90-95.
11. Нестерова, О.П. Активность аспаратаминотрансферазы в тканях мышц конечностей у кроликов / О. П. Нестерова, Н. В. Мардарьева, М. Г. Терентьева, Т. В. Кузнецова // Современные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции: материалам III научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, посвященной 95-летию Кубанского государственного аграрного университета. – Краснодар, 2017. – С. 278-282.
12. Терентьева, М. Г. Фосфатазы и амилаза в тканях тонкой кишки в молочивную фазу питания у поросят / М. Г. Терентьева, Н. В. Щипцова // Рациональное природопользование и социально-экономическое развитие сельских территорий как основа эффективного функционирования АПК региона: материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвященной 80-летию со дня рождения заслуженного работника сельского хозяйства Российской Федерации, почетного гражданина Чувашской Республики Айдака Аркадия Павловича. – Чебоксары, 2017. – С. 323-328.

13. Судакова, Д. П. Коэффициент де Ритиса в тканях желудка у помесных поросят / Д. П. Судакова, М. Г. Терентьева, Н. В. Щипцова // Агроэкологические и организационно-экономические аспекты создания и эффективного функционирования экологически стабильных территорий: материалы Всероссийской научно-практической конференции. – Чебоксары, 2017. – С. 334-341.
14. Терентьева, М. Г. Интенсивность изменений активности ферментов в тканях толстого кишечника у поросят в разные фазы постнатального онтогенеза / М. Г. Терентьева, Н. В. Мардарьева // Аграрный вестник Урала. – 2020. – № 3(194). – С. 66-75.
15. Терентьева, М. Г. Интенсивность возрастных изменений активности аминотрансфераз в тканях прямой кишки у разновозрастных помесных поросят / М. Г. Терентьева, Н. В. Щипцова // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2018. – № 2(160). – С. 120-124.
16. Игнатьев, Н. Г. Активность ферментов в тканях двенадцатиперстной кишки у разновозрастных чистопородных и помесных поросят / Н. Г. Игнатьев, М. Г. Терентьева // Вестник Сумского национального аграрного университета. – 2012. – № 12. – С. 57-60.
17. Терентьева, М. Г. Фазные изменения глутамилтрансферазы в тканях тощей кишки у растущих крольчат / М. Г. Терентьева // Материалы XXIII съезда Физиологического общества им. И. П. Павлова с международным участием, Воронеж, 18–22 сентября 2017 года. – Воронеж: Издательство Истоки, 2017. – С. 508-510.
18. Терентьева, М. Г. А-амилаза, щелочная и кислая фосфатазы в тканях двенадцатиперстной кишки у разновозрастных поросят / М. Г. Терентьева, Н. Г. Игнатьев // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2013. – Т. 214. – С. 421-426.
19. Терентьева, М. Ферменты в тканях двенадцатиперстной кишки у разновозрастных поросят / М. Терентьева, Н. Игнатьев // Ветеринария сельскохозяйственных животных. – 2014. – № 2. – С. 8-12.
20. Щипцова, Н. В. Влияние тяжелых металлов на организм животных / Н. В. Щипцова, М. Г. Терентьева // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. – 2017. – № 2(2). – С. 51-55.
21. Терентьева, М. Г. Возрастные изменения активности трансфераз в тканях тонкого кишечника у кроликов / М. Г. Терентьева, Н. Н. Иванова // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2018. – Т. 234. – № 2. – С. 195-201.
22. Терентьева, М. Г. Аминотрансферазы, α -амилаза и кислая фосфатаза в тканях пищевода у растущих поросят / М. Г. Терентьева, Т. В. Кузнецова // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2011. – Т. 208. – С. 216-221.
23. Терентьева, М. Г. Ферменты в тканях ободочной кишки у разновозрастных поросят / М. Г. Терентьева, Н. В. Мардарьева, О. П. Нестерова // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Агрономия и животноводство. – 2017. – Т. 12. – № 2. – С. 149-156.
24. Терентьева, М. Г. Аланинаминотрансфераза в тканях двенадцатиперстной кишки у крольчат / М. Г. Терентьева, Н. Г. Игнатьев // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2016. – Т. 225. – № 1. – С. 59-62.
25. Терентьева, М. Г. Коэффициент де Ритиса в тканях двенадцатиперстной кишки у разновозрастных крольчат / М. Г. Терентьева, Н. Г. Игнатьев // Пермский аграрный вестник. – 2016. – № 1(13). – С. 70-75.
26. Терентьева, М. Г. Коэффициент де Ритиса в тканях Толстого кишечника у разновозрастных поросят / М. Г. Терентьева // Научно-образовательная среда как основа развития агропромышленного комплекса и социальной инфраструктуры села: материалы международной научно-практической конференции (посвященной 85-летию ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА) – Чебоксары, 2016. – С. 321-325.
27. Игнатьев, Н. Г. Гамма-глутамилтрансфераза в тканях двенадцатиперстной кишки у крольчат / Н. Г. Игнатьев, М. Г. Терентьева // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2016. – № 2(34). – С. 101-105.
28. Терентьева, М. Г. Активность аланин- и аспартатаминотрансфераз, α -амилазы, щелочной и кислой фосфатаз в тканях ободочной кишки у разновозрастных чистопородных и помесных поросят / М. Г. Терентьева, Н. Г. Игнатьев // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2010. – Т. 204. – С. 283-290.
29. Терентьева, М. Г. Трансферазы, фосфатазы и А-амилаза в тканях прямой кишки у поросят / М. Г. Терентьева, Н. Г. Игнатьев // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2014. – Т. 218. – № 2. – С. 260-266.
30. Терентьева, М. Г. Активность аспартатаминотрансферазы в тканях двенадцатиперстной кишки у крольчат в разные фазы постнатального онтогенеза / М. Г. Терентьева, Н. В. Мардарьева // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. – 2016. – № 2. – С. 75-78.

УДК: 636.4:616.346

АКТИВНОСТЬ ФЕРМЕНТОВ В ТКАНЯХ ТОЛСТОЙ КИШКИ У ОДНОСУТОЧНЫХ ПОРОСЯТ

Сусликова А.Е., студент, Щипцова Н.В., канд. биол. наук, доц.
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: Выявили, что у односуточных поросят в тканях кишок толстого отдела кишечника активность ферментов неодинаковая.

Ключевые слова: ферменты, толстая кишка, поросята.

ENZYME ACTIVITY IN COLON TISSUES IN SINGLE-DAY PIGLETS

Suslikova A.E., student, Shchiptsova N.V., cand. biol. science, ass. prof.
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: It was revealed that in single-day piglets, the activity of enzymes in the intestinal tissues of the entire intestine is not the same.

Key words: enzymes, colon, piglets

Свиньи являются всеядными и зрелорождающимися животными. Естественно, возникает вопрос, в каком состоянии находятся ферментные системы у новорожденных, обеспечивающие обмен веществ в организме. Аминотрансферазы участвуя в переаминировании аминокислот становятся показателями состояния белкового обмена, α -амилаза расщепляя крахмал и гликоген определяет уровень углеводного обмена, а фосфатазы участвуют в минеральном обмене [1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12].

В работе представлены данные по определению активности аминотрансфераз, α -амилазы, щелочной и кислой фосфатаз в слепой, ободочной и прямой кишок. Для исследований использованы односуточные поросята крупной белой породы.

Данные исследований показывают, что поросята рождаются с неодинаковой активностью изучаемых ферментов в разных кишках толстого отдела кишечника. Активность аланинаминотрансферазы (АлАТ) у суточных поросят в слепой кишке наивысшая в тканях конечной её части ($36,72 \pm 2,79$ мкмоль/г*ч), в начальной части кишки она ниже на 24,5%, а в срединной части ещё ниже - на 62,9%. Активность аспартатаминотрансферазы (АсАТ) у суточных поросят в начальной и конечной частях слепой кишки примерно равная, соответственно $21,26 \pm 2,91$ и $26,15 \pm 1,01$ мкмоль /г*ч. В срединной части кишки она ниже в 2,0 раза чем в начальной и конечной частях. Уровень активности α -амилазы к моменту рождения поросят в срединной и конечной частях слепой кишки одинаковый, составляет соответственно $0,26 \pm 0,02$ и $0,27 \pm 0,01$ мг/(с*г), а в начальной части её активность выше чем в других частях, соответственно на 24,1% и 25,0%. Поросята рождаются примерно равным уровнем активности щелочной фосфатазы и в начальной и в конечной частях слепой кишки, соответственно $59,52 \pm 5,22$ и $56,56 \pm 1,56$ мкмоль/г*ч, в срединной части - она ниже соответственно, чем в других частях на 19,4% и 15,1%. Наивысшая активность кислой фосфатазы определяется в начальной части слепой кишки, $22,84 \pm 2,16$ мкмоль/г*ч, в срединной части этой кишки активность фермента ниже чем начальной в 3,2 раза, а конечной - в 6,9 раза.

У односуточных поросят в наружной и внутренней частях ободочной кишки активность АлАТ одинаковая, составляет соответственно $15,25 \pm 0,92$, $14,03 \pm 1,54$ мкмоль/г*ч. Активность АсАТ в этих двух частях ободочной кишки также не отличается. Активность α -амилазы в наружной части ободочной кишки выше её чем во внутренней части на 39,1%. Активность щелочной фосфатазы в наружной части ободочной кишки также выше её во внутренней части - на 58,5%, активность кислой фосфатазы, наоборот, выше во внутренней части ободочной кишки чем в наружной - в 2,2 раза.

Поросята рождаются с разной активностью АлАТ в начальной и конечной частях прямой кишки. Если в начальной части она определяется величиной $22,06 \pm 3,33$ мкмоль/г*ч, то в конечной части её активность ниже этой величины на 65,4%. Существенных различий между уровнем активности АсАТ в начальной и конечной частях прямой кишки у суточных поросят не определяется. Уровень активности α -амилазы наивысший в конечной части прямой кишки и составляет $0,28 \pm 0,02$ мг/ (с*г), в начальной части этой кишки он меньше чем в конечной в 3,1 раза. Активность щелочной фосфатазы в начальной части прямой кишки выше чем в конечной на 74,8%. Активность кислой фосфатазы в обеих частях прямой кишки существенно не отличаются ($10,85 \pm 1,41$ и $8,86 \pm 0,84$ мкмоль/г*ч).

Таким образом, поросята рождаются с разным уровнем активности ферментов аспартатаминотрансферазы, аланинаминотрансферазы, амилазы, щелочной и кислой фосфатаз в слепой, ободочной и прямой кишках. На разных участках слепой, ободочной и прямой кишок уровень активности аспартатаминотрансферазы, аланинаминотрансферазы, амилазы, щелочной и кислой фосфатаз неодинаковый [13,14,15,16,17,18,19,20,21,22,23,24,25].

Список литературы / References

1. Терентьева, М. Г. Активность α -амилазы в тканях тощей кишки у растущих кроликов / М. Г. Терентьева, А. П. Никитина, Н. Н. Иванова // Современные проблемы и перспективы развития ветеринарной медицины и практического животноводства: материалы Международной научно-практической конференции. – Чебоксары, 2021. – С. 326-330.
2. Терентьева, М. Г. Активность щелочной и кислой фосфатаз в тканях тощей кишки у разновозрастных кроликов / М. Г. Терентьева, Н. Н. Иванова // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2020. – Т. 244. – № 4. – С. 197-202.
3. Мардарьева, Н. В. Активность ферментов в тканях скелетных мышц у морских свинок под функциональной нагрузкой / Н. В. Мардарьева, М. Г. Терентьева, Г. А. Ларионов // Аграрный вестник Урала. – 2020. – № 4(195). – С. 64-70.
4. Судакова, Д. П. Коэффициент де Ритиса в тканях желудка у разновозрастных чистопородных поросят, выращенных в условиях разных хозяйств / Д. П. Судакова, М. Г. Терентьева, Н. В. Мардарьева // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Агрономия и животноводство. – 2019. – Т. 14. – № 1. – С. 81-89.
5. Терентьева, М. Г. Анализ изменений активности глутамилтрансферазы в тканях двенадцатиперстной кишки у разновозрастных поросят / М. Г. Терентьева, Н. В. Щипцова // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. – 2019. – № 1(8). – С. 90-95.
6. Нестерова, О.П. Активность аспартатаминотрансферазы в тканях мышц конечностей у кроликов / О. П. Нестерова, Н. В. Мардарьева, М. Г. Терентьева, Т. В. Кузнецова // Современные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции: материалам III научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, посвященной 95-летию Кубанского государственного аграрного университета. – Краснодар, 2017. – С. 278-282.
7. Терентьева, М. Г. Фосфатазы и амилаза в тканях тонкой кишки в молозивную фазу питания у поросят / М. Г. Терентьева, Н. В. Щипцова // Рациональное природопользование и социально-экономическое развитие сельских территорий как основа эффективного функционирования АПК региона: материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвященной 80-летию со дня рождения заслуженного работника сельского хозяйства Российской Федерации, почетного гражданина Чувашской Республики Айдака Аркадия Павловича. – Чебоксары, 2017. – С. 323-328.
8. Судакова, Д. П. Коэффициент де Ритиса в тканях желудка у помесных поросят / Д. П. Судакова, М. Г. Терентьева, Н. В. Щипцова // Агроэкологические и организационно-экономические аспекты создания и эффективного функционирования экологически стабильных территорий: материалы Всероссийской научно-практической конференции. – Чебоксары, 2017. – С. 334-341.

9. Терентьева, М. Г. Интенсивность изменений активности ферментов в тканях толстого кишечника у поросят в разные фазы постнатального онтогенеза / М. Г. Терентьева, Н. В. Мардарьева // Аграрный вестник Урала. – 2020. – № 3(194). – С. 66-75.
10. Терентьева, М. Г. Интенсивность возрастных изменений активности аминотрансфераз в тканях прямой кишки у разновозрастных помесных поросят / М. Г. Терентьева, Н. В. Щипцова // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2018. – № 2(160). – С. 120-124.
11. Игнатьев, Н. Г. Активность ферментов в тканях двенадцатиперстной кишки у разновозрастных чистопородных и помесных поросят / Н. Г. Игнатьев, М. Г. Терентьева // Вестник Сумского национального аграрного университета. – 2012. – № 12. – С. 57-60.
12. Терентьева, М. Г. Фазные изменения глутамилтрансферазы в тканях тощей кишки у растущих крольчат / М. Г. Терентьева // Материалы XXIII съезда Физиологического общества им. И. П. Павлова с международным участием, Воронеж, 18–22 сентября 2017 года. – Воронеж: Издательство Истоки, 2017. – С. 508-510.
13. Терентьева, М. Г. А-амилаза, щелочная и кислая фосфатазы в тканях двенадцатиперстной кишки у разновозрастных поросят / М. Г. Терентьева, Н. Г. Игнатьев // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2013. – Т. 214. – С. 421-426.
14. Терентьева, М. Ферменты в тканях двенадцатиперстной кишки у разновозрастных поросят / М. Терентьева, Н. Игнатьев // Ветеринария сельскохозяйственных животных. – 2014. – № 2. – С. 8-12.
15. Щипцова, Н. В. Влияние тяжелых металлов на организм животных / Н. В. Щипцова, М. Г. Терентьева // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. – 2017. – № 2(2). – С. 51-55.
16. Терентьева, М. Г. Возрастные изменения активности трансфераз в тканях тонкого кишечника у кроликов / М. Г. Терентьева, Н. Н. Иванова // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2018. – Т. 234. – № 2. – С. 195-201.
17. Терентьева, М. Г. Аминотрансферазы, α-амилаза и кислая фосфатаза в тканях пищевода у растущих поросят / М. Г. Терентьева, Т. В. Кузнецова // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2011. – Т. 208. – С. 216-221.
18. Терентьева, М. Г. Ферменты в тканях ободочной кишки у разновозрастных поросят / М. Г. Терентьева, Н. В. Мардарьева, О. П. Нестерова // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Агрономия и животноводство. – 2017. – Т. 12. – № 2. – С. 149-156.
19. Терентьева, М. Г. Аланинаминотрансфераза в тканях двенадцатиперстной кишки у крольчат / М. Г. Терентьева, Н. Г. Игнатьев // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2016. – Т. 225. – № 1. – С. 59-62.
20. Терентьева, М. Г. Коэффициент де Ритиса в тканях двенадцатиперстной кишки у разновозрастных крольчат / М. Г. Терентьева, Н. Г. Игнатьев // Пермский аграрный вестник. – 2016. – № 1(13). – С. 70-75.
21. Терентьева, М. Г. Коэффициент де Ритиса в тканях Толстого кишечника у разновозрастных поросят / М. Г. Терентьева // Научно-образовательная среда как основа развития агропромышленного комплекса и социальной инфраструктуры села: материалы международной научно-практической конференции (посвященной 85-летию ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА) – Чебоксары, 2016. – С. 321-325.
22. Игнатьев, Н. Г. Гамма-глутамилтрансфераза в тканях двенадцатиперстной кишки у крольчат / Н. Г. Игнатьев, М. Г. Терентьева // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2016. – № 2(34). – С. 101-105.
23. Терентьева, М. Г. Активность аланин- и аспартатаминотрансфераз, α - амилазы, щелочной и кислой фосфатаз в тканях ободочной кишки у разновозрастных чистопородных и помесных поросят / М. Г. Терентьева, Н. Г. Игнатьев // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2010. – Т. 204. – С. 283-290.
24. Терентьева, М. Г. Трансферазы, фосфатазы и А-амилаза в тканях прямой кишки у поросят / М. Г. Терентьева, Н. Г. Игнатьев // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2014. – Т. 218. – № 2. – С. 260-266.
25. Терентьева, М. Г. Активность аспартатаминотрансферазы в тканях двенадцатиперстной кишки у крольчат в разные фазы постнатального онтогенеза / М. Г. Терентьева, Н. В. Мардарьева // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. – 2016. – № 2. – С. 75-78.

УДК 636.4:591.1

ХОЛИНЕРГИЧЕСКАЯ СИСТЕМА В ТКАНЯХ ТОЛСТОГО КИШЕЧНИКА У ОДНОСУТОЧНЫХ ПОРОСЯТ

Сусликова А.Е., студент, Щипцова Н.В., канд. биол. наук, доц.
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: В работе представлены результаты исследований по изучению содержания медиатора ацетилхолина, активности фермента ацетилхолинэстеразы и величины холиноэнергетического индекса в тканях разных участков слепой, ободочной и прямой кишок у односуточных поросят.

Ключевые слова: ацетилхолин, ацетилхолинэстераза, холинергический индекс, поросята.

CHOLINERGIC SYSTEM IN THE TISSUES OF THE LARGE INTESTINE IN SINGLE-DAY PIGLETS

Suslikova A.E., student, Shchiptsova N.V., cand. biol. science, ass. prof.
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: In work results of researches on studying of the maintenance acetylcholine mediator, acetylcholinesterase enzyme activities and sizes cholinergy an index in fabrics of different sites blind, straight line of guts at one-daily pigs are presented.

Key words: acetylcholine, acetylcholinesterase, cholinergic index, piglets.

Основными составляющими холинергической системы являются медиатор ацетилхолин и разрушающий его фермент – ацетилхолинэстераза, которые являются показателями уровня обменных процессов и структурно-химической зрелости клеток и органов. В связи с этим выяснение особенностей состояния системы ацетилхолин – ацетилхолинэстераза у новорожденных животных вызывает значительный интерес [1,2,3,4,5,6,7].

В данной работе представлены результаты исследований содержания ацетилхолина, активности ацетилхолинэстеразы и величины холинергического индекса в тканях толстого кишечника у односуточных поросят. Данные показатели определены в разных участках слепой, ободочной и прямой кишок.

У односуточных поросят крупной белой породы по уровню содержания ацетилхолина в тканях (в мкмоль/г) участки кишок толстого кишечника в уменьшающемся порядке располагаются следующим образом: внутренняя ободочная кишка ($2,05 \pm 0,15$), дистальный участок прямой кишки ($1,78 \pm 0,04$), проксимальный участок прямой кишки ($1,67 \pm 0,09$), наружная ободочная кишка ($1,58 \pm 0,07$), дистальный участок слепой кишки ($1,37 \pm 0,04$), медиальный участок слепой кишки ($1,15 \pm 0,03$) и проксимальный участок слепой кишки ($0,95 \pm 0,02$). У помесных поросят располагаются таким образом: внутренняя ободочная ($2,31 \pm 0,14$), дистальный участок слепой кишки ($2,18 \pm 0,12$), медиальный участок слепой кишки ($1,99 \pm 0,09$), проксимальный участок прямой кишки ($1,79 \pm 0,11$), наружная ободочная кишка ($1,42 \pm 0,06$), дистальный участок прямой кишки ($1,33 \pm 0,07$) и проксимальный участок слепой кишки ($1,23 \pm 0,07$).

Достоверная разница содержания ацетилхолина между чистопородными и помесными поросятами выявляется в тканях дистального участка прямой и участков слепой кишок.

По активности ацетилхолинэстеразы в тканях (в мкмоль/г*ч) у односуточных поросят крупной белой породы, участки кишок толстого кишечника в уменьшающемся порядке располагаются так: медиальный участок слепой кишки ($2,63 \pm 0,08$), дистальный участок прямой кишки ($1,58 \pm 0,02$), наружная ободочная ($1,13 \pm 0,06$), дистальный участок слепой кишки ($0,98 \pm 0,04$), проксимальный участок прямой кишки ($0,98 \pm 0,05$), внутренняя ободочная ($0,82 \pm 0,04$) и проксимальный участок слепой кишки ($0,66 \pm 0,02$). У помесных поросят следующим образом: наружная ободочная ($2,19 \pm 0,14$), медиальный участок слепой кишки ($2,04 \pm 0,11$), проксимальный участок прямой кишки ($1,59 \pm 0,05$), дистальный участок прямой кишки ($1,23 \pm 0,05$), внутренняя ободочная ($1,22 \pm 0,03$), дистальный ($1,15 \pm 0,08$) и проксимальный ($0,68 \pm 0,02$) участки слепой кишки.

Достоверная разница активности ацетилхолинэстеразы между чистопородными и помесными поросятами определяется в тканях медиального участка слепой кишки, ободочных кишок и участков прямой кишки.

По величине холинергического индекса у односуточных чистопородных поросят участки кишок толстого кишечника в уменьшающемся порядке располагаются так: внутренняя ободочная (2,50), проксимальный участок прямой кишки (1,70), проксимальный участок слепой кишки (1,44), дистальный участок слепой кишки (1,40), наружная ободочная (1,40), дистальный участок прямой кишки (1,13), медиальный участок слепой кишки (0,44). У помесных поросят таким образом: дистальный участок слепой кишки (1,90), внутренняя ободочная (1,89), проксимальный участок слепой кишки (1,81), проксимальный участок прямой кишки (1,13), дистальный участок прямой кишки (1,08), медиальный участок слепой кишки (0,98), наружная ободочная (0,65).

Величина ХИ между чистопородными и помесными поросятами существенно различается в медиальном (на 122,7%) и дистальном (на 35,7%) участках слепой кишки, наружной ободочной кишке (на 53,6%) и проксимальном участке прямой кишки (на 33,5%).

Анализ полученных данных свидетельствует о том, что у односуточных чистопородных и помесных поросят в тканях толстого кишечника определяются неодинаковые содержания АХ, активности АХЭ и величины ХИ.

Следовательно, поросята рождаются с неодинаковой сформированной системой ацетилхолин – ацетилхолинэстераза и разными физиологическими возможностями этой системы в разных участках кишок толстого кишечника. Полученные данные согласуются с литературными данными и углубляют знания об особенностях физиологического состояния органов пищеварения у новорожденных животных [8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21,22,23,24].

Список литературы / References

1. Терентьева, М. Г. Система ацетилхолин-ацетилхолинэстераза в тканях ободочной кишки у разновозрастных поросят / М. Г. Терентьева, Н. В. Мардарьева, А. П. Никитина, Р. Н. Иванова // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции: материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию со дня рождения заслуженного деятеля науки Российской Федерации, Чувашской АССР, Почетного работника высшего профессионального образования Российской Федерации, доктора сельскохозяйственных наук, профессора Александра Ивановича Кузнецова (1930-2015 гг). В 2-х частях, Чебоксары, 16 ноября 2020 года. – Чебоксары, 2020. – С. 158-165.
2. Мардарьева, Н. В. Особенности реакции системы АХ-АХЭ прямой мышцы живота на введение прозерина у разновозрастных морских свинок / Н. В. Мардарьева, М. Г. Терентьева, А. Н. Мардарьев // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции: материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию со дня рождения заслуженного деятеля науки Российской Федерации, Чувашской АССР, Почетного работника высшего профессионального образования Российской Федерации, доктора сельскохозяйственных наук, профессора Александра Ивановича Кузнецова (1930-2015 гг). В 2-х частях, Чебоксары, 16 ноября 2020 года. – Чебоксары, 2020. – С. 92-97.
3. Терентьева, М. Г. Содержание ацетилхолина и активность ферментов в тканях пищеварительных желез у новорожденных поросят / М. Г. Терентьева, Н. Н. Иванова, А. Н. Мардарьев, Р. Н. Иванова // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции: материалы Международной научно-практической конференции. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2019. – С. 382-388.
4. Терентьева, М. Г. Система ацетилхолин-ацетилхолинэстераза в прямой кишке у поросят в ранние сроки постнатального онтогенеза / М. Г. Терентьева, Н. Г. Игнатьев, Н. В. Мардарьева // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Агрономия и животноводство. – 2012. – № 2. – С. 57-61.
5. Терентьева, М. Г. Особенности становления системы ацетилхолин-ацетилхолинэстераза и ферментного статуса толстого кишечника у поросят в раннем постнатальном онтогенезе : специальность 03.00.13 : автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата биологических наук / Терентьева Майя Генриховна. – Казань, 2009. – 18 с.

6. Мардарьева, Н. В. Закономерности постнатального развития системы ацетилхолин-ацетилхолинэстераза и возрастные изменения активности аминотрансфераз в скелетных мышцах : специальность 03.00.13: автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата биологических наук / Мардарьева Наталия Валерьевна. – Нижний Новгород, 2004. – 19 с.
7. Мардарьева, Н. В. Закономерности и темпы развития системы ацетилхолинацетилхолинэстеразы в тканях мышц конечностей у крольчат / Н. В. Мардарьева // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2018. – № 2(42). – С. 177-181.
8. Терентьева, М. Г. Активность α -амилазы в тканях тощей кишки у растущих кроликов / М. Г. Терентьева, А. П. Никитина, Н. Н. Иванова // Современные проблемы и перспективы развития ветеринарной медицины и практического животноводства: материалы Международной научно-практической конференции. – Чебоксары, 2021. – С. 326-330.
9. Терентьева, М. Г. Активность щелочной и кислой фосфатаз в тканях тощей кишки у разновозрастных кроликов / М. Г. Терентьева, Н. Н. Иванова // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2020. – Т. 244. – № 4. – С. 197-202.
10. Мардарьева, Н. В. Активность ферментов в тканях скелетных мышц у морских свинок под функциональной нагрузкой / Н. В. Мардарьева, М. Г. Терентьева, Г. А. Ларионов // Аграрный вестник Урала. – 2020. – № 4(195). – С. 64-70.
11. Судакова, Д. П. Коэффициент де Ритиса в тканях желудка у разновозрастных чистопородных поросят, выращенных в условиях разных хозяйств / Д. П. Судакова, М. Г. Терентьева, Н. В. Мардарьева // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Агрономия и животноводство. – 2019. – Т. 14. – № 1. – С. 81-89.
12. Терентьева, М. Г. Анализ изменений активности глутамилтрансферазы в тканях двенадцатиперстной кишки у разновозрастных поросят / М. Г. Терентьева, Н. В. Щипцова // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. – 2019. – № 1(8). – С. 90-95.
13. Нестерова, О.П. Активность аспартатаминотрансферазы в тканях мышц конечностей у кроликов / О. П. Нестерова, Н. В. Мардарьева, М. Г. Терентьева, Т. В. Кузнецова // Современные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции: материалам III научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, посвященной 95-летию Кубанского государственного аграрного университета. – Краснодар, 2017. – С. 278-282.
14. Терентьева, М. Г. Фосфатазы и амилаза в тканях тонкой кишки в молозивную фазу питания у поросят / М. Г. Терентьева, Н. В. Щипцова // Рациональное природопользование и социально-экономическое развитие сельских территорий как основа эффективного функционирования АПК региона: материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвященной 80-летию со дня рождения заслуженного работника сельского хозяйства Российской Федерации, почетного гражданина Чувашской Республики Айдака Аркадия Павловича. – Чебоксары, 2017. – С. 323-328.
15. Судакова, Д. П. Коэффициент де Ритиса в тканях желудка у помесных поросят / Д. П. Судакова, М. Г. Терентьева, Н. В. Щипцова // Агроэкологические и организационно-экономические аспекты создания и эффективного функционирования экологически стабильных территорий: материалы Всероссийской научно-практической конференции. – Чебоксары, 2017. – С. 334-341.
16. Терентьева, М. Г. Интенсивность изменений активности ферментов в тканях толстого кишечника у поросят в разные фазы постнатального онтогенеза / М. Г. Терентьева, Н. В. Мардарьева // Аграрный вестник Урала. – 2020. – № 3(194). – С. 66-75.
17. Терентьева, М. Г. Интенсивность возрастных изменений активности аминотрансфераз в тканях прямой кишки у разновозрастных помесных поросят / М. Г. Терентьева, Н. В. Щипцова // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2018. – № 2(160). – С. 120-124.
18. Игнатьев, Н. Г. Активность ферментов в тканях двенадцатиперстной кишки у разновозрастных чистопородных и помесных поросят / Н. Г. Игнатьев, М. Г. Терентьева // Вестник Сумского национального аграрного университета. – 2012. – № 12. – С. 57-60.
19. Терентьева, М. Г. Фазные изменения глутамилтрансферазы в тканях тощей кишки у растущих крольчат / М. Г. Терентьева // Материалы XXIII съезда Физиологического общества им. И. П. Павлова с международным участием, Воронеж, 18–22 сентября 2017 года. – Воронеж: Издательство Истоки, 2017. – С. 508-510.
20. Терентьева, М. Г. α -амилаза, щелочная и кислая фосфатазы в тканях двенадцатиперстной кишки у разновозрастных поросят / М. Г. Терентьева, Н. Г. Игнатьев // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2013. – Т. 214. – С. 421-426.
21. Терентьева, М. Ферменты в тканях двенадцатиперстной кишки у разновозрастных поросят / М. Терентьева, Н. Игнатьев // Ветеринария сельскохозяйственных животных. – 2014. – № 2. – С. 8-12.
22. Щипцова, Н. В. Влияние тяжелых металлов на организм животных / Н. В. Щипцова, М. Г. Терентьева // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. – 2017. – № 2(2). – С. 51-55.
23. Терентьева, М. Г. Возрастные изменения активности трансфераз в тканях тонкого кишечника у кроликов / М. Г. Терентьева, Н. Н. Иванова // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2018. – Т. 234. – № 2. – С. 195-201.
24. Терентьева, М. Г. Аминотрансферазы, α -амилаза и кислая фосфатаза в тканях пищевода у растущих поросят / М. Г. Терентьева, Т. В. Кузнецова // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2011. – Т. 208. – С. 216-221.

УДК. 631.95

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ САНИТАРНО-ХИМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ВОДЫ

Тимонина В.В., студент, Ятрушева Е.С. канд. с.-х. наук. доц.
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: В работе изучены санитарно-химические показатели воды, применяемой в быту, до и после использования фильтра «Барьер».

Ключевые слова: вода, качество, фильтр «Барьер».

COMPARATIVE ANALYSIS OF SANITARY-CHEMICAL INDICATORS OF WATER

Timonina V.V., student, Yatrusheva E.S., cand. of agricult. sciences, ass. prof.
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: The work studied the sanitary and chemical indicators of water used in everyday life, before and after using the "Barrier" filter.

Key words: water, quality, "Barrier" filter.

Одним из биологических законов всех живых существ является прогрессивная потеря воды в процессе жизнедеятельности. Поэтому, необходимо поддерживать оптимальное количество «активной» жидкости в организме. Но при этом следует учесть, что одним из основных факторов повышения продолжительности жизни является качество воды.

Качественная вода должна иметь постоянные физические, химические и биологические показатели, которые не изменяются в течение года и соответствуют нормативным требованиям. Увеличение антропогенной нагрузки на окружающую среду приводит к обострению экологической ситуации и изменению качества среды обитания человека [1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14].

Вода из-под крана – это чаще всего единственный источник воды современного городского жителя. В то же время такая вода далеко не всегда отвечает современным критериям качества. Не поможет и популярное отстаивание или кипячение, ведь не все содержащиеся в воде примеси при этом можно удалить. Необходима дополнительная очистка, то есть фильтрация воды.

В связи с этим, целью нашей работы явилось изучение санитарно-химических показателей воды, применяемой в быту, до и после использования фильтра «Барьер».

Санитарно-гигиенические показатели воды регламентированы требованиями ГОСТ Р 51232-98 и СанПиН 2.1.4.1074-01 «Вода питьевая».

При сравнении санитарно-химических показателей воды получены следующие данные: водородный показатель (pH) до очистки воды фильтром составлял 6,5 после очистки 6,5 при норме – 6-9; окисляемость до очистки была равна 7,5 мг O₂/л, а после очистки – 6,3 мг O₂/л при нормативных данных – 2-5 мг O₂/л. Содержание нитратов в воде в норме должно быть не более 45 мг/л, до очистки показатель равен 5,0 мг/кг, после очистки – 0,5 мг/л. Показатель общей жесткости в норме – не более 7 мг/экв. л, до очистки и после очистки показатель был равен, 8 и 2,25 мг/экв. л соответственно. Показатель железа общего в соответствии с нормативным документом должен быть не более 0,3 мг/л, до и после очистки данные были следующими – 0,3 и 0,2 мг/л соответственно. Сульфаты в пределах нормы должны быть не более 500 мг/л, до очистки показатель был равен 50 мг/л, а после очистки – 45 мг/л. Хлоридов в соответствии с нормативным документом должно содержаться не более 350 мг/л, до и после очистки показатели были 10,0 и 8,0 мг/л соответственно.

Таким образом, результаты исследований свидетельствуют о том, что санитарно-химические показатели водопроводной воды после очистки фильтром «Барьер» улучшаются.

Список литературы/References

1. Ларионов, Г. А. Токсичные элементы в окружающей среде и сельскохозяйственной продукции : монография / Г. А. Ларионов. Германия, Международный Издательский Дом, LAP Lambert Academic Publishing, 2012. – 140 с. – Текст : непосредственный.
2. Ларионов, Г. А. Использование нетрадиционных органических удобрений в сельском хозяйстве / Г. А. Ларионов, Н. А. Фадеева, Н. В. Щипцова // Естественные и технические науки. – 2021. – № 4(155). – С. 128-129.
3. Ларионов, Г. А. Мониторинг содержания тяжелых металлов в системе: «почва – растение – животное – продукция» / Г. А. Ларионов // Вестник Чувашской ГСХА. – Чебоксары: – 2017. – № 1 (1). – С. 9-14.
4. Ларионов, Г. А. Миграция тяжелых металлов в биологической цепи «почва-растение-животное» / Г. А. Ларионов, Н. В. Щипцова, Е. Л. Царёва // Аграрный вестник Урала. Уральская ГСХА. – 2009. – №6 (60). – С.49-50.
5. Фадеева, Н. А. Применение отходов биогазовой установки в сельском хозяйстве / Н. А. Фадеева, Г. А. Ларионов, Н. В. Щипцова // Естественные и технические науки. – 2019. – № 5(131). – С. 97-98.
6. Щипцова, Н. В. Биохимические показатели сыворотки крови животных, как индикатор нарушения обмена веществ при кумуляции тяжелых металлов / Н. В. Щипцова, Г. А. Ларионов // Российский журнал. Проблемы ветеринарной санитарии, гигиены и экологии. – М.: – 2013. – № 1(9). – С. 82-84.
7. Щипцова, Н. В. Применение комплексона при техногенной нагрузке / Н.В. Щипцова, Г. А. Ларионов, О. В. Науменко // Естественные и технические науки. – 2015. – № 11(89). – С. 187-188.
8. Щипцова, Н. В. Динамика содержания тяжелых металлов в моркови при использовании в качестве удобрения осадков сточных вод / Н. В. Щипцова, Г. А. Ларионов, К. П. Данилов // Естественные и технические науки. – 2017. – № 5. – С. 53-55.
9. Щипцова, Н. В. Влияние нетрадиционного удобрения на урожайность овощной культуры / Н. В. Щипцова, Г. А. Ларионов // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. – Чебоксары: – 2020. – № 1(12). – С. 48-52.
10. Щипцова, Н. В. Оценка экологического состояния почвы и овощной культуры / Н. В. Щипцова, Г. А. Ларионов, О. В. Васильев, Н. А. Фадеева, М. Г. Терентьева // Перспективы развития аграрных наук : материалы Международной научно-практической конференции : тезисы докладов (г. Чебоксары, 10 апреля 2020 г.). – Чебоксары : ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2020. – С. 11-12.
11. Щипцова, Н. В. Использование осадков сточных вод в качестве удобрения / Н. В. Щипцова, Н. А. Фадеева // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции: материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию со дня рождения заслуженного деятеля науки Российской Федерации, Чувашской АССР, Почетного работника высшего профессионального образования Российской Федерации, доктора сельскохозяйственных наук, профессора Александра Ивановича Кузнецова (1930-2015 гг.) (г. Чебоксары, 16 ноября 2020 г.). – Чебоксары : ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ, 2020. – С. 457-460.

12. Щипцова, Н. В. Динамика накопления химических ксенобиотиков в организме животного и механизм их выведения / Н. В. Щипцова, Г. А. Ларионов, М. Г. Терентьева // Вестник Марийского государственного университета. Серия «Сельскохозяйственные науки. Экономические науки». – 2019. – Т. 5, № 1. – С. 66-72.
13. Щипцова, Н. В. Оценка экологического состояния почвы и овощной культуры / Н. В. Щипцова, Г. А. Ларионов, О. А. Васильев, Н. А. Фадеева, М. Г. Терентьева // Перспективы развития аграрных наук : материалы Международной сельскохозяйственной научной конференции : AgroScience-2020 (г. Чебоксары, 10 апреля 2020 г.). – Чебоксары : ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2020. – С. 11-12.
14. Щипцова, Н. В. Миграция тяжелых металлов в цепи: почва – растения – животные при использовании осадков сточных вод : монография / Н. В. Щипцова, Г. А. Ларионов. – Чебоксары : Чувашская ГСХА, 2010. – 104 с.

УДК 664.641.13

СУБЛИМИРОВАННЫЕ ОВОЩНЫЕ ДОБАВКИ КАК ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ПИЩЕВАЯ ДОБАВКА

Федорова В.Д., студент, Терентьева М.Г., канд. биол. наук, доц.
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: В данной статье представлена разработка технологии производства хлеба пшеничного с добавлением сублимированных овощных добавок (морковь, томат, картофель). В ходе проведения лабораторных испытаний были выявлены положительные качества по органолептическим показателям выпеченных булочных изделий.

Ключевые слова: рецептура, сублимированные овощи, технология, тестоприготовление, хлеб пшеничный.

FREEZED VEGETABLE SUPPLEMENTS - FUNCTIONAL FOOD SUPPLEMENT

Fedorova V.D., student, Terentyeva M.G., cand. of biol. science, ass. prof.
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: This article presents the development of a technology for the production of wheat bread with the addition of freeze-dried vegetable additives (carrots, tomatoes, potatoes). In the course of laboratory tests, positive qualities were revealed in terms of organoleptic indicators of baked bakery products.

Key words: recipe, freeze-dried vegetables, technology, dough preparation, wheat bread.

Введение. В последние десятилетия в связи с интересом людей к теме здорового питания все большую популярность приобретают сублимированные продукты [1,4]. Процесс сублимации или лиофилизации стал популярен с 1921 года благодаря российскому изобретателю Г. И. Лаппа-Старженецкому.

Многочисленные опыты, проводимые учеными пищевой промышленности, показывают, что сублиматы даже превосходят по питательным и вкусовым свойствам природные аналоги [2,3,6,7]. Сублимационная сушка обеспечивает сохранность всех полезных свойств и органолептических характеристик продуктов. Сублимированные ягоды и фрукты, овощи широко применяются в кулинарии, кондитерском производстве [5]. Однако в хлебопекарном производстве об использовании сублиматов малоизвестно.

Цель и методика исследований. Целью нашей работы является возможность расширения ассортимента хлебобулочных изделий с добавлением сублимированных овощных добавок.

Задачи:

1. Проанализировать виды сублимированных овощных добавок, их пользу и применение в хлебопечении.
2. Провести пробную лабораторную выпечку булочного изделия с добавлением сублимированных овощных добавок (морковь, томат, картофель) в условиях УНПЛ по хлебопечению ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ.
3. Произвести органолептическую оценку качества изготовленных хлебобулочных изделий с сублимированными овощными добавками и выбрать наиболее оптимальный.

Процесс разработки производственной рецептуры, проведение пробной лабораторной выпечки, органолептическую оценку качества хлебобулочных изделий проводили в условиях учебной научно-производственной лаборатории по хлебопечению ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ.

Для проведения пробной лабораторной выпечки было подготовлено 3 опытных образца:

- № 1 – с 10 % дозировкой к массе муки сублимированного порошка моркови;
- № 2 – с 10 % дозировкой к массе муки сублимированного порошка томата;
- № 3 – с 10 % дозировкой к массе муки сублимированного порошка картофеля;

Оценку качества выпеченных изделий проводили по ГОСТ 58233-2018 Хлеб из пшеничной муки. Общие технические условия.

Результаты исследований и обсуждений. По результатам органолептического анализа установлено, что все образцы хлеба имели существенные различия по вкусу, аромату, форме и окраске мякиша и корок. Булочки имели правильную форму, золотистый цвет, эластичный мякиш с равномерно распределенными порами, приятный вкус и аромат. Наилучшими органолептическими показателями качества обладали изделия № 2 с 10 % дозировкой к массе муки сублимированного порошка томата.

Выводы. Таким образом, в результате пробной выпечки был выбран оптимальный вариант хлеба пшеничного с 10 % дозировкой к массе муки сублимированного порошка томата. Таким образом, рекомендуем расширить ассортимент хлебобулочной продукции с добавлением сублимированных овощных добавок как функциональную пищевую добавку.

Список литературы / References

1. Чеченешкина, О.Ю. Производство хлебобулочных изделий функционального назначения с добавлением плодов шиповника / О.Ю. Чеченешкина, Е.С. Ятрушева, Г.А. Ларионов. – Текст : непосредственный / Технологии и продукты

- здорового питания : сборник статей XII Национальной научно-практической конференции с международным участием (г. Саратов, 17-18 декабря 2020 г.). – Саратов : Саратовский ГАУ им. Н.И. Вавилова, 2021. – С. 779-782.
2. Чеченешкина, О.Ю. Использование шалфея лекарственного в производстве хлебобулочных изделий / О.Ю. Чеченешкина, Е.С. Ятрушева, Г.А. Ларионов. – Текст : непосредственный // Технологии и продукты здорового питания : сборник статей XII Национальной научно-практической конференции с международным участием (г. Саратов, 17-18 декабря 2020 г.). – Саратов : Саратовский ГАУ им. Н.И. Вавилова, 2021. – С. 842-845.
3. Чеченешкина, О.Ю. Использование натуральных пищевых добавок при производстве пшеничного хлеба / Е.С. Ятрушева, О.Ю. Чеченешкина. – Текст : непосредственный // Молодежь и инновации: материалы XVII Всерос. науч.-практ. конф. молодых ученых, аспирантов и студентов (г. Чебоксары, 11-12 марта 2021 года): в 2 ч. – Ч.1.– Чебоксары, 2021. – С. 157-162.
4. Щипцова Н.В. Влияние пищевых добавок на качество хлебобулочных изделий / Щипцова Н.В., Терентьева М.Г. – Текст : непосредственный // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции : материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 20-летию первого выпуска технологов сельскохозяйственного производства (г. Чебоксары, 15 ноября 2018 г.). – Чебоксары : ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2018. – С. 231-234.
5. Ларионов, Г. А. Сравнительный анализ применения средств для обработки вымени в профилактике маститов и повышении качества молока коров / Г.А. Ларионов, Е.С. Ятрушева, О.Ю. Чеченешкина. – Текст : непосредственный // Аграрный вестник Урала. – 2021. – № 07 (210). – С. 66-74. DOI: 10.32417/1997-4868-2021-210-07-66-74.
6. Ятрушева, Е. С. Использование витграсса при производстве пшеничного хлеба / Е. С. Ятрушева, Г. А. Ларионов, О. Ю. Чеченешкина. – Текст : непосредственный // Вестник Чувашской ГСХА. – 2021. – №2. – С. 46-53.
7. Чеченешкина, О.Ю. Влияние творожной сыворотки на биотехнологические свойства хлеба / О.Ю. Чеченешкина, Г.А. Ларионов, Е.С. Ятрушева. – Текст : непосредственный // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции : производства и переработки сельскохозяйственной продукции : сб. мат. Междунар. науч.-практ. конф., посв. 90-летию со дня рождения заслуженного деятеля науки РФ, Чувашской АССР, Почетного работника высшего проф. образ. РФ, доктора с.-х наук, проф. Александра Ивановича Кузнецова (1930-2015 гг). в 2-х частях (г. Чебоксары, 16 ноября 2020 г.). – Чебоксары, 2020. – С. 446-451.

УДК 664.68

ПРОЕКТИРОВАНИЕ РЕЦЕПТУРЫ ПЕЧЕНЬЯ С ДОБАВЛЕНИЕМ РАСТИТЕЛЬНЫХ ЖМЫХОВ

Федорова В.Д., студент, Щипцова Н.В., канд. биол. наук, доц.
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: В статье рассматриваются технология и рецептуры приготовления мучных кондитерских изделий с применением жмыха ростков пшеницы. Проведены исследования органолептических показателей.

Ключевые слова: функциональные продукты, жмых ростков пшеницы, мучные кондитерские изделия, печенье.

DESIGNING A COOKIE RECIPE WITH THE ADDITION OF VEGETABLE OILS

Fedorova V.D., student, Shchiptsova N.V., cand. of boil. sciences, ass. prof.
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: The article discusses the technology and recipes for the preparation of flour confectionery products using wheatgrass cake. Research of organoleptic parameters has been carried out.

Key words: functional products, wheat germ cake, flour confectionery, biscuits.

Научные исследования в области разработки функциональных продуктов питания актуальны и своевременны. В настоящее время разработчики и производители используют для обогащения продуктов целый перечень инновационных ингредиентов. Особый интерес представляют продукты переработки растительного происхождения, в частности, жмых ростков пшеницы [1,2,3,4,5,6,7,8,9].

В состав жмыха ростков пшеницы входит более 33 % белка, содержащего весь спектр незаменимых аминокислот; содержание липидов находится на уровне 8-10 %, при этом основную их часть составляют ценные полиненасыщенные жирные кислоты – линолевая и линоленовая.

Объектом наших исследований является мучное кондитерское изделие – печенье, так как оно пользуется большой популярностью среди потребителей. Для пробной лабораторной выпечки определили три образца: контрольный, с 5% и 10 % жмыха в составе.

Технология приготовления печенья состояла из традиционных этапов: первичной обработки сырья, измельчения сырья, формования и тепловой обработки изделий. Ростки пшеницы тщательно промывали под проточной водой и измельчали с помощью блендера до размера частиц $0,5 \pm 0,01$ мм, чтобы исключить влияния размера частиц продукта на качественные показатели готовых изделий. Далее жмых выжимали, чтобы убрать лишнюю влагу. Затем все сырье соединялось и вымешивалось до однородной массы и помещалось в холодильную камеру на 1- 1,5 часа при температуре 2-6 °С, после чего порционировалось, формовалось в соответствии с видом печенья и подвергалось тепловой обработке в пекарском шкафу при температуре 170-180 °С, 10-15 мин.

Цвет всех образцов печенья соответствовал требованиям стандарта. Они имели характерный для данного вида изделия равномерный цвет, поэтому балльная оценка по данному показателю для каждого вида была максимальной.

У образцов с добавлением жмыха ростков пшеницы хорошо были видны зеленые вкрапления. Вкус сладкий, запах мучной с легкой травянистой ноткой.

Таким образом, в результате применения вторичных продуктов переработки зерна были получены инновационные продукты с высокими органолептическими показателями, обладающие высокой биологической и пищевой ценностью.

Список литературы/References

1. Ильденеева А.А. Использование сублимированных ягод в хлебопечении / А.А. Ильденеева, Е.С. Ятрушева // Студенческая наука – первый шаг в академическую науку: материалы Всерос. студенческой науч.-практ. конф. с участием школьников 10-11-х классов (г. Чебоксары, 4-5 марта 2021 г.): в 2 ч. Ч.1. – Чебоксары, 2021. – С. 101-103
2. Муравьева И.Н. Разработка технологии приготовления плетенки с добавлением чеснока / И.Н. Муравьева, Е.С. Ятрушева // Студенческая наука – первый шаг в академическую науку: материалы Всерос. студенческой науч.-практ. конф. с участием школьников 10-11-х классов (г. Чебоксары, 4-5 марта 2021 г.): в 2 ч. Ч.1. – Чебоксары, 2021. – С. 123-125.
3. Рубцова, Н. Г. Производство сахарного печенья с использованием нетрадиционного растительного сырья / Н. Г. Рубцова, Н. В. Щипцова. – Текст: Непосредственный // Студенческая наука – первый шаг в академическую науку : материалы Всероссийской научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов (г. Чебоксары, 5-6 марта 2020 г.). – Чебоксары : ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2020 – С. 94-96.
4. Селиванова, С. В. Лемонграсс в технологии производства мучных кондитерских изделий/ С.В. Селиванова, И. Н. Васильева, Н. В. Щипцова. – Текст : непосредственный // Студенческая наука – первый шаг в академическую науку : материалы Всероссийской научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов (г. Чебоксары, 4-5 марта 2021 г.). – Чебоксары : ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ, 2021 – С. 125-128.
5. Чеченешкина О.Ю. Влияние творожной сыворотки на биотехнологические свойства хлеба / О.Ю. Чеченешкина, Г.А. Ларионов, Е.С. Ятрушева. – Текст : непосредственный // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции : производства и переработки сельскохозяйственной продукции : сб. мат. Междунар. науч.-практ. конф., посв. 90-летию со дня рождения заслуженного деятеля науки РФ, Чувашской АССР, Почетного работника высшего проф. образ. РФ, доктора с.-х наук, проф. Александра Ивановича Кузнецова (1930-2015 гг). в 2-х частях (г. Чебоксары, 16 ноября 2020 г.). – Чебоксары, 2020. – С. 446-451.
6. Чеченешкина О.Ю. Производство хлебобулочных изделий функционального назначения с добавлением плодов шиповника / О.Ю. Чеченешкина, Е.С. Ятрушева, Г.А. Ларионов / В сборнике: Технологии и продукты здорового питания. Сборник статей XII Национальной научно-практической конференции с международным участием. Под общей редакцией Н.В. Неповинных, О.М. Поповой, Е.В. Фатянова. 2021. С. 779-782.
7. Ятрушева Е.С. Использование витграсса при производстве пшеничного хлеба / Е.С. Ятрушева, Г.А. Ларионов, О.Ю. Чеченешкина // Вестник Чувашской ГСХА. – 2021. - №2. – С. 46-53.
8. Ятрушева Е.С. Использование натуральных пищевых добавок при производстве пшеничного хлеба / Е.С. Ятрушева, О.Ю. Чеченешкина // Молодежь и инновации: материалы XVII Всерос. науч.-практ. конф. молодых ученых, аспирантов и студентов (г. Чебоксары, 11-12 марта 2021 года): в 2 ч. – Ч.1. – Чебоксары, 2021. – С. 157-162
9. Ятрушева Е.С. Использование шалфея лекарственного в производстве хлебобулочных изделий / О.Ю. Чеченешкина, Е.С. Ятрушева, Г.А. Ларионов. – Текст : непосредственный / Технологии и продукты здорового питания : сборник статей XII Национальной научно-практической конференции с международным участием (г. Саратов, 17-18 декабря 2020 г.). – Саратов : Саратовский ГАУ им. Н.И. Вавилова, 2021. – С. 842-845.

УДК 591.13

МОРФОМЕТРИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ ПИЩЕВОДА, ЯЗЫКА, ЖЕЛУДКА И СЕЛЕЗЕНКИ У ТРЕХ И СЕМИМЕСЯЧНЫХ КРОЛЬЧАТ

Хальфутдинова А.А., студент, Терентьева М.Г., канд. биол. наук, доц.

Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: основными показателями прогнозирования продуктивных качеств пород животных являются морфометрические параметры внутренних органов

Ключевые слова: пищевод, крольчата, язык, желудок и селезенка

MORPHOMETRIC PARAMETERS OF THE ESOPHAGUS, TONGUE, STOMACH AND SPLEEN IN THREE AND SEVEN-MONTH-OLD BABY RABBITS

Khalfutdinova A.A., student, Terentyeva M.G., cand. biol. science, ass. prof.

Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: of the main tasks of predicting the productive qualities of animal breeds are morphometric parameters of internal organs.

Key words: esophagus, baby rabbits, tongue, stomach and spleen.

Определение морфометрических параметров внутренних органов у разнополых и разновозрастных растущих крольчат позволяют оценить их в известной степени особенности формирования биологической зрелости [1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21,22,23]. На основе морфометрических параметров внутренних органов можно научно обосновать и прогнозировать продуктивные качества соответствующих пород животных. В связи с этим целью нашей работы стало определение морфометрических параметров отдельных внутренних органов у растущих крольчат породы «Ризен». Кролики этой породы относятся к группе великанов и имеют большие перспективы для разведения их в личных хозяйствах кролиководов Чувашии. Однако отсутствие данных по хозяйственным, продуктивным качествам, в том числе и параметрам интерьерных показателей кроликов породы «Ризен» задерживает распространение представителей этой породы среди кролиководов Чувашии.

Результаты исследований. Пищевод. Он представляет собой довольно широкую и толстостенную трубку. Стенка пищевода содержит сильную мускулатуру. Она представлена: внутренним и наружным - продольными и средними кольцевидными слоями. По нашим данным масса пищевода (в г) у трехмесячных самцов составляет $1,40 \pm 0,06$. Через

четыре месяца их жизни она увеличивается и достигает $2,73 \pm 0,27$, что в 1,95 раза, $p < 0,01$ превышает трехмесячных. У трехмесячных самок масса пищевода определяется на уровне $1,43 \pm 0,03$. У более взрослых крольчат эта величина выше чем у трехмесячных в 1,8 раза, $p < 0,001$ и составляет $2,76 \pm 0,09$. При сравнении массы пищевода между обеими полами трех- и семимесячных крольчат достоверной разницы не обнаружены. Длина пищевода (в см) у трехмесячных самцов составляет $12,7 \pm 0,17$, у самок - $13,3 \pm 0,37$. За последующие четыре месяца жизни крольчат она возрастает: у самцов в 1,29 раза, $p < 0,001$, а у самок - в 1,36 раза, $p < 0,001$ и достигает у семимесячных соответственно $16,4 \pm 0,41$ и $18,1 \pm 0,43$. Ширина пищевода (в см) у трехмесячных самцов и самок одинаковая и находится на уровне $0,43 \pm 0,03$. У семимесячных самцов эта величина составляет $0,51 \pm 0,06$, у самок - $0,7 \pm 0,03$, что выше чем у трехмесячных соответственно на 18,6%, $p < 0,01$ и на 39,3%, $p < 0,01$. Толщина стенки пищевода (в см) и у трех- и у семимесячных крольчат обоего пола примерно одинаковая и составляет от $0,10 \pm 0,01$ до $0,12 \pm 0,01$.

Язык. Этот орган у кролика хорошо развит, сравнительно короток и толст. Состоит из сильно развитой мускулатуры. Спинка языка ровная, верхушка языка равномерно округленна. Слизистая оболочка белесоватого цвета. Корень языка подвешен к телу подъязычной кости. Масса языка (в г) у трехмесячных самцов определяется на уровне $4,92 \pm 0,09$, а у самок этого возраста - $5,17 \pm 0,22$, т.е. уровень этого показателя у трехмесячных самцов и самок примерно равный. Через четыре месяца жизни крольчат масса языка повышается у самцов в 1,5 раза, $p < 0,001$ и составляет $7,37 \pm 0,08$, у самок - в 1,4 раза, $p < 0,001$ - $7,23 \pm 0,31$. Вместе с тем существенных возрастных изменений длины, толщины и ширины языка за четыре месяца жизни крольчат не происходит.

Желудок. По внешнему виду желудок кролика приближается к однокамерному желудку, имеет форму подковообразно изогнутого мешка. Являясь однокамерным, желудок все же частично подразделен на донный, пилорический и кардиальный части. Вместе с печенью желудок занимает обширную переднюю брюшную область. Масса желудка (в г) у трехмесячных самцов породы «Ризен» весит $29,32 \pm 1,29$. В течение четырех месяцев, к семимесячному возрасту, она увеличивается до $43,59 \pm 0,19$. Такая величина превышает трехмесячных самцов в 1,48 раза, $p < 0,001$. У трехмесячных самок масса желудка равна $29,32 \pm 1,29$. После четырехмесячных жизни крольчат она достигает $40,91 \pm 1,93$, что выше трехмесячных в 1,39 раза, $p < 0,01$. Длина желудка (в см) у трехмесячных самцов определяется на уровне $23,16 \pm 0,60$, а у семимесячных - $26,5 \pm 1,42$. Такая величина у взрослых крольчат превышает таковых трехмесячных на 14,4%, но она недостоверна $p > 0,05$. У семимесячных самок она длиннее чем у трехмесячных на 19,8%, $p < 0,05$ и составляет у трехмесячных $23,2 \pm 0,6$, у семимесячных - $27,8 \pm 1,16$. Ширина желудка (в см) у трехмесячных самцов находится на уровне $5,23 \pm 0,15$, а у самок этого возраста - $5,37 \pm 0,15$. У семимесячных самцов ширина желудка определяется на уровне $6,70 \pm 0,39$, у семимесячных самок - $7,3 \pm 0,60$. Расчеты показывают, что за четыре месяца ширина желудка у самцов возросла на 28,1%, $p < 0,05$, у самок - на 39,5%, $p < 0,05$. Достоверных изменений в толщине стенок желудка у крольчат обоего пола и возраста не обнаружены.

Селезенка. Она у кролика не большая, темно-красно-бурого цвета, имеет вытянутую, языковидную форму. Ширина ее изменчива, верхний конец обычно сужен. Она связана с желудком довольно длинной связкой. Определение массы селезенки показало, что она у трехмесячных самцов находится на уровне $1,01 \pm 0,02$, у трехмесячных самок - $0,99 \pm 0,01$. У семимесячных самцов масса селезенки выше, чем у трехмесячных на 15,8%, $p < 0,01$, у семимесячных самок - на 31,8%, $p < 0,01$. Вместе с тем достоверной разницы в длине, ширине и толщине селезенки между изучаемыми крольчатами обоих полов и возрастов нет.

Таким образом, определение массы, длины и ширины пищевода, языка, желудка и селезенки показало, что морфометрические параметры между трех- и семимесячными крольчатами имеют достоверную разницу. Вместе с тем определяемая разница имеет разную величину. Наиболее интенсивные возрастные изменения выявляются в массе пищевода и желудка. Длина и ширина этих органов с возрастом крольчат изменяются менее интенсивно. Полученные результаты исследований позволяют предполагать, что структурно-функциональное становление пищевода и желудка у крольчат породы «Ризен» происходит в более поздние фазы их постнатального развития. Отсутствие значительных возрастных изменений морфометрических параметров языка и селезенки, по-видимому, объясняется завершением их структурно-функционального формирования у кроликов породы «Ризен» в более ранние фазы постнатального периода.

Список литературы / References

- 1.Мардарьева, Н.В. Закономерности и темпы развития системы ацетилхолин-ацетилхолинэстераза в тканях мышц конечностей у крольчат / Н.В. Мардарьева //Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2018. – № 2 (42).– С. 177-181.
- 2.Терентьева, М.Г. Система ацетилхолин-ацетилхолинэстераза в тканях ободочной кишки у разновозрастных поросят / М.Г. Терентьева, Н.В. Мардарьева, А.П. Никитина, Р.Н. Иванова – Текст : непосредственный // В сборнике: Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции. Сборник материалов Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию со дня рождения заслуженного деятеля науки Российской Федерации, Чувашской АССР, Почетного работника высшего профессионального образования Российской Федерации, доктора сельскохозяйственных наук, профессора Александра Ивановича Кузнецова (1930-2015 г.г.). В 2-х частях. – Чебоксары, 2020. – С. 158-165.
- 3.Мардарьева, Н.В. Особенности реакции системы АХ-АХЭ прямой мышцы живота на введение прозерина у разновозрастных морских свинок / Н.В. Мардарьева, М.Г. Терентьева, А.Н. Мардарьев – Текст : непосредственный // В сборнике: Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции. Сборник материалов Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию со дня рождения заслуженного деятеля науки Российской Федерации, Чувашской АССР, Почетного работника высшего профессионального образования Российской Федерации, доктора сельскохозяйственных наук, профессора Александра Ивановича Кузнецова (1930-2015 г.г.). В 2-х частях. – Чебоксары, 2020. – С. 92-97.
- 4.Мардарьева, Н.В. Активность ферментов в тканях скелетных мышц у морских свинок под функциональной нагрузкой / Н.В. Мардарьева, М.Г. Терентьева, Г.А. Ларионов // Аграрный вестник Урала. – 2020. – № 4 (195). – С. 64-70.
- 5.Терентьева, М.Г. Интенсивность изменений активности ферментов в тканях толстого кишечника у поросят в разные фазы постнатального онтогенеза / Н.В. Мардарьева, М.Г. Терентьева // Аграрный вестник Урала. – 2020. – № 3 (194). С. 66-75.

- 6.Судакова, Д.П. Коэффициент де Ритиса в тканях желудка у разновозрастных чистопородных поросят, выращенных в условиях разных хозяйств / Д.П. Судакова, М.Г. Терентьева, Н.В. Мардарьева // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Агрономия и животноводство. – 2019. – Т.14. – № 1. – С. 81-89.
- 7.Мардарьева, Н.В. Влияние разных технологических условий на уровень сывороточных ферментов у разновозрастных поросят / Н.В. Мардарьева, М.Г. Терентьева – Текст : непосредственный // В сборнике: Развитие аграрной науки как важнейшее условие эффективного функционирования агропромышленного комплекса страны. Материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 70-летию со дня рождения заслуженного работника высшей школы Чувашской Республики и Российской Федерации, доктора ветеринарных наук, профессора Кириллова Николая Кирилловича. – Чебоксары, 2018. – С. 166-169.
- 8.Нестерова, О.П. Активность аспартатаминотрансферазы в тканях мышц конечностей у кроликов / О.П. Нестерова, Н.В. Мардарьева, М.Г. Терентьева, Т.В. Кузнецова – Текст : непосредственный // В сборнике: Современные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции. Сборник статей по материалам III научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, посвященной 95-летию Кубанского государственного аграрного университета. – 2017. – С. 278-282.
- 9.Терентьева, М.Г. Ферменты в тканях ободочной кишки у разновозрастных поросят / М.Г. Терентьева, Н.В. Мардарьева, О.П. Нестерова // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Агрономия и животноводство. – 2017. – Т. 12. – № 2. – С. 149-156.
10. Игнатьев, Н.Г. Трансферазы, фосфатазы и α -амилаза в тканях легких у растущих крольчат / Н.Г. Игнатьев, Е.Н. Авдеева, Н.В. Мардарьева // Монография. – Чебоксары, 2016.
11. Терентьева, М.Г. Активность аспартатаминотрансферазы в тканях двенадцатиперстной кишки у крольчат в разные фазы постнатального онтогенеза / М.Г. Терентьева, Н.В. Мардарьева // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. – 2016. – № 2. – С. 75-78.
12. Терентьева, М.Г. Возрастные изменения активности γ -глутамилтрансферазы в тканях мышц конечностей у крольчат /М.Г. Терентьева, Н.В. Мардарьева // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. – 2016. – № 2. – С. 83-86.
13. Мардарьева, Н.В. Активність γ -глутамілтрансферази у тканинах м'язів різновікових кроленят / Н.В. Мардарьева, О.П. Нестерова, Г.М. Єфремова, М.Г. Терентьева, Т.В. Кузнецова //Вестник Сумского национального аграрного университета. – 2016. – № 5. – С. 187-190.
14. Мардарьева, Н.В. Амилазная активность в тканях мышц у растущих крольчат / Н.В. Мардарьева, О.П. Нестерова, Т.В. Кузнецова – Текст : непосредственный // Продовольственная безопасность и устойчивое развитие АПК: материалы Международной научно-практической конференции. – Чебоксары: ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2015. – С. 441-444.
15. Терентьева, М.Г. Аминотрансферазы, фосфатазы и α -амилаза в тканях подвздошной кишки у поросят/ М.Г. Терентьева, Т.В. Кузнецова, О.П. Нестерова, Н.В. Мардарьева // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2015. – Т. 224. – № 4. – С. 228-232.
16. Иванова, А.Н. Трансферазы в тканях печени у крольчат в растительную фазу питания /А.Н. Иванова, Н.В. Мардарьева, Н.Г. Игнатьев //Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2015. – Т. 224. – № 4. – С. 79-83.
17. Терентьева, М.Г. Амилазная и фосфатазная активность в тканях слепой кишки у растущих чистопородных и помесных поросят /М.Г. Терентьева, Н.В. Мардарьева, Т.В. Кузнецова //Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Агрономия и животноводство. – 2013. – № 3. – С. 53-59.
18. Терентьева, М.Г. Аминотрансферазы в тканях слепой кишки у поросят /М.Г. Терентьева, Н.В. Мардарьева, Т.В. Кузнецова //Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Агрономия и животноводство. – 2013. – № 1. – С. 75-80.
19. Терентьева, М.Г. Система ацетилхолин-ацетилхолинэстераза в прямой кишке у поросят в ранние сроки постнатального онтогенеза /М.Г. Терентьева, Н.Г. Игнатьев, Н.В. Мардарьева //Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Агрономия и животноводство. – 2012. – № 2. – С. 57-61.
20. Терентьева, М.Г. Изменение активности гамма-глутамилтрансферазы в тканях печени у крольчат в разные фазы постнатального онтогенеза. /М.Г. Терентьева, Н.В. Мардарьева, Н.В. Щипцова // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2021. –№ 3 (55). – С. 151-156.
21. Мардарьева, Н. В. Закономерности постнатального развития системы ацетилхолин-ацетилхолинэстераза и возрастные изменения активности аминотрансфераз в скелетных мышцах : специальность 03.00.13 : автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата биологических наук / Мардарьева Наталья Валерьевна. – Нижний Новгород, 2004. – 19 с.
22. Терентьева, М. Г. Активность а-амилазы в тканях тощей кишки у растущих кроликов / М. Г. Терентьева, А. П. Никитина, Н. Н. Иванова // Современные проблемы и перспективы развития ветеринарной медицины и практического животноводства: материалы Международной научно-практической конференции. – Чебоксары, 2021. – С. 326-330.
23. Мардарьева, Н. В. Закономерности изменений активности ферментов в тканях скелетных мышц у морских свинок и кроликов в ранних фазах постнатального онтогенеза / Н. В. Мардарьева // Вестник биотехнологии. – 2017. – № 1(11). – С. 15.

УДК 664.61

СОВРЕМЕННОЕ ЛАБОРАТОРНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ХЛЕБОПЕКАРНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Чермасова Д.А., студент, Мардарьева Н.В., канд. биол. наук, доц.
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: В работе представлен анализ рынка современного лабораторного оборудования хлебопекарной промышленности.

Ключевые слова: мука, приборное оснащение, качество, программное обеспечение.

MODERN LABORATORY EQUIPMENT FOR THE BAKERY INDUSTRY

Chermasova D.A., student, Mardareva N.V., cand. of biol. science, ass. prof.
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: The paper presents an analysis of the market for modern laboratory equipment in the bakery industry.

Key words: flour, instrumentation, quality, software.

Качество, пищевая и биологическая ценность хлебобулочных изделий зависят от своевременного контроля свойств биополимеров пшеничной и ржаной муки на всех стадиях хлебопекарного производства [1,2,3,4,5,6,7,8,9,10].

Хлебозаводы, пекарни и другие потребители муки придают особое значение контролю параметров белково-протеиназного и углеводноамилазного комплексов. Реологические и хлебопекарные свойства теста являются одним из наиболее важных показателей. Анализ муки и теста предопределяет количественные показатели качества готовых изделий [11,12,13,14,15], позволяет получать объективную оценку хлебопекарных свойств муки, а также использовать ее при оптимизации технологических параметров без проведения пробных лабораторных выпечек.

Целью работы является изучение рынка современного лабораторного оборудования хлебопекарной промышленности.

Развитие индустрии хлебопечения в нашей стране делает необходимым оснащение мукомольных, хлебопекарных предприятий и лабораторий современным оборудованием. Во многом эта необходимость связана с переходом на новый стандарт определения качества муки.

Новые современные приборы благодаря их программному обеспечению позволяют вывести контроль физических свойств муки на новый уровень. Современные фаринографы и амилографы фирмы Brabender (Германия), а также альвеографы и реоферментометры фирмы Chopin (Франция) обслуживают процесс обработки и документирования результатов измерения. Диаграммы и результаты обработки могут быть представлены в удобном графическом формате, что позволяет сравнивать два и более полученных измерения.

Одним из основных показателей качества муки является число падения. Метод определения числа падения подразумевает измерение активности альфа-амилазы – природного фермента, входящего в состав зерна. Анализаторы серии Falling Number (Швеция) фактически стали мировым стандартом, используемым для контроля качества.

Таким образом, современный уровень развития приборного оснащения в сфере аналитической химии, биохимии, микробиологии и реологии позволяет на стадии лабораторных исследований формулировать рекомендации по регулированию технологических свойств сырья и прогнозированию режимов протекания технологических операций процесса производства хлебобулочных изделий.

Список литературы/References

1. Алексеевнина, Е. В. Заморозка как фактор увеличения сроков хранения мучных кондитерских изделий / Е. В. Алексеевнина, Н. В. Щипцова // Студенческая наука – первый шаг в академическую науку : материалы Всероссийской научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов (г. Чебоксары, 22-23 марта 2017 г.). – Чебоксары : ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2017. – С. 36-38.
2. Иванова, Е. Г. Влияние условий разморозки на качество мучных кондитерских изделий / Е. Г. Иванова, Н. В. Щипцова // Студенческая наука – первый шаг в академическую науку : материалы Всероссийской научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов (г. Чебоксары, 22-23 марта 2017 г.). – Чебоксары : ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2017. – С. 41-43.
3. Ишимова, Ю. В. Использование кунжутной муки в технологии хлебопечения/ Ю. В. Ишимова, Н. В. Щипцова // Студенческая наука – первый шаг в академическую науку : материалы Всероссийской научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов (г. Чебоксары, 4-5 марта 2021 г.). – Чебоксары : ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ, 2021. – С. 103-106.
4. Петрова, Н. Ю. Совершенствование технологии производства сырцовых пряников с использованием имбиря / Н. Ю. Петрова, Н. В. Щипцова // Студенческая наука – первый шаг в академическую науку : материалы Всероссийской научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов (г. Чебоксары, 5-6 марта 2020 г.). – Чебоксары : ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2020. – С. 92-94.
5. Рубцова, Н. Г. Производство сахарного печенья с использованием нетрадиционного растительного сырья / Н. Г. Рубцова, Н. В. Щипцова. // Студенческая наука – первый шаг в академическую науку : материалы Всероссийской научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов (г. Чебоксары, 5-6 марта 2020 г.). – Чебоксары : ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2020. – С. 94-96.
6. Салмина, К. В. К вопросу разработки тортов с увеличенным сроком хранения / К. В. Салмина, Н. В. Щипцова // Студенческая наука – первый шаг в академическую науку : материалы Всероссийской научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов (г. Чебоксары, 22-23 марта 2017 г.). – Чебоксары : ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2017. – С. 56-58.
7. Селиванова, С. В. Лемонграсс в технологии производства мучных кондитерских изделий / С. В. Селиванова, И. Н. Васильева, Н. В. Щипцова // Студенческая наука – первый шаг в академическую науку : материалы Всероссийской научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов (г. Чебоксары, 4-5 марта 2021 г.). – Чебоксары : ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ, 2021. – С. 125-128.
8. Щипцова, Н. В. Нетрадиционное растительное сырье в производстве мучных изделий / Н. В. Щипцова, Н. В. Алтынова, Н. А. Фадеева // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции : материалы II Международной научно-практической конференции (г. Чебоксары, 15 ноября 2019 г.). – Чебоксары : ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2019. – С. 214-219.
9. Щипцова, Н. В. Влияние условий технологического процесса на качество хлебобулочных изделий / Н. В. Щипцова, М. Г. Терентьева // Современные направления развития зоотехнической науки и ветеринарной медицины : материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию Голдобина Михаила Ивановича (г. Чебоксары, 18 мая 2018 г.). – Чебоксары : ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2018. – С. 307-310.

10. Щипцова, Н. В. Влияние амарантовой муки на качество сдобной булочки / Н. В. Щипцова, Г. А. Ларионов, М. Г. Терентьева, А. А. Жуков // Естественные и технические науки. – 2021. – № 6(157). – С. 172-173.
11. Щипцова, Н. В. Влияние качества муки на хлебобулочные изделия/ Н.В. Щипцова, К. П. Данилов // Научно-образовательная среда как основа развития агропромышленного комплекса и социальной инфраструктуры села : материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 85-летию ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА (г. Чебоксары, 20-21 октября 2016 г.). – Чебоксары: ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2016. – С. 22-26.
12. Щипцова, Н. В. Разработка продукта функционального назначения / Н. В. Щипцова, М. Г. Терентьева // Агроэкологические и организационно-экономические аспекты создания и эффективного функционирования экологически стабильных территорий : материалы Всероссийской научно-практической конференции (г. Чебоксары, 5 октября 2017 г.). – Чебоксары: ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2017. – С.166-170.
13. Щипцова, Н. В. Влияние автолитической активности ржаной муки на качество хлеба / Н. В. Щипцова, Н. А. Фадеева // Развитие аграрной науки как важнейшее условие эффективного функционирования агропромышленного комплекса страны : материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 70-летию со дня рождения заслуженного работника высшей школы Чувашской Республики и Российской Федерации, доктора ветеринарных наук, профессора Кириллова Николая Кирилловича (г. Чебоксары, 8 октября 2018 г.). – Чебоксары : ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2018. – С. 98-100.
14. Щипцова, Н. В. Влияние овощной добавки на качество мучного изделия / Н. В. Щипцова, Г. А. Ларионов, Н. А. Фадеева // Естественные и технические науки. – 2020. – № 5(143). – С. 128-129.
15. Ятрушева Е. С. Использование витграсса при производстве пшеничного хлеба / Е. С. Ятрушева, Г. А. Ларионов, О. Ю. Чеченешкина // Вестник Чувашской ГСХА. – 2021. – №2. – С. 46-53.

УДК 664.66

ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА ХЛЕБА ИЗ МУКИ ЗЕЛЕННОЙ ГРЕЧКИ

Чермасова Д.А., студент, Мардарьева Н.В., канд. биол. наук, доц.
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: В статье приведено исследование органолептических показателей хлеба при частичной и полной замене пшеничной муки на муку из зеленой гречки.

Ключевые слова: хлеб, мука из зеленой гречки, глютен, технология производства.

TECHNOLOGY OF PRODUCING BREAD FROM GREEN BUCKWHEAT FLOUR

Chermasova D.A., student, Mardareva N.V., cand. of boil. sciences, ass. prof.
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: The article presents a study of the organoleptic characteristics of bread with partial and complete replacement of wheat flour with green buckwheat flour.

Key words: bread, green buckwheat flour, gluten, production technology.

Особое место в питании населения России занимают хлебобулочные изделия. Эти продукты входят в ежедневный пищевой рацион большей части потребителей и являются одними из основных источников энергии и пищевых веществ [1,2,3,4,5,6,7,8,9]. Однако есть люди с непереносимостью глютена и изделия из пшеничной муки им категорически противопоказаны.

Мука из зеленой гречки – это перемолотые зерна крупы, которая в свою очередь отличается от классической минимальной обработкой. Зеленую гречку называют «живой», поскольку ее обработка включает в себя лишь снятие плодовых оболочек, классическая же ядрица подвергается также пропариванию. Таким образом, зеленая гречка, как и мука из нее, сохраняет в себе большее количество полезных компонентов. Обладая хорошим связывающим свойством, мука из термически необработанной гречневой крупы с легкостью заменяет привычную пшеничную муку во многих мучных блюдах. Выпечка из нее – отличная альтернатива классической. Помимо лучшего витаминно-минерального состава, эта мука не содержит глютена и может рекомендоваться к питанию людям с целиакией – непереносимостью глютена.

Целью настоящего исследования было изучение влияния замены пшеничной муки на муку из зеленой гречки и изучение влияния такой добавки на качество хлеба.

Для проведения эксперимента за основу была принята рецептура, рассчитанная на основе унифицированной рецептуры на хлеб формовой [6, 8]. Количество добавленной воды составило 80 г на 100 г смеси муки. Контролем служил хлеб из пшеничной муки, приготовленный по унифицированной рецептуре. Так как мука из зеленой гречки обладает хорошими связывающими свойствами, были выделены следующие образцы для выпечки: с 50 и 100% заменой пшеничной муки на муку из зеленой гречки.

Замес теста проводили по традиционной технологии. Смесь перемешивали миксером в течение 12 мин. Расстойка теста проводилась в течении 40 мин, затем была выпечка при 215°C в течение 25–35 мин.

В ходе органолептического анализа у получившихся образцов хлеба было выявлено изменение окраски корки и цвета мякиша. Данные изменения были связаны с особенностями гречневой муки. Мякиш хлеба также подвергся изменениям в цвете: приобрел желтоватый оттенок. Мякиш хлеба из пшеничной муки был легче, чем мякиш образцов с мукой из зеленой гречки. Кроме того у образцов с дозировкой муки из зеленой гречки 50 и 100% появлялся характерный гречневый запах и привкус.

Также у образцов из муки зеленой гречки наблюдалось снижение пористости.



Рис.1. Образец хлеба с полной заменой пшеничной муки на муку из зеленой гречки

Несмотря на небольшие снижения качества органолептических показателей, производство хлеба из муки зеленой гречки является отличной альтернативой для людей с непереносимостью глютена.

Список литературы/References

1. Ильденеева А.А. Использование сублимированных ягод в хлебопечении / А.А. Ильденеева, Е.С. Ятрушева // Студенческая наука – первый шаг в академическую науку: материалы Всерос. студенческой науч.-практ. конф. с участием школьников 10-11-х классов (г. Чебоксары, 4-5 марта 2021 г.): в 2 ч. Ч.1. – Чебоксары, 2021. – С. 101-103
2. Муравьева И.Н. Разработка технологии приготовления плетенки с добавлением чеснока / И.Н. Муравьева, Е.С. Ятрушева // Студенческая наука – первый шаг в академическую науку: материалы Всерос. студенческой науч.-практ. конф. с участием школьников 10-11-х классов (г. Чебоксары, 4-5 марта 2021 г.): в 2 ч. Ч.1. – Чебоксары, 2021. – С. 123-125.
3. Чеченешкина О.Ю. Влияние творожной сыворотки на биотехнологические свойства хлеба / О.Ю. Чеченешкина, Г.А. Ларионов, Е.С. Ятрушева. – Текст : непосредственный // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции : производства и переработки сельскохозяйственной продукции : сб. мат. Междунар. науч.-практ. конф., посв. 90-летию со дня рождения заслуженного деятеля науки РФ, Чувашской АССР, Почетного работника высшего проф. образ. РФ, доктора с.-х наук, проф. Александра Ивановича Кузнецова (1930-2015 гг.) в 2-х частях (г. Чебоксары, 16 ноября 2020 г.). – Чебоксары, 2020. – С. 446-451.
4. Чеченешкина О.Ю. Производство хлебобулочных изделий функционального назначения с добавлением плодов шиповника / О.Ю. Чеченешкина, Е.С. Ятрушева, Г.А. Ларионов / В сборнике: Технологии и продукты здорового питания. Сборник статей XII Национальной научно-практической конференции с международным участием. Под общей редакцией Н.В. Неповинных, О.М. Поповой, Е.В. Фатьянова. 2021. С. 779-782.
5. Щипцова Н.В. Влияние качества муки на хлебобулочные изделия/ Н.В. Щипцова, К.П. Данилов // Научно-образовательная среда как основа развития агропромышленного комплекса и социальной инфраструктуры села : материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 85-летию ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА (г. Чебоксары, 20-21 октября 2016 г.). – Чебоксары: ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2016 – С. 22-26
6. Щипцова Н.В. Влияние пищевых добавок на качество хлебобулочных изделий / Щипцова Н.В., Терентьева М.Г. – Текст : непосредственный // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции : материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 20-летию первого выпуска технологов сельскохозяйственного производства (г. Чебоксары, 15 ноября 2018 г.). – Чебоксары : ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2018 – С. 231-234
7. Ятрушева Е.С. Использование витграсса при производстве пшеничного хлеба / Е.С. Ятрушева, Г.А. Ларионов, О.Ю. Чеченешкина // Вестник Чувашской ГСХА. – 2021. - №2. – С. 46-53.
8. Ятрушева Е.С. Использование натуральных пищевых добавок при производстве пшеничного хлеба / Е.С. Ятрушева, О.Ю. Чеченешкина // Молодежь и инновации: материалы XVII Всерос. науч.-практ. конф. молодых ученых, аспирантов и студентов (г. Чебоксары, 11-12 марта 2021 года): в 2 ч. – Ч.1. – Чебоксары, 2021. – С. 157-162
9. Ятрушева Е.С. Использование шалфея лекарственного в производстве хлебобулочных изделий / О.Ю. Чеченешкина, Е.С. Ятрушева, Г.А. Ларионов. – Текст : непосредственный / Технологии и продукты здорового питания : сборник статей XII Национальной научно-практической конференции с международным участием (г. Саратов, 17-18 декабря 2020 г.). – Саратов : Саратовский ГАУ им. Н.И. Вавилова, 2021. – С. 842-845.

УДК 636.033

ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ СВИНЕЙ КРУПНОЙ БЕЛОЙ, ЦИВИЛЬСКОЙ И МЯСНОГО ТИПА СВИНЕЙ ЦИВИЛЬСКОЙ ПОРОДЫ

Юркова А.В., студент

Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: Кровь является подвижной средой, в которой происходит постоянная смена всех ее составных частей. На гематологические и другие показатели существенное влияние оказывает не только физиологическое состояние животного, но и условия кормления, содержания, эксплуатации, а также среда обитания. Вместе с тем картина крови сохраняет свои индивидуальные и видовые особенности.

Ключевые слова: кровь, показатели, свиньи, порода, резистентность.

HEMATOLOGICAL PARAMETERS OF LARGE, CIVIL AND MEAT-TYPE PIGS OF CIVIL BREED

Yurkova A. V., student

Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: Blood is a mobile medium in which there is a constant change of all its components. Hematological and other indicators are significantly influenced not only by the physiological state of the animal, but also by the conditions of feeding, maintenance, operation, as well as the habitat. At the same time, the blood pattern retains its individual and specific features.

Key words: blood, indicators, pigs, breed, resistance.

Экономическое благополучие сельскохозяйственных предприятий в настоящее время зависит от эффективности ведения животноводства, в том числе и от уровня развития отрасли свиноводства. Свиноводство является одной из основных отраслей животноводства Чувашской Республики. Дальнейший рост поголовья свиней и повышение их продуктивности позволят в короткий срок значительно увеличить производство свинины как в стране, так и в республике.

Интерес к гематологическим исследованиям определяется той ролью, которую кровь играет в организме животных. Изменения крови сказываются на состоянии отдельных органов и тканей, и наоборот, заболевания органов и тканей в той или иной степени отражаются на крови, ее химико-физических и морфологических свойствах.

В практической ветеринарии и зоотехнии широко используют гематологические анализы. При анализе данных гематологических исследований необходимо знать состав и свойства крови в норме с учетом физиологического состояния животных, условий кормления, содержания, породы и кровности животных [1,2].

Нами проведено сравнительное изучение гематологических показателей крови свиней пород Крупной белой, Цивильской и мясной тип Цивильской породы в ОНО ОПХ «Колос» Цивильского района общепринятыми методами.

Таблица 1 – Гематологические показатели у взрослых свиней крупной белой, цивильской и мясного типа свиней цивильской породы

Показатели	Крупная белая	Цивильская	Мясной тип (Колосовский)
Число эритроцитов, млн/мкл	6,6	7,1	6,8
Число лейкоцитов, тыс/мкл	12	15	13
Число тромбоцитов, тыс/мкл	208	210	207
Содержание гемоглобина, г/л	98	106	100
СОЭ (по Неводову), мм			
- 15	1,5	2,0	1,4
- 30	3,6	4,0	3,7
- 45	5,3	6,0	5,2
- 60	8,4	9,0	8,6
Лейкоцитарная формула, %			
- базофилы	0,5	0,8	0,6
- эозинофилы	3,0	4,0	3,0
- палочкоядерные нейтрофилы	4,0	6,0	5,0
- сегментоядерные нейтрофилы	29	35	31
- лимфоциты	44	45	43
- моноциты	3,9	4,5	4,4

Количество форменных элементов крови и содержание гемоглобина у свиней находятся в пределах физиологической нормы. Так, например, число эритроцитов варьируется от 6,6 до 7,1 млн/мкл, лейкоцитов – от 12 до 15 тыс/мкл, тромбоцитов – от 207 до 210 тыс/мкл. Содержание гемоглобина меняется от 98 до 106 г/л. Показатели по скорости оседания эритроцитов также находятся в пределах физиологической нормы. Лейкоцитарная формула следующая: базофилы от 0,5 до 0,8%, эозинофилы – от 3,0 до 4,0%, палочкоядерные нейтрофилы от 4,0 до 6,0%, сегментоядерные – от 29 до 35%, лимфоциты – от 43 до 45%, моноциты – от 3,9 до 4,5%.

Следующим этапом нашей работы явилось сравнительное изучение факторов естественной резистентности молодняка свиней крупной белой, цивильской и недавно утвержденного типа - мясного типа цивильской породы свиней. Для выполнения поставленных задач нами в возрастные периоды: на 4, 20 и 30 сутки после рождения у 10 поросят каждой из пород и типа взяты крови, и в условиях Цивильской ветеринарной лаборатории определены гуморальные факторы защиты крови (бактерицидная, лизоцимная), клеточные факторы неспецифической защиты организма (фагоцитарная активность, фагоцитарная емкость, фагоцитарная интенсивность) [6,7].

В результате проведенных исследований нами выявлено, что в зависимости от возраста происходит количественное изменение изученных показателей. Так, если в возрасте 4 суток количество лейкоцитов у поросят крупной белой породы составило $12,0 \cdot 10^9$ л, то в возрасте 30 суток стало – $15,4 \cdot 10^9$ л, у поросят цивильской породы – в возрасте 4 суток $13,9 \cdot 10^9$ л, то в возрасте 30 суток – $15,9 \cdot 10^9$ л, у поросят мясного типа цивильской породы соответственно $15,2 \cdot 10^9$ л и $16,9 \cdot 10^9$ л. Фагоцитарная активность изменялась с 70,8 % до 75,4 % в возрасте 4 суток, с 72,6 % до 77,6 % в возрасте 20 суток, и 74,5 % до 76,3 % в возрасте 30 суток без учета породной принадлежности поросят. В зависимости от породы картина по этому показателю выглядит следующим образом: у поросят крупной белой породы и мясного типа цивильской породы фагоцитарная активность в возрастном периоде от 4 суток до 20 суток подвержено увеличению, а к возрасту 30 суток несущественный спад, а у поросят цивильской породы происходит увеличение с 4 суточного - до 30 суточного возраста. Аналогичным образом в зависимости от возраста происходит изменение, как бактерицидной активности, так и лизоцимной активности. Изменению с возрастом подвержено так же и количество гамма глобулинов. [3,4].

Сравнительное изучение факторов естественной резистентности в зависимости от породной принадлежности показало, что поросята созданного мясного типа свиней цивильской породы достоверно отличаются от своих сверстников как по количеству лейкоцитов, фагоцитарной емкости, фагоцитарной, бактерицидной и лизоцимной активности, так и по количеству гамма-глобулинов. Бактерицидная активность крови у свиней мясного типа оказалась выше на 8,6 %, чем у поросят крупной белой породы и - на 3,4 %, чем у поросят цивильской породы, интенсивность фагоцитоза на 1,1 и 12,9 %, фагоцитарная емкость на 6,7 и 5,0% соответственно. Проведенные исследования позволяют сделать вывод о том, что поросята созданного мясного типа свиней цивильской породы имеют более высокие приспособительные реакции и более резистентны к условиям ухода и содержания в промышленных условиях, нежели свиньи исходных при создании этого типа пород.

Все вышеизложенное свидетельствует о том, что в гематологической картине крови и факторах естественной резистентности имеется породное различие [5].

Список литературы / References

1. Азаубаева, Г. С. Картина крови у животных и птицы / Г.С. Азаубаева. – Курган: Изд-во «Зауралье», 2004. – 168 с.
2. Бажов, Г.М. Племенное свиноводство / Г. М. Бажов. – Москва, 2006. – 378 с.
3. Полозюк, О. Н., Естественная резистентность подсосных поросят и оъемышей / О. Н. Полозюк // Свиноводство. – 2010. - №5. – С – 44-45.
4. Практикум по физиологии и этологии животных / В. Лысов, Т. Ипполитова, В. Максимов, Н. Шевелев; под ред. В. И. Максимова. - Москва : КолосС, 2005. – 256 с.
5. Кондратьева, Л. В. Биологические и хозяйственно-полезные особенности Колосовского типа свиней Цивильской породы в условиях Чувашской Республики: диссертация ... канд. с.-х. наук: 06.02.10/ Кондратьева Лариса Вячеславовна. – Чебоксары, 2016. – 182 с.
6. Кондратьева, Л. В. Гематологическая картина крови свиней крупной белой, цивильской и мясного типа свиней цивильской породы / Л. В. Кондратьева // «Молодые ученые в решении актуальных проблем сельского хозяйства» : Материалы VII Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов – Чебоксары: ООО «Полиграф», 2011. – С. 113-114.
7. Шаронова, Т. В. Применение установок оптического излучения при выращивании молодняка сельскохозяйственных животных / Т. В. Шаронова, Т. П. Виеру, Д. В. Лукина // Молодежь и инновации. Материалы XVI Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов. – Чебоксары, 2020. – С. 280-283.

УДК 664.667

ЯГОДЫ – ИНГРЕДИЕНТЫ ДЛЯ ПРОДУКТОВ ЗДОРОВОГО ПИТАНИЯ

Ярмушова А. В., студент, Иванова Р.Н., канд. с.-х. наук, доц.
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: В статье рассмотрена возможность получения продукта, обладающего антиоксидантными свойствами.

Ключевые слова: клюква, антиоксиданты, красная смородина, иммунитет.

BERRIES - INGREDIENTS FOR HEALTHY FOOD

Yarmushova A.V., student, Ivanova R.N., cand. of agricult. sciences, ass. prof.
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: The article considers the possibility of obtaining a product with antioxidant properties.

Key words: cranberries, antioxidants, red currant, immunity.

Основная причина происходящих в человеческом организме процессов, вызывающих преждевременное строение и развитие болезней, избыточное накопление в организме кислородных свободных радикалов. Здоровое питание с каждым годом становится все более популярным.

Популярность здорового питания в нашей стране неуклонно растет. Все больше людей начинают следить за своим здоровьем и обращать пристальное внимание на хлебобулочные изделия, попадающие им на стол. Сегодня предприятия предлагают не только ставший уже традиционным зерновой хлеб, но и булочки, батоны, багеты, хлебцы с использованием нетрадиционного растительного сырья [1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13].

Целью работы является производство продукта, обладающего антиоксидантным свойством. С этой целью мы использовали клюкву и красную смородину.

О клюкве знают в каждой семье во многих странах и любят ее за яркий цвет, терпкий вкус и доказанную пользу для здоровья. По содержанию полезных веществ, клюква поистине «кладовая природы», в ней высокое содержание сахаров (3-6%), в основном глюкоза и фруктоза, органические кислоты, пектины, азотистые и дубильные вещества, а также множество витаминов (С, К, РР, В₁, В₂), микро- и макроэлементов, а также фитонциды и биофлавоноиды.

Клюква известна своим полезными свойствами на протяжении многих веков, ее воспевали в песнях и стихах, применяли в пищу и в качестве лекарств. Употреблять клюквенные продукты (соки, морсы, варенье и др.) можно круглый год, они прекрасно восполняют недостаток витаминов в организме и укрепляют иммунитет.

В ягодах красной смородины содержится 0,2 мг % каротина, что в 2 раза больше, чем в черной смородине, флавоноиды (28,8-161,3 мг %). Она отличается высоким содержанием в ягодах свободных кислот в пересчете на лимонную. Большое количество пектиновых веществ, содержащихся в ягодах, позволяет при добавлении сахара к соку образовывать прочное желе.

Купажировали соки клюквы и красной смородины для получения желе. Композиция состояла из 60 частей сока клюквы и 40 – красной смородины. Вкусоароматическая дегустация характерна кисло-сладким ягодным вкусом.

Таким образом, учитывая все достоинства клюквы и красной смородины, купажирование их соков дает возможность получить желе, обладающий достаточной активностью для эффективной коррекции антиоксидантного статуса человека, так как превосходными перехватчиками радикалов служат пигменты и флавоноиды. Также благодаря их полезным свойствам возможно их использование при производстве хлебобулочных и мучных кондитерских изделий.

Список литературы / References

1. Ильденеева, А. А. Использование сублимированных ягод в хлебопечении / А. А. Ильденеева, Е. С. Ятрушева // Студенческая наука – первый шаг в академическую науку: материалы Всерос. студенческой науч.-практ. конф. с участием школьников 10-11-х классов (г. Чебоксары, 4-5 марта 2021 г.): в 2 ч. Ч.1. – Чебоксары, 2021. – С. 101-103
2. Ишимова, Ю. В. Использование кунжутной муки в технологии хлебопечения/ Ю. В. Ишимова, Н. В. Щипцова // Студенческая наука – первый шаг в академическую науку : материалы Всероссийской научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов (г. Чебоксары, 4-5 марта 2021 г.). – Чебоксары : ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ, 2021. – С. 103-106.
3. Муравьева, И. Н. Разработка технологии приготовления плетенки с добавлением чеснока / И. Н. Муравьева, Е. С. Ятрушева // Студенческая наука – первый шаг в академическую науку: материалы Всерос. студенческой науч.-практ. конф. с участием школьников 10-11-х классов (г. Чебоксары, 4-5 марта 2021 г.): в 2 ч. Ч.1. – Чебоксары, 2021. – С. 123-125.
4. Петрова, Н. Ю. Совершенствование технологии производства сырцовых пряников с использованием имбиря / Н. Ю. Петрова, Н. В. Щипцова // Студенческая наука – первый шаг в академическую науку : материалы Всероссийской научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов (г. Чебоксары, 5-6 марта 2020 г.). – Чебоксары : ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2020. – С. 92-94.
5. Селиванова, С. В. Лемонграсс в технологии производства мучных кондитерских изделий / С. В. Селиванова, И. Н. Васильева, Н. В. Щипцова // Студенческая наука – первый шаг в академическую науку : материалы Всероссийской научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов (г. Чебоксары, 4-5 марта 2021 г.). – Чебоксары : ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ, 2021. – С. 125-128.
6. Щипцова, Н. В. Нетрадиционное растительное сырье в производстве мучных изделий / Н. В. Щипцова, Н. В. Алтынова, Н. А. Фадеева // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции : материалы II Международной научно-практической конференции (г. Чебоксары, 15 ноября 2019 г.). – Чебоксары : ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2019. – С. 214-219.
7. Щипцова, Н. В. Влияние амарантовой муки на качество сдобной булочки / Н. В. Щипцова, Г. А. Ларионов, М. Г. Терентьева, А. А. Жуков // Естественные и технические науки. – 2021. – № 6(157). – С. 172-173.
8. Щипцова, Н. В. Разработка продукта функционального назначения / Н. В. Щипцова, М. Г. Терентьева // Агроэкологические и организационно-экономические аспекты создания и эффективного функционирования экологически стабильных территорий : материалы Всероссийской научно-практической конференции (г. Чебоксары, 5 октября 2017 г.). – Чебоксары: ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2017. – С.166-170.
9. Щипцова, Н. В. Влияние овощной добавки на качество мучного изделия / Н. В. Щипцова, Г. А. Ларионов, Н. А. Фадеева // Естественные и технические науки. – 2020. – № 5(143). – С. 128-129.
10. Чеченешкина, О. Ю. Влияние творожной сыворотки на биотехнологические свойства хлеба / О. Ю. Чеченешкина, Г. А. Ларионов, Е. С. Ятрушева // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции : производства и переработки сельскохозяйственной продукции : сб. мат. Междунар. науч.-практ. конф., посв. 90-летию со дня рождения заслуженного деятеля науки РФ, Чувашской АССР, Почетного работника высшего проф. образ. РФ, доктора с.-х наук, проф. Александра Ивановича Кузнецова (1930-2015 гг.) в 2-х частях (г. Чебоксары, 16 ноября 2020 г.). – Чебоксары, 2020. – С. 446-451.
11. Чеченешкина, О. Ю. Производство хлебобулочных изделий функционального назначения с добавлением плодов шиповника / О. Ю. Чеченешкина, Е. С. Ятрушева, Г. А. Ларионов / В сборнике: Технологии и продукты здорового питания. Сборник статей XII Национальной научно-практической конференции с международным участием. Под общей редакцией Н.В. Неповинных, О.М. Поповой, Е.В. Фатьянова, 2021. – С. 779-782.
12. Ятрушева, Е. С. Использование витграсса при производстве пшеничного хлеба / Е. С. Ятрушева, Г. А. Ларионов, О. Ю. Чеченешкина // Вестник Чувашской ГСХА. – 2021. – №2. – С. 46-53.
13. Ятрушева, Е. С. Использование шалфея лекарственного в производстве хлебобулочных изделий / О. Ю. Чеченешкина, Е. С. Ятрушева, Г. А. Ларионов / Технологии и продукты здорового питания : сборник статей XII Национальной научно-практической конференции с международным участием (г. Саратов, 17-18 декабря 2020 г.). – Саратов : Саратовский ГАУ им. Н.И. Вавилова, 2021. – С. 842-845.

УДК 664.641.13

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПОРОШКА РАСТОРОПШИ В ХЛЕБОПЕЧЕНИИ

Ярмушова А.В., студент, Ларионов Г.А., д-р биол. наук, проф.
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: В статье рассмотрена возможность использования расторопши пятнистой при производстве булочек пшеничных в качестве нетрадиционного сырья, а также представлены результаты пробной лабораторной выпечки с данным видом сырья.

Ключевые слова: пшеничная мука, порошок расторопши, применение, производство.

USES OF MILK POWDER IN BAKERY

Yarmushova A.V., student, Larionov G.A., doct. of biol. science, prof
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: The article considers the relevance of the use of milk thistle powder in the production of wheat buns as an unconventional raw material, and also presents the results of a trial laboratory baking with this type of raw material.

Key words: wheat bread, milk thistle powder, use, production.

Актуальность. В настоящее время одним из актуальных проблем в пищевой промышленности является расширение ассортимента продуктов питания и разработка новых видов изделия с использованием нетрадиционных видов сырья [3,4,5].

Важное теоретическое и практическое значение имеет вопрос применения лекарственных трав, как рецептурных компонентов для производства диетических хлебобулочных изделий профилактического назначения. Одним из таких видов сырья является порошок расторопши пятнистой [1,2,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15].

Использование расторопши пятнистой позволяет обогатить хлебобулочные изделия белком, полиненасыщенными жирными кислотами, витаминами и клетчаткой.

В связи с этим, целью нашего исследования является влияние расторопши на биотехнологические процессы, протекающие в тесте.

Для решения поставленной цели были выдвинуты следующие задачи:

1. Изучить виды нетрадиционного сырья, применяемого в пищевой промышленности.
2. Провести пробную лабораторную выпечку булочки пшеничной из муки с добавлением порошка расторопши.
3. Оценить качество выпеченных изделий по органолептическим показателям.

Методика исследования. Для проведения пробной лабораторной выпечки пшеничного хлеба с добавлением порошка шалфея основывались на ГОСТ 27669-88 «Мука пшеничная хлебопекарная. Метод пробной лабораторной выпечки». Оценку хлебобулочного изделия провели в соответствии с требованиями ГОСТ 5667-65 «Хлеб и хлебобулочные изделия. Правила приемки, методы отбора образцов, методы определения органолептических показателей и массы изделия».

Для проведения пробной лабораторной выпечки были сформированы 1 группа - контрольный образец – унифицированная рецептура без добавления нетрадиционного сырья; 2 группа – 1 опытный образец – производственная рецептура с добавлением 5 % добавки; 3 группа – 2 опытный образец - производственная рецептура с добавлением 10 % добавки.

Результаты проведения пробной лабораторной выпечки представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Результаты пробной лабораторной выпечки

Показатели	Контрольный образец	1 опытный образец	2 опытный образец
Внешний вид - форма	поверхность гладкая	поверхность гладкая	поверхность гладкая
Характер корки	средней плотности	средней плотности	средней плотности
Цвет мякиша	белый	серый	темно-серый
Цвет корки	коричневый	светло-коричневый	темно-коричневый
Состояние пористости	средняя	средняя	средняя
Характер мякиша	с одинаковой сетчатой структурой	с рыхлой сетчатой структурой	с рыхлой сетчатой структурой
Вкус хлеба	соответствует данному виду изделия	соответствует данному виду изделия с видимыми включениями порошка расторопши	соответствует данному виду изделия с видимыми включениями порошка расторопши
Запах хлеба	с приятным запахом выброженного хлеба	с приятным запахом выброженного хлеба	с приятным запахом выброженного хлеба
Реологические свойства мякиша	плотность и консистенция мякиша сформированы	плотность и консистенция мякиша сформированы	плотность и консистенция мякиша сформированы

Результаты исследований и обсуждений. Пробная лабораторная выпечка хлеба пшеничного с 5 % дозировкой имеет положительные результаты по органолептическим показателям, а именно поверхность изделий гладкая, корка имеет среднюю плотность и светло - коричневый оттенок, цвет мякиша сероватый, вкус хлеба приятный и соответствует данному виду изделия.

Выводы. Таким образом, оптимальным вариантом производства хлебного изделия с расторопшей является 5 % дозировка. При его добавлении в тесто, содержащиеся в нем белок, полиненасыщенные жирные кислоты и клетчатка благоприятно влияют на процесс формирования мякиша в булочных изделиях.

Рекомендуем расширить ассортиментный ряд производства булочных изделий профилактического назначения с применением растительного сырья.

Список литературы / References

1. Ларионов, Г. А. Влияние обработки вымени на уменьшение микробной обсеменённости и количества соматических клеток в молоке коров / Г. А. Ларионов, В. Г. Семенов, О. Ю. Чеченешкина, Н. В. Щипцова // Молочнохозяйственный вестник. – 2019. – № 4 (36). – С. 67-77. – URL: <https://molochnoe.ru/journal/ru/node/1599> (дата обращения: 30.09.2021). – Текст : электронный.
2. Ларионов, Г. А. Мероприятия по снижению микробной обсеменённости и количества соматических клеток в молоке коров / Г. А. Ларионов, О. Ю. Чеченешкина, Н. В. Мардарьева, М. Г. Терентьева, В. Г. Семенов, Н. К. Кириллов, А. Ю. Лаврентьев // Перспективы развития аграрных наук: материалы Международной научно-практической конференции: тезисы докладов (Чебоксары, 1-2 июня 2019 г.). ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА. – Чебоксары, 2019. – С. 37-39.
3. Ларионов, Г. А. Профилактика и лечение субклинического мастита коров: монография / Г. А. Ларионов, Л. М. Вязова, И. В. Царевский. – Чебоксары: Новое Время, 2016. – 132 с. ISBN 978-5-9908745-9-6.
4. Ларионов, Г. А. Рекомендации по контролю количества соматических клеток в молоке коров : рекомендация / Г. А. Ларионов, Л. М. Вязова. – Чебоксары : ЗАО «РИЦ Гранит», 2013. – 24 с. – Текст : непосредственный.
5. Ларионов, Г. А. Рекомендации по использованию «Виолит», «Клиовит» и «Лактовит» для обработки вымени коров : рекомендация / Г. А. Ларионов, О. Н. Дмитриева. – Чебоксары : Центр-print, 2015. – 20 с. – Текст : непосредственный.
6. Ларионов, Г. А. Рекомендации по организации гигиены доения коров с применением Монкловит-1 на молочно-товарных фермах Чувашской Республики : рекомендация / Г. А. Ларионов, М. А. Сергеева. – Чебоксары : Центр-print, 2015. – 22 с. – Текст : непосредственный.
7. Ларионов, Г. А. Рекомендации по организации гигиены доения коров с применением пробиотических очистителей : рекомендация / Г. А. Ларионов, Е. С. Ятрушева. – Чебоксары : Центр-print, 2017. – 18 с. – Текст : непосредственный.

8. Ларионов, Г. А. Рекомендации по обеспечению гигиены доения коров с применением современных отечественных дезинфицирующих средств : рекомендация / Г. А. Ларионов, О.Ю. Чеченешкина. – Чебоксары : Чувашская ГСХА, 2019. – 24 с. – Текст : непосредственный.
9. Ларионов, Г. А. Профилактика и лечение субклинического мастита коров : монография / Г. А. Ларионов, Л. М. Вязова, И. В. Царевский. – Чебоксары : Новое Время, 2016. – 132 с. ISBN 978-5-9908745-9-6. – Текст : непосредственный.
10. Ларионов, Г. А. Современные средства для обработки вымени коров: монография / Г. А. Ларионов, Н. И. Ширкунова. – Чебоксары: ФГБОУ ВО «Чувашская государственная сельскохозяйственная академия», 2020. – 176 с.
11. Ларионов, Г. Гигиена получения молока / Г. Ларионов, О. Чеченешкина, Н. Мардарьева, М. Терентьева, В. Семенов, Н. Кириллов, А. Лаврентьев. – Текст : электронный // Ветеринария сельскохозяйственных животных. – 2019. – № 5. – С. 52-61.
12. Ларионов, Г. А. Улучшение микробиологических показателей качества молока при использовании отечественных средств для обработки вымени / Г. А. Ларионов, О. Ю. Чеченешкина, Н. В. Мардарьева. – Текст : непосредственный // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. – Чебоксары: – 2019. – № 3 (10). – С. 69-74. DOI: 10.17022/4dnf-fp93.
13. Чеченешкина, О.Ю. Производство хлебобулочных изделий функционального назначения с добавлением плодов шиповника / О.Ю. Чеченешкина, Е.С. Ятрушева, Г.А. Ларионов. – Текст : непосредственный / Технологии и продукты здорового питания : сборник статей XII Национальной научно-практической конференции с международным участием (г. Саратов, 17-18 декабря 2020 г.). – Саратов : Саратовский ГАУ им. Н.И. Вавилова, 2021. – С. 779-782.
14. Чеченешкина, О.Ю. Использование шалфея лекарственного в производстве хлебобулочных изделий / О.Ю. Чеченешкина, Е.С. Ятрушева, Г.А. Ларионов. – Текст : непосредственный / Технологии и продукты здорового питания : сборник статей XII Национальной научно-практической конференции с международным участием (г. Саратов, 17-18 декабря 2020 г.). – Саратов : Саратовский ГАУ им. Н.И. Вавилова, 2021. – С. 842-845.
15. Чеченешкина, О.Ю. Использование натуральных пищевых добавок при производстве пшеничного хлеба / Е.С. Ятрушева, О.Ю. Чеченешкина. – Текст : непосредственный // Молодежь и инновации: материалы XVII Всерос. науч.-практ. конф. молодых ученых, аспирантов и студентов (г. Чебоксары, 11-12 марта 2021 года): в 2 ч. – Ч.1.– Чебоксары, 2021. – С. 157-162.

Секция кафедры земледелия, растениеводства, селекции и семеноводства

УДК 633.19:664.663

ВЛИЯНИЕ НОРМЫ ВЫСЕВА НА ФОРМИРОВАНИЕ ЛИСТОВОЙ ПОВЕРХНОСТИ ТРИТИКАЛЕ

Александрова А.Н., аспирант, Михайлова Н.Н., аспирант

Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: Целью работы было изучить влияние нормы высева на формирование листовой поверхности у растений яровой тритикале в период начала выхода в трубку. Исследования проводились на серых лесных почвах. Погодные условия были оптимальными для выращивания яровой тритикале. В ходе исследования было выявлено, что наибольшая листовая поверхность образуется у яровой тритикале сорта Савва при норме высева 4 млн. всх. семян/га.

Ключевые слова: тритикале, норма высева, листовая поверхность.

THE INFLUENCE OF THE SEEDING RATE ON THE FORMATION OF THE LEAF SURFACE OF TRITICALE

Alexandrova A.N., postgraduate, Mikhailova N.N., postgraduate

Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: The aim of the work was to study the effect of the seeding rate on the formation of the leaf surface in spring triticale plants during the period of the beginning of the tube. The studies were carried out on gray forest soils. The weather conditions were optimal for growing spring triticale. During the study, it was revealed that the largest leaf surface is formed in the spring triticale of the Savva variety with a seeding rate of 4 million vsx. seeds/ha.

Key words: triticale, seeding rate, leaf surface.

Яровая тритикале в последнее время все больше привлекает внимание исследователей. Эта культура уникальна по своим характеристикам. Тритикале считается более урожайной культурой по сравнению с пшеницей и рожью при прочих равных условиях выращивания, учитывая то, что была получена путем скрещивания именно этих культур. Кроме того по своему химическому составу эта относительно новая культура, которая была выведена лишь в конце 19 века, содержит в себе на 1-3 % больше белка, чем пшеница, ржи. Данная культура может использоваться как в хлебопекарной промышленности, так и в кондитерской, и из нее даже можно получать биоэтанол.

На формирование урожайности яровой тритикале, как и у других зерновых культур влияет много факторов. Сюда можно отнести и использование удобрений, регуляторов роста и т. д. [3, 5, 6]. Среди агротехнических приемов повысить урожайность может выбор правильной нормы высева семян [1, 2, 4]. В свою очередь норма высева семян оказывает влияние на многие другие факторы, одним из которых является формирование листовой поверхности [7, 8]. Именно от листовой поверхности будет зависеть поглощение растением фотосинтетически активной радиации.

При различных нормах высева у яровой тритикале сорта Савва было выявлено, что в разных вариантах образуется существенно разное количество листьев. Соответственно в вариантах наблюдалась существенная разница значений количества стеблей у одного растения. В исследованиях изучались следующие 8 норм высева семян, в млн. всх. семян/га: 3,5; 4; 4,5; 5; 5,5; 6; 6,5; 7. В качестве контрольного варианта была выбрана норма высева 7 млн. всхожих семян/га, поскольку во многих исследованиях ученые рекомендуют именно эту норму высева для выращивания яровой тритикале в условиях нечерноземной зоны Волго-Вятского региона.

В ходе исследований было выявлено, что в среднем в контрольном варианте у одного растения образуется в фазу выхода в трубку 2 стебля. Наилучший показатель был зафиксирован в варианте при норме высева 4 млн. всхожих семян на гектар – 3,5 шт. В этом варианте также было замечено образование наибольшего числа листьев на одном растении – 6,6 шт. Также по площади листьев наилучшие значения были отмечены в варианте с нормой высева 4 млн. всхожих семян/га.

Список литературы / References

1. Александрова, А. Н. Структурные элементы урожая яровой тритикале в зависимости от норм высева / А. Н. Александрова, Г. А. Мефодьев, К. В. Павлова // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции: Сборник материалов Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию со дня рождения заслуженного деятеля науки Российской Федерации, Чувашской АССР, Почетного работника высшего профессионального образования Российской Федерации, доктора сельскохозяйственных наук, профессора Александра Ивановича Кузнецова (1930-2015 гг.). В 2-х частях, Чебоксары, 16 ноября 2020 года. – Чебоксары: Чувашский государственный аграрный университет, 2020. – С. 10-14.
2. Григорьева, И. М. Влияние нормы высева семян проявление хозяйственно ценных признаков у яровой тритикале / И. М. Григорьева, Г. А. Мефодьев // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку : Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов. В 2-х частях, Чебоксары, 05–06 марта 2019 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2019. – С. 148-151.
3. Елисеева, Л. В. Формирование стеблестоя и продуктивности чины посевной при разных нормах и способах посева / Л. В. Елисеева, И. П. Елисеев // Фундаментальные основы и прикладные решения актуальных проблем возделывания зерновых бобовых культур: Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной Памяти ректора Ульяновского государственного аграрного университета имени П.А. Столыпина (2004-2019 гг.), Почётного работника высшего профессионального образования РФ, Почётного работника агропромышленного комплекса России, доктора сельскохозяйственных наук, профессора Дозорова Александра Владимировича, Ульяновск, 09 июня 2020 года. – Ульяновск: Ульяновский государственный аграрный университет им. П.А. Столыпина, 2020. – С. 172-178.
4. Захарова, Н. Д. Формирование урожая яровой тритикале в зависимости от норм высева / Н. Д. Захарова, К. В. Павлова, А. Н. Александрова // Молодежь и инновации: Материалы XVII Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов. В 2-х частях, Чебоксары, 11–12 марта 2021 года. – Чебоксары: Чувашский государственный аграрный университет, 2021. – С. 46-49.
5. Лебедева, И. И. Влияние фракционного состава семян на количественные признаки яровой тритикале / И. И. Лебедева, С. Э. Каримова, А. Н. Александрова // Молодежь и инновации : Материалы XVI Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов, Чебоксары, 12–13 марта 2020 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2020. – С. 58-60.
6. Мефодьев, Г. А. Влияние условий выращивания на комбинационную способность яровой тритикале / Г. А. Мефодьев, А. Н. Александрова, М. И. Яковлева // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции : Сборник материалов Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию со дня рождения заслуженного деятеля науки Российской Федерации, Чувашской АССР, Почетного работника высшего профессионального образования Российской Федерации, доктора сельскохозяйственных наук, профессора Александра Ивановича Кузнецова (1930-2015 гг.). В 2-х частях, Чебоксары, 16 ноября 2020 года. – Чебоксары: Чувашский государственный аграрный университет, 2020. – С. 216-220.
7. Михайлова, Н. Н. Влияние норм высева и способов посева на продуктивность гороха сорта Рокет / Н. Н. Михайлова, Е. М. Ильина, Л. В. Елисеева // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции: Сборник материалов Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию со дня рождения заслуженного деятеля науки Российской Федерации, Чувашской АССР, Почетного работника высшего профессионального образования Российской Федерации, доктора сельскохозяйственных наук, профессора Александра Ивановича Кузнецова (1930-2015 гг.). В 2-х частях, Чебоксары, 16 ноября 2020 года. – Чебоксары: Чувашский государственный аграрный университет, 2020. – С. 235-239.
8. Пригарина, Н. М. Влияние нормы высева семян на структуру стеблестоя посевов яровой тритикале в условиях Чувашской Республики / Н. М. Пригарина, Т. В. Туманикова, Г. А. Мефодьев // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку : материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов, Чебоксары, 22–23 марта 2017 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2017. – С. 114-116.

УДК 633.112.963249:631.559:581.1.04

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РЕГУЛЯТОРА РОСТА РЕГГИ В ПОСЕВАХ ЯРОВОЙ ТРИТИКАЛЕ

Александрова А.Н., ассистент, Мефодьев Г.А., канд. с.-х. наук, доц., Никифоров В.Ф., студент
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: В последнее время исследователи затрагивают вопрос повышения урожайности засчет использования не только органических и минеральных удобрений, но и регуляторов роста. Яровая тритикале культура, которая считается по сравнению с другими хлебными злаками высокорослой культурой, что препятствует механизированной уборке. Новый регулятор роста Регги имеет ретардантное действие. В результате исследований было выявлено, что использование Регги позволяет существенно уменьшить высоту растений до оптимальной, а также увеличить урожайность культуры и качество зерна.

Ключевые слова: тритикале, регулятор роста, урожайность, Регги.

USE OF REGGAE GROWTH REGULATOR IN SPRING TRITICALE CROPS

Alexandrova A.N., assistant, Methodiev G.A., cand. of agricult. science, ass. prof., Nikiforov V.F., student

Brief abstract: ecently, researchers have been addressing the issue of increasing yields through the use of not only organic and mineral fertilizers, but also growth regulators. Spring triticale culture, which is considered a tall crop compared to other cereals, which prevents mechanized harvesting. The new Reggae growth regulator has a retarding effect. As a result of research, it was revealed that the use of Reggae can significantly reduce the height of plants to optimal, as well as increase crop yield and grain quality.

Key words: triticale, growth regulator, productivity, Reggae.

Тритикале смело можно назвать культурой 21 века. Получена она путем скрещивания пшеницы и ржи. По сравнению со своими родительскими культурами тритикале относительно новая, а потому требует к себе внимания ученых и исследователей [1-3].

Выявлено, что тритикале обладает высокой урожайностью [5-7], а также в зерне этой уникальной культуры содержится на 1-3% больше белка, чем в зерне пшеницы или ржи [10-12].

Для повышения урожайности яровой тритикале используются различные агротехнические приемы. Используют удобрения [8]; сеют тритикале совместно с бобовыми культурами [4]; определяют оптимальную норм высева [9] и т.д.

Целью наших исследований было изучить влияние регулятора роста Рэгги на количественные и качественные показатели у яровой тритикале сорта Савва. Исследования проводились на территории Врнарского ГСУ Чувашской Республики в вегетационный период 2021 года. Почвы опытного участка серые лесные. Климатические условия были не совсем благоприятными для выращивания яровой тритикале: недостаток влаги, осадков выпало значительно меньше по сравнению с многолетними средними данными. Повторность опыта была четырехкратной, площадь опытного участка 25 кв.м., учетного – 1 кв.м. Размещение делянок рандомизированное. Норма высева 5 млн.всх.семян/га.

Опыт однофакторный. В контрольном варианте растения опрыскивались водой. В варианте опрыскивания регулятором Рэгги доза внесения регулятора составляла 1л/га. Расход рабочей жидкости в обоих вариантах составлял т/га. Растения опрыскивались однократно в фазу выхода в трубку.

В результате исследований было выявлено, что использование регулятора роста Рэгги в посевах яровой тритикале позволяет существенно увеличить урожайность с 44 ц/га до 50 ц/га. Что касается качества зерна, то более натурализованное зерно было получено при однократном опрыскивании регулятором роста Рэгги – 731 г/л.

Список литературы / References

1. Александрова, А. Н. Влияние бинарных посевов яровой тритикале с зернобобовыми культурами на качество урожая / А. Н. Александрова, Г. А. Мефодьев // Интеграционные взаимодействия молодых ученых в развитии аграрной науки: Материалы Национальной научно-практической конференции молодых ученых. В 3 томах, Ижевск, 04–05 декабря 2019 года. – Ижевск: Ижевская государственная сельскохозяйственная академия, 2020. – С. 6-10.
2. Александрова, А. Н. Нарспи - новый сорт яровой тритикале / А. Н. Александрова, Г. А. Мефодьев, Л. Г. Шашкаров // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2021. – Т. 16. – № 1(61). – С. 5-8. – DOI 10.12737/2073-0462-2021-5-8.
3. Александрова, А. Н. Перспективные регуляторы роста в посевах яровой тритикале / А. Н. Александрова, Г. А. Мефодьев, К. В. Павлова // Молодежь и инновации: Материалы XVII Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов. В 2-х частях, Чебоксары, 11–12 марта 2021 года. – Чебоксары: Чувашский государственный аграрный университет, 2021. – С. 3-6.
4. Александрова, А. Н. Проявление хозяйственно ценных признаков яровой тритикале в зависимости от используемых минеральных удобрений / А. Н. Александрова, Г. А. Мефодьев, М. И. Яковлева // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. – 2020. – № 1(12). – С. 5-9. – DOI 10.17022/w9mb-6x97.
5. Александрова, А. Н. Сравнительный анализ селекционных линий яровой тритикале / А. Н. Александрова, Г. А. Мефодьев // Перспективы развития аграрных наук: Материалы Международной научно-практической конференции: тезисы докладов, Чебоксары, 10 апреля 2020 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2020. – С. 6-7.
6. Александрова, А. Н. Сравнительный анализ сортов яровой тритикале по хлебопекарным качествам / А. Н. Александрова, О. Е. Андреева // Молодежь и инновации: Материалы XVI Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов, Чебоксары, 12–13 марта 2020 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2020. – С. 3-6.
7. Александрова, А. Н. Хлебопекарные свойства зерна тритикале / А. Н. Александрова, Г. А. Мефодьев // Юность большой Волги : Сборник статей лауреатов XX Межрегиональной конференции-фестиваля научного творчества учащейся молодежи «Юность Большой Волги», Чебоксары, 30 мая 2018 года. – Чебоксары: Бюджетное образовательное учреждение Чувашской Республики дополнительного образования "Центр молодежных инициатив" Министерства образования и молодежной политики Чувашской Республики, 2018. – С. 121-122.
8. Александрова, А. Н. Эффективность применения регуляторов роста при возделывании яровой тритикале / А. Н. Александрова, Г. А. Мефодьев // Растениеводство и луговодство : сборник статей Всероссийской научной конференции с международным участием, Москва, 18–19 октября 2020 года. – Москва: ЭйПиСиПублишинг, 2020. – С. 276-279. – DOI 10.26897/978-5-9675-1762-4-2020-60.
9. Захарова, Н. Д. Формирование урожая яровой тритикале в зависимости от норм высева / Н. Д. Захарова, К. В. Павлова, А. Н. Александрова // Молодежь и инновации : Материалы XVII Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов. В 2-х частях, Чебоксары, 11–12 марта 2021 года. – Чебоксары: Чувашский государственный аграрный университет, 2021. – С. 46-49.
10. Лебедева, И. И. Влияние фракционного состава семян на количественные признаки яровой тритикале / И. И. Лебедева, С. Э. Каримова, А. Н. Александрова // Молодежь и инновации : Материалы XVI Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов, Чебоксары, 12–13 марта 2020 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2020. – С. 58-60.

11. Мефодьев, Г. А. Корреляция количественных признаков у яровой тритикале / Г. А. Мефодьев, А. Н. Александрова, М. И. Яковлева // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. – 2020. – № 2(13). – С. 36-40. – DOI 10.17022/9taq-qv29.
12. Мефодьев, Г. А. Сравнительное изучение новых сортов яровой тритикале / Г. А. Мефодьев, А. Н. Александрова // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции : Сборник материалов Международной научно-практической конференции, Чебоксары, 15 ноября 2019 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2019. – С. 79-85.

УДК 635.653

ВЛИЯНИЕ СПОСОБА ПОСЕВА НА ФОРМИРОВАНИЕ СТЕБЛЕСТОЯ ФАСОЛИ

Александрова Е.Г., студент

Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: рассмотрено влияние способов посева на полевую всхожесть и сохранность растений фасоли. При норме высева 300 тысяч шт./га у сортов фасоли наивысшая полевая всхожесть обеспечивается при посеве с междурядьями 45 см, а сохранность растений к уборке при рядовом посеве.

Ключевые слова: фасоль, способы посева, сорта, всхожесть, сохранность.

THE INFLUENCE OF THE SOWING METHOD ON THE FORMATION OF THE BEAN STEM

Alexandrova E. G., student

Chuvash state agrarian university

Brief abstract: the influence of sowing methods on field germination and preservation of bean plants is considered. With a seeding rate of 300 thousand pcs. / ha, the bean varieties have the highest field germination when sowing with row spacing of 45 cm, and the safety of plants for harvesting during ordinary sowing.

Keywords: beans, methods of sowing, varieties, germination, preservation.

Производство фасоли в условиях Чувашской Республики осуществляется в основном в личных хозяйствах, что связано с несовершенством агротехники. Актуальным является изучение сортов с целью их распространения в новых почвенно-климатических условиях [1, 3, 9, 11].

Исходя из биологических особенностей, важно направленно применять агроприемы, способствующие повышению урожая зерновой фасоли, в частности следует подбирать способы посева для каждого сорта [2, 5, 10]. Исследованиями установлено, что на урожайность зернобобовых культур способ посева влияет достаточно сильно [4, 13]. Разные сорта одной и той же культуры могут по-разному реагировать на изменение плотности стеблестоя [8, 12]. Отмечено также, что способы посева влияют на формирование стеблестоя бобовых культур [6, 7]. Таким образом, целью исследования является изучение влияния способа посева на формирование стеблестоя фасоли.

Объектами изучения являлись сорта фасоли Баллада и Мечта хозяйки. Фасоль всевалась ширококрядным (30 и 45 см) и рядовым способом (15 см) с нормой высева 300 тыс. всхожих семян на га.

Способы посева оказали влияние на полевую всхожесть фасоли. Так, у сорта Баллада наибольшая всхожесть наблюдалась в варианте с посевом ширококрядным способом с междурядьем 45 см: в 2019 году она составила 98,4 %, в 2020 году 95,3 %, что превысило вариант с междурядьем 30 см на 5,0 и 1,5 %, а вариант с рядовым посевом на 6,5 и 3,1 % соответственно. У сорта Мечта хозяйки лучшие показатели полевой всхожести наблюдались в варианте с рядовым посевом: в 2019 году она составила 85,6 %, в 2020 году 89,1 %. Между вариантами с ширококрядным посевом различий не отмечено.

К уборке сохранилось достаточно большое количество растений на единице площади. Так, у сорта Баллада сохранность растений в опыте в 2019 году составила 88,7 – 98,2 с максимальным значением в варианте с рядовым посевом, а в 2020 году 94,3 – 95,0, в данном году существенных различий между вариантами не наблюдалось. У сорта Мечта хозяйки в 2019 году минимальный показатель сохранности растений наблюдался в варианте с ширококрядным посевом (45 см) – 86,7 %, максимальный при рядовом посеве – 98,3 %. В 2020 году различий по данному показателю между вариантами с ширококрядным посевом не наблюдалось (98,0 – 98,3 %).

Было отмечено, что с увеличением ширины междурядий высота растений фасоли увеличивалась. Различия по высоте растений составили между вариантами от 2 до 5,5 см. Первый боб также формировался выше при посеве с шириной междурядий 45 см.

Таким образом, при норме высева 300 тысяч шт./га у сорта Баллада наивысшая полевая всхожесть обеспечивается при посеве с междурядьями 45 см, а сохранность растений к уборке при рядовом посеве; у сорта Мечта хозяйки наблюдается аналогичная закономерность.

Список литературы/ References

1. Елисеева Л.В. Сравнительная оценка сортов фасоли в условиях УНПЦ «Студенческий» Чувашской ГСХА / Л.В. Елисеева, О.П. Нестерова // В сборнике: «Биологизация земледелия - основа воспроизводства плодородия почвы»: материалы Межд. науч.-практ. конф., 2018. - С. 70-73
2. Елисеева, Л.В. Изучение способов посева сортов фасоли в условиях Чувашской Республики / Л.В. Елисеева, О.П. Нестерова, М.В. Прокопьева // Аграрный научный журнал. - 2019. - № 8. - С. 12-16
3. Елисеева, Л.В. Изучение сортов фасоли овощной в УНПЦ «Студенческий» Чувашской ГСХА / Л.В. Елисеева, О.П. Нестерова // В сб. «Развитие аграрной науки как важнейшее условие эффективного функционирования агропромышленного комплекса страны» материалы Всерос. науч.-пр. конф. – Чебоксары, 2018. – С. 35-38

4. Елисеева, Л.В. Влияние способов и норм высева на продуктивность чечевицы / Л.В. Елисеева, А.В. Калгина, Н.П. Иванова // В сборнике: «Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции»: сб. материалов Междунар. науч.-практ. конф. (Чебоксары, 16 ноября 2020 г.). – Чебоксары, 2020. – С. 128-131
5. Елисеева, Л.В. Изучение способов посева и норм высева фасоли зерновой Мечта хозяйки в условиях Чувашской Республики / Л.В. Елисеева, О.В.Каюкова // В сб. «Перспективы развития механизации, электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства»: мат. III Международной научно-практической конференции. – Чебоксары, 2021. – С. 175-179
6. Елисеева Л.В. Формирование стеблестоя и продуктивности чины посевной при разных нормах и способах посева /Елисеева Л.В., Елисеев И.П. // В сборнике: Фундаментальные основы и прикладные решения актуальных проблем возделывания зерновых бобовых культур. Материалы Международной научно-практической конференции. - Ульяновск, 2020. С. 172-178
7. Елисеева, Л.В. Влияние густоты стояния растений на продуктивность сои / Л.В. Елисеева, И.В. Хадарова, Н.В. Петрова // В сб. «Инновационная деятельность науки и образования в агропромышленном производстве» – материалы Всероссийской науч.-практ. конф. с международным участием. – Курск, 2019. – С. 333-337
8. Каюкова, О.В. Реакция сортов сои на способы посева / О.В. Каюкова, Л.В. Елисеева, И.П. Елисеев // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. – 2019. - № 1 (8). – С. 31-35
9. Нестерова, О.П. Влияние погодных условий на всхожесть, рост и развитие сортов фасоли / О.П. Нестерова, Л.В. Елисеева, М.В. Прокопьева // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. – 2019. - № 1 (8). – С. 48-54
10. Нестерова, О.П. Влияние способов посева на продуктивность сортов фасоли в условиях Чувашской Республики / О.П. Нестерова, Л.В. Елисеева, М.В. Прокопьева // Научная жизнь. – 2019. – т. 14. - № 4 (92). – С. 450-456
11. Нестерова, О.П. Качественные показатели зерна разных сортов фасоли / О.П. Нестерова, Л.В. Елисеева, М.В. Прокопьева, Н.В. Середа // В сборнике «Состояние, проблемы и перспективы развития аграрной науки на современном этапе»: Материалы Всеросс. науч.-практ. конф. с международным участием. – Чебоксары, 2020. – С. 172-177
12. Хадарова И.В., Филиппова С.В., Елисеева Л.В. Продуктивность сои в зависимости от способов и норм высева в условиях Чувашской Республики // Успехи современного естествознания. 2020. - № 5. - С. 13-17
13. Хренова, М. А. Влияние ширины междурядий на структуру урожая и урожайность кормовых бобов в условиях УНПЦ "студенческий" ФГБОУ во чувашская ГСХА / М. А. Хренова, М. И. Яковлева // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку: Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов (г.Чебоксары, 05–06 марта 2019 г.). – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2019. – С. 192-194.

УДК 533.5:633.522

ВЛИЯНИЕ ДОЗ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ НА РОСТ И РАЗВИТИЕ РАСТЕНИЙ ОДНОДОМНОЙ БЕЗГАШИШНОЙ КОНОПЛИ СОРТА ДИАНА

Алексеева А.В., студент

Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: В статье рассматриваются вопросы влияния доз минеральных удобрений на рост и развитие растений однодомной безгашишной конопля сорта Диана.

Ключевые слова: конопля, сорт Диана, однодомная, безгашишная, удобрения, рост, развитие.

THE EFFECT OF DOSES OF MINERAL FERTILIZERS ON THE GROWTH AND DEVELOPMENT OF PLANTS OF MONOECIOUS HASH-FREE CANNABIS OF THE DIANA VARIETY

Alekseeva A.V., student

Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: The article deals with the influence of doses of mineral fertilizers on the growth and development of plants of monoecious hashish-free cannabis of the Diana variety.

Keywords: hemp, Diana variety, monoecious, hashish-free, fertilizers, growth, development.

Конопля чрезвычайно требовательна к условиям возделывания. Недостаток, какого - либо из основных элементов питания влияет на рост и развитие растений конопля. [1, 2, 3].

Из-за отсутствия сортовой агротехники потенциал сорта, как по урожайности семян и стеблей, так и по качеству коноплепродукции реализуется не полностью. Это связано с недостаточной изученностью их биологических требований к условиям возделывания [4, 5, 6, 7, 10, 11].

В соответствии с вышеизложенным цель исследований заключалась в детальном рассмотрении особенностей формирования морфолого-биологических признаков и свойств растений.

Задачи исследований:

1. изучение влияния доз внесения удобрений на рост и развитие растений конопля;
2. изучение влияния дозы внесения удобрений на формирование элементов продуктивности.

Исследования в наших опытах проводили с селекционным безгашишным сортом однодомной конопля среднерусского типа Диана. Почва опытных участков светло-серая лесная среднесуглинистого механического состава [8,9].

Предшественник черный пар. Способ посева – рядовой. Глубина заделки семян – 2 см. Норма высева семян по схеме опыта 45 кг на гектар, доза внесения удобрений согласно схеме опыта. Повторность опыта шестикратная. Размер каждой делянки – 1 м²

Таблица 1 - Схема опыта

№№ п/п	Вариант	Минеральное удобрение	Норма внесения (кг/га)	Способ внесения минеральных удобрений
1.	Вариант 1	Контроль (без внесения удобрений)		
2.	Вариант 2 N ₁₀₂ P ₃₀ K ₆₀ S ₁₀ CaO ₁₄	NPK(S) 5:15:30(5)+7CaO	200	При посеве в рядок
		Карбамид	200	Под культивацию в разброс
3.	Вариант 3 N ₁₅₁ P ₃₈ K ₇₅ S _{12,5} CaO _{17,5}	NPK(S) 5:15:30(5)+7CaO	250	При посеве в рядок
		Карбамид	300	Под культивацию в разброс
4.	Вариант 4 N ₂₀₀ P ₄₅ K ₉₀ S ₁₅ CaO ₂₁	NPK(S) 5:15:30(5)+7CaO	300	При посеве в рядок
		Карбамид	400	Под культивацию в разброс

Конопляное растение в процессе роста и развития непрерывно изменяет свою архитектуру, поскольку возникают новые органы, которые проходят те или иные количественные и качественные изменения. Исходя из этого, нами особое внимание было уделено вопросу правильного выбора дозы внесения минеральных удобрений, как фактору, сильно влияющему на рост и развитие растений.

Проведенные исследования показали, что в фазе бутонизации по высоте растений существенной разницы между вариантами не обнаруживается; высота растений даже самых крайних вариантов (Контроль - без внесения удобрений и Вариант 4 -N₂₀₀ P₄₅ K₉₀S₁₅ CaO₂₁) отличается всего лишь на 15 см. При этом можно выделить три варианта (Вариант 2 - N₁₀₂ P₃₀ K₆₀ S₁₀ CaO₁₄, Вариант 3 - N₁₅₁ P₃₈ K₇₅S_{12,5} CaO_{17,5}, Вариант 4 -N₂₀₀ P₄₅ K₉₀S₁₅ CaO₂₁), обеспечивающие высоту растений в пределах 108,3-117,7 см.

Наиболее четко зависимость высоты растений от дозы внесения удобрений проявляется в фазе цветения: с увеличением дозы внесения удобрений высота растений увеличивается в 1,1-1,2 раза. В данной фазе происходит наибольший прирост растений, который достигает 118,9-147,6 см.

В последующую фазу, независимо от дозы внесения удобрений, высота растений изменяется незначительно (в пределах 15,3-23,9 см) и к началу созревания семян данный процесс уменьшается.

При посеве большими дозами минеральных удобрений, в первые дни, после появления всходов, рост в высоту идет быстрее, чем при посеве малыми дозами.

Следует также отметить, что внесение высоких доз удобрений, особенно N способствует удлинению вегетационного периода конопли на 3-6 дней. До фазы бутонизации не наблюдалось существенной разницы в росте и развитии растений, высеянных на различно удобренных фонах. Третья пара листьев на всех вариантах появилась почти одновременно. Бутонизация и цветение на всех изучаемых вариантах на N₁₀₂ P₃₀ K₆₀ S₁₀ CaO₁₄, N₁₅₁ P₃₈ K₇₅S_{12,5}CaO_{17,5}, N₂₀₀ P₄₅ K₉₀S₁₅ CaO₂₁фонах наступили позднее, чем на фоне без удобрений. При этом на варианте с внесением азота в дозе N₂₀₀ P₄₅ K₉₀S₁₅ CaO₂₁фаза роста и развития растений наступала позднее по сравнению с другими вариантами внесения удобрений.

На наш взгляд, заслуживают внимания данные по влиянию дозы внесения удобрений на формирование элементов продуктивности у конопли.

Наиболее высокие показатели по технической длине стебля, массе стебля и содержанию волокна были получены в варианте 4 с нормой внесения удобрений N₂₀₀ P₄₅K₉₀ S₁₅ CaO₂₁.

Таким образом для получения высокого урожая с высокими показателями элементов продуктивности необходимо вносить удобрения в дозе N₂₀₀ P₄₅K₉₀ S₁₅ CaO₂₁.

Список литературы/Referencts

1. Гурьев, А.А., Создание модели сорта безгашишной конопли с помощью полного факторного эксперимента / А.А. Гурьев, В.Л. Дмитриев // Материалы международной научно-практической конференции «Продовольственная безопасность и устойчивое развитие АПК». Чебоксары, 2015.—С. 78-81. ISBN:978-5-906305-15-2.
2. Дмитриев, В.Л., Создание модели сорта безгашишной конопли с помощью генетических алгоритмов / В.Л. Дмитриев, И.П. Елисеев, А.А. Гурьев // Современные проблемы науки и образования. –2015.— №2. – С. 748. URL: [www/ csiense – education. ru](http://www.csiense-education.ru) 122 – 20999.
3. Дмитриев, В. Л., Урожайность конопли в зависимости от агротехнических приёмов возделывания / В.Л. Дмитриев, Л.Г. Шашкаров, Д.А. Дементьев, А.А. Гурьев // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2016 – №4(42). –С. 28-33.
4. Дмитриев, В.Л. О способах репродуцирования семян однодомных безгашишных сортов конопли среднерусского типа / В.Л. Дмитриев, Л.Г. Шашкаров, А.А. Гурьев // Вестник Чувашской государственной академии. – 2017. – № 2 (2). – С. 17-20.
5. Дмитриев, В.Л. Урожайные качества семян однодомной безгашишной конопли сорта Диана в зависимости от норм высева / В.Л. Дмитриев, Л.Г. Шашкаров, М.И. Яковлева // Вестник Бурятской государственной сельскохозяйственной академии им. В.Р. Филиппова. - 2018. – №1 (50). – С. 8-13.
6. Дмитриев, В.Л. Урожайность и качество тресты однодомной конопли сорта Диана в зависимости от норм высева семян / В.Л. Дмитриев, Л.Г. Шашкаров, М.И. Яковлева // Вестник Марийского государственного университета, Серия: Сельскохозяйственные науки. Экономические науки. – 2018. – Т. 4, № 2(14). – С. 31-36.
7. Елисеева, Л.В. Морфологические, физиолого-биохимические особенности и продуктивность основных половых типов однодомной конопли и их роль в воспроизводстве семян / Л.В. Елисеева // Диссертация на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук. – Чебоксары, 1999. – 192 с.
8. Чернов, А.В. Повышение плодородия почв Чувашской Республики / А.В. Чернов, В.Л. Дмитриев, В.Г. Егоров // Вестник Чувашской государственной академии. – 2018. - № 1 (4). – С. 24-27
9. Чернов, А.В. Влияние ЭМ – технологии на плодородие серых лесных почв / А.В. Чернов, О.П. Нестерова, В.Л. Дмитриев // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. – 2017. – №4 (147). – С. 78-81.

10. Шашкаров, Л.Г. Перспективы использования новых безгашишных однодомных сортов конопли для организации производства био- и нанопродуктов / Л.Г. Шашкаров, В.Л. Дмитриев, А.В. Чернов, А.А. Гурьев // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2016. - №3(41) .- С. 58-62.

11. Шашкаров, Л.Г. Технологические свойства волокна однодомной конопли сорта Диана в зависимости от норм высева и посевных качеств семян / Л.Г. Шашкаров, В.Л. Дмитриев, М.И. Яковлева // Вестник Марийского государственного университета, Серия: Сельскохозяйственные науки. Экономические науки. – 2018. – Т. 4, № 2(14). – С. 77-83.

УДК 631.8

АГРОТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К К ВНЕСЕНИЮ УДОБРЕНИЙ ПРИ ВОЗДЕЛЫВАНИИ ПОЛЕВЫХ КУЛЬТУР

Ананьев Д.А., студент, Ложкин А.Г., канд. с.-х. наук, доц.
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: Соблюдение агротехнических требований при внесении удобрений является важной составляющей для восстановления плодородия почвы и повышения урожайности сельскохозяйственных культур.

Ключевые слова: удобрения, внесение удобрений, способы внесения.

AGROTECHNICAL REQUIREMENTS FOR THE APPLICATION OF FERTILIZERS IN THE CULTIVATION OF FIELD CROPS

Ananьев D.A., student, Lozhkin A.G., cand. of agricultural sciences, ass. prof.
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: Compliance with agrotechnical requirements when applying fertilizers is an important component for restoring soil fertility and increasing crop yields.

Key words: fertilizers, fertilization, methods of application.

В комплексе мероприятий по внедрению интенсивных технологий большое значение имеет повышение плодородия почв за счет внесения удобрений и химических мелиорантов [1, 2]. Удобрения содержат основные элементы питания растений: фосфор Р, калий К, азот N и вещества, которые улучшают физические, химические и биологические свойства почвы и тем самым способствуют повышению урожайности сельскохозяйственных растений [3, 5, 8]. Различают минеральные и органические удобрения. Удобрения необходимы для восстановления плодородия почвы, питания растений в целях повышения урожайности сельскохозяйственных культур [4, 6, 7]. В процессе хранения удобрения слеживаются, поэтому перед использованием их необходимо измельчать. Размер частиц должен быть не более 5 мм; допустимое содержание частиц менее 1 мм - не выше 6%. Удобрения не должны содержать посторонних твердых включений. Влажность минеральных удобрений перед внесением не выше 1,5–15%, а распространение в пределах 0,05–1 т/га.

При смешивании различных удобрений допустимое отклонение от заданного соотношения компонентов в тукосмеси - не более $\pm 5\%$; неоднородность смеси - не более $\pm 10\%$. При сплошном внесении минеральных удобрений допустимое отклонение фактической дозы от заданной - до $\pm 5\%$; неравномерность распределения по ширине захвата - не более $\pm 15\%$. Время между внесением удобрений и их заделкой в почву не должно превышать 12 ч.

При подкормке растений удобрения должны быть заделаны в почву на 2-3 см глубже посева и на 3-4 см в стороне от рядка. Допустимое отклонение фактической дозы внесения комбинированными сеялками от заданной не должно превышать $\pm 10\%$. При внесении органических удобрений допустимое отклонение фактической дозы от заданной - не более $\pm 5\%$; неравномерность распределения по ширине захвата - до $\pm 25\%$, а по направлению движения - $\pm 10\%$. По способу внесения удобрений различают машины для поверхностного внесения удобрений с последующей заделкой их в почву при ее обработке. К ним относятся кузовные, прицепные, навесные и авиационные разбрасыватели минеральных удобрений, кузовные разбрасыватели органических удобрений и разбрасыватели из куч.

Для внесения удобрений непосредственно в почву используются машины для внутрипочвенного внесения твердых и жидких минеральных и жидких органических удобрений. По способу агрегатирования с энергосредством все машины подразделяются на прицепные, навесные и самоходные. Машины должны обеспечивать внесение органических удобрений и их смесей в пределах 5-60 т/га. Неравномерность распределения органических удобрений по ширине - не выше $\pm 25\%$, по длине рабочего хода - не выше $\pm 15\%$. При внесении удобрений должно обеспечивается перекрытие смежных проходов; отклонение глубины внесения от заданной — не более 15%. Разрыв во времени между разбрасыванием и заделкой минеральных удобрений - не более 12 ч, органических - не более 2 ч.

Таким образом обеспечение сбалансированного питания растений, а также снижение загрязнения окружающей среды являются важными составляющими в технологии возделывания сельскохозяйственных культур.

Список литературы/ References

1. Дмитриев, В. Л. Ляние люпина узколистного на агрохимические показатели серой лесной почвы / В. Л. Дмитриев, А. Г. Ложкин, М. И. Яковлева // Перспективы развития механизации, электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства : Материалы Всероссийской научно-практической конференции, Чебоксары, 28 февраля 2019 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2019. – С. 281-287.
2. Елисеев, И. П. Использование органических удобрений в агроценозах как элемент энерго-ресурсосбережения в земледелии / И. П. Елисеев, Л. В. Елисеева, А. Г. Ложкин // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции : Сборник материалов Международной научно-практической конференции, посвященной 20-летию первого выпуска технологов сельскохозяйственного производства, Чебоксары, 15 ноября 2018 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2018. – С. 53-59.

3. Елисеев, И.П. Нетрадиционные формы удобрений на пропашных культурах в биологизированном земледелии Чувашской Республики / И. П. Елисеев, Л. Г. Шашкаров, Л. В. Елисеева, А. Г. Ложкин ; Чувашская государственная сельскохозяйственная академия. – Чебоксары : Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2019. – 175 с. – ISBN 9785767728572.
4. Кирьянов, Д. П. Содержание тяжелых металлов в светло-серой лесной почве при внесении в качестве удобрения ОГСВ в звене кормового севооборота / Д. П. Кирьянов, А. Г. Ложкин // Проблемы рекультивации отходов быта, промышленного и сельскохозяйственного производства : IV международная научная экологическая конференция (с участием экологов Азербайджана, Армении, Беларуси, Германии, Грузии, Казахстана, Киргизии, Латвии, Ливана, Молдовы, Приднестровья, России, Словакии, Узбекистана и Украины), Краснодар, 24–25 марта 2015 года. – Краснодар: Кубанский государственный аграрный университет, 2015. – С. 216-219.
5. Ложкин, А. Г. Развитие кормопроизводства как основы биологизации земледелия и рационального природопользования / А. Г. Ложкин // Биологизация земледелия - основа воспроизводства плодородия почвы : Сборник материалов международной научно-практической конференции, посвященной 60-летию со дня рождения доктора сельскохозяйственных наук, профессора, академика РАЕ Леонида Геннадьевича Шашкарова, Чебоксары, 19–20 апреля 2018 года / ФГБОУ ВО Чувашская государственная сельскохозяйственная академия. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2018. – С. 97-102.
6. Ложкин, А. Г. Влияние осадков сточных вод на содержание элементов минерального питания в светло-серых лесных почвах / А. Г. Ложкин, Д. П. Кирьянов // Проблемы рекультивации отходов быта, промышленного и сельскохозяйственного производства: IV международная научная экологическая конференция (с участием экологов Азербайджана, Армении, Беларуси, Германии, Грузии, Казахстана, Киргизии, Латвии, Ливана, Молдовы, Приднестровья, России, Словакии, Узбекистана и Украины), Краснодар, 24–25 марта 2015 года. – Краснодар: Кубанский государственный аграрный университет, 2015. – С. 214-215.
7. Чернов, А. В. Повышение плодородия почв Чувашской Республики / А. В. Чернов, В. Л. Димитриев, В. Г. Егоров // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. – 2018. – № 1(4). – С. 24-27.
8. Яковлева, М. И. Действие и последствие зернобобовых культур в звеньях севооборота / М. И. Яковлева, Д. А. Дементьев, Н. Н. Салюкова // Пермский аграрный вестник. – 2017. – № 2(18). – С. 91-96.

УДК 635.26

УРОЖАЙНОСТЬ ОЗИМОГО ЧЕСНОКА ОТ РАЗМЕРА ВОЗДУШНЫХ ЛУКОВИЧЕК

Ананьева А.Ю., студент, Александрова Е.И. студент, Воробьев К.Н., студент
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: материал статьи описывает выращивание озимого чеснока из воздушных луковиц (бульбочек) фракций: мелкая - Ø 3...4 мм; средняя - Ø 5...6 мм; крупная - Ø 7...8 мм. Выявлена зависимость урожая севка озимого чеснока от размера посевной фракции бульбочек. Наибольшая урожайность севка получена от крупной фракции бульбочек - 3,3 т/га, с мелкой фракцией - 1,23 т/га

Ключевые слова: озимый чеснок, воздушные луковицы, бульбочки, агротехника чеснока.

THE YIELD OF WINTER GARLIC DEPENDS ON THE SIZE OF THE AIR BULBS

Ananyeva A.Yu. student, Alexandrova E.I. student
Chuvash state agrarian university

Brief abstract: the material of the article describes the cultivation of winter garlic from air bulbs (bulbules) fractions: small - Ø 3...4 mm; medium - Ø 5... 6 mm; large - Ø 7...8 mm. The dependence of the harvest of winter garlic sowing on the size of the seed fraction of bulbules was revealed. The highest yield of sowing was obtained from a large fraction of bulbules - 3.3 t/ ha, with a small fraction - 1.23 t/ ha

Key words: winter garlic, air bulbs, bulbochki, agrotechnics of garlic.

Чеснок (*Allium sativum*) является ценной овощной культурой из-за содержания в луковице чеснока 35...42% сухих веществ, протеина 6...7,9 %, редуцирующих сахаров 0,5 %, жира - 5 %, витаминов С, В1, РР, В2. Зола чеснока содержит 17 химических элементов, соли Р, Са, Cu, J, Ti, S. Чеснок содержит ценные для человека аминокислоты, сульфиды и эфирные масла, последние обуславливают остроту вкуса и специфический запах чеснока. Фитонциды чеснока подавляют развитие микроорганизмов [1, 2, 4].

Чеснок размещают на рыхлой, плодородной почве, не затопляемой талыми и дождевыми водами. Возвращать на прежнее место можно только через 4...5 лет и размещать только после наилучших предшественников, исключая картофель и луковичные культуры. При выращивании чеснока по традиционной технологии из зубков коэффициент размножения его очень низкий от 1:6 до 1:12, тогда как воздушными луковичками он составляет от 1:80 до 1:120 и посадочный материал - севок получается оздоровленным [3, 4, 5, 6]

Изучаемый посевной материал озимого чеснока (бульбочки) трёх фракций: мелкая - Ø 3...4 мм; средняя - Ø 5...6 мм; крупная - Ø 7...8 мм показал, что урожай севка озимого чеснока, напрямую зависит от размера посевной фракции бульбочек. Наибольшая урожайность севка получена от крупной фракции бульбочек - 3,3 т/га, с мелкой фракцией - 1,23 т/га.

Список литературы/ References

1. Ананьева, А. Ю. Влияние срока посадки и предпосадочного удобрения на продуктивность озимого чеснока / Ананьева А. Ю., Е. А. Рожкова, И. П. Елисеев // В книге: Студенческая наука - первый шаг в академическую науку. Материалы

- Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов. В 2-х частях. 2020. С. 107-111.
2. Ананьева, А. Ю. Влияние срока посадки и предпосадочного удобрения на продуктивность озимого чеснока / А. Ю. Ананьева, Е. А. Рожкова, И. П. Елисеев // В сборнике: Юность Большой Волги. Сборник статей лауреатов XXII Межрегиональной конференции-фестиваля научного творчества учащейся молодежи. 2020. С. 110-115.
 3. Ананьева, А. Ю. Срок посадки и продуктивность озимого чеснока / А. Ю. Ананьева // В сборнике: Молодые исследователи агропромышленного и лесного комплексов – регионам. Сборник научных трудов по результатам работы V Международной молодежной научно-практической конференции. 2020. С. 3-7.
 4. Елисеев, И. П. Чеснок озимый / И. П. Елисеев, Л. В. Елисеева. - Чебоксары., Чувашский ГАУ. - 2019.- 170 с.
 5. Игнатьев, М.А. Чеснок. / М.А. Игнатьев, - 2-е изд.-Чебоксары: Чувашское кн. изд-во, 1984. 72 с.
 6. Мизуров, В. А. Выращивание озимого чеснока из воздушных луковиц / В. А. Мизуров, И. П. Елисеев // В книге: Студенческая наука - первый шаг в академическую науку. материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов. 2017. С. 105-107.

УДК 633.4: 631.867.6

ПРИМЕНЕНИЕ РКК ПРИ ВОЗДЕЛЫВАНИИ ПРОПАШНЫХ КУЛЬТУР

Ананьева С.Г., студент

Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: приводятся результаты применения нетрадиционного удобрения рога-копытной крошки при выращивании пропашных культур. Отмечено, что замена минерального азота биологическим способствует увеличению продуктивности пропашных культур, снижению накопления нитратов в продукции.

Ключевые слова: рога-копытная крошка, картофель, кормовая свекла, урожайность, содержание нитратов.

THE USE OF RCC IN THE CULTIVATION OF ROW CROPS

Ananyeva S.G., student

Chuvash state agrarian university

Brief abstract: the results of the use of unconventional fertilizer of horn-hoof crumbs in the cultivation of row crops are presented. It is noted that the replacement of mineral nitrogen with biological nitrogen increases the productivity of row crops, reduces the accumulation of nitrates in products.

Key words: horn-hoofed crumb, potato, fodder beet, yield, nitrate content.

Высокие дозы азотных удобрений, несбалансированность их для конкретных почв и культур могут стимулировать накопление в растительной продукции нитратов, снижающих качественный показатель продукции растениеводства при превышении их норм ПДК [1, 6, 12, 13]. В связи с этим актуальным является поиск нетрадиционных форм удобрений, обеспечивающих не только полноценное питание растений в год их применения, но и длительное последствие [2, 4, 7, 8, 11]. В этом отношении представляет интерес использования отхода отрасли мясоперерабатывающей промышленности - рога-копытной крошки в качестве органического удобрения при выращивании пропашных культур [3, 5, 9, 10, 14, 15].

В опытах по применению РКК на пропашных культурах была установлена их эффективность. Внесение РКК совместно с фосфорно-калийными удобрениями показало достоверную прибавку по сравнению с контролем у картофеля на 10,4 %, у кормовой свеклы на 41,9 %, а варианты с минеральной и органической формой азотного удобрения не имели существенных различий. Однако, наибольшее содержание сухого вещества в корнеплодах кормовой свеклы на 0,32 % и клубнях картофеля на 0,1 – 0,15 % в варианте с внесением рога-копытной крошки совместно с фосфорно-калийными минеральными удобрениями. Аналогичные показатели по содержанию сахара в корнеплодах на 0,46 % и крахмала в клубнеплодах картофеля на 0,07 – 0,13 %.

Внесение органической формы азотного удобрения – рога-копытной крошки под пропашные культуры не повышало содержание нитратов в продукции. Наименьшее их количество наблюдалось в вариантах с органической формой азотного удобрения - РКК - по сравнению с вариантами, где вносилась минеральная форма азотного удобрения.

Следовательно, замена минеральной формы азотных удобрений на органические способствует увеличению урожайности пропашных культур, а также улучшению качества получаемой продукции.

Список литературы/ References

1. Васильев, О. А. Изменение химического состава растений картофеля и почв при применении органических удобрений в условиях Чувашской Республики / О. А. Васильев, А. О. Васильев, И. П. Елисеев, Н. В. Щипцова, А. Г. Ложкин, Н. А. Фадеева // В книге: Перспективы развития аграрных наук. Материалы Международной научно-практической конференции: тезисы докладов. 2020. С. 3-4.
2. Елисеев, И.П. Нетрадиционные органические удобрения, их использование на серых лесных почвах Чувашии как элемент ресурсосбережения в земледелии / И.П. Елисеев, Л.В. Елисеева, Л.Г. Шашкаров // Вестник Бурятской государственной сельскохозяйственной академии им. В.Р. Филиппова, 2018. - № 1 (50). – С.23-29
3. Елисеев, И.П. Нетрадиционные формы удобрений на пропашных культурах в биологизированном земледелии Чувашской Республики / И.П. Елисеев, Л.Г. Шашкаров, Л.В. Елисеева, А.Г. Ложкин // Чебоксары, 2019. – 175 с.
4. Елисеев, И.П. Использование органических удобрений в агроценозах как элемент энерго-ресурсосбережения в земледелии / И.П. Елисеев, Л.В. Елисеева, А.Г. Ложкин // В сборнике: «Научно-образовательные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции» - мат. межд. научно-практ. конф. – 2018. – С. 53-59
5. Елисеев, И.П. Влияние рога-копытного шрота и трепела на качество пропашных культур / И.П. Елисеев, Л.В. Елисеева, Л.Г. Шашкаров // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. – 2018. - № 2 (5). – С. 9-14

6. Елисеев, И.П. Биологизация земледелия – элемент ресурсосбережения / И.П. Елисеев, Л.В. Елисеева // В сборнике «Актуальные направления технологического, экономического и экологического развития сельского хозяйства»: материалы между. науч.-практ. конф. – 2017. – С.422-426
7. Елисеев, И.П. Органическое удобрение в агроценозе с пропашными культурами – как элемент энерго-ресурсосбережения / И.П. Елисеев, Л.В. Елисеева // В сборнике «Агроэкологические аспекты устойчивого развития АПК» материалы XVI Между. научно-практ. конф. – 2019. – С. 1018-1023
8. Елисеев, И.П. Применение нетрадиционного органического удобрения при выращивании кормовой свеклы / И.П. Елисеев, Л.В. Елисеева, Л.Г. Шашкаров // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2019. – т.14. - № S4-1 (55). – С. 32-36
9. Елисеев, И. П. Использование рога-копытного шрота и трепела в звене севооборота с пропашными культурами / И. П. Елисеев, Л. В. Елисеева, Л. Г. Шашкаров // В сборнике: Продовольственная безопасность и устойчивое развитие АПК. материалы Международной научно-практической конференции . 2015. С. 96-100.
10. Елисеев, И. П. К вопросу о совместном использовании трепела и кератина под пропашные культуры в светло-серых лесных почвах Чувашии / Елисеев И.П., Кузнецов А.И. // Вестник Казанского государственного аграрного университета. 2008. Т. 3. № 2 (8). С. 129-131
11. Зайцева, Н.Н. Использование биоудобрений в кормопроизводстве / Н.Н. Зайцева, Н.А. Фадеева, О.А. Васильев // В сборнике «Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции»: материалы Международной науч.-практ. конф. – 2018. – С. 59-69
12. Тихонов А.С. Отходы биогазовой установки - нетрадиционное органическое удобрение / А.С. Тихонов, Н.А. Фадеева, О.А. Васильев // В сборнике: Молодежь и инновации. - Материалы XV Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов. – Чебоксары, 2019. С. 120-123.
13. Чернов, А.В. Повышение плодородия почв Чувашской Республики / А.В. Чернов, В.Л. Дмитриев, В.Г. Егоров // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. - 2018. - № 1 (4). - С. 24-27.
14. Шашкаров, Л.Г. Эффективность использования рога-копытного шрота и цеолитсодержащего трепела под пропашные культуры на светло-серых лесных почвах / Л.Г. Шашкаров, И.П. Елисеев, Л.В. Елисеева // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2017. – т.12. - № 2 (44). – С. 30-34
15. Eliseev, I. P. Optimization of plant nutrition using non-traditional organic fertilizers and zeolite-containing tripoli / I. P. Eliseev, L. G. Shashkarov, O. A. Vasiliev, L. V. Eliseeva, E. L. Mitrofanov // В сборнике: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. International AgroScience Conference, AgroScience 2019. 2020. С. 012017.

УДК 626.8: 631.6.03

АГРОКУЛЬТУРЫ В ВЕРТИКАЛЬНОЙ ГИДРОПОНИКЕ

Андрянова Е.Р., студент, Михайлова Н.Н., аспирант
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: Проведена оценка производства растений в вертикальной гидропонике. Вертикальная гидропоника самая актуальная в наше время и самая динамично развивающаяся во всем мире.

Ключевые слова: гидропоника, вертикальные фермы, урожай

AGRO CULTURE IN VERTICAL HYDROPONICS

Andrianova E.R., student, Mikhaylova N.N., postgraduate student
Chuvash state agricultural University

Brief abstract: Evaluation of plant production in vertical hydroponics has been carried out. Vertical hydroponics are the most relevant in our time and the most dynamic growing in the whole world.

Key words: hydroponics, vertical farms, harvest

В условиях нехватки натуральных продуктов, и повсеместному использованию ГМО и заменителей, в настоящее время активно возрождается агрономия. Традиционное земледелие затрачивает много сил, ресурсов, занимает большие территории и к тому же, обработанная земля очень вредна для почвы [2,-3,-4,-5]. Климатические условия всегда изменчивы и невозможно предугадать плодovitость урожая [6,-7,-8,-9]. Одним из видов сельского хозяйства являются гидропонные системы выращивания. В отличие от традиционного сельского хозяйства, гидропонные системы имеют ряд преимуществ: дают урожай круглый год, а также их легче содержать, и они занимают меньше места. Таким образом урожай выращивается в благоприятных условиях, в помещении без вредителей и агрессивной обработки [1].

«В среднем на вертикальных фермах урожай восходит за 30-60 дней в зависимости от вида растений. Благодаря этому владельцы «растительных заводов» собирают не по три урожая в год, а по 12.» [10]

Вертикальная гидропонная система выращивания активно развивается на территории России и за рубежом, к примеру: «В разработку под потенциальный участок для проектирования и строительства вертикальной фермы принята территория села Федоровка, расположенная в черте города Хабаровска. На данный момент здесь функционирует птицефабрика Березовская с несколькими простыми корпусами для птиц и хозяйственными постройками. В непосредственной близости с предполагаемой территорией расположена основная транспортная артерия села, которая обеспечивает сообщение с городом и ближайшими поселениями Дальнего Востока» [11] Или к примеру: «В ближайшие годы Jones Food Company откроет шесть вертикальных ферм в Великобритании и еще две за рубежом. В будущем компания планирует использовать только солнечную энергию и электромобили для транспортировки. Но прежде ей нужно доказать, что фабрики растений — это прибыльный бизнес.» [12]; «В декабре 2018 года мы запустили свою первую вертикальную ферму площадью 100 м² недалеко от метро «Кантемировская» в Москве. Мы её строили три месяца. Рядом зарезервировали ещё 100 м². Весной 2019 года собираемся построить ферму уже на 1000 м².» Татьяна Дубовская основатель UrbaniEco [13].

Исходя из данных сведений, можно сделать вывод, что на сегодняшнее время вертикальная гидропоника самая актуальная из всех видов выращивания сельскохозяйственных культур. Благодаря ей можно получать свежие и полезные продукты круглый год, вне зависимости от времени года и погодных условий. Эта сфера, может послужить хорошим стартом как для молодых предпринимателей, так и для “китов” пришедших из традиционной агропромышленной деятельности.

Список литературы/References

1. Гордеева, А. А. Влияние регулятора роста «Фитозонт» на укоренение черенков базилика для выращивания в вертикальной гидропонике / А. А. Гордеева, Н. Н. Михайлова // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку : материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов: в 2 ч., Чебоксары, 04–05 марта 2021 года. – Чебоксары: Чувашский государственный аграрный университет, 2021. – С. 153-156.
 2. Елисеева, Л. В. Сравнительное изучение регуляторов роста растений на сое / Л.В.Елисеева, И. П.Елисеев // В сборнике «Научно-образовательная среда как основа развития агропромышленного комплекса и социальной инфраструктуры села»: материалы Международной науч.-пр. конф. (посвященной 85-летию ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА). – 2016. – С. 54-56
 3. Елисеева, Л. В. Влияние предпосевной обработки семян регуляторами роста на продуктивность сои / Л.В. Елисеева, О.В. Каюкова // В сборнике: «Биологизация земледелия - основа воспроизводства плодородия почвы»: материалы Международной науч.-практ. конф., 2018. - С. 67-70
 4. Елисеев, И. П. Органическое удобрение в агроценозе с пропашными культурами - как элемент энерго-ресурсосбережения / И. П. Елисеев, Л. В. Елисеева // Агроэкологические аспекты устойчивого развития АПК : материалы XVI Международной научной конференции, Брянск, 21 марта 2019 года. – Брянск: Брянский государственный аграрный университет, 2019. – С. 1018-1023.
 5. Емельянова, К. Р. Влияние азотных удобрений на рост и развитие рассады цветной капусты в условиях защищенного грунта / К. Р. Емельянова, В. Л. Димитриев // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку : материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов: в 2 ч., Чебоксары, 04–05 марта 2021 года. – Чебоксары: Чувашский государственный аграрный университет, 2021. – С. 164-170.
 6. Мефодьев, Г. А. Использование регулятора роста циркон в генеративном размножении картофеля / Г. А. Мефодьев, М. И. Яковлева, А. Н. Александрова // Естественные и технические науки. – 2021. – № 5(156). – С. 131-132.
 7. Севостьянов, Д. И. Влияние препарата «Восток ЭМ-1» на продуктивность озимой пшеницы в проекте органического поля / Д. И. Севостьянов, А. П. Ермолаев, А. Г. Ложкин // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку : материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов: в 2 ч., Чебоксары, 04–05 марта 2021 года. – Чебоксары: Чувашский государственный аграрный университет, 2021. – С. 196-200.
 8. Филиппова С. В. Влияние способа посадки микрорастений на выход миниклубней картофеля / С. В. Филиппова, Л. В. Елисеева, О. Н. Исаев [и др.] // Перспективы развития аграрных наук : Материалы Международной научно-практической конференции: тезисы докладов, Чебоксары, 10 апреля 2020 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2020. – С. 45-46.
 9. Моисеев А.В. Моисеев В.В. Анализ уровня конкурентоспособности современных аграрных предприятия / А.В.Моисеев, В.В.Моисеев// Научное обеспечение агропромышленного комплекса отв.за вып. А.Г. Кошцаев. –2016. – С. 591-592
 10. hightech.plus // [Электронный ресурс]: Режим доступа: URL: <https://hightech.plus/2018/06/04/na-yaponskih-vertikalnih-fermah-sobirayut-po-12-urozhayev-v-goh> (дата обращения: 29.09.2021).
 11. elibrary.ru // [Электронный ресурс]: Режим доступа: URL: Режим доступа: URL: https://www.elibrary.ru/download/elibrary_46369760_15391213.pdf (дата обращения: 29.09.2021).
 12. hightech.plus // [Электронный ресурс]: Режим доступа: URL: <https://hightech.plus/2019/02/22/krupneishaya-vertikalnaya-ferma-v-evrope-gotovitsya-k-ekspansii> (дата обращения: 29.09.2021).
- Контекст. В ближайшие годы Jones Food Company откроет шесть вертикальных ферм в Великобритании и еще две за рубежом.
13. hightech.plus // [Электронный ресурс]: Режим доступа: URL: <https://vc.ru/food/> (дата обращения: 29.09.2021).

УДК 633.2

ПОДГОТОВКА И ПРОВЕДЕНИЕ ВЕСЕННЕ-ПОЛЕВЫХ РАБОТ НА ПАШНЕ С МНОГОЛЕТНИМИ ТРАВАМИ

Антонова А.Ю., студент, Ложкин А.Г., канд. с.-х. наук, доц.
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: В статье приведены материалы по проведению необходимых агротехнических работ в весенний период на многолетних насаждениях трав в условиях Чувашской Республики.

Ключевые слова: многолетние бобовые травы, злаковые травы, травосмеси, урожайность.

PREPARATION AND CONDUCT OF SPRING FIELD WORK ON ARABLE LAND WITH PERENNIAL GRASSES

Antonova A.Y., student, Lozhkin A. G., cand. of agricultural sciences, ass. prof.
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: The article presents materials on carrying out the necessary agrotechnical works in the spring period on perennial plantings of herbs in the conditions of the Chuvash Republic.

Key words: perennial legumes, grasses, grass mixtures, yield.

Для определения состояния многолетних трав после перезимовки в начале их отрастания следует проводить инвентаризацию посевов. При этом необходимо иметь в виду, что у погибших растений клевера лугового и люцерны может наблюдаться ложное отрастание розетки листьев. Чтобы убедиться в истинной сохранности многолетних трав необходимо в

нескольких местах поля выкопать растения и разрезать их вдоль корня. Если корневая система начала темнеть и разлагаться с выделением спиртного запаха, растения можно считать погибшими, несмотря на наличие зелёной розетки листьев, которая начинает отмирать при наступлении тёплой погоды [1].

С учётом состояния трав намечаются мероприятия по уходу за посевами. При полной гибели одновидовых травостоев клевера лугового или люцерны поля распахиваются и засеваются яровыми зерновыми культурами, однолетними травами или кукурузой. Если на 1 м² сохранилось в пределах 20 растений клевера или люцерны, травостой следует отремонтировать, посеяв ранней весной зернотравяными сеялками с дисковыми сошниками семена райграсса однолетнего из расчёта 30 кг/га или его смесь с озимой викой соответственно 25 и 80 кг/га семян.

В случае значительного или полного выпадения клевера и люцерны из состава травосмесей, но хорошей сохранности злаковых компонентов, достаточно в начале их отрастания провести азотную подкормку. На почвах с недостаточным содержанием подвижного фосфора и обменного калия хорошо сохранившиеся бобовые травы и травосмеси с их доминированием, нецелесообразно подкармливать азотными удобрениями даже в стартовых дозах. При размещении клевера лугового и люцерны на кислых или слабо известкованных почвах весьма эффективна некорневая подкормка в начале стеблевания растений микроэлементом молибденом из расчёта 100 г д.в., растворённого в 200-300 л/га воды. Молибден повышает азотфиксирующую активность клубеньковых бактерий и снабжение бобовых растений симбиотическим азотом [2, 3]. Если выпирания корневой системы из почвы нет, засорённые мятликом однолетним и другими сорняками, травостой люцерны следует пробороновать в два-три следа тяжёлыми зубowymi боронами БЗТС-1,0, что не только очистит посевы от сорняков, но и улучшит поступление воздуха к корневой системе. При наличии на посевах многолетних трав высокой стерни покровных культур прошлого года весной, по мере подсыхания почвы её ломают кольчатыми катками или тыльной стороной борон, при необходимости сгребают в валки и удаляют с поля.

Почвенно-климатические условия Чувашской Республики благоприятны для многолетних бобовых трав (клевера лугового, люцерны и козлятника восточного), при выращивании которых не требуется применение дорогостоящих азотных удобрений. Поэтому в структуре укосных площадей они должны занимать не менее 70% [4].

Ежу сборную, овсяницу луговую, кострец безостый и тимopheевку луговую целесообразно возделывать на пахотных землях преимущественно в качестве злаковых компонентов в смешанных посевах с многолетними бобовыми травами, что гарантирует устойчивое производство травянистых кормов.

Люцерна более требовательна к кислотности почвы. При размещении на плодородных, хорошо известкованных полях, культура обеспечивает устойчивые сборы высокобелковой кормовой массы в течение трёх и даже пяти лет пользования травостоем. Менее пригодную для бобовых трав пашню (с близким уровнем грунтовых вод и повышенной кислотностью почвы) следует занимать многолетними злаковыми травами. Для получения высокоурожайных травостоев многолетние травы размещают по зяби, высевая преимущественно под покров яровых зерновых культур (ячменя, яровой пшеницы, овса), а также под однолетние викоовсяные смеси, убираемые на зелёный корм и силос.

Для получения нормальных по густоте травостоев важно соблюдать рекомендованные нормы посева семян многолетних трав. При выращивании в одновидовых посевах на гектар высевают 12-14 кг семян клевера лугового, 14-16 кг семян люцерны и в пределах 28 кг семян козлятника восточного. Для создания бобово-злаковых травосмесей к 10-12 кг семян клевера добавляют 4 кг семян тимopheевки луговой, либо 10 кг семян овсяницы луговой на 1 га. С целью получения кормов в третьей декаде мая ультрараннеспелые сорта клевера лугового эффективно возделывать в травосмесях с ежой сборной, норма посева семян которой в двойных смесях составляет 6 кг/га.

В смешанных посевах с люцерной лучшим злаковым компонентом является тимopheевка луговая. В двойных травосмесях к 10-12 кг/га семян люцерны достаточно добавить 4 кг/га тимopheевки луговой. Хорошим злаковым компонентом люцерны является кострец безостый, норма посева семян которого в двойных смесях составляет 12 кг/га.

В условиях лесной зоны хорошо зарекомендовали себя тройные травосмеси с участием люцерны, клевера лугового и тимopheевки луговой. Для краткосрочного пользования (два года) на 1 га следует высевать по 8 кг семян люцерны и клевера лугового с добавлением 3-4 кг семян тимopheевки луговой. При более длительном пользовании травостоями в составе травосмеси должна доминировать люцерна, поэтому норму посева её семян увеличивают до 12 кг/га, а клевера лугового и тимopheевки снижают соответственно до 4 и 3 кг/га.

Урожайность кормовой массы многолетних трав в значительной степени зависит от режима питания растений. Благодаря симбиозу с азотфиксирующими бактериями бобовые травы и бобово-злаковые травосмеси с их доминированием не нуждаются в азотных удобрениях, а их продуктивность зависит от наличия в почве доступного фосфора и обменного калия [5]. Клевер луговой и люцерна начинают нуждаться в калийных удобрениях при содержании обменного калия (по Кирсанову) ниже 80 мг/кг почвы, а в фосфорных – менее 50 мг/кг подвижного фосфора.

Для получения стабильно высоких и устойчивых урожаев кормовой массы многолетних бобовых и злаковых трав, травосмесей с их участием на почвах с низким содержанием доступного фосфора и обменного калия следует вносить ежегодно как минимум по 30-40 кг P₂O₅ и 90-100 кг K₂O на 1 га, а под злаковые травы за вегетацию дополнительно следует применять до 90 кг/га действующего вещества азотных удобрений (45 кг/га д.в. под укос).

Список литературы/ References

1. Димитриев, В. Л. Лияние люпина узколистного на агрохимические показатели серой лесной почвы / В. Л. Димитриев, А. Г. Ложкин, М. И. Яковлева // Перспективы развития механизации, электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства: Материалы Всероссийской научно-практической конференции, Чебоксары, 28 февраля 2019 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2019. – С. 281-287.
2. Елисеев, И. П. Использование органических удобрений в агроценозах как элемент энерго-ресурсосбережения в земледелии / И. П. Елисеев, Л. В. Елисеева, А. Г. Ложкин // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции : Сборник материалов Международной научно-практической конференции, посвященной 20-летию первого выпуска технологического сельскохозяйственного производства. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2018. – С. 53-59.
3. Ильин, А. Н. Проблемы восстановления плодородия эродированных почв Чувашской Республики / А. Н. Ильин, О. А. Васильев, А. Г. Ложкин // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции : Сборник материалов Международной научно-практической конференции, Чебоксары, 15 ноября 2019 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2019. – С. 45-52.

4. Ложкин, А. Г. Развитие кормопроизводства как основы биологизации земледелия и рационального природопользования / А. Г. Ложкин // Биологизация земледелия - основа воспроизводства плодородия почвы: Сборник материалов международной научно-практической конференции, посвященной 60-летию со дня рождения доктора сельскохозяйственных наук, профессора, академика РАН Леонида Геннадьевича Шашкарова, Чебоксары, 19–20 апреля 2018 года / ФГБОУ ВО Чувашская государственная сельскохозяйственная академия. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2018. – С. 97-102.

5. Чернов, А. В. Пути повышения плодородия серых лесных почв Чувашской Республики / А. В. Чернов, В. Г. Егоров, А. Г. Ложкин // Инновации природообустройства и защиты окружающей среды : Материалы I Национальной научно-практической конференции с международным участием, Саратов, 23–24 января 2019 года. – Саратов: Общество с ограниченной ответственностью Издательство «КУБиК», 2019. – С. 604-607.

УДК 633.49

ПОДГОТОВКА И ПРОВЕДЕНИЕ ВЕСЕННЕ-ПОЛЕВЫХ РАБОТ ПРИ ВОЗДЕЛЫВАНИИ КАРТОФЕЛЯ

Арсентьев И.В., студент, Ложкин А.Г., канд. с.-х. наук, доц.
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: В статье приведены основные рекомендации по проведению весенне-полевых работ при возделывании картофеля в условиях Чувашской Республики.

Ключевые слова: Картофель, агротехника возделывания, удобрения, способы посадки.

PREPARATION AND CONDUCT OF SPRING FIELD WORK IN POTATO CULTIVATION

Arsentiev I.V., student, Lozhkin A. G., cand. of agricultural sciences, ass. prof.
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: The article presents the main recommendations for carrying out spring field work when cultivating potatoes in the conditions of the Chuvash Republic.

Key words: Potatoes, agricultural cultivation techniques, fertilizers, planting methods.

При возделывании картофеля особое место занимает проведение весенне-полевых работ. При этом особое значение имеет выбор участка, севооборот, обработка почвы, внесение удобрений, подготовка посадочного материала и посадка. Выбор участка. Картофель возделывают на хорошо окультуренной, рыхлой, достаточно аэрированной, легко прогреваемой почве. Для возделывания картофеля пригодны суглинистые почвы и песчаные суглинки. Почвенная реакция (рН) в интервале от 4,5...7,5 пригодна для возделывания картофеля. Но следует учитывать то, что парша обыкновенная развивается на нейтральной и слабощелочной реакции почвы (рН 6-7,5). При этом на таких почвах рекомендуется возделывать сорта устойчивые к поражению паршой обыкновенной. На прежнее место картофель следует возвращать не менее чем через 4 года. При этом бытует мнение что, картофель хорошо развивается при монокультуре. Однако при бессменных посадках картофеля создаются благоприятные условия для накопления в почве возбудителей болезней и вредителей. Наилучшими предшественниками для культуры картофеля являются зернобобовые, зерновые, сидеральные культуры.

Под картофель почва должна быть обработана таким образом, чтобы создались идеальные условия для клубнеобразования. Для этого нужно создать оптимальный водно-воздушный режим с оптимальной плотностью. Этапы обработки почвы должны начинаться с осени предыдущего года. При этом для уничтожения многолетних сорных растений провести лущение почвы (на глубину 10-12 см) или обработку гербицидом сплошного действия. Гербициды сплошного действия лучше применять в период накопления питательных веществ сорных растений, для того чтобы полностью их уничтожить. Вспашку почвы проводят в зависимости от глубины пахотного слоя. Чем тяжелее почва и выше содержание в ней глины, тем раньше осенью нужно проводить пахоту. Осенняя вспашка при переувлажнении почвы, особенно когда трактора идут по борозде плуга, отрицательно влияет на урожай. При этом образуется подошва и растения могут поглощать питательные вещества и влагу исключительно из пахотного слоя почвы [1, 4]. Поэтому лучшее время для вспашки начиная с середины августа до середины сентября. Для закрытия влаги проводят весеннее боронование почвы.

На формирование 100 ц картофеля необходимо 40-60 кг. д.в. азота, 15-20 фосфора, 70-90 калия, 20-40 серы, 10-25 магния, 25-50 кальция кг д.в. Основное удобрение вносят до посадки картофеля под культивацию или под фрезерование. Если позволяет конструкция сажалки, то часть удобрений вносят при посадке. Нормы минеральных удобрений рассчитывают исходя из планируемой урожайности и почвенного плодородия [3].

Подготовка посадочного материала. Для посадки картофеля являются оптимальными целые клубни размером 30-60 мм. Не рекомендуется резка клубней, т.к. при данной операции происходит заражение клубней бактериальной инфекцией. Для посадки не желательно брать мелкие клубни менее 30 мм в поперечном диаметре, т.к. больные растения в основном дают мелкие клубни [5, 6].

Сорта картофеля должны обладать комплексной устойчивостью к болезням. Желательно возделывать нематодоустойчивые сорта картофеля т.к. в Чувашии есть очаги заражения золотистой картофельной нематодой [2]. Посадочный материал должен соответствовать ГОСТ 53136-2008.

Проращивание картофеля проводят в течение 20-25 суток на свету при температуре 15-18 °С.

Для протравливания картофеля рекомендованы препараты, защищающие от болезней и вредителей, список которых можно найти в списке пестицидов и агрохимикатов разрешенных к применению на территории Российской Федерации.

Посадка. Посадку картофеля начинают когда почва на глубине залегания клубней прогреется до +7+8 °С. При этом желательно проводить посадку одного участка в течение не более 8-10 дней. Это необходимо в дальнейшем для проведения эффективных защитных мероприятий от болезней и вредителей в оптимальные сроки. Глубина посадки зависит от

выбранной технологии и от почвы. Например: по голландской технологии глубина посадки составляет 4-5 см, по традиционной 6-8 см на среднесуглинистых почвах и 8-10 см – на легких супесчаных почвах.

Густота посадки клубней зависит от назначения посадок на семенные или продовольственные цели от выбранной технологии и от особенностей сорта. Для посадки на семенные цели расстояние между клубнями составляет от 18 до 22 см, при посадке на продовольственные цели от 25 до 35 см.

Список литературы/ References

1. Гаврилов, В. Н. Как сократить затраты при производстве картофеля / В. Н. Гаврилов, А. В. Семенов // Картофель и овощи. – 2006. – № 2. – С. 22.
2. Елисеев, И. П. Использование органических удобрений в агроценозах как элемент энерго-ресурсосбережения в земледелии / И. П. Елисеев, Л. В. Елисеева, А. Г. Ложкин // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции : Сборник материалов Международной научно-практической конференции, посвященной 20-летию первого выпуска технологов сельскохозяйственного производства, Чебоксары, 15 ноября 2018 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2018. – С. 53-59.
3. Елисеев, И. П. Нетрадиционные формы удобрений на пропашных культурах в биологизированном земледелии Чувашской Республики / И. П. Елисеев, Л. Г. Шашкаров, Л. В. Елисеева, А. Г. Ложкин; Чувашская государственная сельскохозяйственная академия. – Чебоксары : Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2019. – 175 с.
4. Ложкин, А. Г. Развитие кормопроизводства как основы биологизации земледелия и рационального природопользования / А. Г. Ложкин // Биологизация земледелия - основа воспроизводства плодородия почвы : Сборник материалов международной научно-практической конференции, посвященной 60-летию со дня рождения доктора сельскохозяйственных наук, профессора, академика РАН Леониды Геннадьевича Шашкарова, Чебоксары, 19–20 апреля 2018 года / ФГБОУ ВО Чувашская государственная сельскохозяйственная академия. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2018. – С. 97-102.
5. Семенов, А. В. Эффективность проращивания семенных клубней при возделывании раннего картофеля / А. В. Семенов, А. М. Новиков // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. – 2018. – № 2(5). – С. 22-26.
6. Семенов, А. В. Особенности проращивания клубней раннего картофеля / А. В. Семенов, А. Г. Ложкин // Актуальные проблемы развития овощеводства и картофелеводства: Сборник научных трудов Региональной научно-практической конференции. – Махачкала: Федеральное государственное бюджетное научное учреждение "Дагестанский научно-исследовательский институт сельского хозяйства имени Ф. Г. Кисриева", 2017. – С. 128-130.

УДК 635.653: 631.53.048

УРОЖАЙНОСТЬ ФАСОЛИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ НОРМ ВЫСЕВА

Афанасьева С.А., студентка

Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: приведены результаты изучения зависимости урожайности фасоли от норм высева. Фасоль зерновая высевалась с нормами высева 0,3, 0,45, 0,6 и 0,75 млн.шт./га. При повышенных нормах высева период вегетации фасоли удлинился на 3-6 дней. Наиболее крупные семена были получены при посеве с нормой 0,3 млн. шт./га, масса 1000 штук составила 657,8 г, наибольшую урожайность обеспечил вариант с нормой высева семян 0,6 млн. шт./га – 5,42 т/га.

Ключевые слова: фасоль, нормы высева, урожайность.

BEAN YIELD DEPENDING ON SEEDING RATES

Afanasieva S. A., student

Chuvash state agrarian university

Brief abstract: the results of studying the dependence of bean yield on seeding rates are presented. Grain beans were sown with seeding rates of 0.3, 0.45, 0.6 and 0.75 million units/ha. With increased seeding rates, the growing season of beans was extended by 3-6 days. The largest seeds were obtained when sowing with a norm of 0.3 million pieces/ha, the weight of 1000 pieces was 657.8 g, the highest yield was provided by the variant with a seeding rate of 0.6 million pieces / ha – 5.42 t / ha.

Key words: beans, seeding rates, yield.

Зерно фасоли характеризуется высоким содержанием полноценных белков, наличием важнейших микроэлементов и витаминов. Все это делает фасоль ценной пищевой культурой и возникает необходимость ее популяризации среди населения, а следовательно и увеличению посевных площадей в стране.

Почвенно-климатические условия Чувашской Республики позволяют получать достаточно высокие урожаи зерна фасоли скороспелых сортов [1, 7, 9]. Однако необходимо адаптировать технологию выращивания фасоли на зерно для условий республики.

Немаловажная роль в формировании урожая зерновых и бобовых культур принадлежит созданию оптимального густоты стояния растений [3, 5, 10, 11, 12], на которую оказывают влияние нормы высева и способы посева [2, 13], в том числе и при выращивании фасоли [4, 6, 8].

Цель наших исследований заключалась в изучении норм высева фасоли сорта Баллада в условиях УНПЦ «Студенческий» ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ. Опыт был заложен в следующих вариантах: 1. норма высева 0,3 млн. шт./га, 2. норма высева 0,45 млн. шт./га, 3. норма высева 0,6 млн. шт./га, 4. норма высева 0,75 млн. шт./га, во всех вариантах способ посева рядовой (15 см).

Посев фасоли был проведен 26 мая, всходы появились через 12 дней после посева одновременно во всех вариантах, цветение наблюдалось в среднем через месяц после появления всходов, однако в вариантах с нормой высева 0,75 млн. шт./га началось позже на 5-6 дней по сравнению с менее густыми посевами, а при норме высева 0,6 млн. шт./га – на 2-3 дня позже. Вегетационный период составил 92 – 102 дня.

Полевая всхожесть семян незначительно отличалась по вариантам. Максимальное число всходов наблюдалось в вариантах с нормами высева 0,75 и 0,6 млн. шт./га, полевая всхожесть составила 96,7 и 95,9 % соответственно. Однако к уборке больше растений сохранилось в вариантах с меньшей густотой растений: 98,4 % при посеве с нормой 0,3 млн. шт./га и 98,2 % при посеве с нормой 0,45 млн. шт./га.

С увеличением густоты стояния растений увеличивалась высота растений с 35,1 до 38,4 см, но уменьшалось количество ветвей на растении с 4 до 2,6 шт. Плотность стеблестоя растений фасоли оказала влияние на формирование элементов структуры урожая. Больше продуктивных бобов сформировалось на растениях в вариантах с нормами высева 0,3 и 0,45 млн. шт./га (6,5 и 5,5 шт. соответственно). Закономерно с увеличением нормы высева уменьшалась масса семян, собранных с растения с 14,3 г (норма высева 0,3 млн. шт./га) до 8,3 г (норма высева 0,75 млн. шт./га). Самые крупные семена получены при посеве с нормой 0,6 млн. шт./га 657,8 г, в вариантах с нормами 0,45 и 0,6 млн. шт./га семена практически не отличались по крупности, а при самой высокой норме высева 0,75 млн. шт./га семена оказались менее крупными (масса 1000 шт. составила всего 600,2 г).

Наибольшая урожайность фасоли сорта Баллада была получена при посеве с нормой 0,6 млн. шт./га 5,42 т/га, наименьшая – при посеве с нормой 0,3 млн. шт./га 4,14 т/га. Между вариантами с нормами высева 0,45 и 0,75 млн. шт./га различия по урожайности оказались недостоверными.

Полученные результаты свидетельствуют о том, что фасоль сорта Баллада в условиях Чувашской Республики при посеве рядовым способом следует высевать с нормой 0,6 млн. шт./га.

Список литературы/ References

1. Елисеева, Л.В. Изучение сортов фасоли овощной в УНПЦ «Студенческий» Чувашской ГСХА / Л.В. Елисеева, О.П. Нестерова // В сб. «Развитие аграрной науки как важнейшее условие эффективного функционирования агропромышленного комплекса страны» материалы Всерос. науч.-пр. конф. – Чебоксары, 2018. – С. 35-38
2. Елисеева, Л.В. Изучение способов посева сортов фасоли в условиях Чувашской Республики / Л.В. Елисеева, О.П. Нестерова, М.В. Прокопьева // Аграрный научный журнал. - 2019. - № 8. – С. 12-16
3. Елисеева, Л.В. Влияние густоты стояния растений на продуктивность сои / Л.В. Елисеева, И.В. Хадарова, Н.В. Петрова // В сб. «Инновационная деятельность науки и образования в агропромышленном производстве» – материалы Всероссийской науч.-практ. конф. с международным участием. – Курск, 2019. – С. 333-337
4. Елисеева, Л.В. Изучение способов посева и норм высева фасоли зерновой Мечта хозяйки в условиях Чувашской Республики / Л.В. Елисеева, О.В. Каюкова // В сб. «Перспективы развития механизации, электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства»: мат. III Международной научно-практической конференции. – Чебоксары, 2021. – С. 175-179
5. Елисеева, Л.В. Влияние способов и норм высева на продуктивность чечевицы / Л.В. Елисеева, А.В. Калгина, Н.П. Иванова // В сборнике: «Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции»: сб. материалов Междунар. науч.-практ. конф. (Чебоксары, 16 ноября 2020 г.). – Чебоксары, 2020. – С. 128-131
6. Казыдуб Н.Г. Технологические и сортовые особенности выращивания фасоли на семена в условиях южной лесостепи Западной Сибири / Н.Г. Казыдуб, Е.С. Фрейлих, О.А. Коцубинская, К.В. Скопинцева // Вестник Омского ГАУ - № 1 (29) - 2018. - . 19-25
7. Нестерова, О.П. Влияние погодных условий на всхожесть, рост и развитие сортов фасоли / О.П. Нестерова, Л.В. Елисеева, М.В. Прокопьева // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. – 2019. - № 1 (8). – С. 48-54
8. Нестерова, О.П. Влияние способов посева на продуктивность сортов фасоли в условиях Чувашской Республики / О.П. Нестерова, Л.В. Елисеева, М.В. Прокопьева // Научная жизнь. – 2019. – т. 14. - № 4 (92). – С. 450-456
9. Нестерова, О.П. Качественные показатели зерна разных сортов фасоли / О.П. Нестерова, Л.В. Елисеева, М.В. Прокопьева, Н.В. Середа // В сборнике «Состояние, проблемы и перспективы развития аграрной науки на современном этапе»: Материалы Всерос. науч.-практ. конф. с международным участием. – Чебоксары, 2020. – С. 172-177
10. Фалл М. Влияние агротехнических приемов на урожайность яровой пшеницы / М. Фалл, Н.А. Фадеева, М.И. Яковлева // В сборнике: Молодежь и инновации. Материалы XVI Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов. – Чебоксары, 2020. - С. 90-93
11. Хадарова И.В., Филиппова С.В., Елисеева Л.В. Продуктивность сои в зависимости от способов и норм высева в условиях Чувашской Республики // Успехи современного естествознания. 2020. № 5. С. 13-17
12. Шашкаров, Л.Г. Продуктивность сортов яровой пшеницы в зависимости от норм высева на выщелоченных черноземах Чувашской Республики / Л.Г. Шашкаров, Г.А. Мефодьев, Л.В. Елисеева // В сборнике «Перспективы развития аграрных наук» - материалы Междунар. науч.-практ. конф. – Чебоксары, 2020. – С. 55-56
13. Ягодинова, Е.Р. Урожайность чины посевной в зависимости от норм высева / Е.Р. Ягодинова, Л.В. Елисеева // В сборнике «Молодежь и инновации» - материалы XV Всерос. науч.-практ. конф. молодых ученых, аспирантов и студентов. – Чебоксары, 2019. – С. 126-129

УДК 633.2

ОСОБЕННОСТИ ВЕСЕННЕ-ПОЛЕВЫХ РАБОТ ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ МНОГОЛЕТНИХ И ОДНОЛЕТНИХ ТРАВ НА СЕМЕНА

Афанасьева С.В., студент, Ложкин А.Г., канд. с.-х. наук, доц.
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: В статье представлены рекомендации по закладке и уходу многолетних и однолетних трав на семена в условиях Чувашской Республики.

Ключевые слова: многолетние травы, однолетние травы, семенные посевы, удобрения.

FEATURES OF SPRING FIELD WORK IN THE CULTIVATION OF PERENNIAL AND ANNUAL GRASSES FOR SEEDS

Brief abstract: The article presents recommendations on the laying and care of perennial and annual herbs for seeds in the conditions of the Chuvash Republic.

Key words: perennial grasses, annual grasses, seed crops, fertilizers.

Многолетние травы — мелкосеменные культуры, медленно развивающиеся в первый период жизни, поэтому при подготовке почвы к их посеву главное внимание должно быть уделено:

- очищению пахотного слоя от сорняков, вредителей и болезней;
- созданию благоприятного воздушного и пищевого режимов для роста и развития растений;
- максимальному накоплению и сохранению влаги в зимний и пред- посевной периоды;
- выравниванию поверхности поля;
- созданию плотного ложа для высеваемых семян.

Для равномерной заделки семян на оптимальную глубину почва должна быть достаточно прикатана перед посевом. На хорошо прикатанной почве след от легкого колесного трактора малозаметен. На легких почвах, особенно в условиях недостаточного увлажнения, прикатывание следует проводить и после посева. Прикатывание почвы повышает полевую всхожесть семян многолетних трав на 10-15 % и обеспечивает дружное одновременное появление всходов. Одним из основных факторов получения высоких урожаев семян многолетних трав является — рациональная система удобрения. В отличие от возделывания их на кормовые цели, когда необходимо получать наибольший выход вегетативной массы, на семенных посевах удобрения должны способствовать созданию неполегающих или слабо полегающих травостоев, обеспечивать максимальное формирование генеративных органов, равномерное цветение соцветий и дружное созревание семян в них. Система удобрения включает: внесение мелиоративных материалов, органических удобрений, основное внесение минеральных туков и в виде подкормок [5].

Нормы внесения минеральных туков определяются с учетом потребности растений в питательных веществах, наличия их в почве и коэффициентов использования элементов питания из удобрений [2, 3]. В зависимости от обеспеченности почвы фосфором и калием на 1 га посевов рекомендуется вносить: P60 K90 — при низкой обеспеченности; P45 K60 — при средней и P30 K45 — при повышенной.

Фосфорные и калийные удобрения вносят под зяблевую вспашку. На легких почвах калийные удобрения необходимо применять ежегодно весной, что позволяет избежать их сильного вымывания из пахотного слоя. При подпокровных посевах многолетних трав дозы фосфорных и калийных удобрений увеличивают из расчета потребности в них покровных культур, а доза азотных не должна превышать 45 кг/га д. в. во избежание полегания покровной культуры и сильного угнетения подсеянных трав.

Способы посева и нормы высева семян многолетних трав определяются биологическими особенностями видов, природными условиями их выращивания, плодородием почвы, культурой земледелия, обеспеченностью хозяйств необходимой техникой.

В семеноводстве многолетних трав используются два способа посева: беспокровный или под покров других культур. Для получения сплошных урожаев семян с травостоев первого года пользования люцерну, козлятник восточный, кострец безостый, ежу сборную, мятлик луговой и овсяницу красную необходимо высевать беспокровно. Основные виды клевера, тимофеевка луговая, житняки, овсяница луговая, райграс пастбищный, фестулолиум, полевицы, лисохвост луговой удовлетворительно переносят подпокровные посевы, обеспечивая хорошие урожаи семян на следующий год [4].

Травы высевают одновременно с покровной культурой или сразу после ее посева поперек рядков по прикатанной почве [1].

При посеве яровых кормовых трав особое внимание уделяют на сроки посева. Такие культуры как райграс однолетний и вика посевная высевают в первые пять дней после наступления физической спелости почвы. Нормы высева диплоидных сортов райграса (Московский 74, Изорский) — 25-30 кг/га; тетраплоидных (Рapid, Фиалент) 25-30 кг/га. Райграс однолетний сеют сплошным рядовым способом с шириной междурядий 12-15 см. Глубина заделки семян 1,5-2,0 см на тяжелых почвах и 2-3 см на более легких суглинистых. Запоздывание с посевом приводит к снижению семенной продуктивности на 15-40 %.

Вику посевную на семена высевают с опорными культурами: в центральных районах региона — с овсом, в южных — с овсом и горчицей белой. Норма высева овса в смешанных посевах 4,0 млн шт./га, вики — средне- и позднеспелых сортов — 1,0-1,2 млн шт./га (60-70 кг/га). Горчицу белую высевают в норме 50-75% от рекомендуемой для одновидовых её посевов (1,5-2,2 млн шт./га или 6-9 кг/га).

Список литературы/ References

1. Димитриев, В. Л. Лиание люпина узколистного на агрохимические показатели серой лесной почвы / В. Л. Димитриев, А. Г. Ложкин, М. И. Яковлева // Перспективы развития механизации, электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства : Материалы Всероссийской научно-практической конференции. — Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2019. — С. 281-287.
2. Елисеев, И. П. Использование органических удобрений в агроценозах как элемент энерго-ресурсосбережения в земледелии / И. П. Елисеев, Л. В. Елисеева, А. Г. Ложкин // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции : Сборник материалов Международной научно-практической конференции, посвященной 20-летию первого выпуска технологов сельскохозяйственного производства, Чебоксары, 15 ноября 2018 года. — Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2018. — С. 53-59.
3. Ильин, А. Н. Проблемы восстановления плодородия эродированных почв Чувашской Республики / А. Н. Ильин, О. А. Васильев, А. Г. Ложкин // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции: Сборник материалов Международной научно-практической конференции, Чебоксары, 15 ноября 2019 года. — Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2019. — С. 45-52.

4. Ложкин, А. Г. Развитие кормопроизводства как основы биологизации земледелия и рационального природопользования / А. Г. Ложкин // Биологизация земледелия - основа воспроизводства плодородия почвы : Сборник материалов международной научно-практической конференции, посвященной 60-летию со дня рождения доктора сельскохозяйственных наук, профессора, академика РАН Леониды Геннадьевича Шашкарова, Чебоксары, 19–20 апреля 2018 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2018. – С. 97-102.
5. Чернов, А. В. Пути повышения плодородия серых лесных почв Чувашской Республики / А. В. Чернов, В. Г. Егоров, А. Г. Ложкин // Инновации природообустройства и защиты окружающей среды : Материалы I Национальной научно-практической конференции с международным участием, Саратов, 23–24 января 2019 года. – Саратов: Общество с ограниченной ответственностью Издательство «КУБиК», 2019. – С. 604-607.

УДК 613.796.1

ПРИЕМЫ РАЗМНОЖЕНИЯ ЗЕМЛЯНИКИ САДОВОЙ

Васильева Н.В., магистрант, Васильева С.Г., магистрант, Фадеева Н.А., канд. с.-х. наук, доц.
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: в статье проведены результаты исследования способов размножения земляники садовой сорта Фестивальная, Мальвина и Мурано. Выявлено, что лучшие показатели после зимнего периода были у сорта Азия – выживаемость растений и усов была выше, чем у других сортов и гибридов. Дальнейшие исследования по размножению садовой земляники продолжаются.

Ключевые слова: вегетативное размножение, сорта сорта Фестивальная, Мальвина и Мурано, зимостойкость, приживаемость.

METHODS OF PROPAGATION OF STRAWBERRIES GARDEN

Vasilyeva N.V., Master's student t, Vasilyeva S.G., Master's student, Fadeeva N.A., cand. of agricultural sciences, ass.prof.
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: the article presents the results of a study of the methods of propagation of strawberry varieties Festival, Malvina and Murano. It was revealed that the best indicators after the winter period were in the Asia variety – the survival rate of plants and whiskers was higher than in other varieties and hybrids. Further research on the propagation of garden strawberries continues

Key words: vegetative reproduction, varieties Festival, Malvina and Murano, hardiness, survival.

Воспроизводство посадочного материала – одна из важнейших задач питомниководства [1, 6, 13]. Если в питомниках занимаются размножением перспективных и урожайных сортов самостоятельно, то стремятся к тому, чтобы посадочный материал для реализации был готов в короткие сроки

Ягоды земляники содержат массу витаминов, который полезны всем [3, 4]. Земляника садовая является культурой, требующей быстрого возобновления. Необходимо постоянная замена посадочного материала.

Землянику садовую можно размножать несколькими способами. Один из самых распространенных – размножение усами. Это вегетативный способ размножения очень распространен в силу несложной технологии. У растений садовой земляники растения образуют усы, число которых на одном растении в зависимости от сорта бывает различным. Обычно для размножения используют первые усы от маточного растения, причем выбирают урожайные растения второго года жизни. На маточных растениях усы в течение сезона выкладывают по одну сторону от грядки – так удобнее брать нужный посадочный материал. Для размножения садовой земляники использую только строго определенные усы.

Без применения современных агротехнических приемов невозможно получить как полноценный урожай, так и посадочный материал. Это обязательный подбор эффективного сорта или гибрида, подготовка субстратов, посадка, уход. Необходимо правильно выбрать сроки посадки [10] и приемы размножения (в том числе и семенами в условиях защищенного грунта [7, 11, 15]); применение подкормок [9]; использование нетрадиционных [5] и альтернативных [9] удобрений при подготовке почвы; применение гидрогеля [2, 14] и регуляторов роста [8, 12] – как самостоятельно, так и совместно с подкормками) [14].

В наших исследованиях мы использовали садовую землянику нескольких традиционных и современных сортов – Фестивальная, Мальвина, Мурано. Посадочный материал земляники садовой был высажен на делянки по 50 штук на каждую из них. В почву при посадке были внесены минеральные и органические удобрения (в том числе и нетрадиционные), а также гидрогель. После зимы 2020 – 2021 года выявилось, что более всего растения сохранились у сорта Фестивальная, усов также здесь было больше всего. Меньше всего усов было у садовой земляники сорта Мальвина, причем это ее сортовая особенность. Но после зимы 2020 - 2021 года количество усов было минимальным.

Полученные результаты позволяют сделать вывод, что данные сорта по-разному реагируют на пониженные температуры зимнего периода. .

Список литературы/References

1. Григорьев, С.Н. Исследование особенностей культивирования многолетников кустарников /С.Н.Григорьев С.Н., Н.А.Кириллов, Н.А.Фадеева, В.В.Александров, А.И.Яковлева// Актуальные направления научных исследований XXI века: теория и практика. 2018. Т. 6. № 3 (39). С. 66-70.
2. Григорьев, С.Н. Использование гидрогеля для получения экологически чистой продукции / С.Н.Григорьев, Н.А. Фадеева, Н.А. Кириллов// В сборнике: «Техника, дороги и технологии: перспективы развития» - Сборник материалов Десятой студ. науч.-практ. конф. - 2018. С. 51-54.

3. Димитриев, В.Л. Земляника садовая как источник витаминов в рационе питания спортсменов / В.Л.Димитриев, Н.А.Фадеева, М.И.Яковлева// В сборнике: «Актуальные проблемы физической культуры и спорта в современных социально-экономических условиях» – мат. III Межд.науч.-практ.конф. - 2018. - С. 171-173.
4. Димитриев, В.Л. Роль плодовых и ягодных культур в здоровом питании спортсменов / В.Л.Димитриев, А.Г.Ложкин, Н.А.Фадеева //В сборнике: «Актуальные проблемы физической культуры и спорта в современных социально-экономических условиях» - мат. III Межд.науч.-практ.конф. - 2018. - С. 166-170.
5. Елисеев, И. П. Нетрадиционные формы удобрений на пропашных культурах в биологизированном земледелии Чувашской Республики / И. П. Елисеев, Л. Г. Шашкаров, Л. В. Елисеева, А. Г. Ложкин; Чувашская государственная сельскохозяйственная академия. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2019. – 175 с.
6. Егорова, И.И. Агротехнические приемы при размножении садовой земляники /И.И. Егорова, К.А. Немцева, Н.А. Фадеева// В книге: Студенческая наука - первый шаг в академическую науку. Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов. В 2-х частях. 2020. С. 123-125.
7. Жамкова, М.М. Способы повышения приживаемости при черенковании ягодных культур /М.М. Жамкова, С.Э. Павлова, Н.А. Фадеева// В сборнике: Студенческая наука - первый шаг в академическую науку. Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов: в 2 ч.. Чебоксары, 2021. С. 170-173.
8. Иванова, А.С. Эффективность применения регуляторов роста на развитие рассады цветочных культур / А.С.Иванова, К.А.Сергеева, Н.А.Фадеева // В сборнике: «Молодежь и инновации» - мат. XIII Всерос.науч.-практ.конф. молодых ученых, аспирантов и студентов. - 2017. - С. 37-40.
9. Кириллов, Н.А. Влияние некорневых подкормок на развитие рассады цветочных культур / Н.А.Кириллов, Н.А. Фадеева // В сборнике: «Аграрная наука - сельскому хозяйству» - сборник мат. XIII Межд.науч.-практ.конф.: в 2 кн.. - 2018. - С. 314-315.
10. Кириллов, Н.К. Действие осадков сточных вод г. Чебоксары на урожайность и качество сельскохозяйственной продукции /Н.К.Кириллов, Л.Н.Михайлов, Н.А.Кириллов, О.А.Васильев, Н.А.Фадеева //Вестник Саратовского госагроуниверситета им. Н.И. Вавилова. - 2006. - № 1. - С. 23-27.
11. Фадеева, Н.А. Влияние сроков посева на развитие рассады мелкосемянных цветочных культур / Н.А.Фадеева, О.Ф.Дмитриева//В сборнике: «Рациональное природопользование и социально-экономическое развитие сельских территорий как основа эффективного функционирования АПК региона»- Мат.Всерос. науч.-практ.конф. с международным участием, - 2017. - С. 45-48.
12. Фадеева, Н.А. Пути повышения качества рассады в условиях защищенного грунта // В сб.: «Биологизация земледелия - основа воспроизводства плодородия почвы» - Сборник мат. межд. науч.-практ. конф., 2018. - С. 136-140
13. Фадеева, Н.А. Эффективность применения продуктов переработки биогазовой установки в тепличном хозяйстве / Н.А.Фадеева, О.А.Васильев //Вестник Казанского государственного аграрного университета. - 2017. - т. 12. - № 4 (46). - С. 42-44.
14. Фадеева, Н.А.Эффективность применения гидрогеля при черенковании цветочных культур //В сборнике: «Продовольственная безопасность и устойчивое развитие АПК» - материалы Межд. науч.-практ.конф.- 2015. -С. 206-210.
15. Филиппова, С.В. Влияние способа посадки микрорастений на выход миниклубней картофеля / С.В. Филиппова, Л.В. Елисеева // В сборнике: Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции. Сборник материалов Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию со дня рождения заслуженного деятеля науки Российской Федерации, Чувашской АССР, Почетного работника высшего профессионального образования Российской Федерации, доктора сельскохозяйственных наук, профессора Александра Ивановича Кузнецова (1930-2015 гг). В 2-х частях. – 2020. – С. 305-310.

УДК 633.491: 631.421

СУБСТРАТЫ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА МИНИКЛУБНЕЙ КАРТОФЕЛЯ

Васильева Ю.С., студент, Мухамедзянов А.М., студент, Филиппова С.В., аспирант
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: Исследование литературных данных свидетельствует о целесообразности изучения субстратов, наиболее подходящих для увеличения коэффициента размножения на этапе оригинального семеноводства картофеля.

Ключевые слова: субстрат, торф, миниклубни, оригинальное семеноводство картофеля

SUBSTRATES FOR THE PRODUCTION OF POTATO MINI-TUBERS

Vasilyeva J.S., student, Mukhametzyanov A.M., student, Filippova S.V. postgraduate
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: The study of the literature data indicates the expediency of studying the substrates most suitable for increasing the reproduction coefficient at the stage of the original potato seed production.

Key words: substrate, peat, mini-tubers, original potato seed production

В оригинальном семеноводстве картофеля главная роль отводится увеличению коэффициента размножения [7, 9]. Поскольку доля отечественных сортов в структуре посадочных площадей картофеля в нашей стране незначительна, особую актуальность приобретает внедрение новых перспективных сортов картофеля, выведенных нашими селекционерами. Для увеличения площадей под отечественными семенами картофеля следует увеличить производство элиты высокого качества [12]. Существующая технология требует доработки, поскольку выход клубней в данном случае невысокий [14]. В связи с этим важную роль приобретает подбор субстрата для производства миниклубней, который бы обеспечил наибольший выход

клубней с микрорастения [13]. Исследования в данном направлении ведутся давно. Так в качестве субстрата используют верховой и низинный торф, а также их смесь [8, 10, 11].

Овощеводство защищенного грунта основывается на использовании огромного количества субстратов для широкого спектра сельскохозяйственных культур [2, 4]. Компонентами субстратов чаще всего являются торф, агроперлит, цеолит, керамзит, вермикулит и др. [5]. Для поддержания оптимальной влажности почвы используют гидрогели [3]. В качестве основного органического компонента лучше всего подходит торф за счет своей буферности и высокой емкости поглощения [15].

Имеются данные о положительном влиянии на выход миниклубней картофеля субстрата следующего состава: низовой торф + цеолит в соотношении 4:1 [6].

В условиях Северного Кавказа наиболее эффективными оказались субстраты на основе почвогрунта (смесь навоза, песка и двух частей почвы) и торфа в соотношении 3:1, а также смесь почвогрунта, торфа и перлита в соотношении 12:5:3 [1].

Список литературы/References

1. Басиев, С. С. Особенности первичного и элитного семеноводства картофеля в предгорьях Северного Кавказа / С. С. Басиев, П. М. Шорин, О. К. Дзгоев // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2012. – Т. 49. – № 3. – С. 86-96
2. Григорьев, С. Н. Влияние состава почвенных смесей на урожайность лука на перо в условиях защищенного грунта / С. Н. Григорьев, Н. А. Кириллов, Н. А. Фадеева // Техника, дороги и технологии: перспективы развития : Сборник материалов Десятой студенческой научно-практической конференции имени Николая Васильевича Попова, Чебоксары, 14 декабря 2017 года. – Чебоксары: Волжский филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский автомобильно-дорожный государственный технический университет (МАДИ)», 2018. – С. 45-51.
3. Григорьев, С. Н. Использование гидрогеля для получения экологически чистой продукции / С. Н. Григорьев, Н. А. Фадеева, Н. А. Кириллов // Техника, дороги и технологии: перспективы развития : Сборник материалов Десятой студенческой научно-практической конференции имени Николая Васильевича Попова, Чебоксары, 14 декабря 2017 года. – Чебоксары: Волжский филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский автомобильно-дорожный государственный технический университет (МАДИ)», 2018. – С. 51-54.
4. Джабраилов, Д. Д. Влияние состава почвенных грунтов на рост и развитие рассады томатов в условиях защищенного грунта / Д. Д. Джабраилов, М. Э. Усманов, Н. А. Фадеева // Молодежь и инновации : материалы XIII Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов, Чебоксары, 19–20 апреля 2017 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2017. – С. 29-32.
5. Кирьянов, Д. П. Химический состав цеолита клиноптилолит / Д. П. Кирьянов, О. А. Васильев, Н. А. Фадеева // Агроэкологические и организационно-экономические аспекты создания и эффективного функционирования экологически стабильных территорий : материалы Всероссийской научно-практической конференции, Чебоксары, 05 октября 2017 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2017. – С. 84-88.
6. Петухов С.Н. Технологические и биологические предпосылки разработки инновационной технологии получения миниклубней картофеля / С.Н. Петухов, А.Г. Аксенов, А.В. Сибирев, А.С. Дорохов // Агротехника и энергообеспечение. – 2019. – № 4 (25). – С. 31-41.
7. Терентьева, Е.В. Получение миниклубней картофеля в летних каркасных теплицах в условиях Нижнего Поволжья / Е.В. Терентьева, О.В. Ткаченко // Достижения науки и техники АПК. – 2018. – Т. 32. – № 5. – С. 55-58.
8. Филиппова, С.В. Влияние почвенного субстрата на выход миниклубней картофеля / С.В. Филиппова, Т.Ю. Иванова // В сборнике: Студенчество России: век XXI. Материалы VII Всероссийской молодежной научно-практической конференции. – 2020. – С. 345-450.
9. Филиппова, С.В. Влияние способа посадки микрорастений на выход миниклубней картофеля / С.В. Филиппова, Л.В. Елисеева, О.Н. Исаев, Т.Ю. Иванова, И.П. Елисеев, Л.Г. Шашкаров, Н.П. Малов // В книге: Перспективы развития аграрных наук. Материалы Международной научно-практической конференции: тезисы докладов. – 2020. – С. 45-46.
10. Филиппова, С.В. Зависимость количества миниклубней картофеля от способа посадки микрорастений / С.В. Филиппова, А.М. Мухамедзянов // В сборнике: Достижения и перспективы научно-инновационного развития АПК. сборник статей по материалам II Всероссийской (национальной) научно-практической конференции с международным участием. – Курган, 2021. – С. 189-193.
11. Filippova, S. Dependence of the number of potato minitubers on the method of planting micro-plants / S. Filippova, L. Eliseeva, E. Turbina, M. Prokopyeva, A. Selivanov // В сборнике: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. Krasnoyarsk Science and Technology City Hall. – Krasnoyarsk, Russian Federation, 2021. – С. 42048.
12. Filippova, S. Influence of planting density of micro-plants on the number of potato mini-tubers / S. Filippova, L. Eliseeva, O. Isaev, I. Eliseev, L. Shashkarov, N. Malov, T. Ivanova // В сборнике: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. Ser. "International AgroScience Conference, AgroScience 2020". – 2020. – С. 012038.
13. Filippova, S. The number of mini-tubers of potatoes depending on the density of planting micro-plants / S. Filippova, L. Eliseeva, I. Eliseev, O. Nesterova, A. Selivanov // В сборнике: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. Krasnoyarsk Science and Technology City Hall. – Krasnoyarsk, Russian Federation, 2021. – С. 32058.
14. Shashakov, L.G. Influence of factors on the dynamics of potato crop formation / L.G. Shashakov, G.A. Mefodiev, A.A. Samarkin, S.V. Filippova, L.V. Eliseeva // В книге: Перспективы развития аграрных наук. Материалы Международной научно-практической конференции. – 2019. – С. 21-22.
15. Shashkarov, L. Influence of methods of planting micro-plants of potatoes on the number of minitubers / L. Shashkarov, G. Mefodiev, L. Eliseeva, S. Filippova, A. Selivanov, E. Turbina // В сборнике: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. Krasnoyarsk Science and Technology City Hall. – Krasnoyarsk, Russian Federation, 2021. – С. 22091.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЦЕОЛИТОВЫХ УДОБРЕНИЙ ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ РАССАДЫ ТОМАТОВ**Виноградова В.Г., студент, Егорова Н.Г., студент, Серебрякова, З.О., студент***Чувашский государственный аграрный университет*

Краткая аннотация: проведены исследования эффективных способов выращивания рассады томатов в защищенном грунте. Проведены опыты и получены результаты при использовании цеолитовых удобрений в качестве добавки к почвенным субстратам. Лучший результат показал опыт с применением универсального цеолитового удобрения ZEOL, где растения были готовы к высадке на постоянное место в более ранние сроки.

Ключевые слова: защищенный грунт, рассада томатов сорта Бычье сердце, удобрение Цеолитовое-1, Универсальное удобрение с цеолитами ZEOL, фенологические наблюдения и биометрические измерения.

THE EFFECTIVENESS OF ZEOLITE FERTILIZERS IN GROWING TOMATO SEEDLINGS**Vinogradova V.G., student, Egorova N.G., student, Serebryakova, Z.O., student***Chuvash State Agrarian University*

Brief abstract: studies of effective ways of growing tomato seedlings in protected soil have been conducted. Experiments were carried out and results were obtained when using zeolite fertilizers as an additive to soil substrates. The best result was shown by the experience with the use of the universal zeolite fertilizer ZEOL, where the plants were ready to be planted in a permanent place at an earlier date.

Key words: protected soil, tomato seedlings of the Bull's heart variety, Zeolite-1 fertilizer, Universal fertilizer with ZEOL zeolites, phenological observations and biometric measurements.

В сельском хозяйстве, в тепличном в том числе, для получения качественной продукции используют различные приемы. Это различные субстраты [3], регуляторы роста растений [6], подкормки и гидрогель [7, 11, 13]. Это необходимо при ограниченном количестве субстрата для корневой системы.

Мы в своих опытах использовали цеолитовые удобрения. Цеолиты – группа минералов осадочного и вулканического происхождения. Используются в виде различных фракций - от самой крупной (щебень) до самой мелкой (песок). Цеолит необходим для оптимизации почвы и по своим свойствам близок к вермикулиту [8].

Цеолитовые удобрения относят к нетрадиционным [4, 5, 8] или альтернативным [1, 2], таким, как, например, отходы биогазовых установок [9, 10, 12], отходы хлопковой и рыбной промышленности, рога-копытный шрот, осадки городских сточных вод и т.д.

Опыты были заложены в лаборатории ландшафтного дизайна весной 2021 года в шестикратной повторности.

В наших исследованиях были рассмотрены три варианта:

Вариант 1 – универсальный почвогрунт (контроль)

Вариант 2 — почвенный грунт с удобрением Цеолитовое-1

Вариант 3 — почвенный грунт с Универсальным удобрением с цеолитами ZEOL.

Каждая повторность — это 1 кассета с рассадой (16 ячеек). Всего в опыте использовали 18 ячеек. Цеолитовые удобрения были добавлены в универсальный почвенный субстрат согласно инструкции при пикировке семян. При выращивании рассады томатов в защищенном грунте проводили 2 корневые подкормки. Первая — через 10 дней после пикировки рассады 0,2% раствором мочевины, вторая — через 10 дней после первой 0,2% раствором нитроаммофоски.

Результаты опыта показали, что рассада томатов в вариантах с применением Универсального удобрения с цеолитами ZEOL к моменту высадки в открытый грунт была выше на 3,2 – 5,8 см, также она имела большее количество листьев (на 2,2 — 6,5 штук) по сравнению с другими вариантами.

Список литературы / References

1. Васильев, О.А. Эффективность использования альтернативных удобрений в условиях Чувашской Республики /О.А.Васильев, А.Н.Ильин, И.Н.Нурсов, Н.Н.Зайцева, А.О.Васильев, Н.А.Фадеева, А.Г.Ложкин// В книге: Перспективы развития аграрных наук Материалы Международной научно-практической конференции. 2019. С. 3-4.
2. Васильев, О.А. Эффективность применения трепела на томатах /О.А. Васильев, Н.А. Фадеева// В сборнике: Кремний и жизнь. Кремнистые породы в сельском хозяйстве. Материалы Национальной научно-практической конференции с Международным участием. Ульяновск, 2021. С. 26-31.
3. Джабраилов Д.Д. Влияние состава почвенных грунтов на рост и развитие рассады томатов в условиях защищенного грунта/ Д.Д. Джабраилов, М.Э. Усманов, Н.А. Фадеева // Молодежь и инновации материалы XIII Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов. 2017. С. 29-32.
4. Елисеев, И.П. Нетрадиционные формы удобрений на пропашных культурах в биологизированном земледелии Чувашской Республики / И.П. Елисеев, Л.Г. Шашкаров, Л.В. Елисеева, А.Г. Ложкин. – Чебоксары, 2019. – 175 с.
5. Елисеев И.П. Нетрадиционные органические удобрения, их использование на серых лесных почвах Чувашии как элемент ресурсосбережения в земледелии / И.П. Елисеев, Л.В. Елисеева, Л.Г. Шашкаров // Вестник Бурятской государственной сельскохозяйственной академии им. В.Р.Филиппова. – 2018. - № 1 (50). – С.23-29
6. Киселева, Н.А. Влияние регуляторов роста на размножение туи западной /Н.А.Киселева, К.М.Данилова, Н.А.Фадеева// В сборнике: Студенческая наука - первый шаг в академическую науку Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов. В 2-х частях. 2019. С. 160-163.
7. Литовская Т.А. Влияние подкормок микробиологическими удобрениями на элементы структуры урожая сои / Т.А.Литовская, О.В.Каюкова, Л.В.Елисеева // В сборнике «Молодежь и инновации»: материалы XV Всерос. науч.-практ. конф. молодых ученых, аспирантов и студентов (г. Чебоксары, 14-15 марта 2019 г.) – Чебоксары, 2019.- С.78-81

8. Николаев, А.Д. Цеолитовые удобрения как способ увеличения урожайности лука репчатого /А.Д. Николаев, Н.А. Фадеева, Н.В. Щипцова// В сборнике: Молодежь и инновации. Материалы XVII Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов. Чебоксары, 2021. С. 96-99.
9. Тихонов, А.С. Влияние отходов биогазовой установки на урожайность зерновых культур /А.С. Тихонов, Н.А. Фадеева, В.Л. Дмитриев// В сборнике: Молодежь и инновации Материалы XV Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов. 2019. С. 117-120.
10. Тихонов, А.С. Отходы биогазовой установки – нетрадиционное органическое удобрение /А.С. Тихонов, Н.А. Фадеева, О.А. Васильев// В сборнике: Молодежь и инновации Материалы XV Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов. 2019. С. 120-123
11. Фадеева, Н.А. Влияние гидрогеля на эффективность азотных удобрений при выращивании рассады овощных культур / Н.А.Фадеева, Д.П.Кириянов // В сборнике: «Научно-образовательная среда как основа развития агропромышленного комплекса и социальной инфраструктуры села»- мат. межд. науч.-практ.конф.-, 2016. - С. 100-103.
12. Фадеева, Н.А. Применение отходов биогазовой установки в сельском хозяйстве /Н.А.Фадеева, Г.А.Ларионов, Н.В.Щипцова// Естественные и технические науки. 2019. № 5 (131). С. 97-98.
13. Фадеева, Н.А. Эффективность минеральных подкормок при выращивании рассады капусты в тепличных условиях /Н.А.Фадеева, О.А.Васильев, Д.П.Кириянов // В сборнике: «Агроэкологические и организационно-экономические аспекты создания и эффективного функционирования экологически стабильных территорий» - мат.Всерос.науч.-практ.конф. - 2017. - С. 151-156.

УДК 634.75:631.559

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ КЛУБНИКИ

Воробьев К.Н., студент

Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: В статье рассматриваются вопросы совершенствования технологии возделывания клубники. Внедрение в производство предпосадочного мульчирования позволит существенным образом повысить урожайность клубники.

Ключевые слова: клубника, мускатная земляника, технология, мульчирование.

IMPROVEMENT OF STRAWBERRY CULTIVATION TECHNOLOGY

Vorobyov K. N, student

Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: The article discusses the issues of improving the technology of strawberry cultivation. The introduction of pre-planting mulching into production will significantly increase the yield of strawberries.

Keywords: strawberries, nutmeg strawberries, technology, mulching.

Клубника – многолетнее растение. Относится к семейству розоцветных, к роду земляники [3, 4].

Очень часто садовую крупноплодную землянику называют клубникой. Это совершенно не верно, эти растения отличаются друг от друга. Они относятся к разным видам и различаются числом хромосом.

Клубника или земляника мускатная по морфологическим признакам похожа на землянику, но отличается от нее по форме и развитию куста, опушению, цветоносам, по вкусу и аромату ягод. По сравнению с земляникой клубника более зимостойка, но менее засухоустойчива, ягоды не транспортабельны.

Кусты высокие, компактные, облиственные. Листья крупные, светло-зеленого цвета, слаборебристые, опушенные. Ягоды клубники намного меньше земляники, имеют овальную или коническую форму, без ребер, со своеобразным мускатным ароматом. Мякоть белая, приятного вкуса. Окраска ягод клубники – с фиолетовым оттенком.

В противоположность землянике садовой клубника относится к двудомным растениям. У нее мужские (тычиночные) и женские (пестичные) цветки, которые расположены на разных растениях. Мужские растения не дают плодов. Для опыления на каждые 5-6 рядов женских растений надо сажать один ряд мужских или клубнику Миланскую.

Основными факторами, влияющими на высокую урожайность клубники, являются: высокопродуктивные сорта, качественный посадочный материал, правильная схема размещения растений, соблюдение агротехнических мероприятий, научно-обоснованная система применения удобрений, полив и интегрированная защита от вредителей и болезней [5, 6, 7, 10].

Одним из элементов совершенствования технологии выращивания клубники является предпосадочное мульчирование почвы [11, 12, 13, 14]. Мульчирование почвы способствует увеличению урожайности земляники на 30-35%, ускорению созревания ягод на 3-5 дней, уменьшению поражения ягод серой гнилью, сохранению почвенной влаги. Мульчирование почвы можно производить светонепроницаемыми материалами: темной плёнкой, специальной водозащитной бумагой, а также соломой. Для этого материал для мульчирования, шириной 60-120 см, равномерно расстилают на подготовленную, выровненную и хорошо увлажнённую поверхность почвы. Мульчматериал можно также уложить на невысокие гряды. Края мульчматериала закрепляют почвой или прищипывают металлическими скобами. После укрытия почвы в мульчматериале делают отверстия диаметром 7 см или крестообразные надрезы такой же длины в соответствии с принятой схемой размещения растений. Между грядами можно расстелить рубероид шириной 30-40 см, что предотвращает рост сорняков в междурядьях и уменьшает испарение влаги с поверхности почвы. Мульчирующий материал можно раскладывать под посаженными растениями [1, 2, 8, 9].

Таким образом, внедрение в производство предпосадочного мульчирования позволит существенным образом повысить урожайность клубники.

Список литературы/References

1. Димитриев, В.Л. Влияние метеорологических условий года на зимостойкость плодовых и ягодных культур в плодopитомнике УНПЦ «Студенческий» / В.Л. Димитриев, Л.Г. Шашкаpов // Материалы Всерос. науч. – практ. конф. «Агроэкологические и организационно-экономические аспекты создания и эффективного функционирования экологически стабильных территорий». Чебоксары, 2017. – С. 43-46.
2. Димитриев, В.Л. Внедрение земляники садовой в производство – основа успешного развития предпринимательства в АПК Чувашской Республики / В.Л. Димитриев, О.В. Евграфов, А.Г. Ложкин // Материалы Международ. науч.-практ. конф. «Совершенствование экономического механизма эффективного управления в хозяйствующих субъектах сельскохозяйственной направленности на региональном уровне» (г. Чебоксары, 7 декабря 2017г.). – Чебоксары, 2017. – С. 19-24.
3. Димитриев, В.Л. Роль плодовых и ягодных культур в здоровом питании спортсменов / В.Л. Димитриев, А.Г. Ложкин, Н.А. Фадеева // Материалы 3 Международ. науч.-практ. конф. «Актуальные проблемы физической культуры и спорта в современных социально-экономических условиях» (г. Чебоксары, 10-11 января 2017 г.). – Чебоксары, 2017. – С. 166-170.
4. Димитриев, В.Л. Земляника садовая как источник витаминов в рационе питания спортсменов / В.Л. Димитриев, Н.А. Фадеева, М.И. Яковлева // Материалы 3 Международ. науч.-практ. конф. «Актуальные проблемы физической культуры и спорта в современных социально-экономических условиях» (г. Чебоксары, 10-11 января 2017 г.). – Чебоксары, 2017. – С. 171-173.
5. Димитриев, В.Л. Влияние оводнённости и температуры окружающей среды на устойчивость покровных тканей побегов яблони солнечным ожогам / В.Л. Димитриев, А.В. Чернов // Естественные и технические науки. 2018, №5 (119). – С. 14-16.
6. Димитриев, В.Л. Устойчивость покровных тканей побегов яблони в зависимости от их оводнённости и температуры окружающей среды / В.Л. Димитриев, А.В. Чернов, В.Г. Егоров // Аграрный научный журнал. №7. –С.3-5.
7. Димитриев, В.Л. Урожайность насаждений земляники садовой в зависимости от дозы внесения навоза и степени засорённости / В.Л. Димитриев, М.И. Яковлева, А.Г. Ложкин // Материалы Всерос. науч. – практ. конф. с международ. участием «Актуальные проблемы и перспективы развития ветеринарной и зоотехнической науки». – Чебоксары, 2019. – С. 331-336.
8. Димитриев, В.Л. Засорённость насаждений земляники в зависимости от дозы внесения навоза в почву / В.Л. Димитриев, А.Г. Ложкин, М.И. Яковлева // Вестник Чувашской государственной академии. – 2021. - № 1 (16). – С. 8-11.
9. Димитриев, В.Л. Чеканка – эффективный способ омолаживания посадок земляники садовой / А.В. Чернов // Вестник Чувашской государственной академии. – 2021. – № 2 (17). – С. 12-15.
10. Димитриев, В.Л. Размножение черной смородины одревесневшими черенками в условиях Чувашской Республики / В.Л. Димитриев, А.В. Чернов А.Г. Ложкин // Вестник Чувашской государственной академии. – 2019. – № 4 (11). – С. 26-29.
11. Димитриев, В.Л. Влияние сроков посадки на приживаемость растений земляники садовой в условиях УНПЦ «Студенческий» / В.Л. Димитриев, А.Г. Ложкин, М.И. Яковлева // Вестник Чувашской государственной академии. – 2017. – № 3 (3). – С. 9-12.
12. Димитриев, В.Л. Влияние сроков посадки на приживаемость растений черной смородины / В.Л. Димитриев, А.Г. Ложкин, М.И. Яковлева // Материалы Международной научно-практической конференции посвященной 20 – летию первого выпуска технологов сельскохозяйственного производства «Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции». – 2018. – С. 49-53.
13. Чернов, А.В. Повышение плодородия почв Чувашской Республики / А.В. Чернов, В.Л. Димитриев, В.Г. Егоров // Вестник Чувашской государственной академии. – 2018. – № 1 (4). – С. 24-27
14. Чернов, А.В. Влияние ЭМ – технологии на плодородие серых лесных почв / А.В. Чернов, О.П. Нестерова, В.Л. Димитриев // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. – 2017. – №4 (147). – С. 78-81.

УДК 631.81:631.82

ВЛИЯНИЕ ЦЕОЛИТСОДЕРЖАЩЕГО ТРЕПЕЛА НА ПЛОДОРОДИЕ ПОЧВЫ И УРОЖАЙНОСТЬ ВОЗДЕЛЫВАЕМЫХ КУЛЬТУР

Гордеева А.А., студент

Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: В статье рассматривается влияние почвоулучшителя сорбционного типа цеолитсодержащего трепела на плодородие почвы и урожайность возделываемых культур. Отмечена его положительная эффективность на данные факторы производства сельскохозяйственной продукции.

Ключевые слова: цеолитсодержащий трепел, цеолит, плодородие почвы, урожайность.

INFLUENCE OF ZEOLITE-CONTAINING TRIP ON SOIL FERTILITY AND YIELD OF CROPS

Gordeeva A.A., student

Chuvash State Agrarian University

Brief annotation: The article examines the influence of soil improvers of the sorption type of zeolite-containing trepel on soil fertility and yield of cultivated crops. Its positive effectiveness on these factors of agricultural production is noted.

Key words: zeolite-containing trepel, zeolite, soil fertility, yield.

В современном мире ожидается увеличение объёмов производства сельского хозяйства при неизменных земельных ресурсах, подразумевающее внесение удобрений, обогащающих почву, с последующим ростом урожайности сельскохозяйственных культур [4].

Как правило, к таким удобрениям относятся минеральные и органические. Когда первые оказывают вред почве накоплением в ней тяжёлых металлов, таких как свинец, ртуть, цинк и т.д. [13, 15], то вторые, в свою очередь, являются

дорогами, в частности навоз. Результатами такого внесения минеральных и органических удобрений будут являться загрязнение окружающей среды и неэффективность производственных затрат [1].

Для решения данных проблем можно использовать почвоулучшитель сорбционного типа цеолитсодержащий трепел как самостоятельное удобрение.

Цеолитсодержащий трепел это осадочная порода тонкопористой структуры, которая образуется за счет донных отложений и состоит из клиноптилолита (цеолит), микроскопических зерен опала (45...65% кремнезема), полевого шпата, кварца, примеси глины и содержит в доступной форме необходимые для растений соединения кремния, кальция, магния, калия, фосфора, кобальта, бора и других элементов. Трепел имел содержание кальция до 15%, магния - 1,5%, окиси калия - 0,19%, окиси фосфора и микроэлементы - 0,0001%, в первую очередь – Cu (до 500мг/кг), Mn (до 550мг/кг), Zn – (до 20мг/кг), в очень небольших количествах – В, Мо и Со (до 3 – 5мг/кг) и до 14% содержит цеолиты [7, 14, 18, 19, 20]. Поэтому в сельскохозяйственной практике этот минерал используется в качестве почвоулучшителя, кремниевое удобрения и компонента субстратов для защищенного грунта [13]. Уникальность цеолита состоит в адсорбционных и ионообменных свойствах, а также наличием биофильных макро- и микроэлементов [9]. Трепелом же является рыхло сцементированная тонкопористая осадочная порода, состоящая из скелета радиолярий. Направления использования цеолитов: 1) при возделывании растений представлены повышения урожайности выращиваемых культур; 2) сохранение почвенного плодородия; 3) получение качественной и экологически безопасной растениеводческой продукции [8, 11, 12].

Запасы цеолитов в России их разведанные ресурсы составляют около 8-10 млрд. тонн. Цеолитсодержащий трепел, запасы которого в Чувашской Республике свыше 100 млн. т. [7]. Трепел способен поглощать ионы из почвенного раствора и связывать их в своей кристаллической решетке [3, 5, 6]. К примеру, внесение кремнийсодержащих препаратов в исследованиях В. С. Смывалова (2017) показало увеличение урожайности яровой пшеницы и их высокую эффективность [17].

В ходе исследований рога-копытной крошки (РКК) в качестве азотного органического удобрения было выявлено, что внесение цеолитсодержащего трепела совместно при благоприятных погодных условиях [1, 2, 3, 4]: усиливает биологическую активность почвы; способствует снижению нитратов в корне и клубнеплодах; увеличивает содержание сухого вещества и сахара в корнеплодах; наличие последствие удобрения на ячмене. Совместное внесение трепела и кератина позволили получить наивысшую рентабельность, а выход валовой энергии с урожаем превышал энергозатраты в 3,2-5,9 раз [10].

Кулагина Е.М., (2020) в ходе экспериментального создания органоминерального удобрения на основе куриного помета с цеолитом для увеличения урожайности сельскохозяйственных культур выявила пролонгирующее действие удобрения, улучшение физико-механических и агрохимических свойств органического удобрения с активированным цеолитом (повышение содержания в почве, снижение вымывания NPK из почвы) [16].

Анализируемый материал, указывает на то, что цеолитсодержащий трепел оказывает положительное действие, как на плодородие почвы, так и на урожайность сельскохозяйственных культур. Данное удобрение сорбционного типа также является экологически безопасным и может вноситься в почву не только как самостоятельный фактор, но и в комплексе с другими органическими удобрениями, к примеру - рога-копытной крошкой (или шрот).

Список литературы/References

1. Елисеев, И. П. Влияние рога-копытного шрота и трепела на качество пропашных культур / Елисеев И.П., Елисеева Л.В., Шашкаров Л.Г. // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. 2018. № 2 (5). С. 9-14.
2. Елисеев, И. П. Внесение РКК под пропашные культуры - как элемент экологизации и биологизации земледелия / И. П. Елисеев // В сб.: Агроэкологические и экономические аспекты применения средств химизации в условиях биологизации и экологизации сельскохозяйственного производства. Матер. 52-й Междунар. науч. конф. молодых ученых, специалистов-агрохимиков и экологов, посвященной 200-летию со дня рождения проф. Я.А. Линовского. Под ред. В.Г. Сычева. 2018. С. 71-73.
3. Елисеев, И. П. Действие и последствие внесения удобрений и цеолитсодержащего трепела в зерно-пропашном звене на светло-серой лесной почве в условиях Чувашии/ И. П. Елисеев, Л. Г. Шашкаров, В. Л. Димитриев // Вестник Марийского государственного университета. – 2018. – Т.4. – №3.
4. Елисеев, И. П. Использование рога-копытного шрота и трепела в звене севооборота с пропашными культурами / И. П. Елисеев, Л. В. Елисеева, Л. Г. Шашкаров // В сборнике: Продовольственная безопасность и устойчивое развитие АПК. материалы Международной научно-практической конференции . 2015. С. 96-100.
5. Елисеев, И. П. К вопросу о совместном использовании трепела и кератина под пропашные культуры в светло-серых лесных почвах Чувашии / Елисеев И.П., Кузнецов А.И. // Вестник Казанского государственного аграрного университета. 2008. Т. 3. № 2 (8). С. 129-131.
6. Елисеев, И. П. Нетрадиционные органические удобрения, их использование на серых лесных почвах Чувашии как элемент ресурсосбережения в земледелии / И. П. Елисеев, Л. В. Елисеева, Л. Г. Шашкаров // Вестник Бурятской государственной сельскохозяйственной академии им. В.Р. Филиппова. 2018. № 1 (50). С. 23-29.
7. Елисеев, И. П. Нетрадиционные формы удобрений на пропашных культурах в биологизированном земледелии Чувашской Республики / И. П. Елисеев, Л. Г. Шашкаров, Л. В. Елисеева, А. Г. Ложкин // Чувашская государственная сельскохозяйственная академия. Чебоксары, 2019. 175 с.
8. Елисеев, И. П. Последствие внесения РКК и трепела под пропашные культуры в звене севооборота / Елисеев И.П., Елисеева Л.В., Ложкин А.Г. // В сборнике: Инновационные достижения науки и техники АПК. Сб. научных трудов Междунар. научно-практич. конф. 2018. С. 248-252.
9. Елисеев, И. П. Применение нетрадиционного органического удобрения при выращивании кормовой свеклы/ И.П. Елисеев, Л.В. Елисеева, Л.Г. Шашкаров // Вестник Казанского ГАУ. – 2019. – №4 (55).
10. Елисеев, И. П. Экономическая и энергетическая эффективность совместного использования кератина и трепела под картофель/ И. П. Елисеев, Л. В. Елисеева, А. В. Калгина // Совершенствование экономического механизма эффективного управления в хозяйствующих субъектах сельскохозяйственной направленности на региональном уровне. – 2017. – С.24-26.
11. Елисеев, И. П. Эффективность внесения рога-копытной крошки и трепела под пропашные культуры с последствием на ячмене / И. П. Елисеев, Л. В. Елисеева, Л. Г. Шашкаров // Вестник Казанского государственного аграрного университета. 2020. Т. 15. № 4 (60). С. 27-32.

12. Елисеев, И. П. Эффективность внесения рога-копытной крошки и цеолитсодержащего трепела под картофель в зернопропашном звене полевого севооборота на серой лесной почве / И. П. Елисеев, Л. В. Елисеева, Л. Г. Шашкаров // В сборнике: Развитие аграрной науки как важнейшее условие эффективного функционирования агропромышленного комплекса страны. Матер. Всерос. научно-практич. конф. посвященной 70-летию со дня рождения заслуженного работника высшей школы Чувашской Республики и Российской Федерации, доктора ветеринарных наук, профессора Кириллова Николая Кирилловича. 2018. С. 31-35.
13. Елисеев, И. П. Эффективность цеолитсодержащего трепела в системе удобрений зернопропашного звена полевого севооборота / И. П. Елисеев, Л. В. Елисеева, А. Г. Ложкин // В сборнике: Инновационные достижения науки и техники АПК. Сборник научных трудов Международной научно-практической конференции. 2019. С. 24-27.
14. Елисеев, И. П., Елисеева Л.В., Шашкаров Л.Г. Эффективность использования рога-копытного шрота и цеолитсодержащего трепела под пропашные культуры на светло-серых лесных почвах. Вестник Казанского ГАУ. – 2019. – №4 (55).
15. Кузин, Е. Н. Влияние природных цеолитов и их сочетаний с удобрениями на урожайность сельскохозяйственных культур / Е. Н. Кузин, А. Н. Арефьев, Е. Е. Кузина // Нива Поволжья. – 2016. – № 1 (38). – С. 42–49.
16. Кулагина, Е. М. Активированный цеолит как компонент органоминерального удобрения / Е. М. Кулагина, Е. Ю. Громова, Р. И. Юсупова и др. // Вестник технологического университета. Казань. –2020. – Т. 23. № 11. – С.9–12.
17. Смывалов, В. С. Продуктивность и биоэнергетическая эффективность технологий возделывания яровой пшеницы в зависимости от применения кремнийсодержащих препаратов, диатомита и минерального удобрения / В. С. Смывалов, А. В. Карпов, А. Х. Куликова и др. // Инновации в АПК: проблемы и перспективы. – 2017. – № 4 (16) – С. 67-73.
18. Шашкаров, Л. Г. Эффективность использования рога-копытного шрота и цеолитсодержащего трепела под пропашные культуры на светло-серых лесных почвах / Шашкаров Л. Г., Елисеев И. П., Елисеева Л.В. // Вестник Казанского государственного аграрного университета. 2017. Т. 12. № 2 (44). С. 30-34.
19. Eliseev, I. P. Efficiency of non-traditional organic fertilizer - NHC and charming in agrocenosis with through cultures / I. P. Eliseev, L. G. Shashkarov, O. A. Vasiliev, O. V. Kayukova, L. V. Eliseeva, A. G. Lozhkin // В книге: Перспективы развития аграрных наук. Материалы Международной научно-практической конференции. 2019. С. 5-6.
20. Eliseev, I. P. Optimization of plant nutrition using non-traditional organic fertilizers and zeolite-containing tripoli / I. P. Eliseev, L. G. Shashkarov, O. A. Vasiliev, L. V. Eliseeva, E. L. Mitrofanov // В сборнике: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. International AgroScience Conference, AgroScience 2019. 2020. С. 012017.

УДК 631.86

ПРИМЕНЕНИЕ САПРОПЕЛЯ В КАЧЕСТВЕ УДОБРЕНИЯ НА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУРАХ

Гордеева А.А., студент

Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: В статье рассматривается влияние сапропеля на плодородие почвы и урожайность возделываемых культур. Отмечена его положительная эффективность на данные факторы производства сельскохозяйственной продукции.

Ключевые слова: сапропель, удобрение, урожайность, органическое земледелие.

APPLICATION OF SAPROPEL AS A FERTILIZER ON AGRICULTURAL CROPS

Gordeeva A.A., student

Chuvash State Agrarian University

Brief annotation: The article examines the influence of sapropel on soil fertility and the yield of cultivated crops. Its positive efficiency on these factors of agricultural production is noted.

Key words: sapropel, fertilizer, productivity, organic farming.

В наше время довольно быстро набирает обороты органическое земледелие, ввиду дефицитного баланса гумуса в пахотных слоях и желания людей получать экологически чистую продукцию, которое исключает применение технических удобрений, пестицидов и способно решить задачу сохранения и повышения плодородия почв посредством внесения только органических удобрений [1, 2].

«Увеличение объемов органических удобрений только за счет использования навоза ограничено, поэтому необходимо мобилизовать и рационально использовать все имеющиеся ресурсы органического сырья и в частности, сапропеля», – отмечено Воронковой Н.А. в статье «Сапропель как средство экологического земледелия» [3, 5].

Сапропель – это коллоидальный тонкоструктурный продукт накопления осадков на дне озёр, который состоит из илистых частиц, остатков растительных и животных организмов. Сапропель оказывает прямое влияние на обмеление озера, его зарастание и превращение в болото, увеличиваясь в объёмах и откладываясь на дно водоёма [5, 6].

В состав сапропеля входят 30-70% гуминовых веществ, состоящих в среднем на 50% из гуминовых кислот, которые являются важным элементом формирования плодородия почвы. По химическому составу сапропель близок к органическим удобрениям [2, 4]:

- содержание органического вещества в сухом веществе - до 45,1%;
- содержание общего азота – 2,0-2,3%;
- содержание общего фосфора – 2,5-3,9%;
- содержание общего калия – 0,40-0,41%.

Данное донное удобрение является ценным удобрением для зерновых культур и овощей, увеличивая продуктивность в земледелии в 1,5 раза. «Сапропель повышает урожайность всех сельскохозяйственных культур, но особенно эффективен для пропашных культур», – как отметила Успенская О.Н. в статье «Сапропель – перспективное органическое удобрение».

Универсальностью сапропеля как удобрения являются отсутствие вредных примесей и длительный эффект воздействия после однократного применения [4,6].

Внесение сапропеля в зернотравяной севооборот в исследованиях Дроздова И.А. повысило его продуктивность на 26,5-45,6%. Результаты опыта Васильева О.А. и Андреевой О.Е. показали положительное влияние сапропеля на плодородие почвы: содержание гумуса при норме внесения 50 т/га возросло на 1,09%; при этом в возделываемом картофеле было замечено повышение содержания сухого вещества и крахмала. Также результатами опытов в Курганской ГСХА было отмечено повышение урожайности пшеницы на 0,14-0,19 т/га [7, 8, 9, 10].

В исследованиях Васильева А.А. применение сапропелей способствовало улучшению физических и агрохимических свойств выщелоченного чернозема, так органо-известковый сапропель в дозе 80 т/га снижал объемную массу почвы на 0,05 г/см³, а органический сапропель – в дозе 100 т/га – на 0,06 г/см³ и повышало урожайность картофеля сорта Тарасов на 31,9 % по сравнению с контролем [11].

К тому же запасы этого уникального природного продукта в России огромны – около 92 млрд. тонн, что делает его практически неисчерпаемым и самовозобновляемым ресурс. Использование сапропеля – это развитию органического земледелия [12].

В заключение следует отметить, что применение сапропеля в качестве удобрения в земледелии свидетельствует о повышении плодородия и урожайности, а также расширения возможности хозяйственного и рекреационного использования водоёмов.

Список литературы/References

1. Васильев, А. А. Влияние сапропелей на урожайность картофеля и плодородия выщелоченных чернозёмов / А. А. Васильев // Пермский аграрный вестник. – 2014. – №1 (5).
2. Васильев, О. А. Эффективность использования сапропеля в качестве удобрения картофеля / О. А. Васильев, О. Е. Андреева // Лучшая исследовательская статья 2020. – 2020. – С.47-59.
3. Воронкова, Н. А. Сапропель как средство экологического земледелия / Н. А. Воронкова, Н. Ф. Балабанова, В. А. Волкова и др. // VI Международная научно-практическая конференция «Безопасность городской среды». – 2018.
4. Дмитриев, П. С. Перспективы применения экстракта сапропеля с целью повышения урожайности сельскохозяйственных культур/ П.С. Дмитриев, Т.Н. Лысакова, И.А. Фомин, А.В. Нестеренко // Гидрометеорология и экология. – 2019. – №3.
5. Елисеев, И. П. Биологизация земледелия – элемент ресурсосбережения / И. П. Елисеев, Л. В. Елисеева // В сборнике: Актуальные направления технологического, экономического и экологического развития сельского хозяйства. Материалы международной научно-практической конференции. 2017. С. 422-426.
6. Елисеев, И. П. Нетрадиционные формы удобрений на пропашных культурах в биологизированном земледелии Чувашской Республики / И. П. Елисеев, Л. Г. Шашкаров, Л. В. Елисеева, А. Г. Ложкин // Чувашская государственная сельскохозяйственная академия. Чебоксары, 2019. 175 с.
7. Кузнецов, А. И. Последствие удобрений и трепела на урожайность ячменя / А. И. Кузнецов, Г. А. Васильев, И. П. Елисеев // Актуальные вопросы совершенствования технологии производства и переработки продукции сельского хозяйства. 2003. № V. С. 113.
8. Елисеев, И. П. Эффективность внесения рого-копытной крошки и цеолитсодержащего трепела под картофель в зернопропашном звене полевого севооборота на серой лесной почве / И. П. Елисеев, Л. В. Елисеева, Л. Г. Шашкаров // В сборнике: Развитие аграрной науки как важнейшее условие эффективного функционирования агропромышленного комплекса страны. Материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 70-летию со дня рождения заслуженного работника высшей школы Чувашской Республики и Российской Федерации, доктора ветеринарных наук, профессора Кириллова Н.К. 2018. С. 31-35.
9. Елисеев, И. П. Эффективность цеолитсодержащего трепела в системе удобрений зернопропашного звена полевого севооборота / И. П. Елисеев, Л. В. Елисеева, А. Г. Ложкин // В сборнике: Инновационные достижения науки и техники АПК. Сборник научных трудов Международной научно-практической конференции. 2019. С. 24-27.
10. Кондратьев, П. А. Роль предшественников в формировании урожая яровой пшеницы и структуры серой лесной почвы / П. А. Кондратьев, А. Г. Анисимов, И. П. Елисеев // В сборнике: Молодежь и инновации. Материалы XIV Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов. Чувашская государственная сельскохозяйственная академия. 2018. С. 38-42.
11. Успенская О.Н. Микроэлементы в сапропелях – природном материале на удобрение для органического земледелия/ О. Н. Успенская, И. Ю. Васючков // Агрохимия. – 2019. – № 10. – С.52–57
12. Успенская О.Н. Сапропель – перспективное органическое удобрение/ О.Н. Успенская, В.А. Борисов, И.Ю. Васючков // Орошаемое земледелие. – 2019. – №1.- С.50-51.

УДК 635.652.2: 631.87

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ГУМАТА +7 ДЛЯ ПРЕДПОСЕВНОЙ ОБРАБОТКИ СЕМЯН ЗЕРНОВОЙ ФАСОЛИ

Григорьева В.В., студентка

Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: изучена эффективность предпосевной обработки семян фасоли Гуматом +7. Полученные результаты показали, что его применение ускоряет созревание растений фасоли, способствует формированию более выполненных семян и увеличению урожая на 1,18 т/га или 35 %.

Ключевые слова: фасоль, Гумат +7, обработка семян, урожайность.

THE EFFECTIVENESS OF USING HUMATE +7 FOR PRE-SOWING TREATMENT OF GRAIN BEAN SEEDS

Grigorieva V. V., student

Abstract: the effectiveness of pre-sowing treatment of bean seeds with Humate +7 was studied. The obtained results showed that its use accelerates the maturation of bean plants, promotes the formation of more weeded seeds and increases the yield by 1.18 t / ha or 35 %.

Key words: beans, Humate +7, seed treatment, yield.

Применение бактериальных и микробиологических удобрений в современных технологиях возделывания полевых культур способствует увеличению продуктивности растений с улучшением плодородия почв [11, 12, 13, 14, 15, 16]. При выращивании зерновых бобовых культур приобретает значение использование стимуляторов роста и микробиологических удобрений [3, 8]. Среди них широкое применение находят гуминовые препараты [6, 10].

Эксперименты с бобовыми культурами показали, что гуматы способны стимулировать прорастание семян [4, 5, 8, 10], увеличивать продуктивность растений [1, 2], влиять на качество получаемой продукции [7, 9]. При этом они способствуют улучшению агроэкологической обстановки.

Опыты проводились в УНПЦ «Студенческий» Чувашского ГАУ в 2020 году. Фасоль сорта Баллада высевалась рядовым способом с нормой высева 0,36 млн. шт./га 25 мая, площадь деланки 1,2 м², повторность шестикратная. Гумат +7 применялся для замачивания семян перед посевом.

Предпосевная обработка семян Гуматом + 7 оказала влияние на рост и развитие растений фасоли. Так, в контрольном варианте вегетационный период составил 103 дня, в варианте с Гуматом он сократился на 2 дня и составил 101 день. В этом же варианте растения оказались выше в среднем на 8,5 см по сравнению с контролем, их высота составила 39,2 см. Первый боб образовался на высоте 19-24 см от корневой шейки, ветвей на растениях фасоли было 3,9 – 4,6 шт.

Замачивание семян в Гумате +7 позволило сформироваться на растениях большему количеству семян (на 4,3 шт.) по сравнению с контролем, а их масса с растения составила 13,4 г, что превзошло контроль на 3,2 г. Гумат +7 оказал влияние и на крупность семян. Так масса 1000 семян в контроле составила 587,8 г, в варианте с предпосевной обработкой семян 655,0 г.

Использование для предпосевной обработки семян Гумата + 7 способствовало увеличению урожайности фасоли на 1,18 т/га или 35 % по сравнению с контролем, что указывает на эффективность данного агроприема при выращивании зерновой фасоли.

Список литературы/ References

1. Выйгетова, К.В. Эффективность подкормок гуматами при возделывании фасоли в УНПЦ «Студенческий» ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА / К.В. Выйгетова, Л.В. Елисеева, М.В. Прокопьева // В сборнике «Молодежь и инновации» - Материалы XVI Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов. – Чебоксары, 2020. С. 33-36
2. Елисеева, Л.В. Влияние подкормки Гуматом +7 на формирование урожая зерновых бобовых культур в условиях Чувашской Республики / Л.В. Елисеева, О.П. Нестерова, С.В. Филиппова // Достижения науки и практики в решении актуальных проблем ветеринарии и зоотехнии: материалы Всерос. науч.-практ. конф. – Чебоксары, 2018. – С. 35-40
3. Елисеева, Л.В. Формирование стеблестоя зерновых бобовых культур под влиянием регуляторов роста растений / Л.В. Елисеева, О.В. Каюкова, С.В. Филиппова // В сб.: «Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий» материалы IV Всероссийской (национальной) научной конференции. – Новосибирск, 2019. – С.23-25
4. Елисеева Л.В. Формирование урожая фасоли при обработке семян регуляторами роста / Л.В. Елисеева, О.П. Нестерова, И.П. Елисеев // В сб. «Аграрная наука в условиях модернизации и инновационного развития АПК России» материалы Всероссийской науч. – метод. конф. с международным участием. – Иваново, 2018. – С. 102-105
5. Елисеева, Л.В. Применение Гумата + 7 при возделывании сои / Л.В. Елисеева, О.В. Каюкова, С.В. Филиппова // В сборнике «Аграрная наука – сельскому хозяйству» - материалы XV Международной науч.-практ. конф.. – Барнаул, 2020. – С. 196-198
6. Елисеева, Л.В. Формирование урожая зерновых бобовых культур при подкормке их лигногуматом / Л.В. Елисеева, О.П. Нестерова, С.В. Филиппова // В сборнике: «Агротехнологии XXI века» материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. – Пермь, 2019. - С. 24-27.
7. Елисеева, Л.В. Влияние микробиологических удобрений на качество семян зерновых бобовых культур в условиях Чувашской Республики / Л.В. Елисеева, О.В. Каюкова, С.В. Филиппова // В сборнике: «Роль агрономической науки в оптимизации технологий возделывания сельскохозяйственных культур» - Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 65-летию работы кафедры растениеводства ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА в Удмуртии. – Ижевск, 2020. С. 126-130
8. Елисеева Л.В. Сравнительное изучение регуляторов роста растений на сое / Л.В.Елисеева, И.П.Елисеев // В сборнике «Научно-образовательная среда как основа развития агропромышленного комплекса и социальной инфраструктуры села»: материалы Международной науч.-пр. конф. (посвященной 85-летию ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА). – 2016. – С. 54-56
9. Елисеева, Л.В. Влияние подкормок микробиологическими удобрениями на урожай и качество семян сои / Л.В. Елисеева, О.В. Каюкова, И.П. Елисеев, // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2019. - № 2. - С. 33-38
10. Елисеева, Л.В. Применение лигногумата калия при выращивании сои в Чувашской Республике / Л.В.Елисеева, И.П. Елисеев // В сборнике «Современное экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты рационального природопользования»: материалы Международной науч.-практ. конф. – 2016. – С. 2327-2329
11. Зайцева, Н.Н. Использование биоудобрений в кормопроизводстве / Н.Н. Зайцева, Н.А. Фадеева, О.А. Васильев // В сборнике «Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции»: материалы Международной науч.-практ. конф. – Чебоксары, 2018. – С. 59-69
12. Ложкин, А.Г. Эффективность применения биопрепаратов при возделывании ячменя / А.Г. Ложкин, И.П. Елисеев, О.А. Васильев // В сборнике «Агроэкологические аспекты устойчивого развития АПК»: материалы XVI Межд. науч. конф., 2019. – С. 196-200
13. Ложкин, А.Г. Влияние способов посева и микроудобрений на продуктивность сои / А.Г. Ложкин, Л.В. Елисеева, С.В. Филиппова // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии - № 1 (49). – 2020. – С. 38-44

14. Никитина, Е.А. Формирование урожая сортов гороха при подкормке их гуминовыми удобрениями / Е.А. Никитина, Л.В. Елисеева // В сборнике «Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции»: материалы Международной науч.-практ. конф. – Чебоксары, 2019. – С. 94-100
15. Смирнова, Т.Н. Влияние бактериальных удобрений на продуктивность кукурузы / Т.Н. Смирнова, С.В. Филиппова, Л.В. Елисеева // В сборнике «Актуальные проблемы и перспективы развития ветеринарной и зоотехнической наук»: материалы Всероссийской науч.- практ. конф. с международным участием. – Чебоксары, 2019. – С. 380-383
16. Чернов А.В. Влияние ЭМ-технологии на плодородие серых лесных почв / А.В. Чернов, О.П. Нестерова, В.Л. Димитриев // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. - 2017. - № 4 (147). - С. 78-81

УДК 633.34:631.86

ВЛИЯНИЕ БИООРГАНИЧЕСКОГО УДОБРЕНИЯ «ПРОРОСТИМ» НА УРОЖАЙНОСТЬ СОИ В УСЛОВИЯХ ЧУВАШСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

Григорьева С.М., магистрант

Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: рассматриваются результаты применения при возделывании сои биоорганического удобрения ПроРостим. Наибольшая урожайность сои 4,95 т/га была получена в варианте с предпосевным замачиванием семян, прибавка урожая по сравнению с контролем составила 3,2 т/га.

Ключевые слова: соя, ПроРостим, обработка семян, подкормка, урожайность.

THE INFLUENCE OF THE BIO-ORGANIC FERTILIZER "PROROSTIM" ON THE YIELD OF SOYBEANS IN THE CONDITIONS OF THE CHUVASH REPUBLIC

Grigorieva S. M., master's student

Chuvash state agrarian university

Brief abstract: the results of the application of the bio-organic fertilizer ProRostim in the cultivation of soybeans are considered. The highest soybean yield of 4.95 t / ha was obtained in the variant with pre-sowing soaking of seeds, the yield increase compared to the control was 3.2 t/ha.

Key words: soy, ProRostim, seed treatment, fertilizing, yield.

Биоорганические удобрения, применяемые при возделывании полевых культур, способствуют снижению неблагоприятного воздействия на почву и окружающую среду химических удобрений и препаратов. Они способствуют усилению биологической активности почвы, повышению продуктивности сельскохозяйственных культур [1, 12, 13]. Эффективность биологических препаратов изучена на многих полевых культурах [2, 6, 10, 12]. Биологические препараты и микробиологические удобрения применяются для предпосевного замачивания семян, в качестве листовых и корневых подкормок [5, 7, 10]. Биоорганические удобрения способствовали увеличению урожайности и качества зерна зернобобовых культур [3, 4, 8, 9].

Новое биоорганическое удобрение ПроРостим создано на основе куриного помета, гуминовых кислот, бактерий и микроэлементов, сочетающий в себе полезные свойства азотфиксирующих и фотосинтезирующих бактерий, его состав сбалансирован по микроэлементам органического происхождения.

Биоорганическое удобрение ПроРостим применяли на важной зернобобовой культуре – сое. Проводилось предпосевное замачивание семян, а также корневая подкормка в фазу бутонизации. Сою сорта СибНИИК 315 высевали рядовым способом с нормой посева 0,6 млн.шт./га, площадь делянки 1,2 м², повторность шестикратная.

Предпосевное замачивание семян в биоорганическом удобрении увеличило полевую всхожесть сои на 2,8 % по сравнению с другими вариантами, всходы также в этом варианте появились на 2 дня раньше, и в целом созревание наступило в данном варианте на 6 дней раньше контроля. Подкормка ПроРостимом удлинила вегетацию сои на 2 дня по сравнению с контролем.

В вариантах, где применялось биоорганическое удобрение, растения, формировались более высокорослыми: подкормка увеличила высоту растений на 21,9 см, а замачивание – на 5,8 см. ПроРостим оказал влияние на элементы структуры урожая. Так, количество бобов на растениях сои по сравнению с контролем увеличилось в варианте с замачиванием семян на 24,2 шт., а в варианте с подкормкой – на 8,9 шт. С каждого растения сои было получено от 3,5 до 13,4 г. до 4,6 г. Масса 1000 семян увеличилась в варианте с обработкой семян на 10,8 г по сравнению с контролем, подкормка к увеличению данного показателя не способствовала.

Урожайность в контрольном варианте составила 1,75 т/га, предпосевное замачивание семян дало прибавку в 3,2 т/га при урожайности в 4,95 т/га, а подкормка ПроРостимом в фазу бутонизации – 1,55 т/га при урожайности в 3,3 т/га.

Таким образом, при выращивании сои более эффективным оказалось предпосевное замачивание семян ПроРостимом.

Список литературы/ References

1. Елисеев, И.П. Нетрадиционные органические удобрения, их использование на серых лесных почвах Чувашии как элемент ресурсосбережения в земледелии / И.П. Елисеев, Л.В. Елисеева, Л.Г. Шашкаров // Вестник Бурятской государственной сельскохозяйственной академии им. В.Р. Филиппова, 2018. - № 1 (50). – С.23-29
2. Елисеев, И.П. Нетрадиционные формы удобрений на пропашных культурах в биологизированном земледелии Чувашской Республики / И.П. Елисеев, Л.Г. Шашкаров, Л.В. Елисеева, А.Г. Ложкин // Чебоксары, 2019. – 175 с.
3. Елисеева, Л.В. Влияние подкормок микробиологическими удобрениями на урожай и качество семян сои / Л.В. Елисеева, О.В. Каюкова, И.П. Елисеев, // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2019. - № 2. - С. 33-38

4. Елисеева, Л.В. Влияние микробиологических удобрений на качество семян зерновых бобовых культур в условиях Чувашской Республики / Л.В. Елисеева, О.В. Каюкова, С.В. Филиппова // В сборнике: «Роль агрономической науки в оптимизации технологий возделывания сельскохозяйственных культур» - Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 65-летию работы кафедры растениеводства ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА в Удмуртии. – Ижевск, 2020. С. 126-130
5. Елисеева Л.В. Сравнительное изучение регуляторов роста растений на сое / Л.В.Елисеева, И.П.Елисеев // В сборнике «Научно-образовательная среда как основа развития агропромышленного комплекса и социальной инфраструктуры села»: материалы Международной науч.-пр. конф. (посвященной 85-летию ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА). – 2016. – С. 54-56
6. Зайцева, Н.Н. Использование биоудобрений в кормопроизводстве / Н.Н. Зайцева, Н.А. Фадеева, О.А. Васильев // В сборнике «Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции»: материалы Международной науч.-практ. конф. – 2018. – С. 59-69
7. Каюкова, О.В. Эффективность подкормок микробиологическими удобрениями на сое / О.В. Каюкова, Л.В. Елисеева, У.Н. Пулеева // В сб.: Развитие аграрной науки как важнейшее условие эффективного функционирования агропромышленного комплекса страны: материалы Всероссийской науч.-практ. конф., Чебоксары, 2018. – С. 55-58
8. Литовская, Т.А. Влияние подкормок микробиологическими удобрениями на элементы структуры урожая сои / Т.А. Литовская, О.В. Каюкова, Л.В. Елисеева // В сб «Молодежь и инновации»: материалы XV Всерос. науч.-практ. конф. молодых ученых, аспирантов и студентов (г. Чебоксары, 14-15 марта 2019 г.) – Чебоксары, 2019.- С.78-81
9. Литовская, Т.А. Применение Азотовита и Фосфатовита в посевах сои / Т.А. Литовская, И.Ю. Глинский, Л.В. Елисеева // В сборнике: «Молодежь и инновации»: материалы XVI Всероссийской науч.-практ. конф. молодых ученых, аспирантов и студентов. – Чебоксары, 2020. - С. 64-67
10. Ложкин, А.Г. Эффективность применения биопрепаратов при возделывании ячменя / А.Г. Ложкин, И.П. Елисеев, О.А. Васильев // В сборнике «Агроэкологические аспекты устойчивого развития АПК»: материалы XVI Межд. науч. конф., 2019. – С. 196-200
11. Ложкин А.Г. Влияние препарата Immune system на продуктивность сои / А.Г. Ложкин, В.Г. Егоров, А.В. Чернов // В сборнике: Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции. - Сборник материалов Международной научно-практической конференции. – Чебоксары, 2020. С. 192-196.
12. Тихонов А.С. Отходы биогазовой установки - нетрадиционное органическое удобрение / А.С. Тихонов, Н.А. Фадеева, О.А. Васильев // В сборнике: Молодежь и инновации. - Материалы XV Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов. – Чебоксары, 2019. С. 120-123.
13. Чернов, А.В. Влияние микроорганизмов на содержание гумуса и биологическую активность серых лесных почв // В сборнике «Проблемы инновационного развития сельских территорий»: материалы второй электронной международной науч.-практ. конф. – Москва, 2014. – С. 252-256
14. Чернов, А.В. Повышение плодородия почв Чувашской Республики / А.В. Чернов, В.Л. Дмитриев, В.Г. Егоров // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. - 2018. - № 1 (4). - С. 24-27.

УДК 634.631:632.111

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ МАЛИНЫ

Гришина Ю.А., студент

Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: В статье рассмотрены вопросы совершенствования технологии возделывания малины. Предложено мульчирование, шпалерная система выращивания и прищипка в комплексе дающие повышение урожайности малины.

Ключевые слова: малина, мульчирование, шпалера, прищипка.

IMPROVEMENT OF RASPBERRY CULTIVATION TECHNOLOGY

Grishina Yu.A., student

Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: The article discusses the issues of improving the technology of raspberry cultivation. Mulching, a trellis system of cultivation and pinching in a complex giving an increase in the yield of raspberries are proposed.

Key words: raspberries, mulching, trellis, pinching.

Малина - широко распространенная ягодная культура в Чувашской Республике. Ягоды малины являются ценным продуктом питания. Ягоды богаты ценными питательными веществами – витаминами, особенно витамином С, сахарами, органическими кислотами, минеральными и ароматическими веществами [1, 3, 4].

Малина относится к многолетним полукустарникам, к семейству. Травянистые стебли не имеют плотного защитного слоя коры и в средней полосе России перезимовывают без повреждения при наличии снега. Чтобы сохранить ветки от вымерзания, стебли пригибают к земле.

Лучшим сроком посадки малины является осень [11, 12].

Одним из элементов совершенствования технологии возделывания малины является мульчирование [2, 5, 6, 10]. В засушливое лето мульчирование почвы в рядах малины повышает урожай. Мульчируют ранней весной, после первого рыхления почвы [13, 14]. Для этого можно использовать солому, навоз, торф и специальную пленку или бумагу. При осенней перекопке мульчу надо заделать в почву [7, 8].

Следующим элементом совершенствования технологии возделывания малины является шпалерная система выращивания малины. Многие сорта малины имеют длинные побеги с изгибающейся верхушкой. Чтобы побеги малины

развивались нормально, не ломались и не ложились на землю от ветра и тяжести ягод и не мешали обработке междурядий, весной их подвязывают к кольям или шпалерам.

Тип опоры зависит от системы ведения культуры. При кустовой системе выращивания в центр куста вбивают кол и к нему подвязывают все побеги, собрав их в пучок на высоте 0,5–1,5 м. Связав концы побегов соседних кустов в ряду, можно получить плодовые стенки.

Веерная система формирования малины состоит в том, что колья размещаются между кустами, часть побегов привязывают к левому колу, другую часть – к правому.

Наиболее часто применяют шпалеру. Для этого на концы рядов устанавливают столбы, между ними натягивают параллельно на одном уровне две проволоки на расстоянии 45 см одна от другой так, чтобы оставленные для плодоношения побеги оказались между ними. Побеги между проволоками размещаются свободно, или же их можно подвязать к одной или другой проволоке. Середина ряда остается свободной – это зона роста молодых побегов.

Чтобы увеличить плодоношение в первые годы после посадки, проводят «июньскую прищипку» [9]. У побегов, достигших высоты 70–90 см, отрезают верхушку длиной 5 см. При этом просыпаются низлежащие почки, побег начинает ветвиться и благодаря чему возрастает число почек на побеге в целом. Если этот прием провести своевременно и разветвленные побеги хорошо перезимуют (в пригнутом состоянии), на следующий год растения обильно плодоносят.

Список литературы/References

1. Дмитриев, В.Л. Влияние метеорологических условий года на зимостойкость плодовых и ягодных культур в плодopитомнике УНПЦ «Студенческий» / В.Л. Дмитриев, Л.Г. Шашкаров // Материалы Всерос. науч. – практ. конф. «Агроэкологические и организационно-экономические аспекты создания и эффективного функционирования экологически стабильных территорий». Чебоксары, 2017. – С. 43–46.
2. Дмитриев, В.Л. Внедрение земляники садовой в производство – основа успешного развития предпринимательства в АПК Чувашской Республики / В.Л. Дмитриев, О.В. Евграфов, А.Г. Ложкин // Материалы Международ. науч.- практ. конф. «Совершенствование экономического механизма эффективного управления в хозяйствующих субъектах сельскохозяйственной направленности на региональном уровне» (г. Чебоксары, 7 декабря 2017 г.). – Чебоксары, 2017. – С. 19–24.
3. Дмитриев, В.Л. Роль плодовых и ягодных культур в здоровом питании спортсменов / В.Л. Дмитриев, А.Г. Ложкин, Н.А. Фадеева // Материалы 3 Международ. науч.- практ. конф. «Актуальные проблемы физической культуры и спорта в современных социально-экономических условиях» (г. Чебоксары, 10–11 января 2017 г.). – Чебоксары, 2017. – С. 166–170.
4. Дмитриев, В.Л. Земляника садовая как источник витаминов в рационе питания спортсменов / В.Л. Дмитриев, Н.А. Фадеева, М.И. Яковлева // Материалы 3 Международ. науч.- практ. конф. «Актуальные проблемы физической культуры и спорта в современных социально-экономических условиях» (г. Чебоксары, 10–11 января 2017 г.). – Чебоксары, 2017. – С. 171–173.
5. Дмитриев, В.Л. Влияние оводненности и температуры окружающей среды на устойчивость покровных тканей побегов яблони солнечным ожогам / В.Л. Дмитриев, А.В. Чернов // Естественные и технические науки. 2018, №5 (119). – С. 14–16.
6. Дмитриев, В.Л. Устойчивость покровных тканей побегов яблони в зависимости от их оводненности и температуры окружающей среды / В.Л. Дмитриев, А.В. Чернов, В.Г. Егоров // Аграрный научный журнал. №7. – С. 3–5.
7. Дмитриев, В.Л. Урожайность насаждений земляники садовой в зависимости от дозы внесения навоза и степени засоренности / В.Л. Дмитриев, М.И. Яковлева, А.Г. Ложкин // Материалы Всерос. науч. – практ. конф. с международ. участием «Актуальные проблемы и перспективы развития ветеринарной и зоотехнической науки». – Чебоксары, 2019. – С. 331–336.
8. Дмитриев, В.Л. Засоренность насаждений земляники в зависимости от дозы внесения навоза в почву / В.Л. Дмитриев, А.Г. Ложкин, М.И. Яковлева // Вестник Чувашской государственной академии. – 2021. – № 1 (16). – С. 8–11.
9. Дмитриев, В.Л. Чеканка – эффективный способ омолаживания посадок земляники садовой / В.Л. Дмитриев, А.В. Чернов // Вестник Чувашской государственной академии. – 2021. – № 2 (17). – С. 12–15.
10. Дмитриев, В.Л. Размножение черной смородины одревесневшими черенками в условиях Чувашской Республики / В.Л. Дмитриев, А.В. Чернов, А.Г. Ложкин // Вестник Чувашской государственной академии. – 2019. – № 4 (11). – С. 26–29.
11. Дмитриев, В.Л. Влияние сроков посадки на приживаемость растений земляники садовой в условиях УНПЦ «Студенческий» / В.Л. Дмитриев, А.Г. Ложкин, М.И. Яковлева // Вестник Чувашской государственной академии. – 2017. – № 3 (3). – С. 9–12.
12. Дмитриев, В.Л. Влияние сроков посадки на приживаемость растений черной смородины / В.Л. Дмитриев, А.Г. Ложкин, М.И. Яковлева // Материалы Международной научно-практической конференции посвященной 20-летию первого выпуска технологов сельскохозяйственного производства «Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции». – 2018. – С. 49–53.
13. Чернов, А.В. Повышение плодородия почв Чувашской Республики / А.В. Чернов, В.Л. Дмитриев, В.Г. Егоров // Вестник Чувашской государственной академии. – 2018. – № 1 (4). – С. 24–27.
14. Чернов, А.В. Влияние ЭМ – технологии на плодородие серых лесных почв / А.В. Чернов, О.П. Нестерова, В.Л. Дмитриев // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. – 2017. – №4 (147). – С. 78–81.

УДК 631.4:631.5

ВЛИЯНИЕ БИОЛОГИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ ПОЧВЫ В ЗВЕНЬЯХ ПОЛЕВОГО СЕВООБОРОТА

**Давыдова Н.Г., студент, Петрова Е.В., магистрант
Чувашский государственный аграрный университет**

Краткая аннотация: В статье представлены результаты исследований по изучению звеньев севооборота по люпину узколистному и озимой ржи. Дана оценка биологической активности почвы в звеньях полевого севооборота.

Ключевые слова: севооборот, люпин узколистный, предшественник, продуктивность, звенья севооборота.

INFLUENCE OF SOIL BIOLOGICAL ACTIVITY IN THE LINKS OF THE FIELD CROP ROTATION

Davydova N. G., student, Petrova E. V., undergraduatet
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: The article presents the results of a study of the links of crop rotation for narrow-leaved lupine and winter rye, on the biological activity of the soil of potatoes and spring wheat.

Key words: crop rotation, narrow-leaved lupine, predecessor, productivity, links of crop rotation.

В воспроизводстве плодородия почвы важная роль принадлежит бобовым культурам, способным фиксировать азот атмосферы. Среди зерновых бобовых культур большой интерес вызывает люпин узколистый [1, 2, 3]. Благодаря развитой корневой системе, он проникает в почву, и поглощает питательные вещества, макро и микроэлементы, недоступные для большинства сельскохозяйственных растений [5, 8].

Зернобобовые культуры являются хорошими предшественниками для пропашных и яровых зерновых культур [6, 12].

В предыдущих наших работах приведены исследования по использованию люпина узколистного и озимой ржи для внедрения в полевые севообороты Чувашской Республики [4, 7, 9, 10, 11].

Полевые опыты нами проводятся на кафедре земледелия, растениеводства, селекции и семеноводства, в условиях УНПЦ «Студенческий» Чебоксарского района.

Исследовали влияние предшественников на биологическую активность почвы на посадках картофеля и на посевах яровой пшеницы в следующих звеньях: 1) озимая рожь – картофель; 2) люпин узколистый – картофель; 3) озимая рожь – яровая пшеница; 4) люпин узколистый – яровая пшеница. Льяное полотно закладывалось на посадках картофеля и на посевах яровой пшеницы на глубину 0-10, 10-20 см. Полотно было заложено в фазе всходов картофеля и яровой пшеницы, извлечены только перед его уборкой.

Повторность в опыте трехкратная. Размеры делянки: длина – 11,0 м, ширина – 10,0 м, площадь – 110 м². Размещение вариантов – систематическое. Посев проводили следующими сортами с.-х. культур, рекомендованные для возделывания в условиях Чувашии: озимая рожь – «Кировская-89»; люпин узколистый – «Кристалл»; картофель – «Удача»; яровая пшеница «Приокская».

Таким образом, биологическая активность почвы во всех звеньях полевого севооборота по предшественнику люпин узколистый была выше по сравнению с озимой рожью. По звену севооборота люпин узколистый – картофель и люпин узколистый – яровая пшеница на глубине почвы 10-20 см она была выше на 3,3 % и 2,6% соответственно, чем по предшественнику озимая рожь.

Список литературы/References

1. Кузнецов, А.И. Люпин узколистый – ценный предшественник картофеля /А.И. Кузнецов, П.В. Ласкин, М.И. Яковлева // Картофель и овощи.–2013.–№8. – С.24-25.
2. Кузнецов, А.И. Последствие звеньев севооборота с озимой рожью и люпином на урожайность ячменя и картофеля / А.И. Кузнецов, П.В. Ласкин, М.И. Яковлева // Вестник Казанского ГАУ. – 2013. –Т.8. – №4 (30). – С. 109-111.
3. Кузнецов, А.И. Продуктивность полевых севооборотов с люпином узколистым на серых лесных почвах Чувашии / А.И. Кузнецов, П.В. Ласкин, М.И. Яковлева // Вестник Ульяновской ГСХА. – 2015. – №4. (32) – С. 25-29.
4. Повышение продуктивности полевого севооборота при использовании люпина узколистного на светло-серой лесной почве Чувашской Республики : Монография / Л. Г. Шашкаров, М. И. Яковлева, Г. А. Мефодьев, К. В. Григорьев; Чувашская государственная сельскохозяйственная академия. – Чебоксары: Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова, 2016. – 96 с.
5. Салюкова, Н. Н. Внедрение новых бобовых культур в севообороты Чувашской Республики / Н. Н. Салюкова, М. И. Яковлева, А. В. Васильева // Научно-образовательная среда как основа развития агропромышленного комплекса и социальной инфраструктуры села: материалы международной научно-практической конференции (посвященной 85-летию ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА), Чебоксары, 20–21 октября 2016 года / ФГБОУ ВО "Чувашская государственная сельскохозяйственная академия". – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2016. – С. 82-86.
6. Салюкова, Н. Н. Совершенствование системы обработки почвы в звене севооборота "горох - озимая рожь / Н. Н. Салюкова, М. И. Яковлева, Д. А. Дементьев // Рациональное природопользование и социально-экономическое развитие сельских территорий как основа эффективного функционирования АПК региона: Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвященной 80-летию со дня рождения заслуженного работника сельского хозяйства Российской Федерации, почетного гражданина Чувашской Республики Айдака Аркадия Павловича, Чебоксары, 02 июня 2017 года / Чувашская государственная сельскохозяйственная академия. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2017. – С. 125-129.
7. Яковлева, М.И. Влияние зернобобовых культур как предшественников на урожайность и качество картофеля /М.И. Яковлева, В.Л. Димитриев, Г.А. Мефодьев// Вестник Казанского аграрного университета.–2020.–Т.15.–№1 (57). – С.48-51.
8. Яковлева, М.И. Действие и последствие зернобобовых культур в звеньях севооборота /М.И. Яковлева, Д.А. Дементьев, Н.Н. Салюкова// Пермский аграрный вестник. – 2017. – №2 (18). – С.91-96..
9. Яковлева, М. И. Динамика формирования урожая картофеля в последствии по звеньям севооборота / М. И. Яковлева, Н. Н. Салюкова // Рациональное природопользование и социально-экономическое развитие сельских территорий как основа эффективного функционирования АПК региона: Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвященной 80-летию со дня рождения заслуженного работника сельского хозяйства Российской Федерации, почетного гражданина Чувашской Республики Айдака Аркадия Павловича, Чебоксары, 02 июня 2017 года / Чувашская государственная сельскохозяйственная академия. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2017. – С. 49-53
10. Яковлева, М.И. К вопросу внедрения люпина узколистного в севообороты Чувашской Республики/М.И. Яковлева, В.Л. Димитриев //Пермский аграрный вестник. – 2017. – № 4 (20). –114-119.

11. Яковлева, М. И. Перспективы внедрения люпина узколистного в севообороты Чувашской Республики / М. И. Яковлева, В. Л. Дмитриев // Развитие аграрной науки как важнейшее условие эффективного функционирования агропромышленного комплекса страны : материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 70-летию со дня рождения заслуженного работника высшей школы Чувашской Республики и Российской Федерации, доктора ветеринарных наук, профессора Кириллова Николая Кирилловича, Чебоксары, 08 октября 2018 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2018. – С. 100-104.

12. Яковлева, М. И. Последствие люпина узколистного на урожайность и качество картофеля / М. И. Яковлева, Л. Г. Шашкаров // Продовольственная безопасность и устойчивое развитие АПК : материалы Международной научно-практической конференции, Чебоксары, 20–21 октября 2015 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2015. – С. 214-218.

УДК 631.51

АГРОТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ОБРАБОТКЕ ПОЧВЫ ПРИ ВОЗДЕЛЫВАНИИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР

Евдокимов Н.И., студент, Ложкин А.Г., канд. с.-х. наук, доц.
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: Представлены агротехнические требования, предъявляемые к качеству обработки почвы при возделывании основных полевых культур.

Ключевые слова: обработка почвы, вспашка, культивация, качество обработки.

AGROTECHNICAL REQUIREMENTS FOR TILLAGE IN THE CULTIVATION OF AGRICULTURAL CROPS

Evdokimov N.I., student, Lozhkin A. G., cand. of agricultural sciences, ass. prof.
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: The agrotechnical requirements for the quality of tillage in the cultivation of the main field crops are presented.

Key words: tillage, plowing, cultivation, quality of processing.

Агротехнические требования, предъявляемые к качеству обработки почвы, зависят от технологии возделывания сельскохозяйственной культуры. Качество вспашки оценивают по равномерности глубины обработки, устойчивости хода плуга по ширине захвата, гребнистости пашни, степени заделки растительных остатков и отсутствию огрехов [1, 2]. Глубина вспашки зависит от мощности плодородного слоя, особенностей возделываемой культуры, засоренности поля, необходимости заделки органических и минеральных удобрений [4].

Агротехника возделывания яровых зерновых и зернобобовых культур предусматривает вспашку на глубину 20 - 22 см, озимых зерновых - на глубину 23 - 25, пропашных - 25 - 27 см. При этом возможное отклонение от установленной глубины вспашки не должно превышать ± 2 см. Отклонение фактической ширины захвата плуга от конструктивной не должно превышать 10 %, так как при большем отклонении ухудшается заделка сорняков и растительных остатков, увеличивается удельное сопротивление плуга.

Поверхность вспаханного поля должна быть слитной или слабогребнистой (зяблевая вспашка), при этом высота гребней должна быть до 5 см. Развальные борозды и свальные гребни необходимо тщательно разделять, чтобы они не выделялись на общем фоне пашни. При вспашке необходима полная заделка сорняков и растительных остатков. Не допускаются огрехи и незапаханные клинья, а поворотные полосы необходимо тщательно запахать.

Обработка без оборота пласта предусматривает равномерность по глубине (отклонение ± 2 см), однородность структуры взрыхленного слоя, отсутствие глыб и пустот. На поверхности поля после прохода рыхлителя должно оставаться не менее 75 % стерни. Средняя глубина лущения почвы не должна отличаться от заданной более чем на ± 2 см. Поверхность почвы должна быть ровной и слитной, а для исключения огрехов перекрытие смежных проходов лущильников должно быть не менее 10-15 см. При бороновании обработанная почва должна быть мелкокомковатой, с полностью выровненными гребнями и глубиной борозд не более 3 см. Боронование озимых, пропашных культур и многолетних трав предусматривает полное уничтожение сорняков при допустимом повреждении культурных растений до 3 %. Прикатывают почву с уплотнением на глубину до 7 см с одновременным разрыхлением поверхностного слоя на глубину 2-3 см.

При культивации добиваются мелкокомковатости верхнего слоя, отклонения средней глубины рыхления не более, чем ± 1 см от заданной, высоты гребней - до 4 см, неровностей дна - до 2 см, перекрытия между смежными проходами агрегатов при сплошной культивации - 15 см. Количество не подрезанных сорняков допускается не более 3%. Нижний влажный слой почвы не должен перемещаться на поверхность. Обычно сплошную культивацию проводят с одновременным боронованием, что позволяет лучше выровнять поверхность поля. Все операции поверхностной обработки почвы проводят поперек или под углом к направлению выполнения предыдущих операций. Почвообрабатывающую технику в соответствии с видами механической обработки почвы подразделяют на машины и орудия общего назначения для основной и поверхностной обработки почвы, а также специального назначения.

Таким образом, от качества обработки почвы зависит заделка растительных остатков и удобрений на определенную глубину, что позволяет создавать однородный по плодородию пахотный слой, благоприятный для развития корневой системы растений [3, 5].

Список литературы/ References

1. Елисеев, И. П. Использование органических удобрений в агроценозах как элемент энерго-ресурсосбережения в земледелии / И. П. Елисеев, Л. В. Елисеева, А. Г. Ложкин // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции : Сборник материалов Международной научно-практической конференции,

- посвященной 20-летию первого выпуска технологов сельскохозяйственного производства, Чебоксары, 15 ноября 2018 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2018. – С. 53-59.
2. Елисеев, И. П. Нетрадиционные формы удобрений на пропашных культурах в биологизированном земледелии Чувашской Республики / И. П. Елисеев, Л. Г. Шашкаров, Л. В. Елисеева, А. Г. Ложкин; Чувашская государственная сельскохозяйственная академия. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2019. – 175 с. – ISBN 9785767728572.
3. Ильин, А. Н. Проблемы восстановления плодородия эродированных почв Чувашской Республики / А. Н. Ильин, О. А. Васильев, А. Г. Ложкин // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции: Сборник материалов Международной научно-практической конференции, Чебоксары, 15 ноября 2019 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2019. – С. 45-52.
4. Ложкин, А. Г. Развитие кормопроизводства как основы биологизации земледелия и рационального природопользования / А. Г. Ложкин // Биологизация земледелия - основа воспроизводства плодородия почвы : Сборник материалов международной научно-практической конференции, посвященной 60-летию со дня рождения доктора сельскохозяйственных наук, профессора, академика РАН Леонида Геннадьевича Шашкарова. - ФГБОУ ВО Чувашская государственная сельскохозяйственная академия. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2018. – С. 97-102.
5. Чернов, А. В. Пути повышения плодородия серых лесных почв Чувашской Республики / А. В. Чернов, В. Г. Егоров, А. Г. Ложкин // Инновации природообустройства и защиты окружающей среды : Материалы I Национальной научно-практической конференции с международным участием, Саратов, 23–24 января 2019 года. – Саратов: Общество с ограниченной ответственностью Издательство «КУБиК», 2019. – С. 604-607.

УДК 631.8

МИНЕРАЛЬНЫЕ УДОБРЕНИЯ В ПРОИЗВОДСТВЕ РАССАДЫ КАПУСТЫ

Егорова Н.Г., студент, Виноградова В.Г., студент, Захарова Н.Г., зав. лабораторией ландшафтного дизайна
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: В статье приводятся результаты научных опытов по применению корневых подкормок минеральными удобрениями нитроаммофоска и кристаллин при производстве рассады капусты в защищенном грунте. Без применения подкормок невозможно производить качественную рассаду в более сжатые сроки. Выяснилось, что 0,2% раствор кристаллина и 0,2% раствор нитроаммофоски в виде корневой подкормки благоприятно действуют на рассаду капусты.

Ключевые слова: защищенный грунт, рассада капусты сорта Июньская, минеральные удобрения, кристаллин, нитроаммофоска, корневые подкормки.

THE EFFECT OF MINERAL FERTILIZING IN THE CULTIVATION OF CABBAGE SEEDLINGS

Egorova N.G., student, Vinogradova V.G., student, Zakharova N.G., head. landscape design laboratory
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: The article presents the results of scientific experiments on the use of root fertilizing with mineral fertilizers nitroammofoska and crystallin in the production of cabbage seedlings in protected soil. Without the use of top dressing, it is impossible to produce high-quality seedlings in a shorter time. It turned out that 0.2% solution of crystallin and 0.2% solution of nitroammophosky in the form of root dressing have a beneficial effect on cabbage seedlings.

Key words: protected soil, seedlings of June cabbage, mineral fertilizers, crystallin, nitroammophoska, root fertilizing.

Капуста - одно из самых распространенных овощных растений. В наших климатических условиях капусту ранних сортов выращивают рассадным способом. Известно, что здоровая и качественная рассада — это одно из условий получения высоких урожаев. Рассадку капусты ранних сортов выращивают в обогреваемых теплицах. Субстраты для выращивания рассады могут быть различными [5], также удобрения могут быть не только минеральные и органические [4], но и нетрадиционные [1, 2, 3, 6, 9, 10]. В тепличных условиях не представляется возможным вырастить хорошую рассаду без использования подкормок [4, 8, 14]. Часто используют регуляторы роста растений [7] и гидрогель [11, 12, 13]. Это необходимо при ограниченном количестве субстрата для корневой системы.

Наши опыты при выращивании рассады белокочанной капусты мы проводили в весенний период 2021 года в лаборатории ландшафтного дизайна ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ согласно методике опыта.

Объектами исследования в наших опытах являлись — комплексные минеральные удобрения нитроаммофоска, кристаллин и рассада белокочанной капусты сорта Июньская.

В наших исследованиях мы рассматривали три варианта:

Вариант 1 — контроль (без удобрений)

Вариант 2 — 2 корневые подкормки 0,2% раствором нитроаммофоски

Вариант 3 — 2 корневые подкормки 0,2% раствором кристаллина.

Белокочанную капусту сорта Июньская посеяли 20 марта. Высадку рассады капусты в открытый грунт провели 7 мая при появлении 4-5 настоящих листьев, а сами растения достигли высоты в 9-13 см

Наблюдение за ростом рассады капусты показали, что после применения корневых подкормок рассада стала опережать в развитии контрольный вариант. К моменту высадки в открытый грунт растения капусты имела 5 - 6 развитых листьев. Выяснилось, что у рассады в варианте с применением двух корневых подкормок 0,2% раствором кристаллина более развитая, так как массовое появление пятого листа произошло на 6 дней раньше контроля. Таким образом, можно утверждать, что при производстве рассады капусты корневые подкормки 0,2% раствором минерального удобрения кристаллин благотворно действуют на растения.

Список литературы / References

1. Васильев О.А. Эффективность использования отходов биогазовой установки в качестве некорневой подкормки яровой пшеницы на серых лесных почвах Чувашии / О.А. Васильев, Н.Н. Зайцева, Д.П. Кирьянов // Вестник Башкирского государственного аграрного университета. 2016. № 4 (40). С. 7-12.
2. Васильев, О.А. Эффективность использования альтернативных удобрений в условиях Чувашской Республики /О.А.Васильев, А.Н.Ильин, И.Н.Нурсов, Н.Н.Зайцева, А.О.Васильев, Н.А.Фадеева, А.Г.Ложкин//В книге: Перспективы развития аграрных наук Материалы Международной научно-практической конференции. 2019. С. 3-4.
3. Васильев, О.А. Эффективность применения трепела на томатах /О.А. Васильев, Н.А. Фадеева// В сборнике: Кремний и жизнь. Кремнистые породы в сельском хозяйстве. Материалы Национальной научно-практической конференции с Международным участием. Ульяновск, 2021. С. 26-31.
4. Гордеева, Н.Н. Эффективность подкормок микробиологическими удобрениями на горохе / Н.Н. Гордеева, Л.В. Елисеева // В сб. «Студенческая наука – первый шаг в академическую науку». – Мат. Всерос. студ. науч.-пр. конф. – 2018. – С.16-18
5. Джабраилов Д.Д. Влияние состава почвенных грунтов на рост и развитие рассады томатов в условиях защищенного грунта/ Д.Д. Джабраилов, М.Э. Усманов, Н.А. Фадеева // Молодежь и инновации материалы XIII Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов. 2017. С. 29-32.
6. Елисеев, И.П. Нетрадиционные формы удобрений на пропашных культурах в биологизированном земледелии Чувашской Республики / И.П. Елисеев, Л.Г. Шашкаров, Л.В. Елисеева, А.Г. Ложкин. – Чебоксары, 2019. – 175 с.
7. Киселева, Н.А. Влияние регуляторов роста на размножение туи западной /Н.А.Киселева, К.М.Данилова, Н.А.Фадеева// В сборнике: Студенческая наука - первый шаг в академическую науку Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов. В 2-х частях. 2019. С. 160-163.
8. Литовская Т.А. Влияние подкормок микробиологическими удобрениями на элементы структуры урожая сои / Т.А.Литовская, О.В.Каюкова, Л.В.Елисеева // В сборнике «Молодежь и инновации»: материалы XV Всерос. науч.-практ. конф. молодых ученых, аспирантов и студентов (г. Чебоксары, 14-15 марта 2019 г.) – Чебоксары, 2019.- С.78-81
9. Тихонов, А.С. Влияние отходов биогазовой установки на урожайность зерновых культур /А.С Тихонов, Н.А. Фадеева, В.Л. Димитриев// В сборнике: Молодежь и инновации Материалы XV Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов. 2019. С. 117-120.
10. Тихонов, А.С. Отходы биогазовой установки – нетрадиционное органическое удобрение /А.С. Тихонов, Н.А. Фадеева, О.А. Васильев// В сборнике: Молодежь и инновации Материалы XV Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов. 2019. С. 120-123
11. Фадеева Н.А. Влияние гидрогеля на эффективность азотных удобрений при выращивании рассады овощных культур / Н.А. Фадеева, Д.П. Кирьянов // Материалы международной научно-практической конференции «Научная образовательная среда как основа развития агропромышленного комплекса и социальной инфраструктуры села» (посвященной 85-летию ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА) 20-21 октября 2016 года. – Чебоксары: ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2016. – С. 100-103.
12. Фадеева Н.А. Эффективность применения гидрогеля при черенковании цветочных культур / Н.А. Фадеева // В сборнике: Продовольственная безопасность и устойчивое развитие АПК материалы Международной научно-практической конференции . 2015. С. 206-210.
13. Фадеева, Н.А. Влияние гидрогеля на эффективность азотных удобрений при выращивании рассады овощных культур / Н.А.Фадеева, Д.П.Кирьянов // В сборнике: «Научно-образовательная среда как основа развития агропромышленного комплекса и социальной инфраструктуры села»- мат. межд. науч.-практ.конф.-. 2016. - С. 100-103.
14. Фадеева, Н.А. Эффективность минеральных подкормок при выращивании рассады капусты в тепличных условиях /Н.А.Фадеева, О.А.Васильев, Д.П.Кирьянов // В сборнике: «Агроэкологические и организационно-экономические аспекты создания и эффективного функционирования экологически стабильных территорий» - мат.Всерос.науч.-практ.конф. - 2017. - С. 151-156.

УДК 633.491

РАССАДА КАК АЛЬТЕРНАТИВНЫЙ СПОСОБ УВЕЛИЧЕНИЯ ЧИСЛА МИНИКЛУБНЕЙ КАРТОФЕЛЯ СОРТА МЕТЕОР

Емельянов Н.С., студент, Васильева Ю.С., студент, Филиппова С.В., аспирант
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: Результаты исследований показали, что увеличения выхода миниклубней картофеля сорта Метеор можно добиться за счет предварительного доращивания пробирочных растений в рассадных кассетах. Коэффициент размножения при этом достоверно увеличивается на 8,8 %.

Ключевые слова: картофель, миниклубни, оригинальное семеноводство

SEEDLINGS AS AN ALTERNATIVE WAY TO INCREASE THE NUMBER OF MINI-TUBERS OF POTATOES OF THE METEOR VARIETY

Emelyanov N.S., student, Vasilyeva J.S., student, Filippova S.V. postgraduate
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: The research results have shown that an increase in the yield of Meteor potato mini-tubers can be achieved by pre-growing test tube plants in seedling cassettes. The reproduction rate at the same time significantly increases by 8.8%.

Key words: potatoes, mini tubers, original seed production

Получение безвирусного посадочного материала – основная задача оригинального семеноводства картофеля [3]. Чтобы обеспечить сельхозтоваропроизводителей качественным посадочным материалом следует увеличить выход элиты [1,

4]. А для этого необходимо увеличить коэффициент размножения исходного материала [2, 7, 8]. Для получения миниклубней в условиях теплиц используют различные способы посадки растений, которые дают различные результаты в зависимости от сорта [5, 9]. В связи с этим появляется необходимость подбора оптимальной для каждого сорта технологии [6]. Цель исследований – выбрать оптимальный способ посадки микрорастений сорта Метеор, обеспечивающий наибольший коэффициент размножения.

Опыт заложен в четырех вариантах в четырехкратной повторности: высадка в горшки из пробирок (контроль); в горшки из рассадных кассет; в грядки из пробирок; в грядки из рассадных кассет. Каждый вариант включал 200 растений.

Приживаемость растений контрольного варианта в оба года исследований составила 100 % (табл. 1). Чуть меньше – 98,2 % - растений прижилось при высадке их из пробирок в грядки. При высадке растений из рассадных кассет корневая система частично травмировалась. Повреждения корневых волосков привело к снижению доли прижившихся растений – при высадке в горшки погибло 3,5 % растений, при высадке в грядки – 6,9%. В целом по вариантам в 2021 году приживаемость растений была выше, чем в условиях 2020 года.

Таблица 1 – Приживаемость растений, %

Вариант	2020 год	2021 год	Среднее за 2 года
Горшки			
пробирки (контроль)	100	100	100
рассадные кассеты	93,3	99,6	96,5
Грядки			
пробирки	96,7	99,6	98,2
рассадные кассеты	86,7	99,4	93,1

Наибольшее число клубней с растения было получено в варианте с высадкой растений в горшки из рассадных кассет – 6,2 шт., что достоверно превышает контроль на 8,8% (таблица 2). Высадка микрорастений сорта Метеор из пробирок в грядки приводит к достоверному снижению числа клубней с куста на 0,6 шт. или 10,5 %.

Таблица 2 – Число клубней с растения, шт.

Вариант	2020 год	2021 год	Среднее за 2 года
Горшки			
пробирки (контроль)	5,1	6,2	5,7
рассадные кассеты	5,8	6,6	6,2
Грядки			
пробирки	4,3	5,9	5,1
рассадные кассеты	5,7	6,1	5,9
HCP ₀₅			0,23

Что касается структуры гнезда, наиболее выравненные клубни получены в варианте с высадкой пробирочных растений в грядки – доля клубней фракции 30-35 и 35+ составила 39,2 и 41,2% соответственно (таблица 3).

Таблица 3 – Фракционный состав клубней (среднее за 2 года)

Вариант	Фракция			
	Ø <25	Ø 25-30	Ø 30-35	Ø >35
Горшки				
пробирки (контроль)	1,4	1,1	3,0	0,2
рассадные кассеты	0,4	1,4	2,6	1,8
Грядки				
пробирки	0,3	0,7	2,0	2,1
рассадные кассеты	0,8	1,0	2,2	1,9

В контрольном варианте доля клубней с поперечным диаметром менее 25 мм была наибольшей и составила 24,6 % от общего числа клубней с растения. В целом все клубни независимо от варианта по размеру соответствовали требованиям ГОСТ 33996-2016.

Список литературы/References

- Максимова, Т.Б. Изучение технологии производства семенного картофеля / Т.Б. Максимова, Н.А. Фадеева, М.И. Яковлева // В сборнике: Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции. Сборник материалов Международной научно-практической конференции, посвященной 20-летию первого выпуска технологов сельскохозяйственного производства. – 2018. – С. 112-115.
- Машенко, М.Н. Совершенствование технологических приемов выращивания оздоровленного материала картофеля в закрытом грунте / М.Н. Машенко, Л.Г. Браткова // Достижения науки и техники АПК, М.: №7 – 2012. – С.58-60.
- Сташевски З. Первые результаты экологогеографического испытания новых российских сортов картофеля / З. Сташевски, О.А. Кузьмина, С.Г. Вологин, А.Т. Гизатуллина, Е.А. Гимаева, Г.Ф. Сафиуллина, С.Д. Киру, А.Э. Шабанов, А.Д. Сафонова, Н.И. Полухин, Е.В. Журавлева // Земледелие. – 2019. – № 6. – С. 43-48.
- Терентьева, Е.В. Получение миниклубней картофеля в летних каркасных теплицах в условиях Нижнего Поволжья / Е.В. Терентьева, О.В. Ткаченко // Достижения науки и техники АПК. – 2018. – Т. 32. – № 5. – С. 55-58.
- Филиппова, С.В. Влияние способа посадки микрорастений на выход миниклубней картофеля / С.В. Филиппова, Л.В. Елисеева, О.Н. Исаев, Т.Ю. Иванова, И.П. Елисеев, Л.Г. Шашкаров, Н.П. Малов // В книге: Перспективы развития аграрных наук. Материалы Международной научно-практической конференции: тезисы докладов. – 2020. – С. 45-46.
- Филиппова, С.В. Влияние способа посадки микрорастений на выход миниклубней картофеля / С.В. Филиппова, Л.В. Елисеева // В сборнике: Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной

продукции. Сборник материалов Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию со дня рождения заслуженного деятеля науки Российской Федерации, Чувашской АССР, Почетного работника высшего профессионального образования Российской Федерации, доктора сельскохозяйственных наук, профессора Александра Ивановича Кузнецова (1930-2015 гг). В 2-х частях. – 2020. – С. 305-310.

7. Филиппова, С.В. Зависимость количества миниклубней картофеля от способа посадки микрорастений / С.В. Филиппова, А.М. Мухамедзянов // В сборнике: Достижения и перспективы научно-инновационного развития АПК. сборник статей по материалам II Всероссийской (национальной) научно-практической конференции с международным участием. – Курган, 2021. – С. 189-193.

8. Shashakov, L.G. Influence of factors on the dynamics of potato crop formation / L.G. Shashakov, G.A. Mefodiev, A.A. Samarkin, S.V. Filippova, L.V. Eliseeva // В книге: Перспективы развития аграрных наук. Материалы Международной научно-практической конференции. – 2019. – С. 21-22.

9. Voronov, E.V. Formation of yield and commodity qualities of potatoes, depending on the varietal characteristics / E.V. Voronov, O.B. Terekhova, L.G. Shashkarov, G.A. Mefodiev, L.V. Eliseeva, S.V. Filippova, A.A. Samarkin // В сборнике: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. – 2019. – С. 012028.

УДК633.522:632.954

ВЛИЯНИЕ ДОЗЫ ВНЕСЕНИЯ ГЕРБИЦИДА ПАНТЕРА НА РОСТ И РАЗВИТИЕ РАСТЕНИЙ КОНОПЛИ

Емельянова К.Р., студент

Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: В статье рассмотрены вопросы влияния дозы внесения гербицида Пантера на рост и развитие растений конопли. Наиболее четко зависимость высоты растений от дозы внесения гербицида проявляется в фазе цветения: с увеличением дозы внесения гербицида высота растений увеличивается в 2,0-2,4 раза. В данной фазе происходит наибольший прирост растений, который достигает 210,5-256,2 см.

Ключевые слова: конопля, однодомная, безгашишная, гербицид, рост, развитие.

THE EFFECT OF THE DOSE OF THE PANTHER HERBICIDE ON THE GROWTH AND DEVELOPMENT OF CANNABIS PLANTS

Emelyanova K. R., student

Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: The article considers the influence of the dose of the Panther herbicide on the growth and development of cannabis plants. The dependence of plant height on the dose of herbicide application is most clearly manifested in the flowering phase: with an increase in the dose of herbicide application, the height of plants increases by 2.0-2.4 times. In this phase, the greatest growth of plants occurs, which reaches 210.5-256.2 cm.

Key words: cannabis, monoecious, hashish-free, herbicide, growth, development.

В настоящее время в области земледелия одной из актуальнейших задач является производство зерновых, технических, кормовых и других сельскохозяйственных культур. Среди технических культур видное место занимает конопля, продукция которой имеет широкое и разностороннее применение[1, 2, 3, 6, 7].

Следовательно, рассматриваемые в научно-исследовательской работе вопросы являются актуальными.

Цель наших исследований определяется необходимостью разработать систему защиты растений конопли от сорной растительности в условиях Чувашской Республики с учётом природно-климатических особенностей республики.

Предусматривается решение следующих задач:

- оценка состояния посевов (измерение надземной и подземной части растений);
- определение биометрических показателей роста и развития растений.

Исследования проводились в 2019-2020 годах в УНПЦ «Студенческий» с селекционными безгашишными сортами однодомной безгашишной конопли среднерусского типа Вера 2.

Сорт Вера 2 среднеспелый, вегетационный период составляет 112-116 дней, волокнистого направления использования. Отличается высокими и стабильными урожаями соломы: 10–12 т/га, в среднем 11,0 т/га, или на 0,55 т/га выше стандарта Диана.

Гербицид Пантера – послевсходовый системный гербицид для борьбы с однолетними и многолетними злаковыми сорняками в посевах овощных, кормовых и технических культур.

Преимущества:

- высокая селективность и безопасность для культурных растений;
- системное действие, позволяющее проникать и уничтожать корневища сорняков;
- высокая стойкость к воздействию дождя. Пантера поглощается в течение часа.

Полевые опыты размещены на участке, вышедшем из-под картофеля.

Способ посева – рядовой. Глубина заделки семян – 2 см. Норма высева семян по схеме опыта 45 кг на гектар, доза внесения гербицида Пантера согласно схеме опыта. Гербицид Пантера вносился в фазе 3-х пар листьев. Повторность опыта шестикратная. Размер каждой делянки – 1 м². Опыты были заложены на серых лесных почвах среднесуглинистого механического состава[8,9].

Схема мелкоделяночного опыта:

1. Вариант 1 – без внесения гербицида;
2. Вариант 2 – доза внесения гербицида Пантера 1 л/га;
2. Вариант 3 – доза внесения гербицида Пантера 1,25 л/га;

2. Вариант 4 – доза внесения гербицида Пантера 1,5 л/га.

Способ проведения опыта: поделяночно, в шестикратной повторности, в соответствии с «Методикой полевого опыта», Б.А. Доспехов, Москва, Агропромиздат, 1985.

Конопляное растение в процессе роста и развития непрерывно изменяет свою архитектуру, поскольку возникают новые органы, которые проходят те или иные количественные и качественные изменения [4, 5, 10, 11]. Исходя из этого, нами особое внимание было уделено вопросу правильного выбора дозы внесения гербицида Пантера, как фактору, сильно влияющему на рост и развитие растений.

Отмечено, что в фазе бутонизации по высоте растений существенной разницы между вариантами не обнаруживается; высота растений даже самых крайних вариантов (Контроль-без внесения Пантера и Вариант 4) отличается всего лишь на 15 см. При этом можно выделить три варианта (Вариант 2, Вариант 3, Вариант 4), обеспечивающие высоту растений в пределах 108,3-117,7 см.

Наиболее четко зависимость высоты растений от дозы внесения гербицида проявляется в фазе цветения: с увеличением дозы внесения гербицида высота растений увеличивается в 2,0-2,4 раза. В данной фазе происходит наибольший прирост растений, который достигает 210,5-256,2 см.

В последующие фазы, независимо от дозы внесения гербицида, высота растений изменяется незначительно (в пределах 12,5-25 см) и к началу созревания семян данный процесс практически должен прекратиться.

Таким образом, внесение гербицида Пантера способствует увеличению высоты растений в 2,0-2,4 раза по сравнению с вариантом без внесения.

Список литературы/Referencts

1. Гурьев, А.А., Создание модели сорта безгашишной конопли с помощью полного факторного эксперимента / А.А. Гурьев, В.Л. Дмитриев // Материалы международной научно-практической конференции «Продовольственная безопасность и устойчивое развитие АПК». Чебоксары, 2015. – С. 78-81. ISBN: 978-5-906305-15-2.
2. Дмитриев, В.Л., Создание модели сорта безгашишной конопли с помощью генетических алгоритмов / В.Л. Дмитриев, И.П. Елисеев, А.А. Гурьев // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – №2. – С. 748. URL: [www/ csiense – education. ru](http://www.csiense-education.ru) 122 – 20999.
3. Дмитриев, В. Л., Урожайность конопли в зависимости от агротехнических приёмов возделывания / В.Л. Дмитриев, Л.Г. Шашкаров, Д.А. Дементьев, А.А. Гурьев // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2016 – №4(42). – С. 28-33.
4. Дмитриев, В.Л. О способах репродукции семян однодомных безгашишных сортов конопли среднерусского типа / В.Л. Дмитриев, Л.Г. Шашкаров, А.А. Гурьев // Вестник Чувашской государственной академии. – 2017. – № 2 (2). – С. 17-20.
5. Дмитриев, В.Л. Урожайные качества семян однодомной безгашишной конопли сорта Диана в зависимости от норм высева / В.Л. Дмитриев, Л.Г. Шашкаров, М.И. Яковлева // Вестник Бурятской государственной сельскохозяйственной академии им. В.Р. Филиппова. - 2018. – №1 (50). – С. 8-13.
6. Дмитриев, В.Л. Урожайность и качество тресты однодомной конопли сорта Диана в зависимости от норм высева семян / В.Л. Дмитриев, Л.Г. Шашкаров, М.И. Яковлева // Вестник Марийского государственного университета, Серия: Сельскохозяйственные науки. Экономические науки. – 2018. – Т. 4, № 2(14). – С. 31-36.
7. Елисеева, Л.В. Морфологические, физиолого-биохимические особенности и продуктивность основных половых типов однодомной конопли и их роль в воспроизводстве семян / Л.В. Елисеева // Диссертация на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук. – Чебоксары, 1999. – 192 с.
8. Чернов, А.В. Повышение плодородия почв Чувашской Республики / А.В. Чернов, В.Л. Дмитриев, В.Г. Егоров // Вестник Чувашской государственной академии. – 2018. - № 1 (4). – С. 24-27
9. Чернов, А.В. Влияние ЭМ – технологии на плодородие серых лесных почв / А.В. Чернов, О.П. Нестерова, В.Л. Дмитриев // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. – 2017. – №4 (147). – С. 78-81.
10. Шашкаров, Л.Г. Перспективы использования новых безгашишных однодомных сортов конопли для организации производства био- и нанопродуктов / Л.Г. Шашкаров, В.Л. Дмитриев, А.В. Чернов, А.А. Гурьев // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2016. - №3(41). - С. 58-62.
11. Шашкаров, Л.Г. Технологические свойства волокна однодомной конопли сорта Диана в зависимости от норм высева и посевных качеств семян / Л.Г. Шашкаров, В.Л. Дмитриев, М.И. Яковлева // Вестник Марийского государственного университета, Серия: Сельскохозяйственные науки. Экономические науки. – 2018. – Т. 4, № 2(14). – С. 77-83.

УДК 633.522:632.954

ВЛИЯНИЕ ДОЗЫ ВНЕСЕНИЯ ГЕРБИЦИДА ПАНТЕРА НА УРОЖАЙНОСТЬ И КАЧЕСТВО ПРОДУКЦИИ ОДНОДОМНОЙ КОНОПЛИ

Емельянова К.Р., студент

Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: В статье рассмотрены вопросы влияния дозы внесения гербицида Пантера на урожайность и качество продукции конопли. Наиболее высокая урожайность семян и волокна бала получена при дозе внесения 1,5 л/га. С увеличением дозы внесения гербицида повышаются показатели выхода общего и длинного волокна. Выход короткого волокна с увеличением дозы внесения заметно снижается. С увеличением дозы внесения гербицида Пантера происходит увеличение прочности, горстевой длины, расщепленности.

Ключевые слова: конопля, однодомная, безгашишная, гербицид, урожайность, качество.

THE EFFECT OF THE DOSE OF THE PANTHER HERBICIDE ON THE YIELD AND QUALITY OF MONOEICIOUS HEMP PRODUCTS

Emelyanova K. R., student

Brief abstract: The article discusses the influence of the dose of the Panther herbicide on the yield and quality of hemp products. The highest yield of seeds and bala fiber was obtained at a dose of 1.5 l/ha. With an increase in the dose of herbicide application, the yield of total and long fiber increases. The yield of short fiber decreases markedly with an increase in the application dose. With an increase in the dose of application of the herbicide Panther, there is an increase in strength, handful length, cleavage.

Keywords: hemp, monoecious, hashish-free, herbicide, yield, quality.

Одной из актуальнейших задач на современном этапе развития аграрного производства является производство зерновых, технических, кормовых и других сельскохозяйственных культур. Среди технических культур видное место занимает конопля, продукция которой имеет широкое и разностороннее применение [1, 2, 3, 6, 7, 10, 11].

Следовательно, рассматриваемые в научно-исследовательской работе вопросы являются актуальными.

Цель наших исследований определяется необходимостью разработать систему защиты растений конопли от сорной растительности в условиях Чувашской Республики с учётом природно-климатических особенностей республики.

Предусматривается решение следующих задач:

- оценка влияния дозы внесения препарата Пантера на урожайность продукции конопли;
- оценка влияния дозы внесения гербицида на качество тресты и волокна.

Исследования проводились в 2019-2020 годах в УНПЦ «Студенческий» с селекционным безгашишным сортом однодомной безгашишной конопли среднерусского типа Вера 2.

Сорт Вера 2 среднеспелый, вегетационный период составляет 112-116 дней, волокнистого направления использования. Отличается высокими и стабильными урожаями соломки: 10–12 т/га, в среднем 11,0 т/га, или на 0,55 т/га выше стандарта Диана.

Гербицид Пантера – послевсходовый системный гербицид для борьбы с однолетними и многолетними злаковыми сорняками в посевах овощных, кормовых и технических культур.

Преимущества:

- высокая селективность и безопасность для культурных растений;
- системное действие, позволяющее проникать и уничтожать корневища сорняков;
- высокая стойкость к воздействию дождя. Пантера поглощается в течение часа.

Полевые опыты размещены на участке, вышедшем из-под картофеля.

Способ посева – рядовой. Глубина заделки семян – 2 см. Норма высева семян по схеме опыта 45 кг на гектар, доза внесения гербицида Пантера согласно схеме опыта. Гербицид Пантера вносился в фазе 3-х пар листьев. Повторность опыта шестикратная. Размер каждой делянки – 1 м². Почва опытного участка серая лесная, среднесуглинистого механического состава [8,9].

Схема мелкоделяночного опыта:

1. Вариант 1 – без внесения гербицида;
2. Вариант 2 – доза внесения гербицида Пантера 1 л/га;
2. Вариант 3 – доза внесения гербицида Пантера 1,25 л/га;
2. Вариант 4 – доза внесения гербицида Пантера 1,5 л/га.

Способ проведения опыта: поделочно, в шестикратной повторности.

Конопля чрезвычайно требовательна к условиям возделывания. Недостаток, какого-либо из основных элементов питания снижает урожайность культуры и его качество [4,5].

Исследования, проведенные на сорте Вера 2, выявили общие закономерности в формировании урожая семян, соломки и волокна в зависимости от норм высева и уровня питания.

Наиболее высокая урожайность семян и волокна была получена в 4 варианте при дозе внесения 1,5 л/га.

Препарат Пантера оказывает существенную роль в повышении качества тресты. Так, наиболее высокие показатели качества тресты были получены в Варианте 4, при дозе внесения 1,5 л/га.

Небезынтересен вопрос влияния препарата Пантера на технологические свойства волокна.

С увеличением дозы внесения гербицида повышаются показатели выхода общего и длинного волокна. Выход короткого волокна с увеличением дозы внесения заметно снижается. Наиболее высокий выход длинного волокна 25,6% обеспечил 4 вариант.

Нами изучались еще такие показатели качества волокна: прочность, горстевая длина, расщепленность.

Полученные данные свидетельствуют о том, что с увеличением дозы внесения гербицида Пантера происходит увеличение прочности, горстевой длины, расщепленности. Наиболее качественное волокно обеспечил Вариант 4 - посев с дозой внесения 1,5 л/га.

Таким образом, наиболее высокие показатели урожайности и качества волокна можно получить при дозе внесения гербицида Пантера 1,5 л/га.

Список литературы/Referents

1. Гурьев, А.А., Создание модели сорта безгашишной конопли с помощью полного факторного эксперимента / А.А. Гурьев, В.Л. Дмитриев // Материалы международной научно-практической конференции «Продовольственная безопасность и устойчивое развитие АПК». Чебоксары, 2015.–С. 78-81. ISBN:978-5-906305-15-2.
2. Дмитриев, В.Л., Создание модели сорта безгашишной конопли с помощью генетических алгоритмов / В.Л. Дмитриев, И.П. Елисеев, А.А. Гурьев // Современные проблемы науки и образования. –2015.– №2. – С. 748. URL: [www/ csiense – education. ru](http://www.csiense-education.ru) 122 – 20999.
3. Дмитриев, В. Л., Урожайность конопли в зависимости от агротехнических приёмов возделывания / В.Л. Дмитриев, Л.Г. Шашкаров, Д.А. Дементьев, А.А. Гурьев // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2016 – №4(42) .–С. 28-33.
4. Дмитриев, В.Л. О способах репродукции семян однодомных безгашишных сортов конопли среднерусского типа / В.Л. Дмитриев, Л.Г. Шашкаров, А.А. Гурьев // Вестник Чувашской государственной академии. – 2017. – № 2 (2). – С. 17-20.

5. Димитриев, В.Л. Урожайные качества семян однодомной безгашишной конопля сорта Диана в зависимости от норм высева / В.Л. Димитриев, Л.Г. Шашкаров, М.И. Яковлева // Вестник Бурятской государственной сельскохозяйственной академии им. В.Р. Филиппова. - 2018. - №1 (50). - С. 8-13.
6. Димитриев, В.Л. Урожайность и качество тресты однодомной конопля сорта Диана в зависимости от норм высева семян / В.Л. Димитриев, Л.Г. Шашкаров, М.И. Яковлева // Вестник Марийского государственного университета, Серия: Сельскохозяйственные науки. Экономические науки. - 2018. - Т. 4, № 2(14). - С. 31-36.
7. Елисеева, Л.В. Морфологические, физиолого-биохимические особенности и продуктивность основных половых типов однодомной конопля и их роль в воспроизводстве семян / Л.В. Елисеева // Диссертация на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук. - Чебоксары, 1999. - 192 с.
8. Чернов, А.В. Повышение плодородия почв Чувашской Республики / А.В. Чернов, В.Л. Димитриев, В.Г. Егоров // Вестник Чувашской государственной академии. - 2018. - № 1 (4). - С. 24-27
9. Чернов, А.В. Влияние ЭМ – технологии на плодородие серых лесных почв / А.В. Чернов, О.П. Нестерова, В.Л. Димитриев // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. - 2017. - №4 (147). - С. 78-81.
10. Шашкаров, Л.Г. Перспективы использования новых безгашишных однодомных сортов конопля для организации производства био- и нанопродуктов / Л.Г. Шашкаров, В.Л. Димитриев, А.В. Чернов, А.А. Гурьев // Вестник Казанского государственного аграрного университета. - 2016. - №3(41). - С. 58-62.
11. Шашкаров, Л.Г. Технологические свойства волокна однодомной конопля сорта Диана в зависимости от норм высева и посевных качеств семян / Л.Г. Шашкаров, В.Л. Димитриев, М.И. Яковлева // Вестник Марийского государственного университета, Серия: Сельскохозяйственные науки. Экономические науки. - 2018. - Т. 4, № 2(14). - С. 77-83.

УДК 635.26:631.82

САПРОПЕЛЬ И РЕГУЛЯТОРЫ РОСТА В ОВОЩЕВОДСТВЕ

Захарова М.О., магистрант, Комарова Т.А., магистрант, Архипова О.Ю. магистрант
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: в статье дана характеристика сапропеля и регуляторов роста растений Цитовит, Эпин-экстра, Янтарная кислота. Определены схемы опыта по использованию сапропеля и регуляторов роста при выращивании свеклы столовой сорта Цилиндра и моркови столовой сорта Шантанэ Роял.

Ключевые слова: регуляторы роста растений Цитовит, Эпин-экстра, Янтарная кислота, сапропель, морковь столовая сорта Шантанэ Роял, свекла столовая сорта Цилиндра.

SAPROPEL AND GROWTH REGULATORS IN VEGETABLE GROWING

Zakharova M. O., Master's student, Komarova T. A., Master's student, Arkhipova O. Yu. Master's student
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract the article describes the characteristics of sapropel and plant growth regulators Cytovit, Epin-extra, Succinic acid. The schemes of experience on the use of sapropel and growth regulators in the cultivation of table beets of the Cylinder variety and table carrots of the Shantane Royal variety are determined.

Key words: plant growth regulators Cytovit, Epin-extra, Succinic acid, sapropel, carrots of the Shantane Royal variety, beets of the Cylinder variety.

О отрасль овощеводства круглый год снабжает население витаминами. Одними их самых востребованных культур в овощеводстве являются морковь столовая и свекла столовая.

В сельскохозяйственном производстве необходимо правильно выбрать сорт, сроки посева и приемы применения органических и минеральных удобрений; использовать нетрадиционные [4, 6, 7] и альтернативные удобрения [1, 2, 10, 11, 12]; применять гидрогель [14] и регуляторы роста [5, 8] – как самостоятельно, так и совместно с подкормками) [9, 11].

Агротехника возделывания моркови и свеклы схожа. Обе культуры предъявляет высокие требования к структуре плодородия почвы. Как и все корнеплоды, свекла и морковь дадут стабильные и высокие урожаи на рыхлых и богатых органикой почвах. При использовании органических удобрений, их лучше вносить под предшественника. Но в настоящее время есть альтернативные виды удобрений, которые можно вносить в год посева. Например, это сапропель.

Сапропель – это многовековые донные отложения пресноводных водоемов, которые сформировались из отмершей водной растительности, остатков живых организмов, планктона. Это отложения, которые образовались на дне исключительно пресноводных водоемов со стоячей водой или под торфяными залежами за тысячелетия, и почти всегда – без доступа кислорода (а в анаэробных условиях).

Регуляторы роста растений органического происхождения – это вещества (препараты), которые стимулируют выработку в тканях растения специальных фитогормонов. В исследованиях мы использовали свеклу сорта Цилиндра и морковь сорта Шантанэ Роял.

Сорт свеклы Цилиндра – среднеспелый сорт (110 – 130 дней). Форма корнеплода – удлиненно-цилиндрическая.

Сорт моркови Шантанэ Роял – известный и востребованный среднеспелый сорт. Корнеплоды крупные, урожайность до 340 ц/га.

По рекомендациям под овощи сапропель вносят из расчета 500 - 1000 г на один квадратный метр поверхности, регуляторы роста растений применяют по инструкции. При закладке опытов весной 2021 года на коллекционном участке перед посевом свеклы и моркови вносили на опытные делянки сапропель в различных дозах, а также использовали регуляторы роста во время вегетации. Результаты исследований показали, что при выращивании моркови и свеклы более высокие результаты показали варианты с применением сапропеля в дозе 1 т/га; из регуляторов роста более высокий результата показал результат с использованием регулятора роста Янтарная кислота.

Список литературы/References

1. Васильев, О.А. Эффективность использования альтернативных удобрений в условиях Чувашской Республики /О.А.Васильев, А.Н.Ильин, И.Н.Нурсов, Н.Н.Зайцева, А.О.Васильев, Н.А.Фадеева, А.Г.Ложкин//В книге: Перспективы развития аграрных наук Материалы Международной научно-практической конференции. 2019. С. 3-4.
2. Васильев, О.А. Эффективность применения трепела на томатах /О.А. Васильев, Н.А. Фадеева// В сборнике: Кремний и жизнь. Кремнистые породы в сельском хозяйстве. Материалы Национальной научно-практической конференции с Международным участием. Ульяновск, 2021. С. 26-31.
3. Джабраилов Д.Д. Влияние состава почвенных грунтов на рост и развитие рассады томатов в условиях защищенного грунта/ Д.Д. Джабраилов, М.Э. Усманов, Н.А. Фадеева // Молодежь и инновации материалы XIII Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов. 2017. С. 29-32.
4. Елисеев, И. П. Нетрадиционные формы удобрений на пропашных культурах в биологизированном земледелии Чувашской Республики / И.П. Елисеев, Л.Г. Шашкаров, Л. В. Елисеева, А.Г. Ложкин. – Чебоксары, 2019. – 175 с.
5. Елисеева, Л.В. Влияние регуляторов роста на продуктивность сои в условиях Чувашской Республики / Л.В. Елисеева, О.В. Каюкова, О.П. Нестерова // Вестник Марийского государственного университета. Серия: Сельскохозяйственные науки. Экономические науки. – 2018. – т.4. - № 3 (15). – С.22-27
6. Кириллов, Н. А. Утилизация осадков городских сточных вод путем вовлечения их в биологический круговорот /Н.А. Кириллов, Н.А. Фадеева, С.Н. Григорьев// В сборнике: Дорожно-транспортный комплекс: состояние, проблемы и перспективы развития Сборник научных трудов XVII Республиканской технической научно-практической конференции. 2018. С. 150-155.
7. Кириллов, Н. А. Перспективы использования осадков сточных вод для повышения продуктивности малогумусных почв /Н. А. Кириллов, Н. А. Фадеева // Экологический вестник Северного Кавказа. - 2015. - т. 11. - № 1. - С. 79-83.
8. Киселева, Н. А. Влияние регуляторов роста на размножение туи западной /Н. А. Киселева, К. М. Данилова, Н.А. Фадеева// В сборнике: Студенческая наука - первый шаг в академическую науку Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов. В 2-х частях. 2019. С. 160-163.
9. Литовская, Т. А. Влияние подкормок микробиологическими удобрениями на элементы структуры урожая сои / Т.А.Литовская, О.В.Каюкова, Л.В.Елисеева // В сборнике «Молодежь и инновации»: материалы XV Всерос. науч.-практ. конф. молодых ученых, аспирантов и студентов (г. Чебоксары, 14-15 марта 2019 г.) – Чебоксары, 2019.- С.78-81
10. Николаев, А. Д. Цеолитовые удобрения как способ увеличения урожайности лука репчатого /А.Д. Николаев, Н.А. Фадеева, Н.В. Щипцова// В сборнике: Молодежь и инновации. Материалы XVII Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов. Чебоксары, 2021. С. 96-99.
11. Смирнов, В. Ю. Влияние биопрепаратов на урожайность озимых зерновых культур / В.Ю. Смирнов, Н.А. Фадеева, Н.Г. Захарова// В сборнике Международной научно-практической конференции Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции. 2019. С. 108 - 112
12. Тихонов, А. С. Влияние отходов биогазовой установки на урожайность зерновых культур /А.С Тихонов, Н.А. Фадеева, В.Л. Димитриев// В сборнике: Молодежь и инновации Материалы XV Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов. 2019. С. 117-120.
13. Тихонов, А.С. Отходы биогазовой установки – нетрадиционное органическое удобрение /А.С. Тихонов, Н.А. Фадеева, О.А. Васильев// В сборнике: Молодежь и инновации Материалы XV Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов. 2019. С. 120-123
14. Фадеева, Н. А. Влияние гидрогеля на эффективность азотных удобрений при выращивании рассады овощных культур / Н. А.Фадеева, Д. П. Кирьянов // В сборнике: «Научно-образовательная среда как основа развития агропромышленного комплекса и социальной инфраструктуры села»- мат. межд. науч.-практ.конф.-. 2016. - С. 100-103.

УДК 631.53.04

АГРОТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ПОСЕВУ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР

Иванов Н.П., студент, Ложкин А.Г., канд. с.-х. наук, доц.
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: Представлены рекомендации по проведению ярового сева зерновых культур в условиях Чувашской Республики.

Ключевые слова: Зерновые культуры, посевные качества семян, сроки посева, способы посева.

AGROTECHNICAL REQUIREMENTS FOR SOWING GRAIN CROPS

Ivanov N.P., student, Lozhkin A. G., cand. of agricultural sciences, ass. prof.
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: Recommendations for the spring sowing of grain crops in the conditions of the Chuvash Republic are presented.

Key words: Grain crops, seed sowing qualities, sowing dates, sowing methods.

Ранние яровые зерновые культуры следует высевать в кратчайшие сроки. Запоздывание с посевом грозит значительной потерей урожая (до 30-60%), так как растения могут попасть в неблагоприятные условия повышенных температур, засухи, продолжительного дня, активизации вредителей и болезней [1, 5].

Посев яровой пшеницы, ячменя и овса проводят с одновременным внесением в рядки сложных удобрений. Ориентировочная доза внесения 1,0-1,5 ц/га. Посевные качества должны удовлетворять требованиям, указанным в таблице 1.

Таблица 1 - Посевные качества семян

Категория	Чистота семян, не менее, %	Всхожесть, не менее, %
Оригинальные семена	99,0	92,0
Элитные семена	99,0	92,0
Репродукционные семена	98,0	92,0
Репродукционные семена, товарные	97,0	87,0

Яровые зерновые – культуры раннего срока сева. Их высевают в течение 5-7 дней с момента наступления спелости почвы, когда на глубине 5-6 см температура почвы будет в пределах 6-70С, при влагообеспеченности пахотного слоя не ниже 60-70 % полевой влагоемкости. Рано посеянные семена меньше поражаются грибными заболеваниями, а всходы - шведской мухой. Поздние посевы сильнее повреждаются скрытостебельными вредителями – шведской и гессенской мухами, зеленоглазкой и они не успевают сформировать полноценное зерно до наступления летней засухи, что приводит к недобору урожая и снижению технологических качеств зерна. Запоздалые посевы сильнее повреждаются головней и ржавчиной, что также отрицательно сказывается на урожае и качестве зерна.

Установление оптимальных норм высева – один из наиболее важных вопросов технологии возделывания. Норма высева зависит от множества факторов. При засушливой погоде или запаздывании с посевом норму высева увеличивают на 10-15 %. На высокоплодородных участках и при ранних сроках посева, недостаточно устойчивых к полеганию сортов, норму высева целесообразно снижать [2, 3]. Рекомендованные коэффициенты высева яровых зерновых культур для Чувашской Республики, следующие: яровая пшеница 6-7, ячмень 5-6, овес 5,5-6,5 млн. шт. всхожих семян, на гектар.

Для получения весовой нормы высева (Нвыс) в кг/га, количество всхожих семян (А) необходимо умножить на массу 1000 семян (М) и разделить на посевную годность (Пг):

$$N_{\text{выс}} = \frac{A * M * 100}{Пг}, \text{ кг/га}$$

Для каждой партии семян посевную годность (Пг) устанавливают ежегодно. Она равна произведению чистоты семян (Ч) на всхожесть (В), деленному на 100:

$$Пг = \frac{Ч * В}{100}, \%$$

Более равномерное размещение семян по площади питания обеспечивает лучшее развитие растений, повышение урожайности, формирование выровненного зерна. Уменьшение ширины междурядий с 15 до 7,5 см в большинстве случаев обеспечивает некоторый прирост урожайности.

Для получения равномерных дружных всходов важно добиться заделки семян на оптимальную глубину. Она обусловлена многими факторами и может варьировать в одном и том же районе возделывания в зависимости от состояния почвы и погодных условий в период сева. На тяжелых глинистых почвах при раннем сроке посева и хорошем увлажнении семена заделывают на глубину 2-3 см. На суглинистых почвах рекомендуется заделывать семена на глубину 3-4 см, а на легких 5-6 см.

Задачей рациональной технологии возделывания зернобобовых культур является инокуляция семян. Для этой цели выпускается торфяной нитрагин (Ризоторфин). Там, где данная культура возделывается давно, в почве есть спонтанные штаммы ризобий. Например, повсеместно есть клубеньковые бактерии гороха, вики, кормовых бобов. А такие культуры, как люпин и соя, высеваемые впервые на данном поле, требуют искусственного заражения [4, 6]. Без этого клубеньки на корнях не образуются, следовательно азотфиксация не происходит.

Список литературы/ References

1. Елисеев, И. П. Использование органических удобрений в агроценозах как элемент энерго-ресурсосбережения в земледелии / И. П. Елисеев, Л. В. Елисеева, А. Г. Ложкин // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции : Сборник материалов Международной научно-практической конференции, посвященной 20-летию первого выпуска технологов сельскохозяйственного производства, Чебоксары, 15 ноября 2018 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2018. – С. 53-59.
2. Кузнецов, Н. Н. Модель функционирования технологического процесса послеуборочной обработки зерна в отделении приема и предварительной очистки зернового вороха / Н. Н. Кузнецов, Н. Н. Пушкаренко, В. И. Медведев [и др.] // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2018. – Т. 13. – № 4(51). – С. 114-118.
3. Ложкин, А. Г. Развитие кормопроизводства как основы биологизации земледелия и рационального природопользования / А. Г. Ложкин // Биологизация земледелия - основа воспроизводства плодородия почвы : Сборник материалов международной научно-практической конференции, посвященной 60-летию со дня рождения доктора сельскохозяйственных наук, профессора, академика РАН Леониды Геннадьевича Шашкарова, Чебоксары, 19-20 апреля 2018 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2018. – С. 97-102.
4. Ложкин, А. Г. Эффективность применения биогумуса при возделывании сои / А. Г. Ложкин, Р. Н. Иванова // Продоовольственная безопасность и устойчивое развитие АПК: материалы Международной научно-практической конференции, Чебоксары, 20-21 октября 2015 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2015. – С. 19-23.
5. Ложкин, А. Г. Сравнительная оценка продуктивности яровой твердой и мягкой пшеницы / А. Г. Ложкин, Н. Н. Пушкаренко, И. П. Елисеев // Инновационные технологии в полевом и декоративном растениеводстве : сборник статей по материалам III Всероссийской (национальной) научно-практической конференции, Курган, 08 апреля 2019 года. – Курган: Курганская государственная сельскохозяйственная академия им. Т.С. Мальцева, 2019. – С. 137-140.
6. Яковлева, М. И. Действие и последствие зернобобовых культур в звеньях севооборота / М. И. Яковлева, Д. А. Дементьев, Н. Н. Салюкова // Пермский аграрный вестник. – 2017. – № 2(18). – С. 91-96.

ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ РАСТЕНИЯ И УХОДА ЗА ОБЛЕПИХОЙ**Иванов Р.В., студент***Чувашский государственный аграрный университет**Краткая аннотация: В статье рассматриваются вопросы формирования растения и ухода за облепихой.**Ключевые слова: облепиха, обрезка, глубина обработки, полив, удобрения.***FEATURES OF THE FORMATION OF THE PLANT AND THE CARE OF SEA BUCKTHORN****Ivanov R. V., student***Chuvash State Agrarian University**Brief abstract: The article deals with the issues of plant formation and care of sea buckthorn.**Key words: sea buckthorn, pruning, processing depth, watering, fertilizers.*

Облепиха – поливитаминная ягодная культура, широко распространенная в России. Ягоды очень богаты каротином, витамином Е, фенольными и другими биологически активными веществами, имеются витамины Р, В₁, В₂ и другие [2, 3, 4].

Особую ценность представляет лечебное облепиховое масло, содержание которого в мякоти ягод колеблется у различных форм от 1 до 10%. Из облепихи готовят варенье, соки, желе, концентраты облепихового масла [1].

Культура зимостойкая и урожайная, но в некоторые зимы подмерзает и погибает, особенно после высоких урожаев и при неправильном уходе [1, 5, 6]. Мужские растения менее зимостойки.

Облепиха – колючий кустарник семейства лоховых. Облепиха – двудомное растение. Одни растения имеют одни женские цветки, другие только мужские. Урожай дают только женские растения, но, без опыления мужскими этого не происходит.

Размножается облепиха корневой порослью и одревесневшими черенками [10, 11, 12].

Облепиха хорошо растет на песчаных, супесчаных, легкосуглинистых и среднесуглинистых почвах [13, 14].

Рассмотрим, каковы же особенности формирования растений облепихи.

После посадки облепиху не обрезают. Несколько укорачивают лишь саженцы с одним стволиком, чтобы вызвать ветвление и получить многоствольный куст. Данная форма наиболее соответствует биологическим особенностям и позволяет получать более высокий урожай. Ежегодно проводят санитарную обрезку, удаляя засыхающие и обломанные ветки [9]. При достижении высоты 2,5-3 м проводят омолаживающую обрезку на трехлетнюю древесину и прореживают волчки.

Следующей особенностью ухода за облепихой является глубина обработки приствольных кругов. Она должна быть небольшая (5-12 см), чтобы не повреждать корни, а в междурядьях – до 20 см.

В сухие периоды облепиха отзывчива на орошение.

При уходе за молодыми и плодоносящими растениями облепихи необходимо вносить осенью раз в 3 года по 5-10 кг органических и 20-30 г действующего вещества фосфорных и калийных удобрений на 1 м² приствольного круга [7, 8]. Азотные удобрения не рекомендуем, так как на корнях находятся азотфиксирующие клубеньки, которые в достаточном количестве обеспечивают растение азотом. Но все же применение небольших доз азотных удобрений на суглинистых почвах дают положительный эффект.

Список литературы/References

1. Дмитриев, В.Л. Влияние метеорологических условий года на зимостойкость плодовых и ягодных культур в плодopитомнике УНПЦ «Студенческий» / В.Л. Дмитриев, Л.Г. Шашкаpов // Материалы Всерос. науч.-пpакт. конф. «Агроэкологические и организационно-экономические аспекты создания и эффективного функционирования экологически стабильных территорий». Чебоксары, 2017. – С. 43-46.
2. Дмитриев, В.Л. Внедрение земляники садовой в производство – основа успешного развития предпринимательства в АПК Чувашской Республики / В.Л. Дмитриев, О.В. Евграфов, А.Г. Ложкин // Материалы Международ. науч.-пpакт. конф. «Совершенствование экономического механизма эффективного управления в хозяйствующих субъектах сельскохозяйственной направленности на региональном уровне» (г.Чебоксары, 7 декабря 2017г.). – Чебоксары, 2017. – С. 19-24.
3. Дмитриев, В.Л. Роль плодовых и ягодных культур в здоровом питании спортсменов / В.Л. Дмитриев, А.Г. Ложкин, Н.А. Фадеева // Материалы 3 Международ. науч.-пpакт. конф. «Актуальные проблемы физической культуры и спорта в современных социально-экономических условиях» (г. Чебоксары, 10-11 января 2017 г.). – Чебоксары, 2017. – С. 166-170.
4. Дмитриев, В.Л. Земляника садовая как источник витаминов в рационе питания спортсменов / В.Л. Дмитриев, Н.А. Фадеева, М.И. Яковлева // Материалы 3 Международ. науч.-пpакт. конф. «Актуальные проблемы физической культуры и спорта в современных социально-экономических условиях» (г. Чебоксары, 10-11 января 2017 г.). – Чебоксары, 2017. – С. 171-173.
5. Дмитриев, В.Л. Влияние оводнённости и температуры окружающей среды на устойчивость покровных тканей побегов яблони солнечным ожогам / В.Л. Дмитриев, А.В. Чернов // Естественные и технические науки. 2018, №5 (119). – С. 14-16.
6. Дмитриев, В.Л. Устойчивость покровных тканей побегов яблони в зависимости от их оводнённости и температуры окружающей среды / В.Л. Дмитриев, А.В. Чернов, В.Г. Егоров // Аграрный научный журнал. №7. – С. 3-5.
7. Дмитриев, В.Л. Урожайность насаждений земляники садовой в зависимости от дозы внесения навоза и степени засорённости / В.Л. Дмитриев, М.И. Яковлева, А.Г. Ложкин // Материалы Всерос. науч. – пpакт. конф. с международ. участием «Актуальные проблемы и перспективы развития ветеринарной и зоотехнической науки». – Чебоксары, 2019. – С. 331-336.

8. Димитриев, В.Л. Засоренность насаждений земляники в зависимости от дозы внесения навоза в почву / В.Л. Димитриев, А.Г. Ложкин, М.И. Яковлева // Вестник Чувашской государственной академии. – 2021. – № 1 (16). – С. 8-11.
9. Димитриев, В.Л. Чеканка – эффективный способ омолаживания посадок земляники садовой / В.Л. Димитриев, А.В. Чернов // Вестник Чувашской государственной академии. – 2021. – № 2 (17). – С. 12-15.
10. Димитриев, В.Л. Размножение черной смородины одревесневшими черенками в условиях Чувашской Республики / В.Л. Димитриев, А.В. Чернов, А.Г. Ложкин // Вестник Чувашской государственной академии. – 2019. – № 4 (11). – С. 26-29.
11. Димитриев, В.Л. Влияние сроков посадки на приживаемость растений земляники садовой в условиях УНПЦ «Студенческий» / В.Л. Димитриев, А.Г. Ложкин, М.И. Яковлева // Вестник Чувашской государственной академии. – 2017. – № 3 (3). – С. 9-12.
12. Димитриев, В.Л. Влияние сроков посадки на приживаемость растений черной смородины / В.Л. Димитриев, А.Г. Ложкин, М.И. Яковлева // Материалы Международной научно-практической конференции посвященной 20 – летию первого выпуска технологов сельскохозяйственного производства «Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции». – 2018. – С. 49-53.
13. Чернов, А.В. Повышение плодородия почв Чувашской Республики / А.В. Чернов, В.Л. Димитриев, В.Г. Егоров // Вестник Чувашской государственной академии. – 2018. – № 1 (4). – С. 24-27
14. Чернов, А.В. Влияние ЭМ – технологии на плодородие серых лесных почв / А.В. Чернов, О.П. Нестерова, В.Л. Димитриев // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. – 2017. – №4 (147). – С. 78-81.

УДК 631.5:633.367

УРОЖАЙНОСТЬ КАРТОФЕЛЯ ПО ЛЮПИНОВОМУ ПРЕДШЕСТВЕННИКУ

Иванова А.Г., магистрант

Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: В статье дана оценка люпина узколистного как предшественника в сравнении с однолетней залежью на урожайность картофеля. Опыты показали, что по люпиновому предшественнику урожайность картофеля составила 31,1 т/га, по контрольному предшественнику 21,0 т/га. Превышение урожая по люпиновому предшественнику - 47,6%.

Ключевые слова: люпин узколистный, урожайность картофеля, залежь однолетняя, озимая рожь.

UROZHAYNOST KARTOFELYA PO LYUPINOVOMU PREDSHESTVENNIKU

Ivanova A. G., undergraduatet

Chuvash State Agrarian University

Brief summary: The article gives an assessment of narrow-leaved lupine as a precursor in comparison with an annual deposit on potato yield. The experiments showed that for the lupine precursor, the potato yield was 31.1 t / ha, for the control precursor, 21.0 t/ha. The excess yield for the lupine predecessor is 47.6%.

Key words: narrow-leaved lupine, potato yield, annual deposit, winter rye.

Лучшими предшественниками для картофеля в Нечернозёмной зоне являются зерновые (озимые) культуры, которые размещаются по чёрному или клеверному парам с внесением минеральных и органических удобрений в пару или под картофель.

Стационарный опыт был заложен на опытном поле кафедры земледелия, растениеводства, селекции и семеноводства ФГБОУ ВО «Чувашская ГСХА» в 2019 г., где в качестве предшественника картофеля использовали люпин однолетний. Контрольным предшественником являлась - «однолетняя залежь».

При контрольной копке (29 июля) урожайность картофеля по люпину составила 19,4 т/га, при товарности 73,0 %. При окончательной уборке 14 сентября урожайность клубней по люпину однолетнему составила 31,0 т/га, против 21,0 т/га по контролю, (превышение урожая по люпину на 47,6 %) при товарности – 85,1 и 87,5 %, соответственно.

В предыдущих своих работах, мы проводили исследования по изучению люпина узколистного, озимой ржи в качестве предшественников при их внедрении в полевые севообороты [5, 6, 7, 8, 9, 10].

Результаты исследований, таким образом, подтвердили высокую эффективность люпина однолетнего как одного из лучших предшественников для картофеля [1, 2, 3, 4].

Список литературы/ References

1. Кузнецов, А. И. Люпин узколистный – ценный предшественник картофеля / А. И. Кузнецов, П. В. Ласкин, М. И. Яковлева // Картофель и овощи. – 2013. – № 8. – С. 24-25.
2. Максимова, Т. Б. Изучение технологии производства семенного картофеля / Т. Б. Максимова, Н. А. Фадеева, М. И. Яковлева // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции: Сборник материалов Международной научно-практической конференции, посвященной 20-летию первого выпуска технологов сельскохозяйственного производства, Чебоксары, 15 ноября 2018 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2018. – С. 112-115.
3. Яковлева М.И. Влияние зернобобовых культур в качестве предшественников на урожайность и качество картофеля / М. И. Яковлева, Г. А. Мефодьев, В. Л. Димитриев, Т. С. Матюкова // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции: Сборник материалов Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию со дня рождения заслуженного деятеля науки Российской Федерации, Чувашской АССР, Почетного работника высшего профессионального образования Российской Федерации, доктора сельскохозяйственных наук, профессора Александра Ивановича Кузнецова (1930-2015 гг). В 2-х частях, Чебоксары, 16 ноября 2020 года. – Чебоксары: Чувашский государственный аграрный университет, 2020. – С. 325-328.

4. Яковлева, М.И. Влияние зернобобовых культур как предшественников на урожайность и качество картофеля /М.И. Яковлева, В.Л. Дмитриев, Г.А. Мефодьев//Вестник Казанского аграрного университета. – 2020. – Т.15, №1 (57). – С.48-51.
5. Яковлева, М.И. Внедрение зернобобовых культур как предшественников картофеля /М.И. Яковлева, Г.А. Мефодьев, Н.А. Фадеева//Естественные и технические науки. – 2021. – № 5 (156). –С. 133-134.
6. Яковлева, М. И. Динамика формирования урожая картофеля в последствии по звеньям севооборота / М. И. Яковлева, Н. Н. Салюкова // Рациональное природопользование и социально-экономическое развитие сельских территорий как основа эффективного функционирования АПК региона: Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвященной 80-летию со дня рождения заслуженного работника сельского хозяйства Российской Федерации, почетного гражданина Чувашской Республики Айдака Аркадия Павловича, Чебоксары, 02 июня 2017 года / Чувашская государственная сельскохозяйственная академия. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2017. – С. 49-53.
7. Яковлева, М. И. Перспективы внедрения люпина узколистного в севообороты Чувашской Республики / М. И. Яковлева, В. Л. Дмитриев // Развитие аграрной науки как важнейшее условие эффективного функционирования агропромышленного комплекса страны: материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 70-летию со дня рождения заслуженного работника высшей школы Чувашской Республики и Российской Федерации, доктора ветеринарных наук, профессора Кириллова Николая Кирилловича, Чебоксары, 08 октября 2018 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2018. – С. 100-104.
8. Яковлева, М. И. Повышение продуктивности полевого севооборота при использовании люпина узколистного на светло-серой лесной почве Чувашской Республики: специальность 06.01.01 "Общее земледелие, растениеводство": автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук / Яковлева Марина Ивановна. – Пенза, 2016. – 22 с.
9. Яковлева, М. И. Последствие люпина узколистного на урожайность и качество картофеля / М. И. Яковлева, Л. Г. Шашкаров // Продовольственная безопасность и устойчивое развитие АПК: материалы Международной научно-практической конференции, Чебоксары, 20–21 октября 2015 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2015. – С. 214-218.
10. Яковлева, М. И. Севооборот с озимой рожью и люпином однолетним на качество и урожайность картофеля / М. И. Яковлева // Биологизация земледелия - основа воспроизводства плодородия почвы: Сборник материалов международной научно-практической конференции, посвященной 60-летию со дня рождения доктора сельскохозяйственных наук, профессора, академика РАН Леониды Геннадьевича Шашкарова, Чебоксары, 19–20 апреля 2018 года / ФГБОУ ВО Чувашская государственная сельскохозяйственная академия. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2018. – С. 152-154.

УДК 631.153.3

УРОЖАЙНОСТЬ ЯЧМЕНЯ В ПОСЛЕДСТВИИ ПО ЗВЕНЬЯМ СЕВООБОРОТА

Иванова Е.А., магистрант

Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: В статье приведены результаты исследований по изучению последствия люпина однолетнего и озимой ржи на третий год в звеньях полевого севооборота.

Ключевые слова: люпин однолетний, озимая рожь, ячмень яровой, звено севооборота, урожайность.

THE YIELD OF BARLEY IN THE AFTEREFFECT OF THE LINKS OF CROP ROTATION

Ivanova E. A., undergraduatet

Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: the article presents the results of research on the aftereffect of lupine narrow-leaved and winter rye for the 3rd year in the links of the field crop rotation.

Key words: narrow-leaved lupine, winter rye, barley, crop rotation link, yield.

Основная задача сельскохозяйственного производства на современном этапе - это повышение урожайности и качества урожая [3, 9, 10].

Для получения высокого и устойчивого урожая важно иметь хорошую организацию технологических процессов возделывания ячменя и рациональное использование имеющихся ресурсов [8].

Решения этой задачи - включение в севооборот зернобобовых культур, обеспечивающих накопление в почве в симбиозе с клубеньковыми бактериями значительного количества азотной пищи. Люпин однолетний - является одной из таких культур [2, 6, 7].

Нами были представлены экспериментальные данные применения биопрепаратов при возделывании ячменя [1, 4, 5]

Целью исследования являлась изучение влияния последствия люпина однолетнего и озимой ржи на третий год в звеньях полевого севооборота.

1-ое з/с: озимая рожь – картофель – ячмень яровой; 2-ое з/с: люпин однолетний – картофель – ячмень яровой; 3-е з/с: озимая рожь – яровая пшеница – ячмень яровой; 4-ое з/с: люпин однолетний – яровая пшеница – ячмень яровой.

Исследования показали, что в 1-ом звене на 1 м² приходилось 170,6 шт. растений, то во 2-ом – 206,3 шт., где отклонение составило 35,7 шт. Такая же тенденция сохранялась в звеньях с яровой пшеницей: Это характеризует о существенном влиянии зернобобовой культуры в последствии.

Важным показателем продуктивности зерновых культур является масса 1000 семян. В звеньях севооборота с участием яровой пшеницы (№ 3,4) масса 1000 семян была ниже на 1,40 и 2,12 г, чем в звеньях с картофелем (№ 1,2). Последствие люпина однолетнего, по сравнению с озимой рожью, была более существенной: масса 1000 зерен была выше на 3,61 и 4,33 г.

Итак, нужно отметить, что по звену севооборота: люпин однолетний – картофель – ячмень – урожайность была выше на 0,7 т/га по сравнению со звеном севооборота с озимой рожью. И, соответственно, по звену севооборота: люпин однолетний – яровая пшеница – ячмень – урожайность превысила на 0,8 т/га также по сравнению со звеном севооборота с озимой рожью.

Список литературы/ References

1. Инокентьев, М. И. Влияние препаратов на микробиологической основе на рост, развитие и урожайность ячменя / М. И. Инокентьев, А. Г. Ложкин, А. Н. Сармосова // Молодежь и инновации: материалы XIV Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов, Чебоксары, 21–22 марта 2018 года / Чувашская государственная сельскохозяйственная академия. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2018. – С. 34-38.
2. Кузнецов, А.И. Продуктивность полевых севооборотов с люпином узколистным на серых лесных почвах Чувашии / А.И. Кузнецов, П.В. Ласкин, М.И.Яковлева // Вестник Ульяновской ГСХА. – 2015. – №4. (32) – С. 25-29.
3. Кузнецов, А. И. Последствие звеньев севооборота с озимой рожью и люпином на урожайность ячменя и картофеля / А. И. Кузнецов, П. В. Ласкин, М. И. Яковлева // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2013. – Т. 8. – № 4(30). – С. 109-111.
4. Ложкин, А. Г. Влияние микробиологических препаратов на продуктивность ячменя / А. Г. Ложкин, В. Л. Димитриев, И. П. Елисеев // Перспективы развития механизации, электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства: материалы Всероссийской научно-практической конференции, Чебоксары, 28 февраля 2019 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2019. – С. 303-306.
5. Ложкин, А. Г. Эффективность применения биопрепаратов при возделывании ячменя / А. Г. Ложкин, И. П. Елисеев, О. А. Васильев // Агроэкологические аспекты устойчивого развития АПК: материалы XVI Международной научной конференции, Брянск, 21 марта 2019 года. – Брянск: Брянский государственный аграрный университет, 2019. – С. 196-200.
6. Повышение продуктивности полевого севооборота при использовании люпина узколистного на светло-серой лесной почве Чувашской Республики: Монография / Л. Г. Шашкаров, М. И. Яковлева, Г. А. Мефодьев, К. В. Григорьев; Чувашская ГСХА. – Чебоксары: Чувашский ГАУ им. И.Н. Ульянова, 2016. – 96 с.
7. Салюкова, Н. Н. Внедрение новых бобовых культур в севообороты Чувашской Республики / Н. Н. Салюкова, М. И. Яковлева, А. В. Васильева // Научно-образовательная среда как основа развития агропромышленного комплекса и социальной инфраструктуры села: материалы международной научно-практической конференции (посвященной 85-летию ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА), Чебоксары, 20–21 октября 2016 года / ФГБОУ ВО "Чувашская государственная сельскохозяйственная академия". – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2016. – С. 82-86.
8. Тутаева, Е. О. Опыт возделывания ячменя в ООО "Кеннет" Шумерлинского района Чувашской Республики / Е. О. Тутаева, И. П. Елисеев // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку: материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов, Чебоксары, 14–15 марта 2018 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2018. – С. 71-74.
9. Яковлева, М. И. Повышение продуктивности полевого севооборота при использовании люпина узколистного на светло-серой лесной почве Чувашской Республики : специальность 06.01.01 "Общее земледелие, растениеводство" : автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук / Яковлева Марина Ивановна. – Пенза, 2016. – 22 с.
10. Яковлева, М. И. Последствие люпина узколистного на урожайность и качество картофеля / М. И. Яковлева, Л. Г. Шашкаров // Продовольственная безопасность и устойчивое развитие АПК: материалы Международной научно-практической конференции, Чебоксары, 20–21 октября 2015 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2015. – С. 214-218.

УДК 633.37

ИЗУЧЕНИЕ СРОКОВ ПОСЕВА ЧИНЫ В УСЛОВИЯХ УНПЦ «СТУДЕНЧЕСКИЙ» ФГБОУ ВО ЧУВАШСКИЙ ГАУ

Иванова А.С., магистрант
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: приведены результаты изучения сроков посева чины в 2021 году. Отмечено, что при посеве 18 мая растения чины оказались более продуктивными, полученные семена более тяжеловесными (масса 1000 штук составила 238,9 г). При посеве во второй декаде мая урожайность была выше на 31,6 %, чем при посеве в конце мая.

Ключевые слова: чина, сроки посева, урожайность.

STUDY OF THE TERMS OF SOWING RANK IN THE CONDITIONS OF THE UNPC "STUDENT" FGBOU VO CHUVASH STATE UNIVERSITY

Ivanova A. S., master's student
Chuvash state agrarian university

Brief abstract:: the results of the study of the terms of sowing the rank in 2021 are presented. It was noted that when sowing on May 18, the rank plants turned out to be more productive, the seeds obtained were more heavy (the weight of 1000 pieces was 238.9 g). When sown in the second decade of May, the yield was 31.6 % higher than when sown at the end of May.

Key words: lathyrus, sowing time, yield.

На продуктивность сельскохозяйственных культур оказывает влияние множество факторов, важное значение в формировании будущего урожая имеет посев качественным семенным материалом. На показатели качества семян оказывают влияние погодные условия, сроки и место их формирования в пределах растения [4, 5, 6, 7]. В условиях Чувашской Республики чина способна давать достаточно высокие урожаи, однако, такие агротехнические приемы, как сроки посева и способы посева, оказывают влияние на продолжительность ее вегетационного периода и продуктивность растений [2, 3].

Каждый сорт следует высевать в оптимальные сроки, так как от них зависит урожайность культуры, а также качество получаемых семян [1].

Исследования по изучению сроков посева чины проводились в УНПЦ «Студенческий» ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ. Чину высевали в два срока с интервалом в 10 дней: первый 18 мая, второй – 28 мая 2021 года. Посев сплошной рядовой с нормой высева 0,7 млн.шт./га, площадь делянки 1,2 м², повторность шестикратная, глубина посева 4 см.

Полевая всхожесть между сроками посева была практически одинаковой и составила при первом сроке 70,8 %, при втором сроке – 72,4 %. Однако, всходы при раннем посеве появились на 8-9 день после посева, а при позднем посеве на 6-7-й день. Сохранность растений к уборке составила от 85,6 % при раннем посеве до 88,9 % при позднем посеве. Продолжительность вегетационного периода при посеве 18 мая составила 94 дня, при посеве 28 мая – 90 дней.

Сроки посева оказали влияние на формирование элементов продуктивности растений чины. По высоте растения в вариантах опыта практически не отличались, она составила 57,8 – 58,5 см, количество семян, сформировавшихся в одном бобе, также не отличалось – 2,1 шт. При посеве в первый срок на растениях образовалось больше продуктивных бобов – 15,2 шт., что превысило второй вариант на 28,9 %. Соответственно увеличилась и масса семян, собранных с одного растения чины (на 38 %). Также было отмечено, что при посеве в первый срок полученные семена оказались крупнее, масса 1000 семян при этом составила 238,9 г, что выше варианта со вторым сроком посева на 25,8 г.

Урожайность чины по вариантам значительно отличалась, т.е. зависела от сроков посева. Первый срок посева 18 мая способствовал формированию более продуктивных растений, в данном варианте урожайность составила 3,39 т/га. Посев через 10 дней заметно снизил урожайность, которая оказалась на 1,07 т/га или 31,6 % ниже, чем в первом варианте.

Проведенные опыты позволяют сделать вывод, что в условиях УНПЦ «Студенческий» ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ в 2021 году для чины оптимальным был посев 18 мая.

Список литературы/ References

1. Брянецв, Д.Н. Влияние сроков посева на формирование урожая сои в УНПЦ «Студенческий» ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА / Д.Н. Брянецв, Л.В. Елисеева // «Молодежь и инновации»: материалы XV Всерос. науч.-практ. конф. молодых ученых, аспирантов и студентов (г. Чебоксары, 14-15 марта 2019 г.) – Чебоксары, 2019.- С.22-25
2. Елисеева Л.В. Формирование стеблестоя и продуктивности чины посевной при разных нормах и способах посева /Елисеева Л.В., Елисеев И.П. // В сборнике: Фундаментальные основы и прикладные решения актуальных проблем возделывания зерновых бобовых культур. Материалы Международной научно-практической конференции. - Ульяновск, 2020. С. 172-178
3. Елисеева, Л.В. Влияние норм высева на продуктивность чины посевной / Л.В. Елисеева, Е.Р. Ягодинова, Е.П. Любимова // В сб. материалов Всероссийской (национальной) науч.-пр. конф., посвященной 100-летию со дня рождения С.И. Леонтьева. – Омск, 2019. – С. 46-48
4. Елисеева Л.В. К вопросу изучения матрикальной разнокачественности семян зерновых бобовых культур / Л.В.Елисеева, О.В.Каюкова // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. – 2017. - № 2 (2). – С.21-25
5. Елисеева, Л.В. Влияние крупности семян на продуктивность зерновых бобовых культур / Л.В. Елисеева, О.В. Каюкова, И.П. Елисеев // Сб. «Инновационные технологии в полеводстве и декоративном растениеводстве»: сборник статей по материалам II Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. – 2018. – С. 51-53
6. Елисеева Л.В. Изучение разнокачественности семян сои / Л.В.Елисеева, О.Т. Кокуркина, Г.А.Мефодьев // Современные проблемы науки и образования. – 2015. - № 2-1. – С.567
7. Елисеева, Л.В. Влияние разнокачественности семян на продуктивность чечевицы / Л.В.Елисеева, О.В.Каюкова, И.П.Елисеев // В сборнике «Агроэкологические и организационно-экономические аспекты создания и эффективного функционирования экологически стабильных территорий» - Материалы Всероссийской научно-практической конференции. – 2017. – С.47-49
8. Ягодинова, Е.Р. Урожайность чины посевной в зависимости от норм высева / Е.Р. Ягодинова, Л.В. Елисеева // В сборнике «Молодежь и инновации» - материалы XV Всерос. науч.-практ. конф. молодых ученых, аспирантов и студентов. – Чебоксары, 2019. – С. 126-129

УДК 633.36/37

ПРОДУКТИВНОСТЬ ЗЕРНОВОЙ ФАСОЛИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ ХРАНЕНИЯ СЕМЯН

Иванова Э.Л., магистрант, Осипова К.В., магистрант
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: рассмотрено влияние продолжительности хранения семян на продуктивность зерновой фасоли. Наибольшая полевая всхожесть наблюдалась в вариантах с посевом семян, хранившихся в течение 2 и 3 лет. Установлено, что семена фасоли, хранившиеся в течение 4 лет, обладают высокими посевными и урожайными качествами. При посеве семенами, хранившимися в течение 3 лет и 1 года, в среднем различий по урожайности практически не выявлено.

Ключевые слова: фасоль, продолжительность хранения семян, продуктивность

PRODUCTIVITY OF GRAIN BEANS DEPENDING ON THE DURATION OF SEED STORAGE

Brief abstract: the influence of the duration of seed storage on the productivity of grain beans is considered. The greatest field germination was observed in variants with sowing seeds stored for 2 and 3 years. It was found that bean seeds stored for 4 years have high sowing and yielding qualities. When sowing seeds stored for 3 years and 1 year, on average, there were practically no differences in yield.

Key words: duration of seed storage, productivity.

Для посева следует отбирать наиболее полноценные семена. Однако, в регионах с неустойчивыми погодными условиями, в отдельные годы получить качественные семена теплолюбивых культур сложно. Исследованиями было установлено, что для большинства культур хозяйственная долговечность составляет 5...7 лет, но при закладке семян на длительное хранение следует учитывать и условия, при которых происходило их созревание.

Ряд авторов отмечает, что семена, хранившиеся в течение длительного времени формируют различные урожаи [2, 9]. Установлено также, что и погодные условия и место формирования семян в пределах соцветия и растения влияют на их урожайные и посевные качества [4, 5, 6, 7].

Фасоль зерновая является ценной бобовой культурой. Высевая скороспелые сорта, появляется возможность расширить регионы возделывания данной культуры. Исследования, проведенные в условиях Чувашской Республики, показали, что данная культура способна формировать высокие урожаи зерна [1, 3, 8].

В 2020-2021 гг. были проведены исследования по изучению влияния длительности хранения семян на продуктивность фасоли. Для посева использовали семена урожая 2017, 2018, 2019 и 2020 гг., то есть период хранения составил 1, 2, 3 и 4 года. Фасоль сорта Баллада высевалась рядовым способом с нормой 350 тыс.шт./га на глубину 5 см в середине второй декады мая.

В среднем за два года наибольшая полевая всхожесть наблюдалась в вариантах с посевом семян, хранившихся в течение 2 и 3 лет, она составила 96,1 %, в варианте с посевом семян, хранившихся 1 год, полевая всхожесть была ниже на 1,7 % и составила 94,3 %. Самая низкая полевая всхожесть была в варианте с посевом семян, хранившихся 4 года – 92,1 %. В целом, показатели оказались достаточно высокими, следовательно, семена фасоли сохраняли всхожесть в течение 4-х лет.

Длительность хранения семян оказала незначительное влияние на высоту растений и формирования первого боба. Больше продуктивных бобов образовалось в варианте с посевом семян, хранившихся в течение 4 лет – 6,5 шт., однако, масса 1000 семян в данном варианте была наименьшей – 543,8 г. Наиболее крупные семена были получены в варианте с посевом семян, хранившихся в течение 2 лет, где масса 1000 семян составила в среднем 550,2 г.

Наиболее урожайным в среднем за 2 года оказался вариант с посевом семян, хранившихся 4 года – 3,33 т/га. При посеве семенами, хранившимися в течение 3 лет и 1 года, в среднем различий по урожайности практически не выявлено. В целом 2021 год оказался более благоприятным для фасоли, урожайность оказалась выше и составила от 3,25 до 3,85 т/га.

Таким образом, результаты свидетельствуют о том, что в течение 4 лет после уборки семена фасоли не снижают посевных и урожайных качеств при благоприятных условиях хранения.

Список литературы/ References

1. Елисеева Л.В. Изучение сортов фасоли овощной в УНПЦ «Студенческий» Чувашской ГСХА / Л.В. Елисеева, О.П. Нестерова // В сборнике: Развитие аграрной науки как важнейшее условие эффективного функционирования агропромышленного комплекса страны: материалы Всерос. науч.-практ. конф.- Чебоксары, 2018. – С. 35-38
2. Елисеева, Л.В. Урожайность чечевицы в зависимости от сроков хранения семян // В сборнике «Аграрная наука – основа успешного развития АПК и сохранения экосистем» - Мат. Международной научно-практической конференции. – 2012. – С. 50-52
3. Елисеева Л.В. Сравнительная оценка сортов фасоли в условиях УНПЦ «Студенческий» Чувашской ГСХА / Л.В. Елисеева, О.П. Нестерова // В сборнике: «Биологизация земледелия - основа воспроизводства плодородия почвы»: материалы Межд. науч.-практ. конф., 2018. - С. 70-73
4. Елисеева Л.В. Изучение разнокачественности семян сои / Л.В.Елисеева, О.Т.Кокуркина, Г.А.Мефодьев // Современные проблемы науки и образования. – 2015. - № 2-1. – С.567
5. Елисеева Л.В. К вопросу изучения матрикальной разнокачественности семян зерновых бобовых культур / Л.В.Елисеева, О.В.Каюкова // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. – 2017. - № 2 (2). – С.21-25
6. Елисеева, Л.В. Влияние разнокачественности семян на продуктивность чечевицы / Л.В.Елисеева, О.В.Каюкова, И.П.Елисеев // В сборнике «Агроэкологические и организационно-экономические аспекты создания и эффективного функционирования экологически стабильных территорий» - Материалы Всероссийской научно-практической конференции. – 2017. – С.47-49
7. Нестерова, О.П. Влияние погодных условий на всхожесть, рост и развитие сортов фасоли / О.П. Нестерова, Л.В. Елисеева, М.В. Прокопьева // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. – 2019. - № 1 (8). – С. 48-54
8. Хадарова, И.В. Влияние сроков хранения семян на урожайность сои / И.В.Хадарова, Н.В.Мардарьева, Л.В.Елисеева //В сборнике «Молодежь и инновации» - Мат. XIII Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов. – 2017. – С. 60-62
9. Хадарова, И.В. Изучение матрикальной разнокачественности семян сои / И.В. Хадарова, О.П. Нестерова, Л.В. Елисеева // В сб. «Молодежь и инновации» Мат. XIII Всерос. науч.-практ. конф. молодых ученых, аспирантов и студентов. – 2017. – С.62-65

ВЛИЯНИЕ РЕГУЛЯТОРОВ РОСТА НА УРОЖАЙНОСТЬ ТРИТИКАЛЕ ЯРОВОЙ

Изотов Н.Ф., студент, Изотова Л.М., студент
 Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: Полевые опыты были заложены на опытном участке УНПЦ «Студенческий» ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ. Изучали сорт яровой тритикале Нарспи. Опыты закладывали в шестикратной повторности методом рендомизированных повторений. Площадь делянки составляла 1 м². Семена высевали с междурядьем 15 см на глубину 3 см. Норму высева составляла 400 всхожих семян на 1 кв. м. Изучали действие двух регуляторов роста: Рэгги и Рибав Экстра. Регуляторами роста растения опрыскивали в фазе выхода в трубку. Опыты были заложены в 2021 году. Количественные признаки анализировали на основе описательной и аналитической статистики при помощи Microsoft Excel. Высоту растений определяли в фазе молочной спелости. Оба регулятора роста оказались эффективными, особенно регулятор роста Рэгги. В контроле урожайность составляла 3,89 т/га. Использование регулятора роста Рибав Экстра привело к увеличению урожайности на 0,94 т/га или на 24,2%. Использование регулятора роста Рэгги привело к увеличению урожайности на 1,1 т/га или на 28,3%.

Ключевые слова: яровая тритикале, высота растений, регуляторы роста.

COMPARATIVE STUDY OF SPRING TRITICALE VARIETIES

Lukoyanova P.F., student
 Chuvash State Agrarian University

Brief abstract Field experiments were laid at the experimental site of the UNPC "Studentskiy" FGBOU VO Chuvash GAU. The variety of spring triticale Narspi was studied. The experiments were laid in sixfold repetition by the method of randomized repetitions. The plot area was 1 m². The seeds were sown with a row spacing of 15 cm to a depth of 3 cm. The seeding rate was 400 germinating seeds per 1 sq. m. The effect of two growth regulators was studied: Reggae and Ribav Extra. The plant growth regulators were sprayed in the tube exit phase. The experiments were laid in 2021. Quantitative features were analyzed on the basis of descriptive and analytical statistics using Microsoft Excel. The height of the plants was determined in the phase of milk ripeness. Both growth regulators have proven effective, especially the Reggae growth regulator. In the control, the yield was 3.89 t/ha. The use of the Ribav Extra growth regulator led to an increase in yield by 0.94 t/ha or by 24.2%. The use of Reggae growth regulator led to an increase in yield by 1.1 t/ha or by 28.3%.

Key words: spring triticale, plant height, growth regulators.

Тритикале сейчас является перспективной культурой для Чувашской Республики [1-14]. Технология этой культуры еще не совсем разработана. Поэтому изучение влияние регуляторов роста является весьма актуальным. Полевые опыты показали эффективность Рэгги и Рибав Экстра.

Список литературы / References

1. Александрова, А. Н. Влияние комплексного удобрения на рост яровой тритикале / А. Н. Александрова, Г. А. Мефодьев, Л. Г. Шашкаров // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции : Сборник материалов Международной научно-практической конференции, посвященной 20-летию первого выпуска технологов сельскохозяйственного производства, Чебоксары, 15 ноября 2018 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2018. – С. 25-28.
2. Александрова, А. Н. Проявление хозяйственно ценных признаков яровой тритикале в зависимости от используемых минеральных удобрений / А. Н. Александрова, Г. А. Мефодьев, М. И. Яковлева // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. – 2020. – № 1(12). – С. 5-9. – DOI 10.17022/w9mb-6x97.
3. Александрова, А. Н. Хлебопекарные свойства зерна тритикале / А. Н. Александрова, Г. А. Мефодьев // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку: материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов, Чебоксары, 14–15 марта 2018 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2018. – С. 3-4.
4. Александрова, А. Н. Хлебопекарные свойства зерна тритикале / А. Н. Александрова, Г. А. Мефодьев // Юность большой Волги : Сборник статей лауреатов XX Межрегиональной конференции-фестиваля научного творчества учащейся молодежи «Юность Большой Волги», Чебоксары, 30 мая 2018 года. – Чебоксары: Бюджетное образовательное учреждение Чувашской Республики дополнительного образования "Центр молодежных инициатив" Министерства образования и молодежной политики Чувашской Республики, 2018. – С. 121-122.
5. Алтынова, Н. В. Возможность применения тритикале для производства хлебобулочных изделий / Н. В. Алтынова, Г. А. Мефодьев // Биологизация земледелия - основа воспроизводства плодородия почвы : Сборник материалов международной научно-практической конференции, посвященной 60-летию со дня рождения доктора сельскохозяйственных наук, профессора, академика РАН Леонида Геннадьевича Шашкарова, Чебоксары, 19–20 апреля 2018 года / ФГБОУ ВО Чувашская государственная сельскохозяйственная академия. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2018. – С. 7-16.
6. Алтынова, Н. В. Новые сорта тритикале как основа стабилизации агроэкологических условий сельских территорий / Н. В. Алтынова, Г. А. Мефодьев // Агроэкологические и организационно-экономические аспекты создания и эффективного функционирования экологически стабильных территорий : материалы Всероссийской научно-практической конференции, Чебоксары, 05 октября 2017 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2017. – С. 181-185.
7. Алтынова, Н. В. Химический анализ зерна разных сортов яровой тритикале / Н. В. Алтынова, Г. А. Мефодьев // Молодежь и инновации : материалы XIV Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов,

- Чебоксары, 21–22 марта 2018 года / Чувашская государственная сельскохозяйственная академия. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2018. – С. 3-7.
8. Влияние длины колеоптиля и глубины посева на урожайность яровой тритикале / Г. А. Мефодьев, Л. Г. Шашкаров, А. Н. Александрова, С. Л. Толстова // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2019. – Т. 14. – № 1(52). – С. 40-45. – DOI 10.12737/article_5ccedbabda6b42.36419114.
9. Григорьева, И. М. Оценка сортов яровой тритикале в условиях Чувашской Республики / И. М. Григорьева, А. С. Корчева, Г. А. Мефодьев // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку : материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов, Чебоксары, 22–23 марта 2017 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2017. – С. 95-97.
10. Мефодьев, Г. А. Изучение исходного материала яровой тритикале для условий Чувашской Республики / Г. А. Мефодьев, Л. Г. Шашкаров // Актуальные вопросы совершенствования технологии производства и переработки продукции сельского хозяйства. – 2018. – № 20. – С. 48-51.
11. Мефодьев, Г. А. Комбинационная способность сортов яровой тритикале / Г. А. Мефодьев, Л. Г. Шашкаров // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. – 2018. – № 4(7). – С. 27-31. – DOI 10.17022/mfm4-ky18.
12. Мефодьева, Н. М. Сравнительный анализ сортов тритикале по структуре колоса / Н. М. Мефодьева, Г. А. Мефодьев // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку : материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов, Чебоксары. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2018. – С. 44-45.
13. Пригарина, Н. М. Влияние нормы высева семян на структуру стеблестоя посевов яровой тритикале в условиях Чувашской Республики / Н. М. Пригарина, Т. В. Туманикова, Г. А. Мефодьев // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку: материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2017. – С. 114-116.
14. Пригарина, Н. М. Урожайность яровой тритикале в зависимости от нормы высева семян / Н. М. Пригарина, Г. А. Мефодьев // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку: материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов. – Чебоксары, 2018. – С. 61-63.
15. Мефодьев, Г. А. Сравнительное изучение новых сортов яровой тритикале / Г. А. Мефодьев, А. Н. Александрова // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2019. – С. 79-85.

УДК 633.112:631.631.027

ПОСЛЕДЕЙСТВИЕ БИНАРНЫХ ПОСЕВОВ ЯРОВОЙ ТРИТИКАЛЕ И ЗЕРНОБОБОВЫХ КУЛЬТУР

Изотова Л.М., студент, Изотов Н.Ф., студент
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: Полевые опыты были заложены на опытном участке УНПЦ «Студенческий» ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ. Изучали сорт яровой тритикале Нарспи. Опыты закладывали в шестикратной повторности методом рендомизированных повторений. Площадь делянки составляла 1 м². Семена высевали с междурядьем 15 см на глубину 3 см. Норма высева составляла 400 всхожих семян на 1 кв. м. Схема опыта включала 4 варианта: 1) контроль – чистые посевы; 2) совместные посевы с кормовыми бобами (сорт Пензенские 16); 3) совместные посевы с нутом (сорт Краснокутский 28); 4) совместные посевы с соей (сорт Чера 1). Выращивание яровой тритикале сорта Нарспи совместно с зернобобовыми культурами приводит к повышению показателей качества зерна, таких как масса 1000 семян, натура зерна, лабораторная всхожесть и выравненность в последствии на следующий год. Положительное влияние бинарных посевов с бобовыми культурами выявлены и структурным элементом урожая и урожайности. Более эффективными в последствии бинарных посевах яровой тритикале оказались соя и кормовые бобы.

Ключевые слова: яровая тритикале, высота растений, бинарные посевы.

AFTEREFFECT OF BINARY SOWING OF SPRING TRITICALE AND LEGUMINOUS CROPS

Izotova L.M., student, Izotov N.F., student
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract Field experiments were laid at the experimental site of the UNPC "Studentskiy" FGBOU VO Chuvash GAU. The variety of spring triticale Narspi was studied. The experiments were laid in sixfold repetition by the method of randomized repetitions. The plot area was 1 m². The seeds were sown with a row spacing of 15 cm to a depth of 3 cm. The seeding rate was 400 germinating seeds per 1 sq. m. The scheme of the experiment included 4 options: 1) control - clean crops; 2) joint crops with fodder beans (Penza variety 16); 3) joint crops with chickpeas (Krasnokutsky variety 28); 4) joint crops with soybeans (Chera variety 1). The cultivation of spring triticale of the Narspi variety together with leguminous crops leads to an increase in grain quality indicators, such as the mass of 1000 seeds, the nature of the grain, laboratory germination and alignment in the aftereffect for the next year. The positive effect of binary crops with legumes was also revealed to the structural elements of the crop and yield. Soybeans and fodder beans turned out to be more effective in the aftereffect of binary crops of spring triticale. Compared to chickpeas, all the indicators in these variants were better.

Key words: spring triticale, plant height, binary crops.

Тритикале сейчас является перспективной культурой для Чувашской Республики [1-14]. Поэтому изучение совместных посевов является весьма актуальным. Полевые опыты показали эффективность бинарных посевов тритикале с зернобобовыми культурами в последствии.

Список литературы / References

1. Александрова, А. Н. Влияние комплексного удобрения на рост яровой тритикале / А. Н. Александрова, Г. А. Мефодьев, Л. Г. Шашкаров // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной

- продукции : Сборник материалов Международной научно-практической конференции, посвященной 20-летию первого выпуска технологов сельскохозяйственного производства, Чебоксары, 15 ноября 2018 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2018. – С. 25-28.
2. Александрова, А. Н. Проявление хозяйственно ценных признаков яровой тритикале в зависимости от используемых минеральных удобрений / А. Н. Александрова, Г. А. Мефодьев, М. И. Яковлева // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. – 2020. – № 1(12). – С. 5-9. – DOI 10.17022/w9mb-6x97.
3. Александрова, А. Н. Хлебопекарные свойства зерна тритикале / А. Н. Александрова, Г. А. Мефодьев // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку : материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов, Чебоксары, 14–15 марта 2018 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2018. – С. 3-4.
4. Александрова, А. Н. Хлебопекарные свойства зерна тритикале / А. Н. Александрова, Г. А. Мефодьев // Юность большой Волги : Сборник статей лауреатов XX Межрегиональной конференции-фестиваля научного творчества учащейся молодежи «Юность Большой Волги», Чебоксары, 30 мая 2018 года. – Чебоксары: Бюджетное образовательное учреждение Чувашской Республики дополнительного образования "Центр молодежных инициатив" Министерства образования и молодежной политики Чувашской Республики, 2018. – С. 121-122.
5. Алтынова, Н. В. Возможность применения тритикале для производства хлебобулочных изделий / Н. В. Алтынова, Г. А. Мефодьев // Биологизация земледелия - основа воспроизводства плодородия почвы : Сборник материалов международной научно-практической конференции, посвященной 60-летию со дня рождения доктора сельскохозяйственных наук, профессора, академика РАН Леониды Геннадьевича Шашкарова, Чебоксары, 19–20 апреля 2018 года / ФГБОУ ВО Чувашская государственная сельскохозяйственная академия. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2018. – С. 7-16.
6. Алтынова, Н. В. Новые сорта тритикале как основа стабилизации агроэкологических условий сельских территорий / Н. В. Алтынова, Г. А. Мефодьев // Агроэкологические и организационно-экономические аспекты создания и эффективного функционирования экологически стабильных территорий : материалы Всероссийской научно-практической конференции, Чебоксары, 05 октября 2017 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2017. – С. 181-185.
7. Алтынова, Н. В. Химический анализ зерна разных сортов яровой тритикале / Н. В. Алтынова, Г. А. Мефодьев // Молодежь и инновации : материалы XIV Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов, Чебоксары, 21–22 марта 2018 года / Чувашская государственная сельскохозяйственная академия. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2018. – С. 3-7.
8. Влияние длины coleoptили и глубины посева на урожайность яровой тритикале / Г. А. Мефодьев, Л. Г. Шашкаров, А. Н. Александрова, С. Л. Толстова // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2019. – Т. 14. – № 1(52). – С. 40-45. – DOI 10.12737/article_5ccedbabda6b42.36419114.
9. Григорьева, И. М. Оценка сортов яровой тритикале в условиях Чувашской Республики / И. М. Григорьева, А. С. Корчева, Г. А. Мефодьев // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку : материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов, Чебоксары, 22–23 марта 2017 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2017. – С. 95-97.
10. Мефодьев, Г. А. Изучение исходного материала яровой тритикале для условий Чувашской Республики / Г. А. Мефодьев, Л. Г. Шашкаров // Актуальные вопросы совершенствования технологии производства и переработки продукции сельского хозяйства. – 2018. – № 20. – С. 48-51.
11. Мефодьев, Г. А. Комбинационная способность сортов яровой тритикале / Г. А. Мефодьев, Л. Г. Шашкаров // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. – 2018. – № 4(7). – С. 27-31. – DOI 10.17022/mfm4-ky18.
12. Мефодьева, Н. М. Сравнительный анализ сортов тритикале по структуре колоса / Н. М. Мефодьева, Г. А. Мефодьев // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку : материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов, Чебоксары. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2018. – С. 44-45.
13. Пригарина, Н. М. Влияние нормы высева семян на структуру стеблестоя посевов яровой тритикале в условиях Чувашской Республики / Н. М. Пригарина, Т. В. Туманикова, Г. А. Мефодьев // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку : материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2017. – С. 114-116.
14. Пригарина, Н. М. Урожайность яровой тритикале в зависимости от нормы высева семян / Н. М. Пригарина, Г. А. Мефодьев // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку : материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов. – Чебоксары, 2018. – С. 61-63.
15. Мефодьев, Г. А. Сравнительное изучение новых сортов яровой тритикале / Г. А. Мефодьев, А. Н. Александрова // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2019. – С. 79-85.

УДК 633.16:58.056

ДИНАМИКА МЕТЕОУСЛОВИЙ ПЕРИОДА ВЕГЕТАЦИИ ЗА ПОСЛЕДНЕЕ ДЕСЯТИЛЕТИЕ

Карташова О.А. студент, Гордеева А.А., студент, Елисеев И.П., канд. с.-х. наук, доц.

Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: В статье рассмотрено влияние особенности погодных условий вегетационного периода за период с 2009 по 2021 гг. на продуктивность ярового ячменя в условиях Чувашской Республики. Высокая урожайность ячменя, была получена в условиях влажного 2020 и 2019 гг. с гидротермическим коэффициентом (ГТК) 1,62 и 1,31 соответственно. Низкая урожайность ячменя отмечена за вегетационный период с недостатком влаги - засушливый и сухой, при ГТК от единицы до 0,7 и ниже, что характеризовало 2010, 2018 и 2021 гг.

Ключевые слова: агрометеорологические условия, гидротермический коэффициент, урожайность, ячмень.

DYNAMICS OF WEATHER CONDITIONS OF THE GROWING SEASON OVER THE LAST DECADE

Kartashova O.A. student, Gordeeva A.A., student, Eliseev I.P., Candidate of Agricultural Sciences, Assoc.
Chuvash State Agrarian University

Brief annotation: The article considers the influence of the peculiarities of the weather conditions of the growing season for the period from 2009 to 2021 on the productivity of spring barley in the conditions of the Chuvash Republic. The high yield of barley was obtained in wet conditions in 2020 and 2019 with a hydrothermal coefficient (GTC) of 1.62 and 1.31, respectively. Low yield of barley was noted during the growing season with a lack of moisture - arid and dry, with a GTC from one to 0.7 and lower, which characterized 2010, 2018 and 2021.

Key words: agrometeorological conditions, hydrothermal coefficient, yield, barley.

Погодные условия в отрасли растениеводства оказывают непосредственное влияние на рост и развитие возделываемых сельскохозяйственных растений, и их продуктивность. Наиболее существенное влияние на продуктивность растений в конкретных почвенно-климатических условиях оказывает температура воздуха и величина выпавших осадков. В связи с чем, определение агрометеорологических показателей погоды за вегетационный период на урожайность сельскохозяйственных культур имеет практическое значение [1, 2, 3].

Характеристика погодных условий вегетационного периода ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ УНПЦ «Студенческий» имеет среднегодовую температуру +3°C. Сумма положительных температур выше +10 °C около 2100 °C. Продолжительность безморозного периода в воздухе составляет 118...158 дней. По многолетним данным среднегодовое количество осадков - около 472 мм. Устойчивый снежный покров устанавливается во 2 или 3 декаду ноября, а сходит во второй декаде апреля [4, 6, 7, 8].

Оценить метеорологические особенности вегетационного периода возможно в сравнении с урожайностью, например ячменя. Графический материал обработан посредством математической обработки в ПО MS Excel. Проведенный анализ агрометеорологических условий 2009...2021 гг. выявил перепады по обеспеченности теплом и влагой. Засушливые периоды 2009, 2016, и 2021 гг. и умеренно влажные годы 2013, 2014 гг., не оказывали влияния на изменение урожайности в сравнении с влажным 2012 г., избыточно влажного 2015 г. как по республике, так и по стране.

Низкая урожайность культуры получена из-за неравномерного выпадения осадков по периоду вегетации растений ярового ячменя, особенно в критические периоды роста и развития. Хотя ячмень относится к самой засухоустойчивой культуре из яровых зерновых, по сравнению с овсом и яровой пшеницей [5].

Наибольшая урожайность ячменя по Чувашской Республике, превышающая показатель урожайности по стране была получена в условиях влажного 2020 и 2019 гг. при гидротермическом коэффициенте ГТК 1,62 и 1,31 соответственно 3,54 и 2,83 т/га.

Низкая урожайность характерна для вегетационного периода с недостатком влаги - засушливый и сухой, при ГТК от единицы до 0,7 и ниже, что характерно для 2010, 2018 и 2021 гг. соответственно 1,23; 2,21 и 1,98 т/га.

Список литературы / References

1. Елисеев, И. П. Агрометеорологические условия, производство и цена зерна ярового ячменя в Чувашской Республике, в статистике и прогнозах / И. П. Елисеев, А. Г. Ложкин, В. Л. Дмитриев // В сборнике: Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции. Сборник материалов Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию со дня рождения заслуженного деятеля науки Российской Федерации, Чувашской АССР, Почетного работника высшего профессионального образования Российской Федерации, доктора сельскохозяйственных наук, профессора Александра Ивановича Кузнецова (1930-2015 гг.). В 2-х частях. 2020. С. 122-127.
2. Елисеев, И. П. Влияние метеорологических условий вегетационного периода на урожайность, цену и выход валовой продукции полевых культур (на примере Чебоксарского района Чувашской Республики) / И. П. Елисеев, С. Н. Мардарьев, А. И. Козлова // В сборнике: Перспективы развития механизации, электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства. Материалы II Национальной (Всероссийской) научно-практической конференции. Чебоксары, 2020. С. 104-110.
3. Елисеев, И. П. Динамика продуктивности ячменя и стоимости зерна в зависимости от погодных условий в Чувашской Республике / И. П. Елисеев, Л. В. Елисеева, А. В. Степанов // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. 2020. № 2 (13). С. 13-20.
4. Елисеев, И. П. Статистика продуктивности и прогноз цены ячменя от погоды в условиях Чувашии / И. П. Елисеев, С. И. Новоселов, Л. В. Елисеева, Л. Г. Шашкаров // Вестник Марийского государственного университета. Серия «Сельскохозяйственные науки. Экономические науки». 2021. Т. 7. № 2. С. 124-134. DOI: <https://doi.org/10.30914/2411-9687-2021-7-2-126-136>
5. Елисеев, И.П. Нетрадиционные формы удобрений на пропашных культурах в биологизированном земледелии Чувашской Республики / И.П. Елисеев, Л.Г. Шашкаров, Л.В. Елисеева, А.Г. Ложкин. – Чебоксары, 2019. – 175 с.
6. Камбулова, М. С. Влияние погодных условий на производство зерна и урожайность ярового ячменя в Чувашской Республике / М. С. Камбулова, А. В. Алексеева, И. П. Елисеев // В книге: Студенческая наука - первый шаг в академическую науку. Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов. В 2-х частях. 2020. С. 139-143.
7. Камбулова, М. С. Точность агрометеорологических показателей от удаления метеостанции / М. С. Камбулова, А. Н. Чугунова, И. П. Елисеев // В сборнике: Студенческая наука - первый шаг в академическую науку. материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов: в 2 ч. Чебоксары, 2021. С. 182-185.
8. Чугунова, А. Н. Влияние агрометеорологических условий вегетационного периода на динамику продуктивности яровых зерновых культур в Чувашской Республике / А. Н. Чугунова, А. И. Козлова, И. П. Елисеев // В сборнике: Молодежь и инновации. Материалы XVII Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов. В 2-х частях. Чебоксары, 2021. С. 147-151.

УДК 633.16:58.056

РЕЖИМ УВЛАЖНЕНИЯ ВЕГЕТАЦИОННОГО ПЕРИОДА И ПРОДУКТИВНОСТЬ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР

Камбулова М.С., студент, Сусанина Е.А., студент, Павлова К.В., студент.

Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: В статье рассмотрено влияние особенности погодных условий вегетационного периода 2019 ... 2021 гг. на продуктивность ярового ячменя и пшеницы. Высокая урожайность зерновых культур, была получена в условиях 2021 г с достаточном увлажнении при гидротермическом коэффициенте (ГТК) 1,62. Низкая урожайность яровой пшеницы отмечена за вегетационный период 2021 года при недостатке влаги, при ГТК от единицы до 0,7 и ниже, что характеризовало 2021 гг., а ячмень проявил биологическую особенность - засухоустойчивость.

Ключевые слова: агрометеорологические условия, гидротермический коэффициент, урожайность, ячмень, яровая пшеница.

THE REGIME OF HUMIDIFICATION OF THE GROWING SEASON AND THE PRODUCTIVITY OF GRAIN CROPS

Kambulova M.S., student, Susanina E.A., student, Pavlova K.V., student.

Chuvash State Agrarian University

Brief annotation: The article considers the influence of the peculiarities of the weather conditions of the growing season 2019 ... 2021 on the productivity of spring barley and wheat. High yield of grain crops was obtained in the conditions of 2021 with sufficient moisture at a hydrothermal coefficient (GTC) of 1.62. Low yield of spring wheat was noted during the growing season of 2021 with a lack of moisture, with a GTC from one to 0.7 and below, which characterized 2021, and barley showed a biological feature - drought resistance.

Key words: agrometeorological conditions, hydrothermal coefficient, yield, barley, spring wheat.

Погодные условия периода вегетации сельскохозяйственных культур оказывают влияние на их рост и развитие, а так же и их продуктивность. В связи с этим определение показателей погоды за вегетационный период на урожайность сельскохозяйственных культур имеет практическое значение [1, 2, 3, 4, 5, 8, 9, 10].

Анализ результатов графика статистических показателей посевной площади, валового сбора и цены ячменя за период с 2019 по 2021 гг. указывает на влияние количества осадков и урожайность зерновых культур на примере яровых зерновых культур ячменя и пшеницы.

Графический материал агрометеорологических условий 2009...2021 гг. обработан с помощью ПО MS Excel [6,7,10]. Анализ погодных условий выявил перепады по обеспеченности теплом и влагой. Метеорологические условия за данный период имели существенные различия. см. рисунок 1.

Неравномерность выпадения атмосферных осадков за период вегетации растений и засушливая погода за 2019, 2021 гг. по-разному отразилась на продуктивности ячменя и яровой пшеницы. Засушливый 2021 год подтверждает особенность ячменя лучше переносить засушливый период, по сравнению с яровой пшеницей [4].

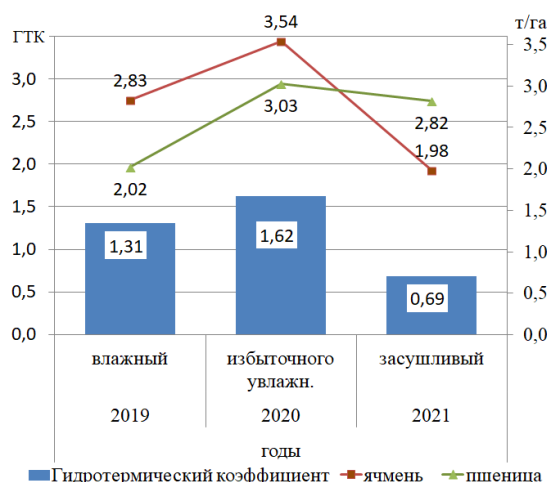


Рис. 1. Характеристика увлажнения вегетационного периода и урожайность зерновых культур по России, т/га за 2019...2021 гг.

Наибольшая урожайность ячменя и яровой пшеницы была получена в 2021 г. при гидротермическом коэффициенте ГТК 1,62, что указывает на важную роль величины атмосферных осадков в формировании урожая зерновых культур.

Список литературы / References

1. Елисеев, И. П. Агрометеорологические условия, производство и цена зерна ярового ячменя в Чувашской Республике, в статистике и прогнозах / И. П. Елисеев, А. Г. Ложкин, В. Л. Димитриев // В сборнике: Научно-образовательные и

- прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции. Сборник материалов Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию со дня рождения заслуженного деятеля науки Российской Федерации, Чувашской АССР, Почетного работника высшего профессионального образования Российской Федерации, доктора сельскохозяйственных наук, профессора Александра Ивановича Кузнецова (1930-2015 гг). В 2-х частях. 2020. С. 122-127.
2. Елисеев, И. П. Влияние метеорологических условий вегетационного периода на урожайность, цену и выход валовой продукции полевых культур (на примере Чебоксарского района Чувашской Республики) / И. П. Елисеев, С. Н. Мардарьев, А. И. Козлова // В сборнике: Перспективы развития механизации, электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства. Материалы II Национальной (Всероссийской) научно-практической конференции. Чебоксары, 2020. С. 104-110.
 3. Елисеев, И. П. Динамика продуктивности ячменя и стоимости зерна в зависимости от погодных условий в Чувашской Республике / И. П. Елисеев, Л. В. Елисеева, А. В. Степанов // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. 2020. № 2 (13). С. 13-20.
 4. Елисеев, И. П. Статистика продуктивности и прогноз цены ячменя от погоды в условиях Чувашии / И. П. Елисеев, С. И. Новоселов, Л. В. Елисеева, Л. Г. Шашкаров // Вестник Марийского государственного университета. Серия «Сельскохозяйственные науки. Экономические науки». 2021. Т. 7. № 2. С. 124-134. DOI: <https://doi.org/10.30914/2411-9687-2021-7-2-126-136>
 5. Елисеев, И.П. Нетрадиционные формы удобрений на пропашных культурах в биологизированном земледелии Чувашской Республики / И.П. Елисеев, Л.Г. Шашкаров, Л.В. Елисеева, А.Г. Ложкин. – Чебоксары, 2019. – 175 с.
 6. Камбулова, М. С. Влияние погодных условий на производство зерна и урожайность ярового ячменя в Чувашской Республике / М. С. Камбулова, А. В. Алексеева, И. П. Елисеев // В книге: Студенческая наука - первый шаг в академическую науку. Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов. В 2-х частях. 2020. С. 139-143.
 7. Камбулова, М. С. Точность агрометеорологических показателей от удаления метеостанции / М. С. Камбулова, А. Н. Чугунова, И. П. Елисеев // В сборнике: Студенческая наука - первый шаг в академическую науку. материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов: в 2 ч. Чебоксары, 2021. С. 182-185.
 8. Ложкин, А. Г. Совершенствование элементов технологии производства яровой мягкой и твердой пшеницы в условиях верхнего Поволжья / А. Г. Ложкин, П. Н. Мальчиков, А. Е. Макушев, О. А. Васильев, В. Л. Димитриев, И. П. Елисеев // В книге: Перспективы развития аграрных наук. Материалы Международной научно-практической конференции: тезисы докладов. 2020. С. 17-18.
 9. Ложкин, А. Г. Эффективность применения биопрепаратов при возделывании ячменя / А. Г. Ложкин, И. П. Елисеев, О. А. Васильев // В сборнике: Агроэкологические аспекты устойчивого развития АПК. Матер. XVI Международной научной конференции. 2019. С. 196-200.
 10. Тутаева, Е. О. Опыт возделывания ячменя в ООО "Кеннет" Шумерлинского района Чувашской Республики / Е. О. Тутаева, И. П. Елисеев // В сборнике: Студенческая наука - первый шаг в академическую науку. материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов. 2018. С. 71-74.
 11. Чугунова, А. Н. Влияние агрометеорологических условий вегетационного периода на динамику продуктивности яровых зерновых культур в Чувашской Республике / А. Н. Чугунова, А. И. Козлова, И. П. Елисеев // В сборнике: Молодежь и инновации. Материалы XVII Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов. В 2-х частях. Чебоксары, 2021. С. 147-151.

УДК 633.49

ВЛИЯНИЕ ГУМАТА +7 НА СТРУКТУРУ УРОЖАЯ КАРТОФЕЛЯ

Козлова А.И., магистрант

Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: приведены результаты влияния Гумата +7 на показатели структуры урожая картофеля в условиях УНПЦ «Студенческий» ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ. Показали эффективность применения в посадках картофеля Гумата +7 в качестве подкормки в фазу бутонизации растений: увеличилась масса клубней с куста и их товарность по сравнению с контролем.

Ключевые слова: картофель, Гумат +7, подкормка, структура урожая.

EFFECT OF HUMATE +7 ON POTATO CROP STRUCTURE

Kozlova A.I., Master's student

Chuvash state agrarian university

Brief abstract: the results of the influence of Humate +7 on the indicators of the structure of the potato crop in the conditions of the UNPC "Student" FGBOU VO Chuvash GAU are presented. They showed the effectiveness of using Humate +7 in potato plantings as a top dressing during the budding phase of plants: the mass of tubers from the bush and their marketability increased compared to the control.

Key words: potatoes, Humate +7, top dressing, crop structure.

Основной задачей картофелеводов является получение стабильных урожаев клубней картофеля высокого качества. Решение данной задачи невозможно без увеличения продуктивности агроценозов посредством внесения удобрений и средств защиты растений. При возделывании пропашных культур и картофеля, в том числе, большая доля затрат связана с высокими дозами органических и минеральных удобрений, которые непосредственно влияют на величину урожая [1, 2, 4, 5].

Применение биопрепаратов совместно с использованием удобрений позволяет при возделывании сельскохозяйственных культур получать при благоприятных агрометеорологических условиях с минимальными затратами оптимальную урожайность хорошего качества [1, 11, 12, 14].

В настоящее время существует огромное количество действенных удобрений, позволяющих значительно повысить урожайность картофеля [5, 6, 7, 8]. Среди биоорганических удобрений все большее применение на различных сельскохозяйственных культурах находят гуминовые удобрения [9, 16]. Опыты, проведенные в условиях республики, показали, что Гуматы способствуют ускорению созревания, увеличению показателей структуры урожая [10, 13, 15].

Таким образом, объектом исследований стал Гумат +7, а цель – установить его влияние на структуру урожая картофеля сорта Гала в УНПЦ «Студенческий» ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ». Гумат +7 применялся в качестве некорневой подкормки в фазу бутонизации картофеля. Структуру урожая определяли в два срока.

Изучение влияния Гумата +7 на продуктивность растений картофеля показало его эффективность, как при первой, так и при второй копке. Так, при первой копке количество клубней с куста в контроле составило 7,9 шт., а в варианте с гуматом – 6,5 шт., однако масса клубней с картофеля оказалась выше в варианте с гуматом и составила 653,5 г, что превысило контроль на 44,1 г. Товарность в варианте с применением подкормки также оказалась выше и составила 96,3 %, тогда как в контроле 87,8 %.

При второй копке в варианте с гуматом количество клубней с куста увеличилось по сравнению с контролем на 0,6 шт., а их масса с куста составила 845 г, что превысило контроль на 172,6 г., товарность также оказалась выше в варианте с гуматом – 97,6 %.

Опыты показали эффективность применения в посадках картофеля Гумата +7 в качестве подкормки в фазу бутонизации растений.

Список литературы/ References

1. Васильев, О. А. Влияние альтернативных органических удобрений на урожайность яровой пшеницы в светло-серой лесной почве / О. А. Васильев, А. В. Алямова, И. П. Елисеев // В сборнике: Молодежь и инновации. Материалы XVII Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов. В 2-х частях. Чебоксары, 2021. С. 22-26.
2. Васильев, О. А. Изменение химического состава растений картофеля и почв при применении органических удобрений в условиях Чувашской Республики / О. А. Васильев, А. О. Васильев, И. П. Елисеев, Н. В. Щипцова, А. Г. Ложкин, Н. А. Фадеева // В книге: Перспективы развития аграрных наук. Материалы Международной научно-практической конференции: тезисы докладов. 2020. С. 3-4.
3. Гордеева, А. А. Органическое земледелие и его перспектива / А. А. Гордеева, Е. В. Ильина, И. П. Елисеев // В сборнике: Студенческая наука - первый шаг в академическую науку. Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов: в 2 ч. Чебоксары, 2021. С. 156-159.
4. Елисеев, И. П. Биологизация земледелия – элемент ресурсосбережения / И. П. Елисеев, Л. В. Елисеева // В сборнике: Актуальные направления технологического, экономического и экологического развития сельского хозяйства. Материалы международной научно-практической конференции. 2017. С. 422-426.
5. Елисеев, И. П. Нетрадиционные органические удобрения, их использование на серых лесных почвах Чувашии как элемент ресурсосбережения в земледелии / И. П. Елисеев, Л. В. Елисеева, Л. Г. Шашкаров // Вестник Бурятской государственной сельскохозяйственной академии им. В.Р. Филиппова, 2018. - № 1 (50). – С.23-29
6. Елисеев, И. П. Нетрадиционные формы удобрений на пропашных культурах в биологизированном земледелии Чувашской Республики / И. П. Елисеев, Л. Г. Шашкаров, Л. В. Елисеева, А. Г. Ложкин // Чебоксары, 2019. – 175 с.
7. Елисеев, И. П. Органическое удобрение в агроценозе с пропашными культурами – как элемент энергоресурсосбережения / И. П. Елисеев, Л. В. Елисеева // В сборнике «Агроэкологические аспекты устойчивого развития АПК» материалы XVI Межд. научно-практ. конф. – 2019. – С. 1018-1023
8. Елисеев, И. П. Экономическая и энергетическая эффективность совместного использования кератина и трепела под картофель / И. П. Елисеев, Л. В. Елисеева, А. В. Калгина // В сборнике: Совершенствование экономического механизма эффективного управления в хозяйствующих субъектах сельскохозяйственной направленности на региональном уровне. Материалы Международной научно-практической конференции. 2017. С. 24-26.
9. Елисеева, Л. В. Сравнительное изучение регуляторов роста растений на сое / Л. В. Елисеева, И. П. Елисеев // В сборнике: Научно-образовательная среда как основа развития агропромышленного комплекса и социальной инфраструктуры села. материалы международной научно-практической конференции (посвященной 85-летию ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА). ФГБОУ ВО "Чувашская государственная сельскохозяйственная академия". 2016. С. 54-56.
10. Елисеева, Л. В. Влияние подкормки Гуматом +7 на формирование урожая зерновых бобовых культур в условиях Чувашской Республики / Л.В. Елисеева, О.П. Нестерова, С.В. Филиппова // Достижения науки и практики в решении актуальных проблем ветеринарии и зоотехнии: материалы Всерос. науч.-практ. конф. – Чебоксары, 2018. – С. 35-40
11. Елисеева, Л. В. Применение Гумата + 7 при возделывании сои / Л. В. Елисеева, О. В. Каюкова, С. В. Филиппова // В сборнике «Аграрная наука – сельскому хозяйству» - материалы XV Международной науч.-практ. конф.. – Барнаул, 2020. – С. 196-198
12. Елисеева, Л. В. Применение лигногумата калия при выращивании сои в Чувашской Республике / Л.В.Елисеева, И.П. Елисеев // В сб. межд. науч.-пр. конф. «Современное экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты рационального природопользования». – 2016. – С. 2327-2329
13. Зайцева, Н.Н. Использование биоудобрений в кормопроизводстве / Н. Н. Зайцева, Н. А. Фадеева, О. А. Васильев // В сборнике «Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции»: материалы Международной науч.-практ. конф. – 2018. – С. 59-69
14. Ложкин, А. Г. Эффективность применения биопрепаратов при возделывании ячменя / А. Г. Ложкин, И. П. Елисеев, О. А. Васильев // В сборнике: Агроэкологические аспекты устойчивого развития АПК. материалы XVI Международной научной конференции. 2019. С. 196-200.
15. Матвеева А.Б. Эффективность подкормок гуминовыми удобрениями на чечевице / А.Б.Матвеева, Л.В.Елисеева // В сб. «Молодежь и инновации»: материалы XV Всерос. науч.-практ. конф. молодых ученых, аспирантов и студентов (г. Чебоксары, 14-15 марта 2019 г.) – Чебоксары, 2019.- С.88-91

16. Смирнова, Т. Н. Влияние бактериальных удобрений на продуктивность кукурузы / Т. Н. Смирнова, С. В. Филиппова, Л. В. Елисеева // В сборнике «Актуальные проблемы и перспективы развития ветеринарной и зоотехнической наук»: материалы Всероссийской науч.- практ. конф. с международным участием. – Чебоксары, 2019. – С. 380-383.

УДК 633.49

ВЛИЯНИЕ ПРЕПАРАТА ПРЕСТИЖ НА УРОЖАЙНОСТЬ И КАЧЕСТВО КЛУБНЕЙ КАРТОФЕЛЯ

Козлова А.И., магистрант

Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: результаты исследований показали эффективность предпосадочной обработки клубней картофеля Престижем. Наблюдалось увеличение количества товарных клубней в урожае и их масса в варианте с применением препарата. Прибавка урожая составила 23,0 %, а содержание крахмала в клубнях на 0,9 %.

Ключевые слова: картофель, Престиж, урожайность.

THE EFFECT OF THE PRESTIGE DRUG ON THE YIELD AND QUALITY OF POTATO TUBERS

Kozlova A.I., master's student

Chuvash state agrarian university

Brief abstract: the research results have shown the effectiveness of pre-planting treatment of potato tubers with Prestige. There was an increase in the number of commercial tubers in the crop and their mass in the variant with the use of the drug. The increase in yield was 23.0%, and the starch content in tubers by 0.9%.

Key words: potatoes, Prestige, yield

При возделывании картофеля большая доля затрат связана с применением высоких доз органических и минеральных удобрений, которые непосредственно влияют на величину урожая [1, 3, 6].

В последнее время в производстве сельскохозяйственных культур все больше внимание уделяется использованию таких препаратов, как регуляторы роста растений и биологических препаратов [7, 8]. Сам переход к биологическому земледелию с применением биологических удобрений, биологического азота, влияние агрофитоценоза и некоторых других приемов обусловлен получением экологически чистой продукции [2, 4, 5].

Применение биопрепаратов совместно с использованием удобрений позволяет при возделывании сельскохозяйственных культур получать при благоприятных агрометеорологических условиях с минимальными затратами оптимальную урожайность хорошего качества [10, 11]. Обработка посадочного материала биопрепаратами позволяет получить положительный эффект продуктивности растений, при меньших затратах, чем при внесении обычных удобрений [9]. Но не всегда применение биопрепаратов защищает растения от вредных организмов, поэтому следует перед посадкой обрабатывать клубни комплексными препаратами.

Престиж – это препарат, сочетающий в себе свойства инсектицида и фунгицида. Цель исследований – изучить влияние обработки клубней Престижем на продуктивность картофеля в условиях УНПЦ "Студенческий" ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ.

Применение Престижа позволило увеличить выход фракции клубней более 40 г, их количество составило в среднем 7,1 шт. с куста, тогда как в контроле 5,5 шт. Закономерно увеличилась и масса клубней с куста с 467 г в контроле до 572,4 г в варианте с Престижем. Товарность клубней при этом увеличилась на 20 % по сравнению с контролем и составила 89,0 %. Притменение Престижа для предпосадочной обработки способствовало увеличению урожайности клубней до 27,3 т/га, что превысило контроль на 5,1 т/га или 23,0 %.

Предварительная предпосадочная обработка клубней протравителем Престиж способствовала защите посадок от колорадского жука первого поколения.

Изучаемый препарат оказал влияние и на содержание крахмала, которое увеличилось на 0,9 % по сравнению с контролем и составило 14,4 %.

Опыты указывают на положительное влияние предпосадочной обработки клубней картофеля Престижем.

Список литературы/ References

1. Васильев, О. А. Изменение химического состава растений картофеля и почв при применении органических удобрений в условиях Чувашской Республики / О. А. Васильев, А. О. Васильев, И. П. Елисеев, Н. В. Щипцова, А. Г. Ложкин, Н. А. Фадеева // В книге: Перспективы развития аграрных наук. Материалы Международной научно-практической конференции: тезисы докладов. 2020. С. 3-4.
2. Гордеева, А. А. Органическое земледелие и его перспектива / А. А. Гордеева, Е. В. Ильина, И. П. Елисеев // В сборнике: Студенческая наука - первый шаг в академическую науку. материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов: в 2 ч. Чебоксары, 2021. С. 156-159.
3. Елисеев, И. П. Экономическая и энергетическая эффективность совместного использования кератина и трепела под картофель / И. П. Елисеев, Л. В. Елисеева, А. В. Калгина // В сборнике: Совершенствование экономического механизма эффективного управления в хозяйствующих субъектах сельскохозяйственной направленности на региональном уровне. Материалы Международной научно-практической конференции. 2017. С. 24-26.
4. Елисеев, И.П. Нетрадиционные органические удобрения, их использование на серых лесных почвах Чувашии как элемент ресурсосбережения в земледелии / И.П. Елисеев, Л.В. Елисеева, Л.Г. Шашкаров // Вестник Бурятской государственной сельскохозяйственной академии им. В.Р. Филиппова, 2018. - № 1 (50). – С.23-29
5. Елисеев, И.П. Нетрадиционные формы удобрений на пропашных культурах в биологизированном земледелии Чувашской Республики / И.П. Елисеев, Л.Г. Шашкаров, Л.В. Елисеева, А.Г. Ложкин // Чебоксары, 2019. – С. 175 с.

6. Елисеев, И.П. Органическое удобрение в агроценозе с пропашными культурами – как элемент энерго-ресурсосбережения / И.П. Елисеев, Л.В. Елисеева // В сборнике «Агроэкологические аспекты устойчивого развития АПК» материалы XVI Межд. научно-практ. конф. – 2019. – С. 1018-1023
7. Елисеева, Л.В. Влияние подкормки Гуматом +7 на формирование урожая зерновых бобовых культур в условиях Чувашской Республики / Л.В. Елисеева, О.П. Нестерова, С.В. Филиппова // Достижения науки и практики в решении актуальных проблем ветеринарии и зоотехнии: материалы Всерос. науч.-практ. конф. – Чебоксары, 2018. – С. 35-40
8. Ложкин, А. Г. Эффективность применения биопрепаратов при возделывании ячменя / А. Г. Ложкин, И. П. Елисеев, О. А. Васильев // В сборнике: Агроэкологические аспекты устойчивого развития АПК. материалы XVI Международной научной конференции. 2019. С. 196-200.
9. Максимова, Т.Б Изучение технологии производства семенного картофеля /Т.Б.Максимова, Н.А.Фадеева, М.И.Яковлева// В сборнике: Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции Сборник материалов Международной научно-практической конференции, посвященной 20-летию первого выпуска технологов сельскохозяйственного производства. 2018. С. 112-115
10. Смирнов, В.Ю. Влияние биопрепаратов на урожайность озимых зерновых культур /В.Ю. Смирнов, Н.А. Фадеева, Н.Г. Захарова// В сборнике: Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции. Сборник материалов Международной научно-практической конференции. 2019. С. 108-112
11. Шашкаров, Л.Г. Формирование урожайности и товарных качеств картофеля в зависимости от сортовых особенностей / Л.Г. Шашкаров, Г.А. Мефодьев, Л.В. Елисеева // В сборнике «Перспективы развития аграрных наук» - материалы Международ. науч.-практ. конф. – Чебоксары, 2020. – С. 53-54.

УДК 633.34:631.8

ВЛИЯНИЕ АЗОТОВИТА НА ПРОДУКТИВНОСТЬ ЗЕРНОБОБОВЫХ КУЛЬТУР

Козлова Е.О., магистрант, Романова Е.Е., магистрант, Анисимова Л.Г. магистрант

Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: рассмотрено влияние подкормок Азотовитом на формирование урожая зернобобовых культур в условиях УНПЦ «Студенческий» ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ. Установлено, что подкормка обеспечивает прибавку урожайности в среднем за два года 3,3 – 8,3 %. Наибольший эффект от применения подкормки Азотовитом отмечается в годы с достаточным количеством осадков.

Ключевые слова: горох, соя, чечевица, подкормка, Азотовит, урожайность

THE INFLUENCE OF AZOTOVITE ON THE PRODUCTIVITY OF LEGUMINOUS CROPS

Kozlova E. O., master's student, Romanova E. E., master's student, Anisimova L. G. master's student

Chuvash state agrarian university

Brief abstract: the influence of Azotovite fertilizing on the formation of the crop of leguminous crops in the conditions of the UNPC "Student" of the Chuvash State Agrarian University is considered. It is established that top dressing provides an increase in yield on average for two years of 3.3-8.3 %. The greatest effect from the application of nitrogenous fertilization is observed in years with sufficient precipitation.

Keywords: peas, soy, lentils, top dressing, Azotovit, yield

В современных агротехнологиях все чаще применяют микробиологические и органические удобрения, которые способствуют увеличению урожайности сельскохозяйственных культур, а также повышают плодородие почв [3, 4, 7, 14]. В посевах бобовых культур они способны усиливать и симбиотическую активность [11].

Современные микробиологические препараты используются для предпосевной обработки семян и проведения листовых и корневых подкормок [5, 8, 9]. Отмечено их влияние на продолжительность вегетации растений, урожайность бобовых культур и качество получаемых семян [6, 10].

В условиях Чувашской Республики была показана эффективность применения подкормок различными бактериальными удобрениями на полевых культурах [1, 2, 12, 13]. Следовательно, представляет интерес изучение Азотовита на зерновых бобовых культурах.

Опыты по применению влияния бактериальных удобрений на посевах сои были проведены в 2019-20 гг. на опытном участке кафедры земледелия, растениеводства, селекции и семеноводства в УНПЦ «Студенческий». Объектами изучения стали культуры: горох, соя, чечевица. Подкормка растений Азотовитом проводилась в фазу начала цветения 2 раза с интервалом в 10 дней.

В среднем за 2 года исследований подкормка Азотовитом способствовала увеличению урожайности зернобобовых культур. Так, прибавка урожайности составила у гороха 5,4 %, у сои – 3,3 %, у чечевицы – 8,3 %. В 2019 году в опытах с соей прибавка урожая оказалась незначительной и составила всего 0,02 т/га, а в опытах с горохом при применении подкормки урожайность увеличилась на 0,21 т/га, с чечевицей – на 0,24 т/га. В 2020 году наименьшая прибавка от подкормки наблюдалась в опыте с чечевицей (0,14 т/га).

Таким образом, проведенные исследования позволяют сделать вывод о том, что подкормка Азотовитом обеспечивает прибавку урожайности бобовых культур. Наибольший эффект отмечается в годы с достаточным количеством осадков.

Список литературы/ References

1. Гордеева, Н.Н. Эффективность подкормок микробиологическими удобрениями на горохе / Н.Н. Гордеева, Л.В. Елисеева // В сб. «Студенческая наука – первый шаг в академическую науку». – Мат. Всерос. студ. науч.-пр. конф. – 2018. – С.16-18

2. Демьянова, Н.И. Влияние подкормок микробиологическими удобрениями на продуктивность овса / Н.И.Демьянова, Л.В.Елисева, Н.В. Щипцова, // В сборнике: «Молодежь и инновации»: материалы XIV Всероссийской науч.-практ. конф. молодых ученых, аспирантов и студентов, 2018. - С. 21-24
3. Демьянова, Н.И. Эффективность подкормок Азотом и Фосфором на овсе / Н.И.Демьянова, Л.В.Елисева // В сборнике: «Молодежь и инновации»: материалы XV Всероссийской науч.-практ. конф. молодых ученых, аспирантов и студентов, 2019. - С. 42-45
4. Елисева, И.П. Нетрадиционные органические удобрения, их использование на серых лесных почвах Чувашии как элемент ресурсосбережения в земледелии / И.П. Елисева, Л.В. Елисева, Л.Г. Шашкаров // Вестник Бурятской государственной сельскохозяйственной академии им. В.Р. Филиппова, 2018. - № 1 (50). - С.23-29
5. Елисева, Л.В. Влияние подкормок микробиологическими удобрениями на урожай и качество семян сои / Л.В. Елисева, О.В. Каюкова, И.П. Елисева, // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2019. - № 2. - С. 33-38
6. Елисева, Л.В. Влияние микробиологических удобрений на качество семян зерновых бобовых культур в условиях Чувашской Республики / Л.В. Елисева, О.В. Каюкова, С.В. Филиппова // В сборнике: «Роль агрономической науки в оптимизации технологий возделывания сельскохозяйственных культур» - Материалы Международной науч.-практ. конф., посвященной 65-летию работы кафедры растениеводства ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА. – Ижевск, 2020. С. 126-130
7. Зайцева, Н.Н. Использование биоудобрений в кормопроизводстве / Н.Н. Зайцева, Н.А. Фадеева, О.А. Васильев // В сборнике «Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции»: материалы Международной науч.-практ. конф. – 2018. – С. 59-69
8. Каюкова, О.В. Эффективность подкормок микробиологическими удобрениями на сое / О.В. Каюкова, Л.В. Елисева, У.Н. Пулсеева // В сб.: Развитие аграрной науки как важнейшее условие эффективного функционирования агропромышленного комплекса страны: материалы Всерос. науч.-практ. конф., Чебоксары, 2018. – С. 55-58
9. Литовская, Т.А. Применение Азотита и Фосфатита в посевах сои / Т.А. Литовская, И.Ю. Глинский, Л.В. Елисева // В сборнике: «Молодежь и инновации»: материалы XVI Всероссийской науч.-практ. конф. молодых ученых, аспирантов и студентов. – Чебоксары, 2020. - С. 64-67
10. Литовская, Т.А. Влияние подкормок микробиологическими удобрениями на элементы структуры урожая сои / Т.А. Литовская, О.В. Каюкова, Л.В. Елисева // В сб «Молодежь и инновации»: материалы XV Всерос. науч.-практ. конф. молодых ученых, аспирантов и студентов (г. Чебоксары, 14-15 марта 2019 г.) – Чебоксары, 2019.- С.78-81
11. Литовская Т.Н. Влияние лигногумата калия на формирование урожая сои / Т.Н.Литовская, В.А. Тушникова, Л.В.Елисева // В кн. «Студенческая наука – первый шаг в академическую науку»: Материалы Всероссийской студ. науч.-пр. конф. – 2017. – С.103-105
12. Ложкин, А.Г. Влияние способов посева и микроудобрений на продуктивность сои / А.Г. Ложкин, Л.В. Елисева, С.В. Филиппова // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии - № 1 (49). – 2020. – С. 38-44
13. Смирнова, Т.Н. Влияние бактериальных удобрений на продуктивность кукурузы / Т.Н. Смирнова, С.В. Филиппова, Л.В. Елисева // В сборнике «Актуальные проблемы и перспективы развития ветеринарной и зоотехнической наук»: материалы Всероссийской науч.-практ. конф. с международным участием. – Чебоксары, 2019. – С. 380-383
14. Чернов А.В. Влияние ЭМ-технологии на плодородие серых лесных почв / А.В. Чернов, О.П. Нестерова, В.Л. Димитриев // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. - 2017. - № 4 (147). - С. 78-81.

УДК 635.21

ОЦЕНКА СОРТОВ КАРТОФЕЛЯ ПО УРОЖАЙНОСТИ В УСЛОВИЯХ ЧУВАШСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

Константинов А.О., магистрант

Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: В статье дана оценка урожайности картофеля в зависимости от сортов. Урожайность картофеля по сорту Удача составила 34,30 т/га. По сорту Петербургский урожайность составила 21,90 т/га.

Ключевые слова: клубни картофеля, урожайность, товарные клубни, нетоварные клубни.

EVALUATION OF POTATO VARIETIES BY YIELD IN THE CONDITIONS OF THE CHUVASH REPUBLIC

Konstantinov A. O., undergraduate

Chuvash State Agrarian University

Brief summary: The article estimates the yield of potatoes depending on the varieties. The potato yield for the Udacha variety was 34.30 t / ha. For the Petersburg variety, the yield was 21.90 t / ha.

Key words: potato tubers, yield, commodity tubers, non-commodity tubers.

Картофель относится к числу важнейших полевых культур в нашей зоне. Высокая продуктивность, исключительная питательная ценность, пластичность и универсальность использования урожая открывает возможности успешного его возделывания повсеместно [1, 2].

Неизвестно, что на урожайность картофеля влияют, почвенные и климатические условия, агротехника возделывания, проведения уборочных работ, сроки их выполнения [7]. Так же и место размещения культуры в севообороте [5, 6]. Немаловажная роль в повышении урожайности и качества картофеля относится возделываемые сорта.

В предыдущих наших работах представлены результаты исследования влияния люпина узколистного в сравнении с озимой рожью на продуктивность картофеля [3, 4, 9, 10, 11, 12].

Нами были проведены исследования по изучению влияния сортовых особенностей картофеля на формирование урожайности и товарных качества клубней [8].

В условиях КФХ «Рассвет» Красноармейского района был проведён производственный опыт по изучению сортов (Жуковский ранний, Удача, Невский, Петербургский, Лукьяновский, Чародей) картофеля. Почвы опытного участка серые

лесные, тяжелосуглинистые с содержанием гумуса в пахотном слое-3,9%, подвижного фосфора- 140 и обменного калия – 160 мг на 1 кг почвы, рН сол.-5,1. Повторность опыта 4-х кратная, площадь делянок – 2 га. Учёт проводился путём выкапывания 10 кустов по диагонали делянки во всех повторностях. Уборку картофеля проводили – 14 сентября.

Производственный опыт, свидетельствует о значительной зависимости урожайности клубней картофеля от сорта. При окончательной уборке урожайность картофеля по сорту Удача составила 34,30 т/га, в том числе товарных клубней - 31,60 т/га, а нетоварных - 2,7 т/га. Сорт Петербургский показал наименьшую урожайность 21,9 т/га. Урожайность товарных - 21,2 т/га, нетоварных – 0,7 т/га.

Таким образом, в целях повышения урожайности картофеля в КФХ «Рассвет» Красноармейского района Чувашской Республики, рекомендуем внедрять в производство сорт Удача.

Список литературы/ References

1. Кузнецов, А.И. Люпин узколистый – ценный предшественник картофеля /А.И. Кузнецов, П.В. Ласкин, М.И. Яковлева // Картофель и овощи.–2013.–№8. – С.24-25.
2. Кузнецов, А.И. Последствие звеньев севооборота с озимой рожью и люпином на урожайность ячменя и картофеля / А.И. Кузнецов, П.В. Ласкин, М.И. Яковлева // Вестник Казанского ГАУ. – 2013. –Т.8. – №4 (30). – С. 109-111.
3. Кузнецов, А.И. Продуктивность полевых севооборотов с люпином узколистым на серых лесных почвах Чувашии / А.И. Кузнецов, П.В. Ласкин, М.И. Яковлева // Вестник Ульяновской ГСХА. – 2015. – №4. (32) – С. 25-29.
4. Повышение продуктивности полевого севооборота при использовании люпина узколистного на светло-серой лесной почве Чувашской Республики: Монография / Л. Г. Шашкаров, М. И. Яковлева, Г. А. Мефодьев, К. В. Григорьев; Чувашская государственная сельскохозяйственная академия. – Чебоксары: Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова, 2016. – 96 с.
5. Салюкова, Н. Н. Внедрение новых бобовых культур в севообороты Чувашской Республики / Н. Н. Салюкова, М. И. Яковлева, А. В. Васильева // Научно-образовательная среда как основа развития агропромышленного комплекса и социальной инфраструктуры села: материалы международной научно-практической конференции (посвященной 85-летию ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА), Чебоксары, 20–21 октября 2016 года / ФГБОУ ВО "Чувашская государственная сельскохозяйственная академия". – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2016. – С. 82-86.
6. Салюкова, Н. Н. Совершенствование системы обработки почвы в звене севооборота "горох - озимая рожь / Н. Н. Салюкова, М. И. Яковлева, Д. А. Дементьев // Рациональное природопользование и социально-экономическое развитие сельских территорий как основа эффективного функционирования АПК региона: Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвященной 80-летию со дня рождения заслуженного работника сельского хозяйства Российской Федерации, почетного гражданина Чувашской Республики Айдака Аркадия Павловича, Чебоксары, 02 июня 2017 года / Чувашская государственная сельскохозяйственная академия. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2017. – С. 125-129.
7. Фалл, М. Влияние агротехнических приемов на урожайность яровой пшеницы / М. Фалл, Н. А. Фадеева, М. И. Яковлева // Молодежь и инновации : Материалы XVI Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов, Чебоксары, 12–13 марта 2020 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2020. – С. 90-93.
8. Шашкаров, Л. Г. Формирование урожайности и товарных качеств картофеля в зависимости от сортовых особенностей / Л. Г. Шашкаров, Г. А. Мефодьев, Л. В. Елисеева // Перспективы развития аграрных наук: Материалы Международной научно-практической конференции: тезисы докладов, Чебоксары, 10 апреля 2020 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2020. – С. 53-54.
9. Яковлева, М.И. Влияние зернобобовых культур как предшественников на урожайность и качество картофеля /М.И. Яковлева, В.Л. Димитриев, Г.А. Мефодьев// Вестник Казанского аграрного университета.–2020.–Т.15.–№1 (57). –С.48-51.
10. Яковлева, М.И. Действие и последствие зернобобовых культур в звеньях севооборота /М.И. Яковлева, Д.А. Дементьев, Н.Н. Салюкова// Пермский аграрный вестник. – 2017. – №2 (18). – С.91-96.
11. Яковлева, М.И. К вопросу внедрения люпина узколистного в севообороты Чувашской Республики/М.И. Яковлева, В.Л. Димитриев //Пермский аграрный вестник. – 2017. – № 4 (20). –114-119.
12. Яковлева, М. И. Динамика формирования урожая картофеля в последствии по звеньям севооборота / М. И. Яковлева, Н. Н. Салюкова // Рациональное природопользование и социально-экономическое развитие сельских территорий как основа эффективного функционирования АПК региона: Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвященной 80-летию со дня рождения заслуженного работника сельского хозяйства Российской Федерации, почетного гражданина Чувашской Республики Айдака Аркадия Павловича, Чебоксары, 02 июня 2017 года / Чувашская государственная сельскохозяйственная академия. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2017. – С. 49-53.
13. Яковлева, М. И. Перспективы внедрения люпина узколистного в севообороты Чувашской Республики / М. И. Яковлева, В. Л. Димитриев // Развитие аграрной науки как важнейшее условие эффективного функционирования агропромышленного комплекса страны: материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 70-летию со дня рождения заслуженного работника высшей школы Чувашской Республики и Российской Федерации, доктора ветеринарных наук, профессора Кириллова Николая Кирилловича, Чебоксары, 08 октября 2018 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2018. – С. 100-104.
14. Яковлева, М. И. Последствие люпина узколистного на урожайность и качество картофеля / М. И. Яковлева, Л. Г. Шашкаров // Продовольственная безопасность и устойчивое развитие АПК: материалы Международной научно-практической конференции, Чебоксары, 20–21 октября 2015 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2015. – С. 214-218.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ МИКРОУДОБРЕНИЯ АГРОНАН ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ ЗЕРНОБОБОВЫХ КУЛЬТУР

Константинова И.Д., магистрант, Глухова А.В., студент
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: установлено, что подкормка бобовых культур микроудобрением Агронан способствовала ускорению созревания гороха на 2 дня, фасоли на 4 дня, чечевицы на 4 дня, а также повышению их урожайности. Так, прибавка урожая составила у гороха 19,7 %, у фасоли – 26,5 %, у чечевицы – 30,3 %.

Ключевые слова: горох, фасоль, чечевица, Агронан, подкормка, урожайность.

THE EFFECTIVENESS OF AGRONAN MICRO-FERTILIZER IN THE CULTIVATION OF LEGUMINOUS CROPS

Konstantinova I. D., master's student, Glukhova A.V., student
Chuvash state agrarian university

Brief abstract: that the top dressing of legumes with Agronan micro-fertilizer contributed to the acceleration of the maturation of peas for 2 days, beans for 4 days, lentils for 4 days, as well as to increase their yield. Thus, the increase in yield was 19.7 % for peas, 26.5% for beans, 30.3% for lentils.

Key words: peas, beans, lentils, Agronan, top dressing, yield.

В настоящее время микроэлементам и регуляторам роста уделяется большое внимание, так как они положительно влияют на рост и развитие растений, повышают их устойчивости неблагоприятным факторам [13].

Исследованиями установлено, что применение в качестве внекорневой подкормки микроудобрений увеличивает продуктивность растений [1, 6, 7, 10, 12], улучшается качество получаемой продукции [2, 3, 4, 11].

Опыты с зерновыми бобовыми культурами показали, что подкормки микробиологическими удобрениями способствовали повышению урожайности семян с высокими посевными качествами [5, 8, 9].

К числу малоизученных микроудобрений на зернобобовых культурах относится Агронан. Агронан – это современный многокомпонентный комплекс микроэлементов, в состав которого входят Mg, Zn, Fe, Mn, Cu, Ge, Mo, Co, V, Ti, Ni, Se, B. Таким образом, определенный интерес представляет изучение влияния подкормок данным препаратом на формирование урожая зернобобовых культур.

Опыты закладывались в 2020 году с тремя зернобобовыми культурами: горохом (сорт Сотник), фасолью (сорт Мечта хозяйки), чечевицей (сорт Веховская). Некорневая подкормка проводилась в фазу начала цветения бобовых культур.

Наблюдения за растениями показали, что подкормка Агронаном ускорила созревание гороха на 2 дня, фасоли на 4 дня, чечевицы на 4 дня. На высоту растений и количество ветвей данное микроудобрение существенного влияния не оказало.

Анализ показателей продуктивности растений бобовых культур показал, что подкормка Агронаном увеличивает количество продуктивных бобов, сформировавшихся на растениях, особенно у фасоли на 1,2 шт. и чечевицы на 2,6 шт. по сравнению с контролем. Подкормка увеличила количество семян, собранных с каждого растения: у гороха на 1,7 шт., у фасоли на 5,5 шт., у чечевицы на 4,7 шт. Наиболее существенно увеличивалась масса семян, полученных с одного растения у фасоли (на 21,8 %). Масса 1000 семян повысилась в опытном варианте у гороха на 9,2 г, у фасоли на 4,4 г, у чечевицы на 3,0 г. Все это способствовало увеличению урожайности зерновых бобовых культур в вариантах с подкормкой Агронаном: у гороха на 19,7 % (4,73 т/га), у фасоли на 26,5 % (4,68 т/га), у чечевицы на 30,3 % (2,32 т/га).

Полученные результаты указывают на эффективность применения микроудобрений в посевах зерновых бобовых культур. Подкормка Агронаном способствовала ускорению созревания, повышению показателей структуры урожая и в целом урожайности культур гороха, фасоли и чечевицы.

Список литературы/References

1. Гордеева, Н.Н. Влияние подкормок микробиологическими удобрениями на продуктивность сортов гороха / Н.Н. Гордеева, Л.В. Елисеева, О.П. Нестерова // В сборнике: «Молодежь и инновации» мат. XIV Всерос. науч.-практ. конф. молодых ученых, аспирантов и студентов, 2018. - С. 21-23
2. Демьянова, Н.И. Влияние подкормок микробиологическими удобрениями на продуктивность овса / Н.И. Демьянова, Л.В. Елисеева, Н.В. Щипцова // В сборнике: «Молодежь и инновации»: материалы XIV Всероссийской науч.-практ. конф. молодых ученых, аспирантов и студентов, 2018. - С. 21-24
3. Елисеева, Л.В. Урожайность и качество семян чечевицы в зависимости от применения подкормок биопрепаратами / Л.В. Елисеева, И.П. Елисеев, А.В. Калгина // В сборнике: «Инновационные технологии в полеводстве и декоративном растениеводстве» Сборник статей по материалам III Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. – Курган, 2019. – С.95-98
4. Елисеева, Л.В. Влияние подкормок микробиологическими удобрениями на урожай и качество семян сои / Л.В. Елисеева, О.В. Каюкова, И.П. Елисеев, // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2019. - № 2. - С. 33-38
5. Елисеева, Л.В. Влияние микробиологических удобрений на качество семян зерновых бобовых культур в условиях Чувашской Республики / Л.В. Елисеева, О.В. Каюкова, С.В. Филиппова // «Роль агрономической науки в оптимизации технологий возделывания сельскохозяйственных культур»: материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 65-летию работы кафедры растениеводства ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА в Удмуртии, 19–22 ноября 2019 г., г. Ижевск. – 2020. – Агрономия. – С. 126-130
6. Елисеева, Л.В. Применение бактериальных препаратов при выращивании чечевицы / Л.В. Елисеева, И.П. Елисеев, А.В. Калгина // В сборнике: «Развитие научного наследия великого учёного на современном этапе»: Сборник международной научно-практической конференции. - Махачкала, 2021. - С. 71-75

7. Зайцева, Н.Н. Использование биоудобрений в кормопроизводстве / Н.Н. Зайцева, Н.А. Фадеева, О.А. Васильев // В сборнике «Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции»: материалы Международной науч.-практ. конф. – 2018. – С. 59-69
8. Ложкин, А.Г. Влияние способов посева и микроудобрений на продуктивность сои / А.Г. Ложкин, Л.В. Елисеева, С.В. Филиппова // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии - № 1 (49). – 2020. – С. 38-44
9. Ложкин, А.Г. Эффективность применения микроудобрений с элементами регуляторов роста на сое / А.Г. Ложкин, О.П. Нестерова, М.В. Прокопьева, Н.В. Середа // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2020. – т.15. - № 1 (57). – С. 17-20
10. Ложкин, А.Г. Эффективность применения биопрепаратов при возделывании ячменя / А.Г. Ложкин, И.П. Елисеев, О.А. Васильев // В сборнике «Агроэкологические аспекты устойчивого развития АПК»: материалы XVI Межд. науч. конф., 2019. – С. 196-200
11. Никитина, Е.А. Формирование урожая сортов гороха при подкормке их гуминовыми удобрениями // Е.А. Никитина, Л.В. Елисеева // «Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции»: сб. материалов Междунар. науч.-практ. конф. (Чебоксары, 15 ноября 2019 г.). – Чебоксары, 2019. – С. 94-100
12. Смирнова, Т.Н. Влияние бактериальных удобрений на продуктивность кукурузы / Т.Н. Смирнова, С.В. Филиппова, Л.В. Елисеева // В сборнике «Актуальные проблемы и перспективы развития ветеринарной и зоотехнической наук»: материалы Всероссийской науч.-практ. конф. с международным участием. – Чебоксары, 2019. – С. 380-383
13. Чернов, А.В. Влияние ЭМ-технологии на плодородие серых лесных почв / А.В. Чернов, О.П. Нестерова, В.Л. Димитриев // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. - 2017. - № 4 (147). - С. 78-81.

УДК 633.37: 631.811.98

ВЛИЯНИЕ РЕГУЛЯТОРОВ РОСТА НА РАСТЕНИЙ НА ПОЛЕВУЮ ВСХОЖЕСТЬ ЗЕРНОБОБОВЫХ КУЛЬТУР

Крылов В.С., студент, Романова А.С., магистрант
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: установлено, что предпосевное замачивание семян в растворах регуляторов роста растений способствовало повышению полевой всхожести гороха на 6,3 – 14,6 %, фасоли – 12,2 – 18,9 %, чины – 4,5 – 15,5 %. У гороха и чины максимальный эффект наблюдался в варианте с Гуматом +7, у фасоли с Фитозонтом.

Ключевые слова: горох, фасоль, чина, регуляторы роста, полевая всхожесть.

THE EFFECT OF PLANT GROWTH REGULATORS ON THE FIELD GERMINATION OF LEGUMINOUS CROPS

Krylov V. S., student, Romanova A. S., master's student
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: it was found that pre-sowing soaking of seeds in solutions of plant growth regulators contributed to an increase in field germination of peas by 6.3-14.6 %, beans-12.2-18.9 %, peas-4.5-15.5 %. In peas and chinas, the maximum effect was observed in the variant with Humate +7, in beans with Phytosont.

Key words: peas, beans, chinas, growth regulators, field germination.

Для увеличения полевой всхожести семян применяют разнообразные агротехнические приемы, в том числе предпосевную обработку семян различными химикатами. С этой целью используют как синтетические, так и биологические стимуляторы роста растений. В условиях республики проводились опыты по изучению применения регуляторов роста на различных культурах [2, 8, 14, 15], в том числе на зерновых бобовых культурах [1, 3, 5, 11], было установлено, что предпосевная обработка семян регуляторами роста способствует повышению полевой всхожести и сохранности растений к уборке [4, 7, 10, 12]. Данный прием имеет важное значение, так как способствует формированию оптимального стеблестоя культуры, а следовательно и увеличению продуктивности растений [6, 9, 13].

Ассортимент регуляторов роста достаточно большой, поэтому определенный интерес представляет изучение их применения на зерновых бобовых культурах.

Объектами исследований явились зернобобовые культуры: горох, фасоль и чина. Семена данных культур перед посевом замачивались в растворах регуляторов роста: Гумат +7, Фитозонт, Экстрасол согласно инструкции. Обработанные семена высевались в УНПЦ «Студенческий» ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ в 2021 году.

Все изучаемые регуляторы роста способствовали увеличению полевой всхожести. Наименьшей полевой всхожестью обладали семена чины, в контроле она составила всего 53,3 %, замачивание семян в Гумате +7 и Экстрасоле существенно увеличило всхожесть на 15,5 и 13,9 % соответственно. Обработка семян гороха увеличила полевую всхожесть на 6,3 – 14,6 %, наибольший эффект наблюдался в варианте с применением Гумата +7, где всхожесть составила 89,6 %, в вариантах с применением Фитозонта и Экстрасола полевая всхожесть повысилась соответственно на 6,3 – 7,1 % по сравнению с контролем. Самыми высокими показателями полевой всхожести обладали семена фасоли, где в контроле она составила 81,1 %, обработка семян Гуматом +7 повысила на 12,2 %, Экстрасолом на 17,6 %, а в варианте с замачиванием в Фитозонте все семена взошли, полевая всхожесть составила 100 %.

Таким образом, полученные результаты указывают на важность предпосевной обработки семян зерновых бобовых культур в растворах регуляторов роста с целью увеличения полевой всхожести. Для каждой культуры их следует подбирать индивидуально.

Список литературы/References

1. Брянцев, Д.Н. Эффективность Экопина для предпосевной обработки семян зерновых бобовых культур / Д.Н. Брянцев, И.Ю. Глинский, Л.В. Елисеева // В сборнике «Потенциал науки и современного образования в решении приоритетных задач АПК и лесного хозяйства» материалы Юбилейной национальной науч.-практ. конф. – Рязань, 2019. – С. 72-76

2. Гордеева А.А. Влияние регулятора роста «Фитозонт» на укоренение черенков базилика для выращивания в вертикальной гидропонике / А.А. Гордеева, Н.Н. Михайлова // В сборнике: Студенческая наука - первый шаг в академическую науку. - материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов - Чебоксары, 2021. - С. 153-156
3. Демьянова, Н.И. Применение регуляторов роста для предпосевной обработки семян чечевицы / Н.И. Демьянова, Е.И. Демьянова, Л.В. Елисеева // В кн. «Студенческая наука – первый шаг в академическую науку». – Мат. Всерос. студ. науч.-пр. конф. – 2017. – С.97-99
4. Демьянова Е.И. Эффективность применения регулятора роста Проросток на зернобобовых культурах / Е.И. Демьянова, Н.В. Щипцова, Л.В. Елисеева // В сб.: «Молодежь и инновации»: мат. XIII Всерос. науч.-пр. конф. – 2017. – С.26-29
5. Елисеева Л.В. Сравнительное изучение регуляторов роста растений на сое / Л.В. Елисеева, И.П. Елисеев // В сборнике «Научно-образовательная среда как основа развития агропромышленного комплекса и социальной инфраструктуры села»: материалы Международной науч.-пр. конф. (посвященной 85-летию ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА). – 2016. – С. 54-56
6. Елисеева, Л.В. Формирование стеблестоя зерновых бобовых культур под влиянием регуляторов роста растений / Л.В. Елисеева, О.В. Каюкова, С.В. Филиппова // В сборнике «Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий» материалы IV Всерос. (национальной) науч. конф. – Новосибирск, 2019. – С. 23-25
7. Елисеева, Л.В. Применение Стимакса для предпосевной обработки семян зерновых бобовых культур / Л.В. Елисеева, О.П. Нестерова, И.П. Елисеев // В сборнике «Теория и практика современной аграрной науки» материалы III национальной (всероссийской) науч. конф. с межд. участием – Новосибирск, 2020. – С. 10-14
8. Елисеева Л.В. Формирование урожая чечевицы при обработке семян регуляторами роста / Л.В. Елисеева, А.В. Калгина, И.П. Елисеев // В сборнике: «Современному АПК - эффективные технологии» материалы Международной научно-практической конференции, Ижевск: ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА, 2019. С. 149-152
9. Елисеева, Л.В. Влияние регуляторов роста на продуктивность сои в условиях Чувашской Республики / Л.В. Елисеева, О.В. Каюкова, О.П. Нестерова // Вестник Марийского государственного университета. Серия: Сельскохозяйственные науки. Экономические науки. – 2018. – т.4. - № 3 (15). – С.22-27
10. Елисеева Л.В. Формирование урожая фасоли при обработке семян регуляторами роста / Л.В. Елисеева, О.П. Нестерова, И.П. Елисеев // В сб. «Аграрная наука в условиях модернизации и инновационного развития АПК России» материалы Всероссийской науч. – метод. конф. с международным участием. – Иваново. – 2018. – С. 102-105
11. Елисеева Л.В. Эффективность применения регулятора роста Проросток для обработки семян сои / Л.В. Елисеева, И.П. Елисеев, О.В. Каюкова // Мат. межд. науч.-пр. конф. «Агроэкологические и организационно-экономические аспекты создания и эффективного функционирования экологически стабильных территорий». – 2017. – С.50-52
12. Елисеева, Л.В. Влияние предпосевной обработки семян регуляторами роста на продуктивность сои / Л.В. Елисеева, О.В. Каюкова // В сборнике: «Биологизация земледелия - основа воспроизводства плодородия почвы»: материалы Международной науч.-практ. конф., 2018. - С. 67-70
13. Елисеева, Л.В. Влияние регуляторов роста на элементы продуктивности сои в условиях Чувашской Республики / Л.В. Елисеева, О.В. Каюкова, И.П. Елисеев // В сборнике: «Аграрная наука - сельскому хозяйству»: Материалы XIII Международной науч.-практ. конф. - 2018. - С. 291-293
14. Иванова, А.С. Эффективность применения регуляторов роста на развитие рассады цветочных культур / А.С. Иванова, К.А. Сергеева, Н.А. Фадеева // В сборнике «Молодежь и инновации»: материалы XIII Всероссийской науч.-практ. конф. – 2017. – С. 37-40
15. Кондратьева А.Е. Особенности прорастания семян бобовых под влиянием биостимулятора / А.Е. Кондратьева, М.В. Иванова, О.П. Нестерова // В сборнике: Студенческая наука - первый шаг в академическую науку. - Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов. – Чебоксары, 2019. - С. 29-32

УДК 633.112:631.631.027

СРАВНИТЕЛЬНОЕ ИЗУЧЕНИЕ СОРТОВ ЯРОВОЙ ТРИТИКАЛЕ

Лукоянова П.Ф., студент

Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: Полевые опыты были заложены на опытном участке УНПЦ «Студенческий» ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ. Изучали 6 сортов яровой тритикале: Ровня (стандарт), Савва, Гребешок, Ульяна, Доброе и Заозерье. Опыты закладывали в шестикратной повторности методом рендомизированных повторений. Площадь деланки составляла 1 м². Семена высевали с междурядьем 15 см на глубину 3 см. Норму высева составляла 400 всхожих семян на 1 кв. м. Опыты были заложены в 2021 году. Количественные признаки анализировали на основе описательной и аналитической статистики при помощи Microsoft Excel. Высоту растений определяли в фазе молочной спелости. Самым низкорослым оказался сорт Ровня (79,1 см), сорт Савва превосходил его 0,9 см, сорт Ульяна на 4,3 см, Гребешок на 7,3 см, сорт Доброе на 8,3 см и сорт Заозерье на 10,6 см. Изменчивость высоты растений всех сортов оказалась средней и колебалась в пределах 10,5-19,8%. При этом самая высокая изменчивость была характерна для сортов Ульяна и Гребешок (17,2-19,8%), самая слабая изменчивость – для сортов Ровня и Савва (10,5-12,6%). Растения сортов Ровня и Савва были более выровненными, чем растения других сортов.

Ключевые слова: яровая тритикале, высота растений, сорта.

Внедрение в производство новых сортов позволяет повышать урожайность без дополнительных затрат. Тритикале сейчас является перспективной культурой для Чувашской Республики [1-14]. В полевых опытах показана эффективность сортов Ровня и Савва.

COMPARATIVE STUDY OF SPRING TRITICALE VARIETIES

Lukoyanova P.F., student

Brief abstract: Field experiments were laid at the experimental site of the UNPC "Studentskiy" FGBOU VO Chuvash GAU. We studied 6 varieties of spring triticale: Rovnya (standard), Savva, Scallop, Ulyana, Dobroye and Zaozerye. The experiments were laid in sixfold repetition by the method of randomized repetitions. The plot area was 1 m². The seeds were sown with a row spacing of 15 cm to a depth of 3 cm. The seeding rate was 400 germinating seeds per 1 sq. m. The experiments were laid in 2021. Quantitative features were analyzed on the basis of descriptive and analytical statistics using Microsoft Excel. The height of the plants was determined in the phase of milk ripeness. The shortest was the Rovnya variety (79.1 cm), the Savva variety exceeded it by 0.9 cm, the Ulyana variety by 4.3 cm, the Scallop by 7.3 cm, the Good variety by 8.3 cm and the Zaozerye variety by 10.6 cm. The variability of the height of plants of all varieties was average and ranged from 10.5-19.8%. At the same time, the highest variability was characteristic of the varieties Ulyana and Scallop (17.2-19.8%), the weakest variability was for the varieties Rovnya and Savva (10.5-12.6%). Plants of the Rovnya and Savva varieties were more aligned than plants of other varieties.

Key words: spring triticale, plant height, varieties.

Список литературы / References

1. Александрова, А. Н. Влияние комплексного удобрения на рост яровой тритикале / А. Н. Александрова, Г. А. Мефодьев, Л. Г. Шашкаров // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции : Сборник материалов Международной научно-практической конференции, посвященной 20-летию первого выпуска технологов сельскохозяйственного производства, Чебоксары, 15 ноября 2018 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2018. – С. 25-28.
2. Александрова, А. Н. Проявление хозяйственно ценных признаков яровой тритикале в зависимости от используемых минеральных удобрений / А. Н. Александрова, Г. А. Мефодьев, М. И. Яковлева // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. – 2020. – № 1(12). – С. 5-9. – DOI 10.17022/w9mb-6x97.
3. Александрова, А. Н. Хлебопекарные свойства зерна тритикале / А. Н. Александрова, Г. А. Мефодьев // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку : материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов, Чебоксары, 14-15 марта 2018 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2018. – С. 3-4.
4. Александрова, А. Н. Хлебопекарные свойства зерна тритикале / А. Н. Александрова, Г. А. Мефодьев // Юность большой Волги : Сборник статей лауреатов XX Межрегиональной конференции-фестиваля научного творчества учащейся молодежи «Юность Большой Волги», Чебоксары, 30 мая 2018 года. – Чебоксары: Бюджетное образовательное учреждение Чувашской Республики дополнительного образования "Центр молодежных инициатив" Министерства образования и молодежной политики Чувашской Республики, 2018. – С. 121-122.
5. Алтынова, Н. В. Возможность применения тритикале для производства хлебобулочных изделий / Н. В. Алтынова, Г. А. Мефодьев // Биологизация земледелия - основа воспроизводства плодородия почвы : Сборник материалов международной научно-практической конференции, посвященной 60-летию со дня рождения доктора сельскохозяйственных наук, профессора, академика РАН Леонида Геннадьевича Шашкарова, Чебоксары, 19-20 апреля 2018 года / ФГБОУ ВО Чувашская государственная сельскохозяйственная академия. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2018. – С. 7-16.
6. Алтынова, Н. В. Новые сорта тритикале как основа стабилизации агроэкологических условий сельских территорий / Н. В. Алтынова, Г. А. Мефодьев // Агроэкологические и организационно-экономические аспекты создания и эффективного функционирования экологически стабильных территорий : материалы Всероссийской научно-практической конференции, Чебоксары, 05 октября 2017 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2017. – С. 181-185.
7. Алтынова, Н. В. Химический анализ зерна разных сортов яровой тритикале / Н. В. Алтынова, Г. А. Мефодьев // Молодежь и инновации : материалы XIV Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов, Чебоксары, 21-22 марта 2018 года / Чувашская государственная сельскохозяйственная академия. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2018. – С. 3-7.
8. Влияние длины coleoptily и глубины посева на урожайность яровой тритикале / Г. А. Мефодьев, Л. Г. Шашкаров, А. Н. Александрова, С. Л. Толстова // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2019. – Т. 14. – № 1(52). – С. 40-45. – DOI 10.12737/article_5ccedbabda6b42.36419114.
9. Григорьева, И. М. Оценка сортов яровой тритикале в условиях Чувашской Республики / И. М. Григорьева, А. С. Корчева, Г. А. Мефодьев // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку : материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов, Чебоксары, 22-23 марта 2017 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2017. – С. 95-97.
10. Мефодьев, Г. А. Изучение исходного материала яровой тритикале для условий Чувашской Республики / Г. А. Мефодьев, Л. Г. Шашкаров // Актуальные вопросы совершенствования технологии производства и переработки продукции сельского хозяйства. – 2018. – № 20. – С. 48-51.
11. Мефодьев, Г. А. Комбинаторная способность сортов яровой тритикале / Г. А. Мефодьев, Л. Г. Шашкаров // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. – 2018. – № 4(7). – С. 27-31. – DOI 10.17022/mfm4-ky18.
12. Мефодьева, Н. М. Сравнительный анализ сортов тритикале по структуре колоса / Н. М. Мефодьева, Г. А. Мефодьев // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку : материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов, Чебоксары. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2018. – С. 44-45.
13. Пригарина, Н. М. Влияние нормы высева семян на структуру стеблестоя посевов яровой тритикале в условиях Чувашской Республики / Н. М. Пригарина, Т. В. Туманикова, Г. А. Мефодьев // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку : материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2017. – С. 114-116.
14. Пригарина, Н. М. Урожайность яровой тритикале в зависимости от нормы высева семян / Н. М. Пригарина, Г. А. Мефодьев // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку : материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов. – Чебоксары, 2018. – С. 61-63.

15. Мефодьев, Г. А. Сравнительное изучение новых сортов яровой тритикале / Г. А. Мефодьев, А. Н. Александрова // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2019. – С. 79-85.

УДК 633.34

ВЛИЯНИЕ СПОСОБОВ ПОСЕВА НА КОЛИЧЕСТВЕННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ СОИ

Мазякина Г. В., студент

Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: В статье рассматриваются вопросы изучения количественных показателей сои культурной в условиях УНПЦ «Студенческий» ФГБОУ ВО Чувашской ГАУ.

Ключевые слова: соя культурная, зернобобовые культуры, урожайность, ширина междурядий, способы посева.

THE INFLUENCE OF SOWING METHODS ON THE QUANTITATIVE INDICATORS OF SOYBEANS

Mazyakina G.V. student

Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: The article deals with the study of quantitative indicators of cultural soybeans in the conditions of the UNPC "Student" FGBOU IN the Chuvash state agrarian university.

Key words: soybeans, leguminous crops, yield, row spacing, sowing methods.

Соя культурная (*Glicine hispida L.*) - зернобобовая культура, характеризующая высоким содержанием белка. Она является универсальной культурой, одновременно служит сырьем для масложировой промышленности. Содержание белка в зерне достигает уровня 52%, жира – 27%.

Исследования по изучению способов посева зернобобовых культур проводятся в УНПЦ «Студенческий» ФГБОУ ВО Чувашской ГАУ на кафедре земледелия, растениеводства, селекции и семеноводства. Результаты многолетних наших исследований показывают, о возможности внедрения зернобобовых культур в АПК Чувашской Республики [4, 9].

В изучаемом нами опыте, способы и нормы высева семян сои влияют на густоту стояния растений, которая в свою очередь зависит от полевой всхожести семян и сохранности растений к уборке [5].

В предыдущих наших работах были приведены исследования по использованию люпина узколистного и озимой ржи как предшественников для внедрения в полевые севообороты и экологическое испытание культур [2, 7, 8, 9, 10, 11].

Нами были проведены исследования по изучению способов посева фасоли, кормовых бобов и инокуляции семян зернобобовых культур [1, 3, 6].

Исследования проводили в 2018 году в УНПЦ «Студенческий» ФГБОУ ВО Чувашской ГСХА. Почвы опытного участка светло-серые лесные, тяжелосуглинистого гранулометрического состава с невысоким содержанием гумуса и высокой обеспеченностью подвижными формами фосфора и калия. Кислотность почвы близка к нейтральной.

Опыт состоялся из следующих вариантов:

1-ый вариант, с шириной междурядий – 15 см; 2-ой вариант, шириной междурядий – 30 см; 3-ий вариант, с шириной междурядий – 45 см.

Опыты проводились в четырёхкратной повторности.

Учетная площадь делянок составляла 1,2 м²

Исследования показали, посев семян с рядовым и широкорядным (15 см и 30 см) способами посева уступили по высоте растений широкорядному (45 см) способу на 13,8 см и 4,4 см, соответственно. Наибольшую массу (1000 шт. семян) показал вариант с шириной междурядья 30 см и составил 141,2 гр.

Таким образом, в результате наших исследований мы выявили, что климатические условия Чувашской Республики в целом благоприятны для возделывания сои при широкорядном способе посева.

Список литературы/References

1. Елисеева, Л. В. Изучение способов посева сортов фасоли в условиях Чувашской Республики / Л. В. Елисеева, О. П. Нестерова, М. В. Прокопьева // Аграрный научный журнал. – 2019. – № 8. – С. 12-16.
2. Кузнецов А.И. Продуктивность полевых севооборотов с люпином узколистным на серых лесных почвах Чувашии /А.И. Кузнецов, П.В. Ласкин, М.И.Яковлева // Вестник Ульяновской ГСХА.- 2015. – №4. (32)– С. 25-29.
3. Нестерова, О. П. Влияние способов посева на продуктивность сортов зерновой фасоли / О. П. Нестерова, Л. В. Елисеева, М. В. Прокопьева // Научная жизнь. – 2019. – Т. 14. – № 4(92). – С. 450-456.
4. Николаев, А. Д. Инокуляция семян кормовых бобов на структуру урожая и урожайность / А. Д. Николаев, М. И. Яковлева // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку: материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов, Чебоксары, 14–15 марта 2018 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2018. – С. 56-59.
5. Салюкова, Н. Н. Внедрение новых бобовых культур в севообороты Чувашской Республики / Н. Н. Салюкова, М. И. Яковлева, А. В. Васильева // Научно-образовательная среда как основа развития агропромышленного комплекса и социальной инфраструктуры села: материалы международной научно-практической конференции (посвященной 85-летию ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА), Чебоксары, 20–21 октября 2016 года / ФГБОУ ВО "Чувашская государственная сельскохозяйственная академия". – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2016. – С. 82-86.
6. Хадарова, И. В. Изучение способов посева сои в УНПЦ "Студенческий" Чувашской ГСХА / И. В. Хадарова, Т. И. Васильева, Л. В. Елисеева // Молодежь и инновации: материалы XIV Всероссийской научно-практической конференции

- молодых ученых, аспирантов и студентов, Чебоксары, 21–22 марта 2018 года / Чувашская государственная сельскохозяйственная академия. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2018. – С. 74-76.
7. Хренова, М. А. Влияние ширины междурядий на структуру урожая и урожайность кормовых бобов в условиях УНПЦ "Студенческий" ФГБОУ во чувашская ГСХА / М. А. Хренова, М. И. Яковлева // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку: Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов. В 2-х частях, Чебоксары, 05–06 марта 2019 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2019. – С. 192-194.
8. Яковлева, М.И. Внедрение зернобобовых культур как предшественников картофеля /М.И. Яковлева, Г.А. Мефодьев, Н.А. Фадеева//Естественные и технические науки. – 2021. – № 5 (156). –С. 133-134.
9. Яковлева, М. И. Динамика формирования урожая картофеля в последствии по звеньям севооборота / М. И. Яковлева, Н. Н. Салюкова // Рациональное природопользование и социально-экономическое развитие сельских территорий как основа эффективного функционирования АПК региона: Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвященной 80-летию со дня рождения заслуженного работника сельского хозяйства Российской Федерации, почетного гражданина Чувашской Республики Айдака Аркадия Павловича, Чебоксары, 02 июня 2017 года / Чувашская государственная сельскохозяйственная академия. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2017. – С. 49-53.
10. Яковлева, М.И. Перспективы внедрения люпина узколистного в севообороты Чувашской Республики / М.И. Яковлева, В.Л. Димитриев // Развитие аграрной науки как важнейшее условие эффективного функционирования агропромышленного комплекса страны: материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 70-летию со дня рождения заслуженного работника высшей школы Чувашской Республики и Российской Федерации, доктора ветеринарных наук, профессора Кириллова Николая Кирилловича, Чебоксары, 08 октября 2018 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2018. – С. 100-104.
11. Яковлева, М. И. Последствие люпина узколистного на урожайность и качество картофеля / М.И. Яковлева, Л.Г. Шашкаров // Продовольственная безопасность и устойчивое развитие АПК: материалы Международной научно-практической конференции, Чебоксары, 20–21 октября 2015 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2015. – С. 214-218.

УДК 633.11:631.5

ВЛИЯНИЕ СОРТА И НОРМЫ ПОСЕВА НА НАТУРУ ЗЕРНА ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ

Малов Н.П., магистр, Шашкаров Л. Г., д-р с.-х. наук, профессор.

Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация. В статье авторами рассматривается вопрос влияния сорта и нормы высева семян на натуру зерна яровой пшеницы в условиях УНПЦ «Студенческий» ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ. Данные результаты исследований доказывают эффективность влияния сорта и норма посева на данный показатель так как этот показатель всегда служил первоочередным объектом изучения для исследователей. В наших исследованиях сортовые особенности культуры и норма высева семян оказали существенное влияние на натуру зерна растений яровой пшеницы.

Ключевые слова: Сорт, норма высева, натура зерна.

THE INFLUENCE OF THE VARIETY AND THE SOWING RATE ON THE NATURE SPRING WHEAT GRAINS

Malov N. P., master's degree, Shashkarov L. G., doctor of agricultural sciences, professor.

Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: In the article, the authors consider the issue of the influence of the variety and the seeding rate on the nature of spring wheat grain in the conditions of the UNPC "Student" of the Chuvash State Agrarian University. These research results prove the effectiveness of the influence of the variety and the seeding rate on this indicator, since this indicator has always been the primary object of study for researchers. In our studies, the varietal characteristics of the crop and the seeding rate had a significant impact on the nature of the grain of spring wheat plants.

Key words: Variety, seeding rate, grain nature.

Цель исследований заключалась в выявлении и обосновании влияния сорта и нормы высева на натуру зерна яровой пшеницы.

Условия проведения исследований. Для выполнения поставленных задач по изучению влияния сорта и норм высева семян на натуру зерна яровой пшеницы с 2019 по 2021 гг. нами проведены исследования в УНПЦ «Студенческий» на опытном поле Чувашской ГСХА. Почва участка серая лесная легкосуглинистая с содержанием гумуса 5,7 - 5,8 %, фосфора 385-456 мг/1000 г и 217 – 261 мг/1000 г почвы, pH сол. – 4,7 – 5,1.

В качестве объектов исследований в опытах были следующие перспективные сорта яровой пшеницы. Маргарита, Йолдыз; Свеча Симбирцит; Экада 70; Экада 109; Ульяновская 105

Опыт закладывали по двух факторной схеме в 4-х кратной повторности:

Первый фактор сорта в семикратной градации: Маргарита, Йолдыз; Свеча Симбирцит; Экада 70; Экада 109; Ульяновская 105

Второй фактор Норма высева семян по каждому изучаемому сорту в трех градациях: Маргарита: 6,5, 6,0 и 5,5; Йолдыз: 6,5, 6,0 и 5,5; Свеча : 6,5, 6,0 и 5,5; Симбирцит 6,5, 6,0 и 5,5; Экада 70 6,5, 6,0 и 5,5; Экада 109 6,5, 6,0 и 5,5; Ульяновская 105 6,5, 6,0 и 5,5

Повторность полевого опыта четырехкратная. Общая площадь делянки опыта – 70 м². Размещение вариантов опыта – систематическое.

С плугом с предплужниками (ПЛН-4-35) на глубину пахотного слоя проводили вспашку. С целью закрытия влаги ранней весной при физической спелости почвы поле бороновали с боронами БЗСС-1,0 по диагонали в 2 следа. Предпосевную культивацию почвы проводили на глубину 6-8 см включала с культиватором КПС-4. Сеялкой СН-16 проводили посев на глубину 4-5 см с нормой 6,0 млн. всхожих семян на гектар. Поле после посева прикатывали катками ЗККШ-6А. Уборку проводили прямым комбайнированием. Наблюдения, учеты и анализы проводили согласно следующим методикам и ГОСТам:

Введение. Изучение пластичности сортов полевых культур, которые рекомендованы для внедрения в производство, и используются в инновационных технологиях возделывания, приобрело особую актуальность [4, 5, 6, 7]. Сорт и соответствующий данному сорту весь используемый комплекс агротехнических приемов является основой для получения стабильной урожайности полевых культур в определенных почвенно-климатических и условиях, создавая благоприятный воздушный, водный, и пищевой режимы в почве, которые в свою очередь благоприятно воздействуют на рост и развитие растений [1, 2, 3].

Результаты исследований и обсуждение. Сортные особенности пшеницы оказывают существенное влияние на величину физических показателей качества зерна [1, 2, 3, 4, 5]. Эффективность агротехнических приемов, применяемых в производстве сельскохозяйственной продукции, в частности яровой пшеницы, можно оценить прибавкой урожая зерна – повышением урожайности, а также качеством получаемого зерна пшеницы.

Натура зерна относится к основным физическим показателям, определяющим качество зерновой продукции. Именно такой показатель, как натура зерна обеспечивает качество продуктов, полученных после переработки зерновой массы.

В каждом регионе Российской Федерации установлены свои стандарты относительно показателя натуры зерна. Связано это с тем, что в разных природно-климатических зонах производится зерно различного качества. В среднем же для мукомольной и хлебопекарной промышленности этот показатель должен находиться не ниже 730 – 760 г/л., поскольку именно натура зерна косвенным образом характеризует выход муки после переработки зерновой массы.

Натура зерна характеризует пригодность зерна к использованию его в хлебопекарных целях.

Исследования на протяжении трёх лет выявили следующие средние значения натуры зерна 696 – 766 г/л.

Наивысший показатель натуры зерна нами был зафиксирован у сорта стандарта – Симбирцит в варианте с нормой высева семян 6,0 млн. шт./га. Его натура составила 766 г/л. Дальнейшее повышение нормы высева семян яровой пшеницы до 6,5 млн. шт./га привело к уменьшению показателя натуры зерна на 6 г/л. Уменьшение нормы высева семян пшеницы до 5,5 млн. шт./га также привело к снижению данного показателя – натура зерна уменьшилась на 2 г/л.

На величину натуры зерна яровой пшеницы существенное влияние оказывали складывающиеся в период вегетации растений климатические условия. Кроме того, нами был замечен эффект от изменения нормы высева семян яровой пшеницы.

Наивысшие показатели натуры зерна сформировали сорта яровой пшеницы Симбирцит и Экада 70 – 746 и 755 г/л соответственно. Максимальные значения были получены в вариантах с нормами высева семян пшеницы 6,0 млн. шт./га по обоим сортам. Самыми низкими показателями натуры зерна характеризовались сорта Маргарита (687 г/л), Ульяновская 105 (698 г/л) и Свеча (676 г/л). У этих сортов натура зерна была ниже 730 – 760 г/л. и не отвечали требованиям ГОСТ 9353 –90.

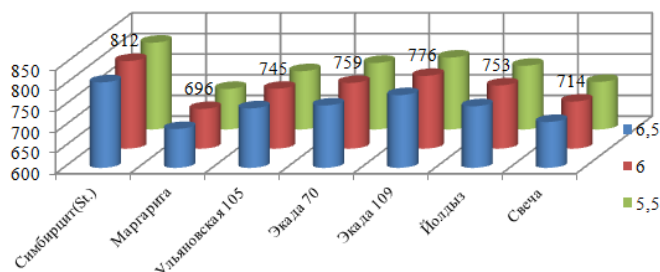


Рис. 1 - Натура зерна, г/л за 2019 г.

В условиях наиболее оптимального 2019 года зерно яровой пшеницы характеризовалось наивысшим показателем натуры. В среднем по вариантам и сортам показатель натуры в 2019 году составил 696 – 807 г/л. Причём значения натуры зерна по каждому сорту пшеницы в зависимости от нормы высева семян существенно отличались.

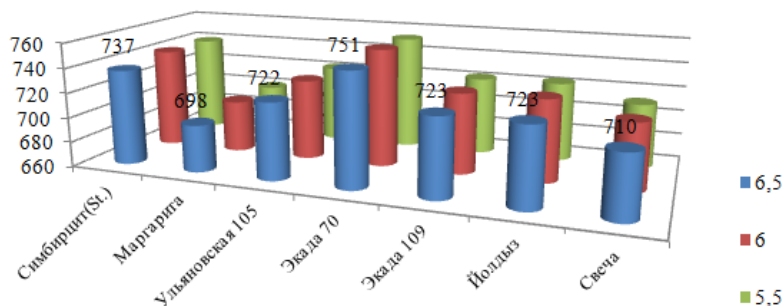


Рис. 2 - Натура зерна, г/л за 2020 г.

Погодные условия, складывающиеся в период вегетации растений яровой пшеницы, а также показатель нормы высева семян существенно повлияли на значение натуры зерна пшеницы. Условия 2020 года оказались неблагоприятными

для яровой пшеницы, поэтому лишь сорта Симбирцит (737-741 г/л) и Экада 70(748-755 г/л) из изучаемых нами сортов сформировали высоконатурное зерна, отвечающего требованиям ГОСТ 9353 –90.

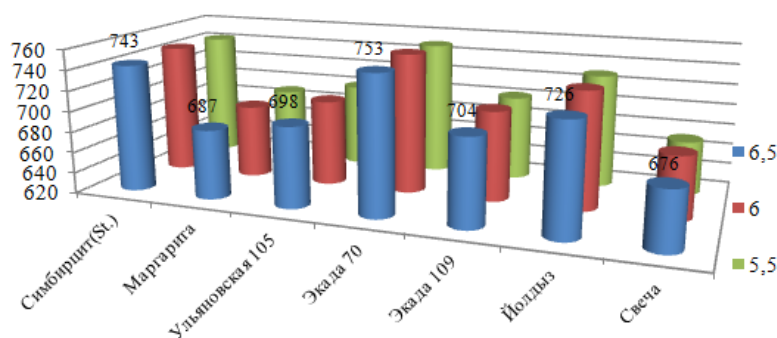


Рис. 3 - Натура зерна, г/л за 2021 г.

Зерно, полученное в 2021 году, характеризовалось самыми низкими показателями натуры. Проводя анализ зерна каждого сорта по вариантам, мы определили следующую закономерность. Наивысший показатель натуры зерна был характерен для вариантов с нормой высева семян яровой пшеницы 6,0 млн. шт./га на каждом из опытных сортов. Наименьшие показатели натуры были зафиксированы на вариантах с нормами высева семян 6,5 и 5,5 млн. шт./га.

Выводы. Впервые на серых – лесных почвах авторами выявлена и определена роль влияния сорта и норм высева на натуру зерна яровой пшеницы. Установлено, что натура зерна растений данной культуры в первую очередь зависит от сортовых особенностей культуры.

Список литературы/References

1. Алабушев, А.В. Сорт как фактор инновационного развития зернового производства [Текст] / А.В. Алабушев // Зерновое хозяйство России. – 2011. - № 3 (15). – С. 8-11.
2. Куликова А.Х. Погодные условия, плодородие почвы, удобрение и урожай / А.Х. Куликова, В.П. Тигин, А.И. Голубков // Земледелие. – М. – 2008. – № 2. – С. 17-18.
3. Абрамов, А.И. Получение высоких урожаев яровой твердой пшеницы в Волго-Вятском районе: Дисс... канд. с.-х. наук. – Н-Новгород, 2000. – 158 с.
4. Ашаева, О.В., Терехов М.Б. Норма высева как энергосберегающий фактор при возделывании твердой яровой пшеницы на разных уровнях питания // Ресурсосберегающие приемы и технологии возделывания сельскохозяйственных культур/ Тезисы докладов Всероссийской научно-практической конференции. – Рязань, 1998. – С. 23 – 24.
5. Вилков В.С. Новые сорта – важнейший ресурс повышения продуктивности растениеводства / В.С. Вилков // Нижегородский аграрный журнал. – 2003. – № 1(16). – С. 7-8.
6. Малов, Н.П. Содержание белка в зерне в зависимости от сорта и норм высева семян / Макушев А.Е., Малов Н.П., Шашкаров Л.Г.// В сборнике: Развитие аграрной науки как важнейшее условие эффективного функционирования агропромышленного комплекса страны. материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 70-летию со дня рождения заслуженного работника высшей школы Чувашской Республики и Российской Федерации, доктора ветеринарных наук, профессора Кириллова Николая Кирилловича. 2018. С. 65-69.
7. Шашкаров, Л.Г. Продуктивность сортов яровой пшеницы в зависимости от норм высева на выщелоченных черноземах Чувашской Республики / Л.Г. Шашкаров, Г.А. Мефодьев, Л.В. Елисеева // В сборнике «Перспективы развития аграрных наук» - материалы Междунар. науч.-практ. конф. – Чебоксары, 2020. – С. 55-56

УДК633.11:631.5

ВЛИЯНИЕ СОРТА И НОРМЫ ПОСЕВА НА СОДЕРЖАНИЕ БЕЛКА В ЗЕРНЕ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ

Малов Н.П., магистр, Шашкаров Л. Г., д-р с.-х. наук, профессор.

Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация. В статье авторами рассматривается вопрос влияния сорта и нормы высева семян на содержание белка в зерне яровой пшеницы в условиях УНПЦ «Студенческий» ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ. Данные результаты исследований доказывают эффективность влияния сорта и норма посева на содержание белка в зерне яровой пшеницы. В наших исследованиях сортовые особенности культуры и норма высева семян оказали существенное влияние на содержание белка в зерне растений яровой пшеницы.

Ключевые слова: Сорт, норма высева, белок.

INFLUENCE OF THE VARIETY AND THE SEEDING RATE ON THE PROTEIN CONTENT IN THE GRAIN OF SPRING WHEAT

Malov N. P., master's degree, Shashkarov L. G., doctor of agricultural sciences, professor.

Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: In the article, the authors consider the question of the influence of the variety and the seeding rate on the protein content in spring wheat grain in the conditions of the UNPC "Student" of the Chuvash State Agrarian University. These

research results prove the effectiveness of the influence of the variety and the sowing rate on the protein content in spring wheat grain. In our studies, the varietal characteristics of the crop and the seeding rate had a significant impact on the protein content in the grain of spring wheat plants.

Key words: Variety, seeding rate, protein.

Цель исследований заключалась в выявлении и обосновании влияния сорта и нормы высева на содержание белка в зерне растений яровой пшеницы.

Условия проведения исследований. Для выполнения поставленных задач по изучению влияния сорта и норм высева семян на содержание белка в зерне растений яровой пшеницы с 2019 по 2021 гг. нами проведены исследования в УНПЦ «Студенческий» на опытном поле Чувашской ГСХА. Почва участка серая лесная легкосуглинистая с содержанием гумуса 5,7 - 5,8 %, фосфора 385-456 мг/1000 г и 217 – 261 мг/1000 г почвы, pH сол. – 4,7 – 5,1.

В качестве объектов исследований в опытах были следующие перспективные сорта яровой пшеницы. Маргарита , Йолдыз; Свеча Симбирцит; Экада 70; Экада 109; Ульяновская 105

Опыт закладывали по двух факторной схеме в 4-х кратной повторности:

Первый фактор сорта в семикратной градации: Маргарита , Йолдыз; Свеча Симбирцит; Экада 70; Экада 109; Ульяновская 105

Второй фактор Норма высева семян по каждому изучаемому сорту в трех градациях: Маргарита: 6,5, 6,0 и 5,5; Йолдыз: 6,5, 6,0 и 5,5; Свеча : 6,5, 6,0 и 5,5; Симбирцит 6,5, 6,0 и 5,5; Экада 70 6,5, 6,0 и 5,5; Экада 109 6,5, 6,0 и 5,5; Ульяновская 105 6,5, 6,0 и 5,5

Повторность полевого опыта четырехкратная. Общая площадь делянки опыта – 70 м². Размещение вариантов опыта – систематическое.

С плугом с предплужниками (ПЛН-4-35) на глубину пахотного слоя проводили вспашку. С целью закрытия влаги ранней весной при физической спелости почвы поле бороновали с боронами БЗСС-1,0 по диагонали в 2 следа. Предпосевную культивацию почвы проводили на глубину 6-8 см включала с культиватором КПС-4. Сеялкой СН-16 проводили посев на глубину 4-5 см с нормой 6,0 млн. всхожих семян на гектар. Поле после посева прикатывали катками ЗККШ-6А. Уборку проводили прямым комбайнированием. Наблюдения, учеты и анализы проводили согласно следующим методикам и ГОСТам:

Введение. Сорт и соответствующий данному сорту весь используемый комплекс агротехнических приемов является основой для получения стабильной урожайности полевых культур и с высоким содержанием белка в зерне [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9].

Результаты исследований и обсуждение. Важнейшими элементами состава зерна являются клейковина и белок. Их процентное содержание в зерне яровой пшеницы определяет его качественные характеристики и пригодность зерна к последующей переработке.

Таблица - Содержание белка в зерне %

Изучаемые факторы		Годы			Средняя
Сорта	Норма высева млн.шт./га	2019 г	2020 г.	2021 г.	
Симбирцит(St.)	6,5	16,9	17,8	17,0	17,3
	6,0	17,0	18,1	16,5	17,2
	5,5	16,6	17,4	16,0	16,6
Маргарита	6,5	19,3	18,6	16,5	18,2
	6,0	19,2	18,5	17,0	18,2
	5,5	18,4	18,0	16,2	17,7
Ульяновская 105	6,5	20,0	20,9	19,5	20,1
	6,0	21,0	21,1	19,8	20,6
	5,5	19,8	20,6	19,1	19,8
Экада 70	6,5	17,5	19,6	17,8	18,4
	6,0	17,9	19,9	17,3	18,3
	5,5	17,1	19,1	17,5	17,9
Экада 109	6,5	17,4	18,9	17,1	17,8
	6,0	17,3	19,1	17,4	17,9
	5,5	17,1	18,2	16,9	17,4
Йолдыз	6,5	16,7	16,9	16,5	16,7
	6,0	16,9	17,2	16,9	17,0
	5,5	16,1	16,4	16,2	16,2
Свеча	6,5	15,4	17,3	16,7	16,5
	6,0	15,6	17,4	16,8	16,6
	5,5	15,0	17,0	16,4	16,1
НСР ₀₅ А (%)		0,34	0,56	0,25	
НСР ₀₅ В (%)		0,18	0,33	0,23	
НСР ₀₅ АВ (%)		0,18	0,33	0,23	

Зерно изучаемых в опыте сортов яровой пшеницы характеризовалось достаточно высоким содержанием белка на протяжении всех лет исследований. Белковая часть зерна пшеницы в годы проведения исследований варьировала в пределах 16,5 – 20,1 % Варианты с нормой высева семян 6,0 млн. шт./га на протяжении трёх лет исследований формировали зерно со средним количеством белка равным 16,1 – 20,6 %.

Повышение нормы высева семян яровой пшеницы способствовало увеличению количества белка в зерновой на 1,6 – 4,1 %.

Сорт яровой пшеницы Ульяновская 105 сформировал зерно с самым высоким содержанием белка – от 19,8 до 20,6 % в зависимости от нормы высева. Достаточно высоким содержанием белковых элементов отличились Экада 109 и Экада 70. Количество белка в зерне этих сортов соответственно составило 17,4 – 17,9 и 17,9 – 18,4 %. Зерно с самым низким

содержанием белка сформировалось у сорта Свеча. В зависимости от нормы высева семян показатель в среднем составил 16,1 – 16,6 %. Содержание белка в зерне сортов Симбирцит и Йолдыз в разные годы соответственно составило 16,6 – 17,3 и 16,2 – 17,0 %.

Зерно урожая 2021 года характеризовалось самым низким содержанием в нём белка – по сортам средние значения содержания белка варьировались в пределах 16,0 – 19,8 %.

Опыт 2021 года показал, что в данных агроклиматических условиях увеличению белка в зерне яровой пшеницы на 5,9 – 3,9 % способствует повышение нормы высева семян с 5,5 до 6,5 млн. шт./га.

На количество белка в зерне яровой пшеницы ощутимое влияние оказали складывающиеся в период вегетации растений агрометеорологические условия. В неблагоприятном для пшеницы 2019 году сорт Свеча сформировал зерно с наименьшим содержанием белка – 15,0 % в варианте с нормой высева семян 5,5 млн.шт./га.

Урожай зерна яровой пшеницы 2020 года содержал от 16,4 до 21,1 % белка. Наблюдалось повышение количества белка с увеличением нормы высева семян до 6,5 млн.шт./га.

Повышение содержания белка в зерне на 7,2 – 4,7 % наблюдалось при увеличении нормы высева семян с 5,5 млн. шт./га до 6,5 млн.шт./га.

Зерно урожая 2021 года содержало минимальное за все годы исследований количество белка и варьировало в пределах 16,2 – 19,8 %.

Выводы. Впервые на серых –лесных почвах авторами выявлена и определена роль влияния сорта и норм высева на содержание белка в зерне яровой пшеницы.

Установлено, что на содержание белка в зерне яровой пшеницы растений зависит от сортовых особенностей культуры.

Список литературы/References

1. Клементьев А.Н. Формирование урожая и качества зерна яровой пшеницы в зависимости от сочетания препарата Никфан с азотными удобрениями и ассоциативными азотфиксаторами на Юго-Востоке Волго-Вятского региона: Автореф.... дисс... канд. с.-х. наук. – Балашиха, 2001. – 20 с.
2. Малов, Н.П. Содержание белка в зерне в зависимости от сорта и норм высева семян / Макушев А.Е., Малов Н.П., Шашкаров Л.Г. // В сборнике: Развитие аграрной науки как важнейшее условие эффективного функционирования агропромышленного комплекса страны. материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 70-летию со дня рождения заслуженного работника высшей школы Чувашской Республики и Российской Федерации, доктора ветеринарных наук, профессора Кириллова Николая Кирилловича. 2018. С. 65-69.
3. Терехов, М.Б. Сорт – условие стабилизации производства высококачественного зерна / М.Б. Терехов, В.С. Вилков, А.В. Терехова // Пути повышения продуктивности посевов в современных условиях. Сб. научн. трудов. – Н. Новгород: НГСХА, 1998. – С. 31-35.
4. Терехов, М.Б. Формирование качества зерна яровой пшеницы в условиях серых лесных почв Нижегородской области / М.Б. Терехов, В.М. Кочетов // Научные труды НГСХА (Агрономия). – Н. Новгород, 2006. – С. 26- 28.
5. Терехов, М.Б., Вилков В.С., Терехова А.В. Сорт – условие стабилизации производства высококачественного зерна // Пути повышения продуктивности посевов в современных условиях / Сб. научных трудов Нижегородской ГСХА. – Н. Новгород, 1998. – С. 31 – 35.
6. Шамсутдинова, К.Г., Шайхутдинов Ф.Ш., Гайнутдинов Р.М. Урожайность и качество зерна яровой пшеницы Приокская и Лада при различных нормах высева в условиях республики Татарстан // Ресурсосберегающие приемы и технологии возделывания сельскохозяйственных культур / Тезисы докладов Всероссийской научно-практической конференции. – Рязань, 1998. – С.137 – 139.
7. Шашкаров, Л.Г. Продуктивность сортов яровой пшеницы в зависимости от норм высева на выщелоченных черноземах Чувашской Республики / Л.Г. Шашкаров, Г.А. Мефодьев, Л.В. Елисеева // В сборнике «Перспективы развития аграрных наук» - материалы Междунар. науч.-практ. конф. – Чебоксары, 2020. – С. 55-56
8. Шибяев, П.Н. О мерах повышения качества зерна пшеницы в Нечерноземной зоне // Повышение качества зерна пшеницы. – М., 1972. – С. 203 – 208.
9. Шибяев, П.Н. Беркутова Н.С. Изменение качества зерна пшеницы в процессе послеуборочного дозревания // Сб. трудов НИСХХЦРНЗ. – 1974. – С. 101 – 104.

УДК 633.11: 631.5

ВЛИЯНИЕ СОРТА И НОРМЫ ПОСЕВА НА СОДЕРЖАНИЕ СЫРОЙ КЛЕЙКОВИНЫ В ЗЕРНЕ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ

Малов Н. П., магистр, Шашкаров Л. Г., д-р с.-х. наук, профессор.
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация. В статье рассматривается вопрос влияния сорта и нормы высева семян на содержание сырой клейковины в зерне яровой пшеницы в условиях УНПЦ «Студенческий» ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ. Данные результаты исследований доказывают эффективность влияния сорта и норма посева на содержание сырой клейковины в зерне яровой пшеницы. В исследованиях установлено, что сортовые особенности культуры и норма высева семян оказывают существенное влияние на содержание сырой клейковины в зерне яровой пшеницы.

Ключевые слова: Сорт, норма высева, сырая клейковина.

THE INFLUENCE OF THE VARIETY AND THE SOWING RATE ON THE CONTENT OF RAW GLUTEN IN SPRING WHEAT GRAIN

Malov N. P., master's degree, Shashkarov L. G., doctor of agricultural sciences, professor.
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: The article considers the issue of the influence of the variety and the seeding rate on the content of raw gluten in spring grain in the conditions of the UNPC "Student" of the Chuvash State Agrarian University. These research results prove the effectiveness of the influence of the variety and the sowing rate on the content of raw gluten in spring wheat grain. The studies found that the varietal characteristics of the crop and the seeding rate have a significant impact on the content of raw gluten in spring wheat grain.

Key words: Variety, seeding rate, raw gluten.

Цель исследований заключалась в выявлении и обосновании влияния сорта и нормы высева семян на содержание сырой клейковины в зерне яровой пшеницы в условиях УНПЦ «Студенческий» ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ.

Условия проведения исследований. Для выполнения поставленных задач по изучению влияния сорта и норм высева семян на содержание сырой клейковины в зерне яровой с 2019 по 2021 гг. нами проведены исследования в УНПЦ «Студенческий» на опытном поле Чувашской ГСХА. Почва участка серая лесная легкосуглинистая с содержанием гумуса 5,7 - 5,8 %, фосфора 385-456 мг/1000 г и 217 – 261 мг/1000 г почвы, pH сол. – 4,7 – 5,1.

В качестве объектов исследований в опытах были следующие перспективные сорта яровой пшеницы. Маргарита , Йолдыз; Свеча Симбирцит; Экада 70; Экада 109; Ульяновская 105

Опыт закладывали по двух факторной схеме в 4-х кратной повторности:

Первый фактор сорта в семикратной градации: Маргарита , Йолдыз; Свеча Симбирцит; Экада 70; Экада 109; Ульяновская 105

Второй фактор Норма высева семян по каждому изучаемому сорту в трех градациях: Маргарита: 6,5, 6,0 и 5,5; Йолдыз: 6,5, 6,0 и 5,5; Свеча : 6,5, 6,0 и 5,5; Симбирцит 6,5, 6,0 и 5,5; Экада 70 6,5, 6,0 и 5,5; Экада 109 6,5, 6,0 и 5,5; Ульяновская 105 6,5, 6,0 и 5,5

Повторность полевого опыта четырехкратная. Общая площадь делянки опыта – 70 м². Размещение вариантов опыта – систематическое.

С плугом с предплужниками (ПЛН-4-35) на глубину пахотного слоя проводили вспашку. С целью закрытия влаги ранней весной при физической спелости почвы поле бороновали с боронами БЗСС-1,0 по диагонали в 2 следа. Предпосевную культивацию почвы проводили на глубину 6-8 см включала с культиватором КПС-4. Сеялкой СН-16 проводили посев на глубину 4-5 см с нормой 6,0 млн. всхожих семян на гектар. Поле после посева прикатывали катками ЗККШ-6А. Уборку проводили прямым комбайнированием. Наблюдения, учеты и анализы проводили согласно следующим методикам и ГОСТам:

Введение. Сорт и соответствующий данному сорту весь используемый комплекс агротехнических приемов является основой для получения стабильной урожайности полевых культур и с высоким содержанием сырой клейковины в зерне яровой пшеницы [1, 2, 3, 4, 5, 6].

Результаты исследований и обсуждение. Яровая пшеница представляет особую ценность в хлебопекарном производстве за счёт своей способности преобразовывать белки в клейковину. Количественное её содержание в зерне пшеницы характеризует пригодность зерна для использования его в мукомольной и хлебопекарной промышленности.

Как основной компонент теста, клейковина и индекс её деформации определяют качество будущего хлебобулочного изделия, поскольку именно клейковина играет незаменимую роль в процессе брожения [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7].

Таблица 1 - Содержание сырой клейковины в зерне яровой пшеницы %

Изучаемые факторы		Годы			Средняя
Сорта	Норма высева млн.шт./га	2019 г	2020 г.	2021 г.	
Симбирцит(St.)	6,5	39,8	41,7	37,4	39,6
	6,0	39,9	41,9*	37,7	39,8
	5,5	37,6	40,9	37,0	38,5
Маргарита	6,5	49,5	42,7	36,3	42,8
	6,0	49,4	42,7	36,4	42,8
	5,5	48,7	41,9	36,1	42,2
Ульяновская 105	6,5	44,9	47,1	42,8	44,8
	6,0	45,1	47,3	42,7	45,0
	5,5	43,8	46,9	41,9	44,2
Экада 70	6,5	39,5	43,1	37,8	40,2
	6,0	39,6	43,5	37,9	40,3
	5,5	38,7	43,0	37,1	39,6
Экада 109	6,5	35,6	39,7	35,6	36,9
	6,0	35,9	39*,9	35,9	37,2
	5,5	34,8	38,3	35,2	36,3
Йолдыз	6,5	38,2	36,9	34,4	36,5
	6,0	39,1	36,4	34,9	36,8
	5,5	37,8	36,7	34,1	36,2
Свеча	6,5	34,5	37,6	36,1	36,1
	6,0	34,6	37,9	36,8	36,4
	5,5	33,9	37,2	35,9	35,7
HCP ₀₅ A (%)		0,92	0,58	0,31	
HCP ₀₅ B (%)		0,90	0,27	0,24	
HCP ₀₅ AB (%)		0,90	0,27	0,24	

Процентное содержание в зерне яровой пшеницы клейковины, а также её качество варьировалось в зависимости от сорта и нормы высева семян. Складывающиеся во время вегетации растений агроклиматические условия также оказали влияние на количество и качество клейковины (табл. 1).

Анализ зерна, выращенного в результате исследований, показал, что содержание в нём сырой клейковины было достаточно высоким – 36 - 44 %. Сорт яровой пшеницы Ульяновская 105 характеризовался самым высоким содержанием белка. Отличился он и самым высоким показателем содержания клейковины. Самым низким содержанием клейковины отличилось зерно сортов в зерне отмечено у сортов Свеча и Йолдыз – 35 и 36 % соответственно. Объяснить это можно минимальным содержанием в зерне этих сортов белковых элементов. Соответственно – чем меньше содержание белка, тем меньше клейковины сформирует это зерно.

Стабильно высокое по годам исследований содержание в зерне клейковины способствовало тому, что пшеница отвечала требованиям, которые предъявляются к сильным пшеницам.

Зерно урожая 2015 года содержало от 33,9 до 49,5 % клейковины, урожая 2019 года – 36 - 47 %.

Зерно урожая 2020 года содержало от 34 до 49 % клейковины, урожая 2019 года – 36 - 47 %. Точно так же, как менялось содержание белка в зависимости от сортовой принадлежности, меняется и содержание в зерне клейковины. Однако большее влияние на содержание в зерне клейковины оказали складывающиеся в период вегетации растений яровой пшеницы агрометеорологические условия.

В 2021 году количество клейковины в зерне яровой пшеницы варьировало в пределах 34,1 – 41,9 %.

Анализ каждого испытуемого сорта на содержание в зерне клейковины показал, что сорт-стандарт – Симбирцит, Ульяновская 105, Маргарита, Экада 70 формировали максимальное содержание клейковины в условиях 2020 года, сорт Йолдыз в условиях 2019 года.

Выводы. Впервые на серых –лесных почвах авторами выявлена и определена роль влияния сорта и норм высева на содержание сырой клейковины в зерне яровой пшеницы.

Установлено, что содержание сырой клейковины в зерне яровой пшеницы зависит от сортовых особенностей данной культуры.

Список литературы/References

1. Клементьев А.Н. Формирование урожая и качества зерна яровой пшеницы в зависимости от сочетания препарата Никфан с азотными удобрениями и ассоциативными азотфиксаторами на Юго-Востоке Волго-Вятского региона: Автореф.... дисс... канд. с.-х. наук. – Балашиха, 2001. – 20 с.
2. Малов, Н.П. Содержание белка в зерне в зависимости от сорта и норм высева семян / Макушев А.Е., Малов Н.П., Шашкаров Л.Г. // В сборнике: Развитие аграрной науки как важнейшее условие эффективного функционирования агропромышленного комплекса страны. материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 70-летию со дня рождения заслуженного работника высшей школы Чувашской Республики и Российской Федерации, доктора ветеринарных наук, профессора Кириллова Николая Кирилловича. 2018. С. 65-69.
3. Терехов, М.Б. Формирование качества зерна яровой пшеницы в условиях серых лесных почв Нижегородской области / М.Б. Терехов, В.М. Кочетов // Научные труды НГСХА (Агрономия). – Н. Новгород, 2006. – С. 26- 28.
4. Терехов, М.Б., Вилков В.С., Терехова А.В. Сорт – условие стабилизации производства высококачественного зерна // Пути повышения продуктивности посевов в современных условиях / Сб. научных трудов Нижегородской ГСХА. – Н-Новгород, 1998. – С. 31 – 35.
5. Шашкаров, Л.Г. Продуктивность сортов яровой пшеницы в зависимости от норм высева на выщелоченных черноземах Чувашской Республики / Л.Г. Шашкаров, Г.А. Мефодьев, Л.В. Елисеева // В сборнике «Перспективы развития аграрных наук» - материалы Междунар. науч.-практ. конф. – Чебоксары, 2020. – С. 55-56
6. Шибаев, П.Н. О мерах повышения качества зерна пшеницы в Нечерноземной зоне // Повышение качества зерна пшеницы. – М., 1972. – С. 203 – 208.
7. Шибаев, П.Н. Беркутова Н.С. Изменение качества зерна пшеницы в процессе послеуборочного дозревания // Сб. трудов НИСХХЦРНЗ. – 1974. – С. 101 – 104.

УДК 633.11:631.5

ВЛИЯНИЕ СОРТА И НОРМЫ ПОСЕВА НА СТЕКЛОВИДНОСТЬ ЗЕРНА ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ

Малов Н. П., магистр, Шашкаров Л. Г., д-р с.-х. наук, профессор
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация. В статье авторами рассматривается вопрос влияния сорта и нормы высева семян на стекловидность зерна яровой пшеницы в условиях УНПЦ «Студенческий» ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ. Данные результаты исследований доказывают эффективность влияния сорта и норма посева на стекловидность зерна. В наших исследованиях сортовые особенности культуры и норма высева семян оказали существенное влияние на стекловидность зерна растений яровой пшеницы.

Ключевые слова: Сорт, норма высева, стекловидность зерна.

INFLUENCE OF THE VARIETY AND SEEDING RATE ON VITREOUS SPRING WHEAT GRAINS

Malov N. P., master's degree, Shashkarov L. G., doctor of agricultural sciences, professor.
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: In the article, the authors consider the question of the influence of the variety and the seeding rate on the vitreousness of spring wheat grain in the conditions of the UNPC "Student" of the Chuvash State Agrarian University. These research results prove the effectiveness of the influence of the variety and the seeding rate on the vitreous content of grain. In our studies, the varietal characteristics of the crop and the seeding rate had a significant impact on the vitreousness of the grain of spring wheat plants.

Key words: Variety, seeding rate, grain vitreousness.

Цель исследований заключалась в выявлении и обосновании влияния сорта и нормы высева на стекловидность зерна яровой пшеницы.

Условия проведения исследований. Для выполнения поставленных задач по изучению влияния сорта и норм высева семян на стекловидность зерна яровой пшеницы с 2019 по 2021 гг. нами проведены исследования в УНПЦ «Студенческий» на опытном поле Чувашской ГСХА. Почва участка серая лесная легкосуглинистая с содержанием гумуса 5,7 - 5,8 %, фосфора 385-456 мг/1000 г и 217 - 261 мг/1000 г почвы, рН сол. - 4,7 - 5,1.

В качестве объектов исследований в опытах были следующие перспективные сорта яровой пшеницы. Маргарита , Йолдыз; Свеча Симбирцит; Экада 70; Экада 109; Ульяновская 105

Опыт закладывали по двух факторной схеме в 4-х кратной повторности:

Первый фактор сорта в семикратной градации: Маргарита , Йолдыз; Свеча Симбирцит; Экада 70; Экада 109; Ульяновская 105

Второй фактор Норма высева семян по каждому изучаемому сорту в трех градациях: Маргарита: 6.5, 6.0 и 5.5; Йолдыз: 6.5, 6.0 и 5.5; Свеча : 6.5, 6.0 и 5.5; Симбирцит 6.5, 6.0 и 5.5; Экада 70 6.5, 6.0 и 5.5; Экада 109 6.5, 6.0 и 5.5; Ульяновская 105 6.5, 6.0 и 5.5

Повторность полевого опыта четырехкратная. Общая площадь делянки опыта - 70 м². Размещение вариантов опыта - систематическое.

С плугом с предплужниками (ПЛН-4-35) на глубину пахотного слоя проводили вспашку. С целью закрытия влаги ранней весной при физической спелости почвы поле бороновали с боронами БЗСС-1,0 по диагонали в 2 следа. Предпосевную культивацию почвы проводили на глубину 6-8 см включала с культиватором КПС-4. Сеялкой СН-16 проводили посев на глубину 4-5 см с нормой 6,0 млн. всхожих семян на гектар. Поле после посева прикатывали катками ЗККШ-6А. Уборку проводили прямым комбайнированием. Наблюдения, учеты и анализы проводили согласно следующим методикам и ГОСТам:

Введение. Сорт и соответствующий данному сорту весь используемый комплекс агротехнических приемов является основой для получения стабильной урожайности полевых культур и качество зерна [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7].

Результаты исследований и обсуждение. Стекловидность зерна занимает ведущее место среди физических показателей, определяющих качество пшеничного зерна.

С помощью стекловидности можно охарактеризовать мукомольные качества зерна яровой пшеницы, а также определить его консистенцию. Для сильных пшениц показатель стекловидности зерна должен составлять минимум 60%, для ценных пшениц и филлеров данный показатель составляет 50 и 40 % соответственно.

Среднее значение стекловидности зерна яровой пшеницы в наших исследованиях по вариантам варьировалось в пределах 61 - 72 %. Наибольшими показателями стекловидности характеризовались сорта яровой пшеницы Экада 109 (67-72 %) и Симбирцит (64-66 %).

Опытами установлено, что повышение в зерне стекловидности с увеличением нормы высева семян оказалось незначительным.

Если сравнить данные по стекловидности по годам исследований, наивысшие показатели по данному критерию были получены в 2019 году. Тогда показатель стекловидности в зависимости от сорта и нормы высева семян яровой пшеницы составлял от 61 до 74 %. Особо высокой стекловидностью в 2019 году - 69 - 74 % в зависимости от варианта - отличился сорт Экада 109.

Зерно с наиболее низкой стекловидностью 58 - 68 % сформировалось в условиях 2020 года. Сорта Симбирцит, Экада 70 и Свеча сформировали наименьшую стекловидность зерна. Увеличение нормы посева семян с 5,5 до 6,0 млн. шт./га привело к увеличению доли стекловидного зерна яровой пшеницы на 2 - 4 % в среднем. Увеличение нормы высева семян до 6,5 млн. шт./га не привело к увеличению доли стекловидного зерна.

Невзирая на погодные условия в период вегетации яровой пшеницы, за все три года исследований самое стекловидное зерно формировал сорт Экада 109.

Вывод. Впервые на серых -лесных почвах авторами выявлена и определена роль влияния сорта и норм высева на стекловидность зерна яровой пшеницы.

Установлено, что стекловидность зерна растений данной культуры в первую очередь зависит от сортовых особенностей культуры.

Список литературы/References

1. Клементьев А.Н. Формирование урожая и качества зерна яровой пшеницы в зависимости от сочетания препарата Никфан с азотными удобрениями и ассоциативными азотфиксаторами на Юго-Востоке Волго-Вятского региона: Автореф.... дисс... канд. с.-х. наук. - Балашиха, 2001. - 20 с.
2. Клементьев, А.Н. Формирование урожая и качества зерна яровой пшеницы в зависимости от сочетания препарата Никфан с азотными удобрениями и ассоциативными азотфиксаторами на Юго-Востоке Волго-Вятского региона: Дисс... канд. с.-х. наук. - Балашиха, 2001. - 117 с.
3. Ковязин, С.М. Урожайность и качество зерна новых сортов яровой пшеницы в зависимости от агротехнических и метеорологических факторов: - Автореф... дисс... канд. с.-х. наук. - Пермь, 1999. - 21 с.
4. Личко, Н.М. Продуктивность и качество зерна озимой пшеницы сорта Московская 39 в зависимости от уровня минерального питания в условиях ЦРНЗ / Н.М. Личко, Е.А. Ростикова, С.Н. Коломиец // Аграрная Россия. - № 3. - 2009. - С. 39-42.
5. Макарова, В.М. Основные направления повышения урожайности и качества зерна яровой пшеницы в Уральском регионе Нечерноземной зоны: - Автореф... дисс... доктора с.-х. наук. - Пермь, 1978. - 40 с.
6. Масловский, В.В. Теоретические основы модификационной изменчивости качества зерна пшеницы в Нечерноземье // Эффективность отдельных элементов интенсивной технологии зерновых в Нечерноземье. - Горький, 1990. - С.5 - 13.
6. Малов, Н.П. Содержание белка в зерне в зависимости от сорта и норм высева семян / Макушев А.Е., Малов Н.П., Шашкаров Л.Г.// В сборнике: Развитие аграрной науки как важнейшее условие эффективного функционирования агропромышленного комплекса страны. материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 70-

летию со дня рождения заслуженного работника высшей школы Чувашской Республики и Российской Федерации, доктора ветеринарных наук, профессора Кириллова Николая Кирилловича. 2018. С. 65-69.

7. Шашкаров, Л.Г. Продуктивность сортов яровой пшеницы в зависимости от норм высева на выщелоченных черноземах Чувашской Республики / Л.Г. Шашкаров, Г.А. Мефодьев, Л.В. Елисеева // В сборнике «Перспективы развития аграрных наук» - материалы Междунар. науч.-практ. конф. – Чебоксары, 2020. – С. 55-56

УДК 633.4

ВЛИЯНИЕ АЗОТОФИТА НА УРОЖАЙНОСТЬ КАРТОФЕЛЯ

Манеева А.Ю.

Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: Полевые опыты были заложены на опытном участке УНПЦ «Студенческий» ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ. Изучали сорт Королева Анна первой семенной репродукции. Опыты закладывали в шестикратной повторности методом рендомизированных повторений. Площадь делянки составляла 2,8 м². Клубни мелкой фракции сажали по схеме 70 на 30 см на глубину 5-8 см. Количественные признаки анализировали на основе описательной и аналитической статистики при помощи MicrosoftExcel. Изучали действие биопрепарата Азотовит. Схема опыта включала следующие варианты: без Азотовита, однократное использование в два срока и двухкратное использование. Посадку проводили в середине мая, уборку – в конце августа. В контроле урожайность клубней составляла 27,29 т/га. Использование Азотовита привело к увеличению урожайности. При однократном применении биопрепарата при высоте растений 15-20 см урожайность увеличилась на 3,47%. Примерно такое же увеличение было характерно при однократном применении биопрепарата в фазе бутонизации. Более действенным оказалось двухкратное опрыскивание в два срока: при высоте стеблей 15-20 см и в фазе бутонизации. В этом варианте урожайность клубней увеличилась на 9,19 т/га или на 33,7%.

Ключевые слова: картофель, урожайность, биопрепарат Азотовит.

EFFECTIVENESS OF MORDANTS ON POTATOES

Sidorkin S. V., student, Semenova E. I., student

Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: Field experiments were laid at the experimental site of the UNPC "Studentskiy" FGBOU VO Chuvash GAU. The Queen Anna variety of the first seed reproduction was studied. The experiments were laid in sixfold repetition by the method of randomized repetitions. The plot area was 2.8 m². Tubers of small fraction were planted according to the scheme 70 by 30 cm to a depth of 5-8 cm. Quantitative features were analyzed on the basis of descriptive and analytical statistics using MicrosoftExcel. The effect of the biological preparation Azotovit was studied. The scheme of the experiment included the following options: without Azotovit, one-time use in two terms and two-time use. Planting was carried out in mid-May, cleaning - at the end of August. In the control, the yield of tubers was 27.29 t/ha. The use of Azotovit has led to an increase in yield. With a single application of the biopreparation at a plant height of 15-20 cm, the yield increased by 3.47%. Approximately the same increase was typical with a single application of the biopreparation in the budding phase. Two-time spraying in two terms turned out to be more effective: at the height of the stems 15-20 cm and in the budding phase. In this variant, the yield of tubers increased by 9.19 t/ha or by 33.7%.

Key words: potatoes, yield, biological preparation Azotovit.

Совершенствование технологии наряду с селекцией позволяет повышать урожайность картофеля [1-17]. Актуальным всегда является использование биопрепаратов. Полевые опыты показали эффективность использования биопрепарата Азотовит

Список литературы / References

1. Медведюк, Я. В. Селекционная ценность линий картофеля / Я. В. Медведюк, Г. А. Мефодьев // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку : Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов. В 2-х частях, Чебоксары, 05-06 марта 2019 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2019. – С. 169-171.
2. Мефодьев, Г. А. Влияние способа размещения посадочного клубня на изменчивость признаков картофеля / Г. А. Мефодьев // Продовольственная безопасность и устойчивое развитие АПК: материалы Международной научно-практической конференции, Чебоксары, 20-21 октября 2015 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2015. – С. 166-169.
3. Мефодьев, Г. А. Влияние удобрений на проявление признаков в двухлетней культуре / Г. А. Мефодьев // Перспективы развития механизации, электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства : Материалы Всероссийской научно-практической конференции, Чебоксары, 28 февраля 2019 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2019. – С. 310-313.
4. Мефодьев, Г. А. Изменчивость количественных признаков растений картофеля гибридных популяций / Г. А. Мефодьев // Научно-образовательная среда как основа развития агропромышленного комплекса и социальной инфраструктуры села : материалы международной научно-практической конференции (посвященной 85-летию ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА), Чебоксары, 20-21 октября 2016 года / ФГБОУ ВО "Чувашская государственная сельскохозяйственная академия". – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2016. – С. 72-77.
5. Мефодьев, Г. А. Использование регулятора роста циркон в генеративном размножении картофеля / Г. А. Мефодьев, М. И. Яковлева, А. Н. Александрова // Естественные и технические науки. – 2021. – № 5(156). – С. 131-132.
6. Мефодьев, Г. А. Особенности изменчивости количественных признаков в клубневых репродукциях картофеля / Г. А. Мефодьев // Современные проблемы науки и образования. – 2014. – № 2. – С. 611.

7. Мефодьев, Г. А. Особенности проявления признаков растений первого клубневого поколения в зависимости от размера посадочных клубней картофеля / Г. А. Мефодьев, Л. В. Елисеева, О. Т. Кокуркина // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – № 1-1. – С. 1699.
8. Мефодьев, Г. А. Сравнительный анализ гибридного потомства в реципрокных скрещиваниях сортов картофеля диетического направления / Г. А. Мефодьев, А. А. Самаркин // Успехи современного естествознания. – 2017. – № 5. – С. 46-50.
9. Мефодьев, Г. А. Сравнительный анализ сортов и гибридов картофеля при инбридинге / Г. А. Мефодьев // Биологизация земледелия - основа воспроизводства плодородия почвы : Сборник материалов международной научно-практической конференции, посвященной 60-летию со дня рождения доктора сельскохозяйственных наук, профессора, академика РАН Леонида Геннадьевича Шашкарова, Чебоксары, 19–20 апреля 2018 года / ФГБОУ ВО Чувашская государственная сельскохозяйственная академия. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2018. – С. 104-108.
10. Мефодьев, Г.А. Влияние удобрения Нутривант плюс на проявление признаков в первом клубневом поколении картофеля / Г. А. Мефодьев, Л. Г. Шашкаров, М. И. Яковлева, Л. М. Егоров // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2019. – Т. 14. – № S4-1(55). – С. 69-73. – DOI 10.12737/2073-0462-2020-69-73.
11. Мефодьев, Г.А. Особенности семеноводства картофеля при генеративном размножении / Г.А. Мефодьев // Аграрная наука Евро-Северо-Востока. – 2002. – № 3. – С.80-83.
12. Мефодьев, Г.А. Система семеноводства картофеля при генеративном его размножении / Г.А. Мефодьев // Вестник Российской академии сельскохозяйственных наук. – 2003. – № 5. – С. 32-33.
13. Самаркин, А. А. Динамика элементов питания картофеля в зависимости от глубины посадки клубней и расчетных норм удобрений / А. А. Самаркин, Г. А. Мефодьев // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2019. – Т. 14. – № 2(53). – С. 43-46. – DOI 10.12737/article_5d3e15eb288894.67509000.
14. Сравнительная оценка сортов картофеля Российской и белорусской селекции / С. В. Филиппова, Л. В. Елисеева, А. В. Селиванов [и др.] // Перспективы развития аграрных наук : Материалы Международной научно-практической конференции: тезисы докладов, Чебоксары, 10 апреля 2020 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2020. – С. 43-44.
15. Шашкаров, Л. Г. Формирование ассимиляционной поверхности листьев картофеля в зависимости от глубины посадки клубней и способа предпосадочной подготовки клубней к посадке / Л. Г. Шашкаров, А. А. Самаркин, Г. А. Мефодьев // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2019. – Т. 14. – № 2(53). – С. 68-71. – DOI 10.12737/article_5d3e16a104fed3.42056583.
16. Шашкаров, Л. Г. Формирование урожайности и товарных качеств картофеля в зависимости от сортовых особенностей / Л. Г. Шашкаров, Г. А. Мефодьев, Л. В. Елисеева // Перспективы развития аграрных наук : Материалы Международной научно-практической конференции: тезисы докладов, Чебоксары, 10 апреля 2020 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2020. – С. 53-54.
17. Яковлева, М. И. Влияние зернобобовых культур как предшественников на урожайность и качество картофеля / М. И. Яковлева, В. Л. Димитриев, Г. А. Мефодьев // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2020. – Т. 15. – № 1(57). – С. 48-51. – DOI 10.12737/2073-0462-2020-48-51.
18. Яковлева, М. И. Влияние сбалансированных смесей препаратов на урожайность и качество клубней картофеля / М. И. Яковлева, В. Л. Димитриев, Г. А. Мефодьев // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. – 2020. – № 2(13). – С. 53-57. – DOI 10.17022/6fea-kp20.

УДК 634.721:631.811.98

ПРИМЕНЕНИЕ РЕГУЛЯТОРОВ РОСТА И ГИДРОГЕЛЯ ПРИ РАЗМНОЖЕНИИ ЯГОДНЫХ КУЛЬТУР

Мареев А.Г., магистрант, Жамкова М.М., студент, Фадеева Н.А., канд. с.-х. наук, доц.
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация. В данной статье показаны результаты изучения способов вегетативного размножения черной и красной смородины при их черенковании в открытом грунте с использованием гидрогеля и регуляторов роста растений.

Ключевые слова: ягодные культуры, вегетативное размножение, приемы черенкования весеннего и летнего периода, смородина красная и черная, черенки зеленые и одревесневшие, гидрогель.

WAYS TO INCREASE THE SURVIVAL RATE WHEN CUTTING BERRY CROPS

Mareev A.G., Master's student, Zhamkova M. M., student, Fadeeva N. A., Candidate of Agricultural Sciences, Assoc.
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: This article shows the results of studying the methods of vegetative reproduction of black and red currants when they are cut in the open ground using a hydrogel and plant growth regulators.

Key words: berry crops, vegetative reproduction, cuttings of the spring and summer period, red and black currants, green and lignified cuttings, hydrogel.

Исследованиями ученых установлено, что при норме потребления ягод в год на человека примерно 25 – 30 кг, их потребляют, особенно в России, гораздо меньше – 5 - 6 кг [4, 5]. Саженьцы обычно приобретают в специализированных хозяйствах. Но молодые растения имеющихся сортов часто выращивают на местах, в собственных питомниках [2, 6, 11, 13].

Необходимо правильно выбрать сроки посадки и приемы размножения (в том числе и семенами в условиях защищенного грунта); применение подкормок; использование нетрадиционных [10] и альтернативных удобрений при

подготовке почвы; применение гидрогеля [3, 12, 14] и регуляторов роста [9] – как самостоятельно, так и совместно с подкормками) [1, 8].

Смородина размножается как вегетативно, так и генеративно. Семенами смородину размножают в селекционных целях.

В своих опытах мы выбрали материнские кусты красной смородины сорта Мечта, отличающиеся хорошей урожайностью. С них в середине июня были нарезаны черенки с двумя-тремя почками. Также при укоренении были использованы регуляторы роста – Корневин и Гетероауксин и гидрогель.

Корневин. Положительно влияет на корнеобразование. Содержит фитогормоны-ауксины, являющиеся активными действующими веществами.

Гетероауксин. Содержит бета-индолилуксусную кислоту или β -ИУК. Она при укоренении черенков усиливает наращивание корневой системы, что очень важно для получения полноценных саженцев.

Влагонабухающий гидрогель - это нерастворимый полимер (полиакриламид), имеющий сетчатую структуру. При набухании макромолекулы полимера увеличиваются примерно в 200 раз от своего первоначального веса. При пересадке укорененных черенков в открытый грунт гидрогель показал отличные результаты по приживаемости растений [7]. Корневая система растений использует питательный раствор из разбухших гранул, что очень актуально при сухой и жаркой погоде.

Наблюдения в процессе исследований показали, что в контрольном варианте растения отставали в развитии от других вариантов. Появление побегов в контроле было на 4 – 9 дней позже по сравнению с другими вариантами. Регуляторы роста Гетероауксин и Корневин в сочетании с гидрогелем показали почти идентичный результат – появление побегов произошло с разницей в два дня. Таким образом, при размножении красной смородины зелеными черенками в летний период мы рекомендуем совместное использование гидрогеля и регуляторов роста (Гетероауксина и Корневина), в виде корневых подкормок.

Список литературы/ References

1. Гордеева, Н.Н. Эффективность подкормок микробиологическими удобрениями на горохе / Н.Н. Гордеева, Л.В. Елисеева // В сб. «Студенческая наука – первый шаг в академическую науку». – Мат. Всерос. студ. науч.-пр. конф. – 2018. – С.16-18
2. Григорьев, С.Н. Исследование особенностей культивирования многолетних кустарников /С.Н.Григорьев С.Н., Н.А.Кириллов, Н.А.Фадеева, В.В.Александров, А.И.Яковлева// Актуальные направления научных исследований XXI века: теория и практика. 2018. Т. 6. № 3 (39). С. 66-70.
3. Григорьев, С.Н. Использование гидрогеля для получения экологически чистой продукции /С.Н. Григорьев, Н.А. Фадеева, Н.А. Кириллов//В сборнике: «Техника, дороги и технологии: перспективы развития»- Сборник материалов Десятой студ. науч.-практ.конф. - 2018. С. 51-54
4. Дмитриев, В.Л. Земляника садовая как источник витаминов в рационе питания спортсменов / В.Л. Дмитриев, Н.А. Фадеева, М.И. Яковлева // В сборнике: «Актуальные проблемы физической культуры и спорта в современных социально-экономических условиях»– мат. III Межд.науч.-практ.конф. - 2018. - С. 171-173.
5. Дмитриев, В.Л. Роль плодовых и ягодных культур в здоровом питании спортсменов / В.Л. Дмитриев, А.Г. Ложкин, Н.А. Фадеева //В сборнике: «Актуальные проблемы физической культуры и спорта в современных социально-экономических условиях» - мат. III Межд.науч.-практ.конф. -. 2018. - С. 166-170.
6. Егорова, И.И. Агротехнические приемы при размножении садовой земляники /И.И. Егорова, К.А. Немцева, Н.А. Фадеева// В книге: Студенческая наука - первый шаг в академическую науку. Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов. В 2-х частях. 2020. С. 123-125.
7. Жамкова, М.М. Способы повышения приживаемости при черенковании ягодных культур /М.М. Жамкова, С.Э. Павлова, Н.А. Фадеева// В сборнике: Студенческая наука - первый шаг в академическую науку. Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов: в 2 ч.. Чебоксары, 2021. С. 170-173.
8. Кириллов, Н. А. Влияние некорневых подкормок на развитие рассады цветочных культур / Н.А. Кириллов, Н.А. Фадеева // В сборнике: «Аграрная наука – сельскому хозяйству» – сборник материалов XIII международной научно- практической конференции: в 2 кн. – 2018. С. 314-315.
9. Киселева, Н.А. Влияние регуляторов роста на размножение туи западной /Н.А.Киселева, К.М.Данилова, Н.А.Фадеева// В сборнике: Студенческая наука - первый шаг в академическую науку Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов. В 2-х частях. 2019. С. 160-163.
10. Тихонов, А.С. Отходы биогазовой установки – нетрадиционное органическое удобрение / А.С. Тихонов, Н.А. Фадеева, О.А. Васильев // В сборнике: Молодежь и инновации Материалы XV Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов. 2019. С. 120-123
11. Фадеева, Н.А. Опыт размножения хвойных культур, обладающих фитонцидными и лечебными свойствами /Н.А.Фадеева, В.В.Александров, Н.А.Кириллов// В сборнике: Развитие аграрной науки как важнейшее условие эффективного функционирования агропромышленного комплекса страны - материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 70-летию со дня рождения заслуженного работника высшей школы Чувашской Республики и Российской Федерации, доктора ветеринарных наук, профессора Кириллова Николая Кирилловича. 2018. С. 82-87.
12. Фадеева, Н.А. Влияние гидрогеля на эффективность азотных удобрений при выращивании рассады овощных культур / Н.А. Фадеева, Д.П. Кирьянов // В сборнике: «Научно-образовательная среда как основа развития агропромышленного комплекса и социальной инфраструктуры села»- мат. межд. науч.-практ.конф.-. 2016. - С. 100-103.
13. Фадеева, Н.А. Пути повышения качества рассады в условиях защищенного грунта // В сб.: «Биологизация земледелия - основа воспроизводства плодородия почвы» - Сборник мат. межд. науч.-практ. конф., 2018. - С. 136-140.
14. Фадеева, Н.А. Эффективность применения гидрогеля при черенковании цветочных культур //В сборнике: «Продовольственная безопасность и устойчивое развитие АПК» - материалы Межд. науч.-практ.конф.- 2015. -.С. 206-210.

Мареев А.Г., магистрант, Карсакова К.О., магистрант, Кириллова В.О., магистрант

Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация. В статье изложены результаты научных опытов по вегетативному размножению черной смородины при летнем и зимнем черенковании с применением регуляторов роста.

Ключевые слова: вегетативное размножение, черная смородина, зимнее и летнее черенкование, регуляторы роста Корневин, Гетероауксин, Циркон, Эпин-экстра.

SPECIALIZED METHODS OF REPRODUCTION IN THE NURSERY OF BERRY CROPS

Mareev A.G., Master's student, Karsakova K.O., Master's student t, Kirillova V.O., Master's student

Chuvash State Agrarian University

Brief abstract. The article presents the results of scientific experiments on the vegetative reproduction of black currant during summer and winter cuttings with the use of growth regulators.

Key words: vegetative reproduction, black currant, winter and summer cuttings, root growth regulators, Heteroauxin, Zircon, Epin-extra.

Ягоды - это ценный диетический продукт. Ягоды богаты полезными веществами (микроэлементами, витаминами, минеральными веществами) [2, 3]. Ягодные культуры чаще всего обладают хорошей адаптацией к различным внешним условиям – почвенным и климатическим. Чувашская Республика находится в зоне с умеренно континентальным климатом, поэтому здесь можно выращивать достаточно большой ассортимент ягодных культур. В хозяйствах республики чаще всего выращивают смородину, крыжовник, малину, садовую землянику, жимолость. Часто ягодные культуры начинают рано плодоносить. Самое раннее плодоношение у садовой земляники - на второй год, у малины - на третий год, у смородины, жимолости, крыжовника на четвертый-пятый год. Но не все ягодные культуры можно размножать черенкованием. Черенкованием размножают смородину, жимолость и крыжовник.

Саженьцы кустарников имеющихся сортов часто выращивают на местах, в собственных питомниках [2, 5, 11].

Необходимо правильно выбрать сроки посадки и приемы размножения (в том числе и семенами в условиях защищенного грунта); применение подкормок; использование нетрадиционных [10] и альтернативных удобрений при подготовке почвы; применение гидрогеля [13] и регуляторов роста [6, 7, 9] – как самостоятельно, так и совместно с подкормками) [1, 8].

В наших опытах мы размножали черенкованием смородину черную сорта Легенда. Сорт Легенда - очень ранний высокоурожайный крупноплодный сорт черной смородины украинской селекции. В наших опытах, кроме контроля без регуляторов роста, были варианты с трехкратной обработкой черенков регуляторами роста Эпин-экстра, Гетероауксин, Корневин и Циркон.

При зимнем черенковании (в январе) растения варианта с Гетероауксином показали наиболее положительный результат не только по сравнению с контролем, но и по сравнению с другими вариантами опыта. В данном варианте образование каллуса произошло на 6 дней раньше контроля (как и в варианте с Корневином); не только появление корней на 6 дней раньше контроля (как и в варианте с Корневином), но появление побегов произошло раньше всех – на 7 дней контроля и на 2 – 5 дней раньше остальных вариантов.

При летнем черенковании (в июне) черенки заготавливались с вегетирующих растений из средней части однолетнего побега, начинающего древеснеть в нижней части. При летнем черенковании важно соблюдать сроки посадки. В вариантах с регуляторами появление корней произошло практически одновременно – на 8 дней раньше контрольного варианта. При этом наиболее высокий результат показал вариант с применением Гетероауксина (корни появились на 6 дней раньше контроля). На основании результатов исследований рекомендуем применять при черенковании черной смородины при зимнем черенковании Регулятор роста Корневин, а при летнем – Гетероауксин.

Список литературы/ References

1. Гордеева, Н.Н. Эффективность подкормок микробиологическими удобрениями на горохе / Н.Н. Гордеева, Л.В. Елисеева // В сб. «Студенческая наука – первый шаг в академическую науку». – Мат. Всерос. студ. науч.-пр. конф. – 2018. – С.16-18
2. Григорьев, С.Н. Исследование особенностей культивирования многолетников кустарников /С.Н.Григорьев С.Н., Н.А.Кириллов, Н.А.Фадеева, В.В.Александров, А.И.Яковлева// Актуальные направления научных исследований XXI века: теория и практика. 2018. Т. 6. № 3 (39). С. 66-70.
3. Димитриев, В.Л. Земляника садовая как источник витаминов в рационе питания спортсменов / В.Л. Димитриев, Н.А. Фадеева, М.И. Яковлева // В сборнике: «Актуальные проблемы физической культуры и спорта в современных социально-экономических условиях»– мат. III Межд.науч.-практ.конф. - 2018. - С. 171-173.
4. Димитриев, В.Л. Роль плодовых и ягодных культур в здоровом питании спортсменов / В.Л. Димитриев, А.Г. Ложкин, Н.А. Фадеева //В сборнике: «Актуальные проблемы физической культуры и спорта в современных социально-экономических условиях» - мат. III Межд.науч.-практ.конф. -. 2018. - С. 166-170.
5. Егорова, И.И. Агротехнические приемы при размножении садовой земляники /И.И. Егорова, К.А. Немцева, Н.А. Фадеева// В книге: Студенческая наука - первый шаг в академическую науку. Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов. В 2-х частях. 2020. С. 123-125.
6. Жамкова, М.М. Способы повышения приживаемости при черенковании ягодных культур /М.М. Жамкова, С.Э. Павлова, Н.А. Фадеева// В сборнике: Студенческая наука - первый шаг в академическую науку. Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов: в 2 ч.. Чебоксары, 2021. С. 170-173.

7. Иванова, А. С. Эффективность применения регуляторов роста на развитие рассады цветочных культур / А.С. Иванова, К.А. Сергеева, Н.А. Фадеева // В сборнике: «Молодежь и инновации» – мат. XIII Всероссийской научно- практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов. – 2017. С. 37-40.
8. Кириллов, Н. А. Влияние некорневых подкормок на развитие рассады цветочных культур / Н.А. Кириллов, Н.А. Фадеева // В сборнике: «Аграрная наука – сельскому хозяйству» – сборник материалов XIII международной научно- практической конференции: в 2 кн. – 2018. С. 314-315.
9. Киселева, Н.А. Влияние регуляторов роста на размножение туи западной /Н.А.Киселева, К.М.Данилова, Н.А.Фадеева// В сборнике: Студенческая наука - первый шаг в академическую науку Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов. В 2-х частях. 2019. С. 160-163.
10. Тихонов, А.С. Отходы биогазовой установки – нетрадиционное органическое удобрение /А.С. Тихонов, Н.А. Фадеева, О.А. Васильев// В сборнике: Молодежь и инновации Материалы XV Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов. 2019. С. 120-123
11. Фадеева, Н.А Опыт размножения хвойных культур, обладающих фитонцидными и лечебными свойствами /Н.А.Фадеева, В.В.Александров, Н.А.Кириллов// В сборнике: Развитие аграрной науки как важнейшее условие эффективного функционирования агропромышленного комплекса страны - материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 70-летию со дня рождения заслуженного работника высшей школы Чувашской Республики и Российской Федерации, доктора ветеринарных наук, профессора Кириллова Николая Кирилловича. 2018. С. 82-87.
12. Фадеева, Н.А. Пути повышения качества рассады в условиях защищенного грунта // В сб.: «Биологизация земледелия - основа воспроизводства плодородия почвы» - Сборник мат. межд. науч.-практ. конф., 2018. - С. 136-140.
13. Фадеева, Н.А. Эффективность применения гидрогеля при черенковании цветочных культур //В сборнике: «Продовольственная безопасность и устойчивое развитие АПК» - Материалы Межд. науч.-практ.конф.- 2015. -.С. 206-210.

УДК 632.9

ИНТЕГРИРОВАННАЯ ЗАЩИТА ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР В РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩЕЙ СИСТЕМЕ ЗЕМЛЕДЕЛИЯ

Матвеев Д.В., студент, Ложкин А.Г., канд. с.-х. наук, доц.
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: Представлена система защиты зерновых культур от болезней, вредителей и сорняков.
Ключевые слова: зерновые культуры, пестициды, защита растений.

INTEGRATED PROTECTION OF GRAIN CROPS IN A RESOURCE-SAVING FARMING SYSTEM

Matveev D.V., student, Lozhkin A. G., cand. of agricultural sciences, ass. prof.
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: The system of protection of grain crops from diseases, pests and weeds is presented.
Key words: cereals, pesticides, plant protection.

Современное земледелие трудно представить без мер защиты растений. Складывающиеся погодные условия в последние годы способствуют развитию вредных организмов. Потери урожая по этой причине достигают 30-50%. Для эффективного предотвращения потерь урожая необходимо плановое управление агроценозом [1, 3]. Система защиты растений составляет довольно сложный технологический процесс и осуществляется последовательным проведением комплекса агротехнических мероприятий, направленных на повышение продуктивности растений с учетом влияния их на вредные организмы и специальных химических приемов борьбы с вредителями, болезнями и сорняками [2, 4].

Многолетний опыт защиты зерновых культур от вредителей, болезней и сорняков показывает, что наиболее эффективными из них являются приведенные, в таблицах 1-3 пестициды. При этом приведенные препараты не являются исключительными, и следует ориентироваться на Государственный каталог пестицидов и агрохимикатов, разрешенных к применению на территории Российской Федерации в текущем году.

Тактика химической борьбы с вредителями, болезнями растений и сорняками имеет свои особенности, поэтому решение о применении против них пестицидов принимают на основе различных критериев.

Таблица 1 - Основные фунгициды для защиты зерновых культур от болезней и их эффективность против них, %

Препараты	Эффективность применения препаратов (%) против болезней							Н.р., кг/га, л/га
	бурой ржавчины	жёлтой ржавчины	стеблевой ржавчины	мучнистой росы	септориоза	корневых гнилей	снежной плесени	
Тилт, 25% КЭ	95	99	96	80	87			0,5
Альто Супер, КЭ (250+80 г/л)	98	95	95	90	85			0,4-0,5
Фундазол, 50% СП	85	80	85	66		60	65	0,3-0,6
Фоликур, КЭ (250 г/л)	95	94	80	85	80			0,5-1,0

Инсектициды применяют в основном для непосредственного уничтожения вредителей, обнаруженных наблюдениями на поле. Критерием для принятия решения о проведении обработки инсектицидами является экономический порог вредоносности. Этим термином обозначается минимальная численность вредителя, при которой затраты на борьбу с ним окупаются ценой сохраненного урожая. Важное значение в борьбе с болезнями зерновых культур имеет обеззараживание семян. Протравливания посевного материала — обязательный профилактическое мероприятие, поэтому определять его целесообразность по специальным критериям не требуется.

Таблица 2- Препараты для борьбы с вредителями зерновых

Препараты	Норма расхода препарата, кг/га, л/га	Вредители	Культура
Актара, ВДГ	0,06-0,15	Жуки, пяденица	Пшеница, ячмень
Арриво, КЭ (250 г/л)	0,2	Клопы пяденица злаковые тли, блошки, трипсы	Пшеница
Би-58 новый, КЭ (400 г/л)	1,0-1,2	Злаковые мухи, минеры, тли, трипсы	Зерновые
Данадим Эксперт, КЭ (400 г/л)	1-1,5	Хлебная жужелица, клоп вредная черепашка, пяденица, злаковые мухи, тли, трипсы	Зерновые
Регент, ВДГ (800 г/кг)	0,02-0,03	Злаковые мухи, зерновая совка, тли, пяденица, трипсы, хлебные блошки, цикадки	Пшеница, ячмень

Таблица 3 - Применение гербицидов на зерновых культурах

Гербициды	Норма расхода, кг/га, л/га	Сроки внесения	Сорняки
Агритокс, ВК (500г/л)	0,7-1,5	Кушение – до выхода в трубку	Однолетние двудольные
Зерномакс, КЭ (500 г/л)	0,6-0,8	Кушение – до выхода в трубку	Однолетние и некоторые многолетние
Ларен ПРО, ВДГ (600 г/кг)	8-10г/га	Кушение – до выхода в трубку	Однолетние двудольные сорняки
Логран, ВДГ (750 г/кг)	6,5-10г/га	Кушение – до выхода в трубку	Однолетние двудольные
Линтур, ВДГ (659+41 г/кг)	0,12-0,135кг/га 0,15-0,18кг/га	Фаза 3 листа - кушение	Однолетние и некоторые многолетние
Прима, СЭ (300+6,25 г/л)	0,4-0,6	Кушение – до выхода в трубку	Однолетние двудольные

Принимая решение о применении фунгицидов необходимо учитывать два критерия: оценивать целесообразность химических мероприятий по защите урожая и определить срок обработки культуры. Для решения вопроса об уничтожении вегетирующих сорняков проводят их количественный учет весной после появления всходов. При учете глазомерных определяют виды, преобладающие. Это нужно для правильного выбора селективных гербицидов для эффективного уничтожения вредной растительности.

Таким образом, правильно построенная система защиты является залогом формирования высокого уровня урожая и гарантом того, что капиталовложения на удобрения, обработки, защиту от сорняков и вредителей не будут напрасными.

Список литературы/ References

1. Ильин, А. Н. Проблемы восстановления плодородия эродированных почв Чувашской Республики / А. Н. Ильин, О. А. Васильев, А. Г. Ложкин // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции : Сборник материалов Международной научно-практической конференции, Чебоксары, 15 ноября 2019 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2019. – С. 45-52.
2. Кузнецов, Н.Н. Модель функционирования технологического процесса послеуборочной обработки зерна в отделении приема и предварительной очистки зернового вороха / Н. Н. Кузнецов, Н. Н. Пушкаренко, В. И. Медведев [и др.] // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2018. – Т. 13. – № 4(51). – С. 114-118.
3. Ложкин, А. Г. Развитие кормопроизводства как основы биологизации земледелия и рационального природопользования / А. Г. Ложкин // Биологизация земледелия - основа воспроизводства плодородия почвы : Сборник материалов международной научно-практической конференции, посвященной 60-летию со дня рождения доктора сельскохозяйственных наук, профессора, академика РАН Леонида Геннадьевича Шашкарова. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2018. – С. 97-102.
4. Lozhkin, A. G. Environmental testing and introduction of varieties of spring durum wheat under conditions of forest-steppe zone of the Chuvash Republic / A. G. Lozhkin, P. N. Malchikov, A. E. Makushev [et al.] // Перспективы развития аграрных наук: Материалы Международной научно-практической конференции, Чебоксары, 01–02 июня 2019 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2019. – Р. 11-12.

УДК 633.655

ВЛИЯНИЕ ШИРИНЫ МЕЖДУРЯДИЙ НА ВЫСОТУ СОИ В БИНАРНЫХ ПОСЕВАХ С ЯРОВОЙ ТРИТИКАЛЕ

Медведюк Я.В., студент

Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: Исследования проведены в 2021 году на коллекционном участке УНПЦ «Студенческий» ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ на серых лесных почвах с сортом сои Памяти Фадеева. Были изучены четыре ширины междурядий: 7,5; 15; 22,5 и 30 см. Оценивали высоту растений перед уборкой в чистых и в совместных посевах с яровой тритикале сорта Нарспи путем чередования рядов сои и яровой тритикале. Высевали семена в середине мая и убирали урожай в начале сентября. Уход за растениями был общепринятым в регионе. В ходе исследований методом двухфакторного дисперсионного анализа было выявлено достоверное влияние ширины междурядий как в чистых посевах,

так и в совместных посевах. В чистых посевах максимальная высота сои была характерна для ширины междурядий 15 см (94,1 см). Самыми низкими были растения в вариантах с междурядьями 22,5 и 30 см (78,1 и 77,1 см). Растения сои в варианте с междурядьем 7,5 см достоверно превосходили растения этих двух вариантов (82,9 см). В совместных посевах растения были существенно низкорослыми, чем в чистых посевах при всех ширины междурядий.

Ключевые слова: соя, высота растений, ширина междурядий

EFFECT OF ROW SPACING WIDTH ON SOYBEAN HEIGHT IN BINARY CROPS WITH SPRING TRITICALE

Medvedyuk Ya.V., student

Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: The research was carried out in 2021 at the collection site of the UNPC "Studentskiy" of the Chuvash State Agrarian University on gray forest soils with a variety of soy in Memory of Fadeev. Four row spacing widths were studied: 7.5; 15; 22.5 and 30 cm. The height of plants was evaluated before harvesting in clean and in joint crops with spring triticale of the Narspi variety by alternating rows of soybeans and spring triticale. The seeds were sown in mid-May and harvested in early September. Plant care was generally accepted in the region. In the course of research by the method of two-factor analysis of variance, a significant influence of the row spacing width was revealed both in pure crops and in joint crops. In pure crops, the maximum height of soybeans was typical for the row spacing width of 15 cm (94.1 cm). The lowest were plants in variants with row spacing of 22.5 and 30 cm (78.1 and 77.1 cm). Soybean plants in the 7.5 cm row spacing variant were significantly superior to plants of these two variants (82.9 cm). In joint crops, the plants were significantly shorter than in pure crops with all row spacing widths.

Key words: soy, plant height, row spacing width

Тритикале характеризуется комплексом хозяйственно ценных признаков [1-15]. Использование бинарных посевов с соей позволяет значительно увеличить полезные свойства тритикале. В полевых опытах изучено оптимальная ширина междурядий

Список литературы / References

1. Александрова, А. Н. Влияние комплексного удобрения на рост яровой тритикале / А. Н. Александрова, Г. А. Мефодьев, Л. Г. Шашкаров // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции : Сборник материалов Международной научно-практической конференции, посвященной 20-летию первого выпуска технологов сельскохозяйственного производства, Чебоксары, 15 ноября 2018 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2018. – С. 25-28.
2. Александрова, А. Н. Проявление хозяйственно ценных признаков яровой тритикале в зависимости от используемых минеральных удобрений / А. Н. Александрова, Г. А. Мефодьев, М. И. Яковлева // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. – 2020. – № 1(12). – С. 5-9. – DOI 10.17022/w9mb-6x97.
3. Александрова, А. Н. Хлебопекарные свойства зерна тритикале / А. Н. Александрова, Г. А. Мефодьев // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку : материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов, Чебоксары, 14–15 марта 2018 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2018. – С. 3-4.
4. Александрова, А. Н. Хлебопекарные свойства зерна тритикале / А. Н. Александрова, Г. А. Мефодьев // Юность большой Волги : Сборник статей лауреатов XX Межрегиональной конференции-фестиваля научного творчества учащейся молодежи «Юность Большой Волги», Чебоксары, 30 мая 2018 года. – Чебоксары: Бюджетное образовательное учреждение Чувашской Республики дополнительного образования "Центр молодежных инициатив" Министерства образования и молодежной политики Чувашской Республики, 2018. – С. 121-122.
5. Алтынова, Н. В. Возможность применения тритикале для производства хлебобулочных изделий / Н. В. Алтынова, Г. А. Мефодьев // Биологизация земледелия - основа воспроизводства плодородия почвы : Сборник материалов международной научно-практической конференции, посвященной 60-летию со дня рождения доктора сельскохозяйственных наук, профессора, академика РАН Леониды Геннадьевича Шашкарова, Чебоксары, 19–20 апреля 2018 года / ФГБОУ ВО Чувашская государственная сельскохозяйственная академия. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2018. – С. 7-16.
6. Алтынова, Н. В. Новые сорта тритикале как основа стабилизации агроэкологических условий сельских территорий / Н. В. Алтынова, Г. А. Мефодьев // Агроэкологические и организационно-экономические аспекты создания и эффективного функционирования экологически стабильных территорий : материалы Всероссийской научно-практической конференции, Чебоксары, 05 октября 2017 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2017. – С. 181-185.
7. Алтынова, Н. В. Химический анализ зерна разных сортов яровой тритикале / Н. В. Алтынова, Г. А. Мефодьев // Молодежь и инновации : материалы XIV Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов, Чебоксары, 21–22 марта 2018 года / Чувашская государственная сельскохозяйственная академия. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2018. – С. 3-7.
8. Влияние длины coleoptilia и глубины посева на урожайность яровой тритикале / Г. А. Мефодьев, Л. Г. Шашкаров, А. Н. Александрова, С. Л. Толстова // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2019. – Т. 14. – № 1(52). – С. 40-45. – DOI 10.12737/article_5ccedbabda6b42.36419114.
9. Григорьева, И. М. Оценка сортов яровой тритикале в условиях Чувашской Республики / И. М. Григорьева, А. С. Корчева, Г. А. Мефодьев // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку : материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов, Чебоксары, 22–23 марта 2017 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2017. – С. 95-97.
10. Мефодьев, Г. А. Изучение исходного материала яровой тритикале для условий Чувашской Республики / Г. А. Мефодьев, Л. Г. Шашкаров // Актуальные вопросы совершенствования технологии производства и переработки продукции сельского хозяйства. – 2018. – № 20. – С. 48-51.

11. Мефодьев, Г. А. Комбинационная способность сортов яровой тритикале / Г. А. Мефодьев, Л. Г. Шашкаров // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. – 2018. – № 4(7). – С. 27-31. – DOI 10.17022/mfm4-ky18.
12. Мефодьева, Н. М. Сравнительный анализ сортов тритикале по структуре колоса / Н. М. Мефодьева, Г. А. Мефодьев // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку : материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов, Чебоксары, 14–15 марта 2018 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2018. – С. 44-45.
13. Пригарина, Н. М. Влияние нормы высева семян на структуру стеблестоя посевов яровой тритикале в условиях Чувашской Республики / Н. М. Пригарина, Т. В. Туманикова, Г. А. Мефодьев // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку : материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов, Чебоксары, 22–23 марта 2017 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2017. – С. 114-116.
14. Пригарина, Н. М. Урожайность яровой тритикале в зависимости от нормы высева семян / Н. М. Пригарина, Г. А. Мефодьев // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку : материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов, Чебоксары, 14–15 марта 2018 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2018. – С. 61-63.
15. Филиппова, С.В. Продуктивность совместных посевов кукурузы и сои в УНПЦ «Студенческий» Чувашской ГСХА / С.В. Филиппова, Л.В. Елисеева // В сборнике «Студенческая наука – первый шаг в академическую науку»: Материалы Всероссийской студ. науч.-практ. конф., 2017. – С. 122-124.

УДК 633.112:631.631.027

ВЫСОТА РАСТЕНИЙ ЯРОВОЙ ТРИТИКАЛЕ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ РЕГУЛЯТОРА РОСТА

Михайлова Т.В., студент, Родионов С.М., студент
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: Полевые опыты были заложены на опытном участке УНПЦ «Студенческий» ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ. Изучали сорт яровой тритикале Нарспи.. Опыты закладывали в шестикратной повторности методом рендомизированных повторений. Площадь делянки составляла 1 м². Семена высевали с междурядьем 15 см на глубину 3 см. Норма высева составляла 400 всхожих семян на 1 кв. м. Количественные признаки анализировали на основе описательной и аналитической статистики при помощи Microsoft Excel. Изучали три регулятора роста: Бонафорте, Стимул и Фитоспектр. Растения опрыскивали в фазе выхода в трубку. Высоту растений определяли в фазе молочной спелости. Высота растений в контроле составляла 73,9 см. Регулятор роста Бонафорте увеличил высоту на 06 см или на 0,9%. Использование регулятора роста привело к увеличению высоты на 4,7 см или на 6,7%. Самыми высокими оказались растения в варианте с регулятором роста Фитоспектр (81,4 см). Изменчивость по высоте растений была средней.

Ключевые слова: яровая тритикале, высота растений, регуляторы роста сорт Нарспи

HEIGHT OF SPRING TRITIKALE PLANTS DEPENDING ON GROWTH REGULATOR

Mikhailova T.V., student, Rodionov S.M., student
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: Field experiments were laid at the experimental site of the UNPC "Studentskiy" FGBOU VO Chuvash GAU. The variety of spring triticale Narspi was studied.. The experiments were laid in sixfold repetition by the method of randomized repetitions. The plot area was 1 m². The seeds were sown with a row spacing of 15 cm to a depth of 3 cm. The seeding rate was 400 germinating seeds per 1 sq. m. Quantitative characteristics were analyzed on the basis of descriptive and analytical statistics using Microsoft Excel. Three growth regulators were studied: Bona forte, Stimulus and Phytospectrum. The plants were sprayed in the exit phase into the tube. The height of the plants was determined in the phase of milk ripeness. The height of the plants in the control was 73.9 cm. Bonaforte's growth regulator increased the height by 06 cm or 0.9%. The use of a growth regulator resulted in an increase in height by 4.7 cm or 6.7%. The highest were plants in the variant with the growth regulator Phytospectrum (81.4 cm). The variability in plant height was average.

Key words: spring triticale, plant height, growth regulators Narspi variety.

Регуляторы роста экологически безопасны и могут повышать урожайность и его качество. Тритикале считается перспективной культурой для Чувашской Республики [1-15].

Список литературы / References

1. Александрова, А. Н. Влияние комплексного удобрения на рост яровой тритикале / А. Н. Александрова, Г. А. Мефодьев, Л. Г. Шашкаров // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции: Сборник материалов Международной научно-практической конференции, посвященной 20-летию первого выпуска технологов сельскохозяйственного производства, Чебоксары, 15 ноября 2018 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2018. – С. 25-28.
2. Александрова, А. Н. Проявление хозяйственно ценных признаков яровой тритикале в зависимости от используемых минеральных удобрений / А. Н. Александрова, Г. А. Мефодьев, М. И. Яковлева // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. – 2020. – № 1(12). – С. 5-9. – DOI 10.17022/w9mb-6x97.
3. Александрова, А. Н. Хлебопекарные свойства зерна тритикале / А. Н. Александрова, Г. А. Мефодьев // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку: материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов, Чебоксары, 14–15 марта 2018 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2018. – С. 3-4.
4. Александрова, А. Н. Хлебопекарные свойства зерна тритикале / А. Н. Александрова, Г. А. Мефодьев // Юность большой Волги : Сборник статей лауреатов XX Межрегиональной конференции-фестиваля научного творчества учащейся молодежи

- «Юность Большой Волги», Чебоксары, 30 мая 2018 года. – Чебоксары: Бюджетное образовательное учреждение Чувашской Республики дополнительного образования "Центр молодежных инициатив" Министерства образования и молодежной политики Чувашской Республики, 2018. – С. 121-122.
5. Алтынова, Н. В. Возможность применения тритикале для производства хлебобулочных изделий / Н. В. Алтынова, Г. А. Мефодьев // Биологизация земледелия - основа воспроизводства плодородия почвы : Сборник материалов международной научно-практической конференции, посвященной 60-летию со дня рождения доктора сельскохозяйственных наук, профессора, академика РАН Леонида Геннадьевича Шашкарова, Чебоксары, 19–20 апреля 2018 года / ФГБОУ ВО Чувашская государственная сельскохозяйственная академия. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2018. – С. 7-16.
6. Алтынова, Н. В. Новые сорта тритикале как основа стабилизации агроэкологических условий сельских территорий / Н. В. Алтынова, Г. А. Мефодьев // Агроэкологические и организационно-экономические аспекты создания и эффективного функционирования экологически стабильных территорий : материалы Всероссийской научно-практической конференции, Чебоксары, 05 октября 2017 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2017. – С. 181-185.
7. Алтынова, Н. В. Химический анализ зерна разных сортов яровой тритикале / Н. В. Алтынова, Г. А. Мефодьев // Молодежь и инновации : материалы XIV Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов, Чебоксары, 21–22 марта 2018 года / Чувашская государственная сельскохозяйственная академия. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2018. – С. 3-7.
8. Влияние длины coleoptили и глубины посева на урожайность яровой тритикале / Г. А. Мефодьев, Л. Г. Шашкаров, А. Н. Александрова, С. Л. Толстова // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2019. – Т. 14. – № 1(52). – С. 40-45. – DOI 10.12737/article_5ccedbabda6b42.36419114.
9. Григорьева, И. М. Оценка сортов яровой тритикале в условиях Чувашской Республики / И. М. Григорьева, А. С. Корчева, Г. А. Мефодьев // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку : материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов, Чебоксары, 22–23 марта 2017 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2017. – С. 95-97.
10. Мефодьев, Г. А. Изучение исходного материала яровой тритикале для условий Чувашской Республики / Г. А. Мефодьев, Л. Г. Шашкаров // Актуальные вопросы совершенствования технологии производства и переработки продукции сельского хозяйства. – 2018. – № 20. – С. 48-51.
11. Мефодьев, Г. А. Комбинаторная способность сортов яровой тритикале / Г. А. Мефодьев, Л. Г. Шашкаров // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. – 2018. – № 4(7). – С. 27-31. – DOI 10.17022/mfm4-ky18.
12. Мефодьева, Н. М. Сравнительный анализ сортов тритикале по структуре колоса / Н. М. Мефодьева, Г. А. Мефодьев // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку : материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов, Чебоксары. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2018. – С. 44-45.
13. Пригарина, Н. М. Влияние нормы высева семян на структуру стеблестоя посевов яровой тритикале в условиях Чувашской Республики / Н. М. Пригарина, Т. В. Туманикова, Г. А. Мефодьев // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку : материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2017. – С. 114-116.
14. Пригарина, Н. М. Урожайность яровой тритикале в зависимости от нормы высева семян / Н. М. Пригарина, Г. А. Мефодьев // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку : материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов. – Чебоксары, 2018. – С. 61-63.
15. Мефодьев, Г. А. Сравнительное изучение новых сортов яровой тритикале / Г. А. Мефодьев, А. Н. Александрова // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2019. – С. 79-85.

УДК 633.4

ВЛИЯНИЕ КРУПНОСТИ ПОСАДОЧНОГО МАТЕРИАЛА НА УРОЖАЙНОСТЬ КАРТОФЕЛЯ

Михеев А.А., студент, Нюргечева А. И., студент

Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: Полевые опыты были заложены на опытном участке УНПЦ «Студенческий» ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ. Изучали сорт диетического направления Angeliter Tannenzapfen. Опыты закладывали в шестикратной повторности методом рендомизированных повторений. Площадь делянки составляла 2,8 м². Клубни сажали по схеме 70 на 30 см на глубину 5-8 см. Количественные признаки анализировали на основе описательной и аналитической статистики при помощи Microsoft Excel. Схема опыта включала следующие варианты: крупная фракция (контроль), средняя фракция и мелкая фракция посадочных клубней. Посадку проводили в середине мая, уборку – в конце августа. В контроле (крупная фракция) урожайность клубней составляла 13,81 т/га. Использование клубней средней фракции привело к увеличению урожайности на 0,38 т/га или на 2,76%. При использовании для посадки клубней мелкой фракции урожайность клубней снижается на 3,52 т/га или на 25,52%. Изменение урожайности в основном связана с изменением количества клубней. На массу клубней фракции посадочных клубне не оказали существенного влияния.

Ключевые слова: картофель, урожайность, фракция клубней.

THE EFFECT OF THE SIZE OF THE PLANTING MATERIAL ON POTATO YIELD

Mikheev A.A., student, Nyurgecheva A. I., student

Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: Field experiments were laid at the experimental site of the UNPC "Studentskiy" FGBOU VO Chuvash GAU. The variety of the dietary direction Angeliter Tannenzapfen was studied. The experiments were laid in sixfold repetition by the method of randomized repetitions. The plot area was 2.8 m². Tubers were planted according to the scheme 70 by 30 cm to a depth of

5-8 cm . Quantitative features were analyzed on the basis of descriptive and analytical statistics using Microsoft Excel. The scheme of the experiment included the following options: large fraction (control), medium fraction and small fraction of planting tubers. Planting was carried out in mid-May, cleaning - at the end of August. In the control (large fraction), the yield of tubers was 13.81 t/ha. The use of tubers of the average fraction led to an increase in yield by 0.38 t/ha or by 2.76%. When used for planting tubers of a small fraction, the yield of tubers decreases by 3.52 t / ha or by 25.52%. The change in yield is mainly related to the change in the number of tubers. The fractions of planting tubers did not have a significant effect on the mass of tubers.

Key words: potatoes, yield, tuber fraction.

Для повышения урожайности картофеля и его качество используют различные приемы [1-16]. В опытах изучено влияние крупности посадочного материала на проявление признаков сорта диетического направления Angeliter Tannenzapfen. Использование клубней средней фракции привело к увеличению урожайности на 0,38 т/га или на 2,76%.

Список литературы / References

1. Медведюк, Я. В. Селекционная ценность линий картофеля / Я. В. Медведюк, Г. А. Мефодьев // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку : Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов. В 2-х частях, Чебоксары, 05-06 марта 2019 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2019. – С. 169-171.
2. Мефодьев, Г. А. Влияние способа размещения посадочного клубня на изменчивость признаков картофеля / Г. А. Мефодьев // Продовольственная безопасность и устойчивое развитие АПК : материалы Международной научно-практической конференции, Чебоксары, 20-21 октября 2015 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2015. – С. 166-169.
3. Мефодьев, Г. А. Влияние удобрений на проявление признаков в двухлетней культуре / Г. А. Мефодьев // Перспективы развития механизации, электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства : Материалы Всероссийской научно-практической конференции, Чебоксары, 28 февраля 2019 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2019. – С. 310-313.
4. Мефодьев, Г. А. Изменчивость количественных признаков растений картофеля гибридных популяций / Г. А. Мефодьев // Научно-образовательная среда как основа развития агропромышленного комплекса и социальной инфраструктуры села: материалы международной научно-практической конференции (посвященной 85-летию ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА), Чебоксары, 20-21 октября 2016 года / ФГБОУ ВО "Чувашская государственная сельскохозяйственная академия". – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2016. – С. 72-77.
5. Мефодьев, Г. А. Использование регулятора роста циркон в генеративном размножении картофеля / Г. А. Мефодьев, М. И. Яковлева, А. Н. Александрова // Естественные и технические науки. – 2021. – № 5(156). – С. 131-132.
6. Мефодьев, Г. А. Особенности изменчивости количественных признаков в клубневых репродукциях картофеля / Г. А. Мефодьев // Современные проблемы науки и образования. – 2014. – № 2. – С. 611.
7. Мефодьев, Г. А. Особенности проявления признаков растений первого клубневого поколения в зависимости от размера посадочных клубней картофеля / Г. А. Мефодьев, Л. В. Елисеева, О. Т. Кокуркина // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – № 1-1. – С. 1699.
8. Мефодьев, Г. А. Сравнительный анализ гибридного потомства в реципрокных скрещиваниях сортов картофеля диетического направления / Г. А. Мефодьев, А. А. Самаркин // Успехи современного естествознания. – 2017. – № 5. – С. 46-50.
9. Мефодьев, Г. А. Сравнительный анализ сортов и гибридов картофеля при инбридинге / Г. А. Мефодьев // Биологизация земледелия - основа воспроизводства плодородия почвы : Сборник материалов международной научно-практической конференции, посвященной 60-летию со дня рождения доктора сельскохозяйственных наук, профессора, академика РАН Леониды Геннадьевича Шашкарова, Чебоксары, 19-20 апреля 2018 года / ФГБОУ ВО Чувашская государственная сельскохозяйственная академия. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2018. – С. 104-108.
10. Мефодьев, Г.А. Влияние удобрения Нутривант плюс на проявление признаков в первом клубневом поколении картофеля / Г. А. Мефодьев, Л. Г. Шашкаров, М. И. Яковлева, Л. М. Егоров // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2019. – Т. 14. – № S4-1(55). – С. 69-73. – DOI 10.12737/2073-0462-2020-69-73.
11. Мефодьев, Г.А. Особенности семеноводства картофеля при генеративном размножении / Г.А. Мефодьев // Аграрная наука Евро-Северо-Востока. – 2002. – № 3. – С.80-83.
12. Мефодьев, Г.А. Система семеноводства картофеля при генеративном его размножении / Г.А. Мефодьев // Вестник Российской академии сельскохозяйственных наук. – 2003. – № 5. – С. 32-33.
13. Самаркин, А. А. Динамика элементов питания картофеля в зависимости от глубины посадки клубней и расчетных норм удобрений / А. А. Самаркин, Г. А. Мефодьев // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2019. – Т. 14. – № 2(53). – С. 43-46. – DOI 10.12737/article_5d3e15eb288894.67509000.
14. Сравнительная оценка сортов картофеля Российской и белорусской селекции / С. В. Филиппова, Л. В. Елисеева, А. В. Селиванов [и др.] // Перспективы развития аграрных наук: Материалы Международной научно-практической конференции: тезисы докладов, Чебоксары, 10 апреля 2020 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2020. – С. 43-44.
15. Шашкаров, Л. Г. Формирование ассимиляционной поверхности листьев картофеля в зависимости от глубины посадки клубней и способа предпосадочной подготовки клубней к посадке / Л. Г. Шашкаров, А. А. Самаркин, Г. А. Мефодьев // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2019. – Т. 14. – № 2(53). – С. 68-71. – DOI 10.12737/article_5d3e16a104fed3.42056583.
16. Шашкаров, Л. Г. Формирование урожайности и товарных качеств картофеля в зависимости от сортовых особенностей / Л. Г. Шашкаров, Г. А. Мефодьев, Л. В. Елисеева // Перспективы развития аграрных наук : Материалы Международной научно-практической конференции: тезисы докладов, Чебоксары, 10 апреля 2020 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2020. – С. 53-54.
17. Яковлева, М. И. Влияние зернобобовых культур как предшественников на урожайность и качество картофеля / М. И. Яковлева, В. Л. Димитриев, Г. А. Мефодьев // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2020. – Т. 15. – № 1(57). – С. 48-51. – DOI 10.12737/2073-0462-2020-48-51.

18. Яковлева, М. И. Влияние сбалансированных смесей препаратов на урожайность и качество клубней картофеля / М. И. Яковлева, В. Л. Димитриев, Г. А. Мефодьев // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. – 2020. – № 2(13). – С. 53-57. – DOI 10.17022/6fea-kr20.

УДК 633.358

ПРИМЕНЕНИЕ ГУМИНОВЫХ УДОБРЕНИЙ ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ ГОРОХА

Никитина Е.А., магистрант

Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: применение подкормки Лигногуматом и Гуматом + 7 позволило повысить продуктивность гороха. Прибавка урожая от применения гуминовых удобрений составила 5,2 – 35,1 %. Было отмечено увеличение сохранности растений к уборке на 9,6 – 12,9 %. Наибольший эффект был получен от применения Гумата + 7.

Ключевые слова: горох, Лигногумат, Гумат + 7, подкормка, урожайность.

THE USE OF HUMIC FERTILIZERS IN THE CULTIVATION OF PEAS

Nikitina E.A., master's student

Chuvash state agrarian university

Brief abstract:: the use of top dressing with Lignohumate and Humate + 7 allowed to increase the productivity of peas. The increase in yield from the use of humic fertilizers amounted to 5.2 - 35.1%. There was an increase in the safety of plants for harvesting by 9.6 - 12.9%. The greatest effect was obtained from the use of Humate + 7.

Key words: peas, Lignohumate, Humate + 7, top dressing, yield.

Для получения высоких урожаев сельскохозяйственных культур следует применять удобрения. В современных технологиях наряду с традиционными удобрениями используют также микробиологические, которые стимулируют деятельность почвенной микрофлоры, способствуют повышению урожайности сельскохозяйственных культур [9, 12, 16]. Эффективность их применения доказана при выращивании зерновых бобовых культур [1, 6, 7, 8, 11]. Было установлено, что различные микробиологические удобрения в качестве подкормки способствуют увеличению урожайности гороха [2, 3, 15].

Гуминовые удобрения, такие как Лигногумат и Гумат + 7, обладают свойствами стимуляторов роста, содержат также различные микроэлементы. Отмечено их влияние на устойчивость растений к неблагоприятным факторам и на формирование урожая и качества семян зерновых бобовых культур [4, 5, 10, 13].

Нами были проведены исследования по изучению влияния Лигногумата и Гумата + 7 на формирования урожая гороха сорта Спартак. Изучаемые гуминовые удобрения применяли в качестве подкормки в фазу цветения двукратно с интервалом в 10 дней.

Анализ данных показал, что подкормка гуминовыми удобрениями позволила повысить урожайность гороха. Прибавка от применения Лигногумата составила – 5,2 %, Гумата + 7 35,1 %. Максимальный эффект от применения подкормок наблюдался при использовании Гумата + 7. Увеличение урожая гороха также произошло, в том числе и за счет большей сохранности растений к уборке в опытных вариантах, она повысилась на 9,6-12,9 %. В вариантах с применением гуминовых удобрений семена меньше повреждались гороховой плодовой жоркой.

Проведенные исследования указывают на эффективность применения гуминовых удобрений в качестве подкормок на посевах гороха в условиях Чувашской Республики

Список литературы/ References

1. Выйгетова, К.В. Эффективность подкормок гуматами при возделывании фасоли в УНПЦ «Студенческий» ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА / К.В. Выйгетова, Л.В. Елисеева, М.В. Прокопьева // В сборнике «Молодежь и инновации» - Материалы XVI Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов. – Чебоксары, 2020. С. 33-36
2. Гордеева, Н.Н. Влияние подкормок микробиологическими удобрениями на продуктивность сортов гороха / Н.Н. Гордеева, Л.В. Елисеева, О.П. Нестерова // В сборнике: «Молодежь и инновации»: Материалы XIV Всероссийской науч.-практ. конф. молодых ученых, аспирантов и студентов, 2018. - С. 21-23
3. Елисеева, Л.В. Влияние подкормки Гуматом + 7 на формирование урожая зерновых бобовых культур в условиях Чувашской Республики / Л.В. Елисеева, О.П. Нестерова, С.В. Филиппова // Достижения науки и практики в решении актуальных проблем ветеринарии и зоотехнии: материалы Всерос. науч.-практ. конф. – Чебоксары, 2018. – С. 35-40
4. Елисеева, Л.В. Применение лигногумата калия при выращивании сои в Чувашской Республике / Л.В.Елисеева, И.П. Елисеев // В сборнике «Современное экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты рационального природопользования»: материалы Международной науч.-практ. конф. – 2016. – С. 2327-2329
5. Елисеева, Л.В. Применение Гумата + 7 при возделывании сои / Л.В. Елисеева, О.В. Каюкова, С.В. Филиппова // В сборнике «Аграрная наука – сельскому хозяйству» - материалы XV Международной науч.-практ. конф.. – Барнаул, 2020. – С. 196-198
6. Елисеева, Л.В. Формирование урожая зерновых бобовых культур при подкормке их лигногуматом / Л.В. Елисеева, О.П. Нестерова, С.В. Филиппова // В сборнике: «Агротехнологии XXI века» материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. – Пермь, 2019. - С. 24-27.
7. Елисеева, Л.В. Влияние микробиологических удобрений на качество семян зерновых бобовых культур в условиях Чувашской Республики / Л.В. Елисеева, О.В. Каюкова, С.В. Филиппова // В сборнике: «Роль агрономической науки в оптимизации технологий возделывания сельскохозяйственных культур» - Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 65-летию работы кафедры растениеводства ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА в Удмуртии. – Ижевск, 2020. С. 126-130

8. Елисеева Л.В. Сравнительное изучение регуляторов роста растений на сое / Л.В.Елисеева, И.П.Елисеев // В сборнике «Научно-образовательная среда как основа развития агропромышленного комплекса и социальной инфраструктуры села»: материалы Международной науч.-пр. конф. (посвященной 85-летию ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА). – 2016. – С. 54-56
9. Елисеева, Л.В. Урожайность и качество семян чечевицы в зависимости от применения подкормок биопрепаратами / Л.В. Елисеева, И.П. Елисеев, А.В. Калгина // В сборнике: «Инновационные технологии в полевом и декоративном растениеводстве» Сборник статей по материалам III Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. – Курган, 2019. – С.95-98
10. Елисеева, Л.В. Влияние гуминовых препаратов на продуктивность и качество семян сои / Л.В. Елисеева, И.Ю. Глинский, С.В. Филиппова // Вестник КрасГАУ. – 2021. - № 7 (172). – С. 3-10
11. Елисеева, Л.В. Эффективность применения лигногумата калия при возделывании чечевицы / Л.В. Елисеева, И.П. Елисеев, А.В. Калгина // Материалы международной научно-практической конференции «Инновационные технологии в АПК». – Мичуринск. – 2018. – С.155-157
12. Зайцева, Н.Н. Использование биоудобрений в кормопроизводстве / Н.Н. Зайцева, Н.А. Фадеева, О.А. Васильев // В сборнике «Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции»: материалы Международной науч.-практ. конф. – Чебоксары, 2018. – С. 59-69
13. Ложкин, А.Г. Интегрированная система защиты гороха / А.Г. Ложкин, И.П. Елисеев, В.Л. Димитриев // В сборнике: «Инновационные достижения науки и техники АПК» - Сборник научных трудов Международной научно-практической конференции, 2018. – С. 245-248
14. Матвеева А.Б. Эффективность подкормок гуминовыми удобрениями на чечевице / А.Б.Матвеева, Л.В.Елисеева // В сб «Молодежь и инновации»: материалы XV Всерос. науч.-практ. конф. молодых ученых, аспирантов и студентов (г. Чебоксары, 14-15 марта 2019 г.) – Чебоксары, 2019.- С.88-91
15. Никитина, Е.А. Формирование урожая сортов гороха при подкормке их гуминовыми удобрениями / Е.А. Никитина, Л.В. Елисеева // В сборнике «Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции»: материалы Международной науч.-практ. конф. – Чебоксары, 2019. – С. 94-100
16. Чернов А.В. Влияние ЭМ-технологии на плодородие серых лесных почв / А.В. Чернов, О.П. Нестерова, В.Л. Димитриев // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. - 2017. - № 4 (147). - С. 78-81

УДК 633.34: 631.811.98

ИЗУЧЕНИЕ РЕГУЛЯТОРОВ РОСТА НА СОЕ

Никифорова Н.Г., студент

Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: изучено влияние предпосевного замачивания семян сои в растворах регуляторов роста. Наибольшая урожайность была получена в варианте с обработкой семян ПроРостимом – 4,9 т/га, что превысило контроль на 53,6 %.

Ключевые слова: соя, регуляторы роста, Гумат +7, Стимикс, ПроРостим, урожайность.

Nikiforova N. G., student

Chuvash state agrarian university

Brief abstract: the effect of pre-sowing soaking of soybean seeds in solutions of growth regulators has been studied. The highest yield was obtained in the variant with seed treatment with germination - 4.9 t/ha, which exceeded the control by 53.6 %.

Keywords: soy, growth regulators, Humate +7, Stimix, ProRostim, yield.

Современные технологии возделывания сельскохозяйственных культур предусматривают широкое использование биологически активных веществ - регуляторов роста растений [2, 3, 8, 14]. В растениеводстве их используют обработки семян [4, 12, 15], а также для опрыскивания ими растений в период вегетации [13, 16]. Предпосевное замачивание семян в растворах регуляторов роста позволяет в большей степени реализовать потенциальные возможности растений, а также получить экологически чистую продукцию [6, 7, 10].

Их использование актуально при выращивании культур с длительным периодом вегетации и неравномерным созреванием семян, в частности сои, так как они позволяют сократить период вегетации и повысить продуктивность [1, 5, 9, 11]. Соя является перспективной культурой для Чувашской Республики, но в республике ее созревание растянутое, а уборка часто проходит при неблагоприятных погодных условиях, что снижает качество зерна.

В опытах изучали регуляторы роста Гумат +7, Стимикс, ПроРостим. Замачивание семян перед посевом не оказало существенного влияния на полевую всхожесть растений сои. Она составила в контроле и при обработке семян ПроРостимом 86,7 % и 87,8 % при обработке семян Гуматом +7, а Стимикс даже снизил ее значение до 85,2 %.

В вариантах с применением регуляторов роста появление всходов наблюдалось на 2-3 дня раньше контроля, цветение началось раньше на 3-4 дня и созревание сои также наступило раньше. Таким образом, вегетационный период при этом сократился на 6-8 дней по сравнению с контролем и составил в от 100 до 108 дней.

В вариантах с применением регуляторов роста для обработки семян увеличилось на растениях количество бобов, семян и их крупность. Так, в контроле с растения было получено в среднем 45,0 шт. семян, в варианте с Стимиксом – 59,6 шт., Гуматом +7 – 62,6 шт., а ПроРостима – 79,2 шт. Увеличилась также и крупность семян: в контроле масса 1000 семян составила 157,5 г, применение регуляторов роста увеличило данный показатель на 9,1 (Стимикс) – 13,8 г (Гумат +7).

Изучаемые регуляторы роста оказали влияние на урожайность сои. Наибольшая урожайность была получена в варианте с обработкой семян ПроРостимом – 4,9 т/га, что превысило контроль на 53,6 %. Между вариантами с применением ПроРостима и Гумата +7 существенных различий не наблюдалось.

Все вышеизложенное указывает на целесообразность применения для предпосевного замачивания семян сои в растворах регуляторов роста с целью ускорения созревания и повышения продуктивности.

Список литературы/ References

1. Брянцев, Д.Н. Эффективность Экопина для предпосевной обработки семян зерновых бобовых культур / Д.Н. Брянцев, И.Ю. Глинский, Л.В. Елисеева // В сборнике «Потенциал науки и современного образования в решении приоритетных задач АПК и лесного хозяйства» материалы Юбилейной национальной науч.-практ. конф. – Рязань, 2019. – С. 72-76
2. Гордеева А.А. Влияние регулятора роста «Фитозонт» на укоренение черенков базилика для выращивания в вертикальной гидропонике / А.А. Гордеева, Н.Н. Михайлова // В сборнике: Студенческая наука - первый шаг в академическую науку. - материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов - Чебоксары, 2021. - С. 153-156
3. Демьянова, Н.И. Применение регуляторов роста для предпосевной обработки семян чечевицы / Н.И. Демьянова, Е.И. Демьянова, Л.В. Елисеева // В кн. «Студенческая наука – первый шаг в академическую науку». – Мат. Всерос. студ. науч.-пр. конф. – 2017. – С.97-99
4. Демьянова Е.И. Эффективность применения регулятора роста Проросток на зернобобовых культурах / Е.И. Демьянова, Н.В. Щипцова, Л.В. Елисеева // В сб.: «Молодежь и инновации»: мат. XIII Всерос. науч.-пр. конф. – 2017. – С.26-29
5. Елисеева Л.В. Сравнительное изучение регуляторов роста растений на сое / Л.В. Елисеева, И.П. Елисеев // В сборнике «Научно-образовательная среда как основа развития агропромышленного комплекса и социальной инфраструктуры села»: материалы Международной науч.-пр. конф. (посвященной 85-летию ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА). – 2016. – С. 54-56
6. Елисеева, Л.В. Формирование стеблестоя зерновых бобовых культур под влиянием регуляторов роста растений / Л.В. Елисеева, О.В. Каюкова, С.В. Филиппова // В сборнике «Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий» материалы IV Всерос. (национальной) науч. конф. – Новосибирск, 2019. – С. 23-25
7. Елисеева, Л.В. Применение Стимакса для предпосевной обработки семян зерновых бобовых культур / Л.В. Елисеева, О.П. Нестерова, И.П. Елисеев // В сборнике «Теория и практика современной аграрной науки» материалы III национальной (всероссийской) науч. конф. с межд. участием – Новосибирск, 2020. – С. 10-14
8. Елисеева Л.В. Формирование урожая чечевицы при обработке семян регуляторами роста / Л.В. Елисеева, А.В. Калгина, И.П. Елисеев // В сборнике: «Современному АПК - эффективные технологии» материалы Международной научно-практической конференции, Ижевск: ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА, 2019. С. 149-152
9. Елисеева, Л.В. Влияние регуляторов роста на продуктивность сои в условиях Чувашской Республики / Л.В. Елисеева, О.В. Каюкова, О.П. Нестерова // Вестник Марийского государственного университета. Серия: Сельскохозяйственные науки. Экономические науки. – 2018. – т.4. - № 3 (15). – С.22-27
10. Елисеева Л.В. Формирование урожая фасоли при обработке семян регуляторами роста / Л.В. Елисеева, О.П. Нестерова, И.П. Елисеев // В сб. «Аграрная наука в условиях модернизации и инновационного развития АПК России» материалы Всероссийской науч. – метод. конф. с международным участием. – Иваново. – 2018. – С. 102-105
11. Елисеева Л.В. Эффективность применения регулятора роста Проросток для обработки семян сои / Л.В. Елисеева, И.П. Елисеев, О.В. Каюкова // Мат. межд. науч.-пр. конф. «Агроэкологические и организационно-экономические аспекты создания и эффективного функционирования экологически стабильных территорий». – 2017. – С.50-52
12. Елисеева, Л.В. Влияние предпосевной обработки семян регуляторами роста на продуктивность сои / Л.В. Елисеева, О.В. Каюкова // В сборнике: «Биологизация земледелия - основа воспроизводства плодородия почвы»: материалы Международной науч.-практ. конф., 2018. - С. 67-70
13. Елисеева, Л.В. Влияние регуляторов роста на элементы продуктивности сои в условиях Чувашской Республики / Л.В. Елисеева, О.В. Каюкова, И.П. Елисеев // В сборнике: «Аграрная наука - сельскому хозяйству»: Материалы XIII Международной науч.-практ. конф. - 2018. - С. 291-293
14. Иванова, А.С. Эффективность применения регуляторов роста на развитие рассады цветочных культур / А.С. Иванова, К.А. Сергеева, Н.А. Фадеева // В сборнике «Молодежь и инновации»: материалы XIII Всероссийской науч.-практ. конф. – 2017. – С. 37-40
15. Кондратьева А.Е. Особенности прорастания семян бобовых под влиянием биостимулятора / А.Е. Кондратьева, М.В. Иванова, О.П. Нестерова // В сборнике: Студенческая наука - первый шаг в академическую науку. - Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов. – Чебоксары, 2019. - С. 29-32
16. Литовская Т.Н. Влияние лигногумата калия на формирование урожая сои / Т.Н. Литовская, В.А. Тушникова, Л.В. Елисеева // В кн. «Студенческая наука – первый шаг в академическую науку»: Материалы Всероссийской студ. науч.-пр. конф. – 2017. – С.103-105

УДК 633.4

ВЛИЯНИЕ КРУПНОСТИ ПОСАДОЧНОГО МАТЕРИАЛА НА УРОЖАЙНОСТЬ КАРТОФЕЛЯ

Нюрочева А. И., студент, Михеев А.А., студент

Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: Полевые опыты были заложены на опытном участке УНПЦ «Студенческий» ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ. Изучали сорт диетического направления Angelter Tannenzapfen. Опыты закладывали в шестикратной повторности методом рендомизированных повторений. Площадь делянки составляла 2,8 м². Для посадки использовали клубни мелкой фракции. Количественные признаки анализировали на основе описательной и аналитической статистики при помощи Microsoft Excel. Схема опыта включала следующие варианты схем посадки: 70 на 30 см (контроль), 70 на 40 см и 70 на 20 см. Посадку проводили в середине мая, уборку – в конце августа. В контроле урожайность клубней составляла 13,33 т/га. Выращивание растений по схеме 70 на 40 см привело к снижению 2,26 т/га или на 16,95%. При использовании для посадки схемы 70 на 20 см урожайность клубней увеличивается на 1,96 т/га или на 14,70%. Изменение урожайности в основном связано с изменением количества клубней и количества стеблей. На массу клубней схема посадки клубней не оказала существенного влияния. На показатели качества урожая густота посадки не оказывала достоверное влияние.

Ключевые слова: картофель, урожайность, густота посадки.

THE EFFECT OF THE SIZE OF THE PLANTING MATERIAL ON POTATO YIELD

Nyurgecheva A. I., student, Mikhhev A.A., student,
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: Field experiments were laid at the experimental site of the UNPC "Studentskiy" FGBOU VO Chuvash GAU. The variety of the dietary direction Angeliter Tannenzapfen was studied. The experiments were laid in sixfold repetition by the method of randomized repetitions. The plot area was 2.8 m². Tubers of a small fraction were used for planting. Quantitative features were analyzed on the basis of descriptive and analytical statistics using Microsoft Excel. The scheme of the experiment included the following variants of planting schemes: 70 by 30 cm (control), 70 by 40 cm and 70 by 20 cm. Planting was carried out in mid-May, cleaning - at the end of August. In the control, the yield of tubers was 13.33 t/ha. Growing plants according to the 70 by 40 cm scheme led to a decrease of 2.26 t/ha or by 16.95%. When using the 70 by 20 cm scheme for planting, the yield of tubers increases by 1.96 t/ha or by 14.70%. The change in yield is mainly due to changes in the number of tubers and the number of stems. The tuber planting scheme did not have a significant impact on the mass of tubers. Planting density did not have a significant effect on crop quality indicators.

Key words: potatoes, yield, planting density.

Для повышения урожайности картофеля и его качество используют различные приемы [1-16]. В опытах изучена густота посадки посадочного материала на проявление признаков сорта диетического направления Angeliter Tannenzapfen. При использовании для посадки схемы 70 на 20 см урожайность клубней увеличивается на 1,96 т/га или на 14,70%.

Список литературы / References

1. Медведюк, Я. В. Селекционная ценность линий картофеля / Я. В. Медведюк, Г. А. Мефодьев // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку : Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов. В 2-х частях, Чебоксары, 05–06 марта 2019 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2019. – С. 169-171.
2. Мефодьев, Г. А. Влияние способа размещения посадочного клубня на изменчивость признаков картофеля / Г. А. Мефодьев // Продовольственная безопасность и устойчивое развитие АПК : материалы Международной научно-практической конференции, Чебоксары, 20–21 октября 2015 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2015. – С. 166-169.
3. Мефодьев, Г. А. Влияние удобрений на проявление признаков в двухлетней культуре / Г. А. Мефодьев // Перспективы развития механизации, электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства : Материалы Всероссийской научно-практической конференции, Чебоксары, 28 февраля 2019 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2019. – С. 310-313.
4. Мефодьев, Г. А. Изменчивость количественных признаков растений картофеля гибридных популяций / Г. А. Мефодьев // Научно-образовательная среда как основа развития агропромышленного комплекса и социальной инфраструктуры села : материалы международной научно-практической конференции (посвященной 85-летию ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА), Чебоксары, 20–21 октября 2016 года / ФГБОУ ВО "Чувашская государственная сельскохозяйственная академия". – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2016. – С. 72-77.
5. Мефодьев, Г. А. Использование регулятора роста циркон в генеративном размножении картофеля / Г. А. Мефодьев, М. И. Яковлева, А. Н. Александрова // Естественные и технические науки. – 2021. – № 5(156). – С. 131-132.
6. Мефодьев, Г. А. Особенности изменчивости количественных признаков в клубневых репродукциях картофеля / Г. А. Мефодьев // Современные проблемы науки и образования. – 2014. – № 2. – С. 611.
7. Мефодьев, Г. А. Особенности проявления признаков растений первого клубневого поколения в зависимости от размера посадочных клубней картофеля / Г. А. Мефодьев, Л. В. Елисеева, О. Т. Кокуркина // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – № 1-1. – С. 1699.
8. Мефодьев, Г. А. Сравнительный анализ гибридного потомства в реципрокных скрещиваниях сортов картофеля диетического направления / Г. А. Мефодьев, А. А. Самаркин // Успехи современного естествознания. – 2017. – № 5. – С. 46-50.
9. Мефодьев, Г. А. Сравнительный анализ сортов и гибридов картофеля при инбридинге / Г. А. Мефодьев // Биологизация земледелия - основа воспроизводства плодородия почвы : Сборник материалов международной научно-практической конференции, посвященной 60-летию со дня рождения доктора сельскохозяйственных наук, профессора, академика РАН Леониды Геннадьевича Шашкарова, Чебоксары, 19–20 апреля 2018 года / ФГБОУ ВО Чувашская государственная сельскохозяйственная академия. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2018. – С. 104-108.
10. Мефодьев, Г.А. Влияние удобрения Нутривант плюс на проявление признаков в первом клубневом поколении картофеля / Г. А. Мефодьев, Л. Г. Шашкаров, М. И. Яковлева, Л. М. Егоров // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2019. – Т. 14. – № S4-1(55). – С. 69-73. – DOI 10.12737/2073-0462-2020-69-73.
11. Мефодьев, Г.А. Особенности семеноводства картофеля при генеративном размножении / Г.А. Мефодьев // Аграрная наука Евро-Северо-Востока. – 2002. – № 3. – С.80-83.
12. Мефодьев, Г.А. Система семеноводства картофеля при генеративном его размножении / Г.А. Мефодьев // Вестник Российской академии сельскохозяйственных наук. – 2003. – № 5. – С. 32-33.
13. Самаркин, А. А. Динамика элементов питания картофеля в зависимости от глубины посадки клубней и расчетных норм удобрений / А. А. Самаркин, Г. А. Мефодьев // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2019. – Т. 14. – № 2(53). – С. 43-46. – DOI 10.12737/article_5d3e15eb288894.67509000.
14. Сравнительная оценка сортов картофеля Российской и белорусской селекции / С. В. Филиппова, Л. В. Елисеева, А. В. Селиванов [и др.] // Перспективы развития аграрных наук : Материалы Международной научно-практической конференции: тезисы докладов, Чебоксары, 10 апреля 2020 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2020. – С. 43-44.
15. Шашкаров, Л. Г. Формирование ассимиляционной поверхности листьев картофеля в зависимости от глубины посадки клубней и способа предпосадочной подготовки клубней к посадке / Л. Г. Шашкаров, А. А. Самаркин, Г. А. Мефодьев //

- Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2019. – Т. 14. – № 2(53). – С. 68-71. – DOI 10.12737/article_5d3e16a104fed3.42056583.
16. Шашкаров, Л. Г. Формирование урожайности и товарных качеств картофеля в зависимости от сортовых особенностей / Л. Г. Шашкаров, Г. А. Мефодьев, Л. В. Елисеева // Перспективы развития аграрных наук : Материалы Международной научно-практической конференции: тезисы докладов, Чебоксары, 10 апреля 2020 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2020. – С. 53-54.
17. Яковлева, М. И. Влияние зернобобовых культур как предшественников на урожайность и качество картофеля / М. И. Яковлева, В. Л. Димитриев, Г. А. Мефодьев // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2020. – Т. 15. – № 1(57). – С. 48-51. – DOI 10.12737/2073-0462-2020-48-51.
18. Яковлева, М. И. Влияние сбалансированных смесей препаратов на урожайность и качество клубней картофеля / М. И. Яковлева, В. Л. Димитриев, Г. А. Мефодьев // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. – 2020. – № 2(13). – С. 53-57. – DOI 10.17022/6fea-kp20.

УДК 631.582

ВЛИЯНИЕ КОРМОВЫХ БОБОВ, ЛЮПИНА УЗКОЛИСТНОГО И СОИ В КАЧЕСТВЕ ПРЕДШЕСТВЕННИКОВ НА УРОЖАЙНОСТЬ И КАЧЕСТВО КАРТОФЕЛЯ

Олаев О.Г., студент

Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: В статье приведены результаты исследования различных зернобобовых предшественников (люпин узколистый, соя, кормовые бобы) и сорнякового пара на содержание сухого вещества в клубнях и на урожайность картофеля. Показано, что по предшественнику кормовые бобы в конечной копке (21 сентября), урожайность оказалась наивысшей и составила – 42,3 т/га.

Ключевые слова: клубни картофеля, сорняковый пар, звено севооборота, люпин узколистый, соя, кормовые бобы.

THE INFLUENCE OF FEED BEANS, NARROW-LEAVED LUPINE AND SOY AS PRECURSORS ON THE YIELD AND QUALITY OF POTATOES

Olaev O. G., student

Chuvash State Agrarian University

Brief summary: The article presents the results of a study of various leguminous precursors (narrow-leaved lupine, soybeans, feed beans) and weed vapor on the dry matter content in tubers and on potato yield. It is shown that according to the forage beans predecessor in the final dig (September 21), the yield was the highest and amounted to 42.3 t / ha.

Key words: potato tubers, weed steam, crop rotation link, narrow-leaved lupine, soy, feed beans.

В последние годы плодородие серых лесных почв Чувашской Республики продолжает снижаться. Одним из путей решения поставленной задачи является включение в севообороты зернобобовых культур [4, 5]. Будет способствовать обогащению и накоплению в почве симбиотического азота, и тем самым будет способствовать не только повышению урожайности и качества, но и снижению материальных затрат [2, 3].

В наших работах, нами были приведены исследования по использованию люпина узколистного и озимой ржи как предшественников для внедрения в полевые севообороты [6, 7, 8, 9, 10, 11].

Целью наших исследований являлось изучение влияния зернобобовых культур на зерно и сорнякового пара в качестве предшественников на урожайность картофеля в прямом действии.

В качестве предшественников картофеля изучали люпин узколистый на зерно, сою на зерно, кормовые бобы на зерно, контрольным предшественником в 2020 г. был сорняковый пар. Посадку картофеля сорта «Удача» в 2020 г. проводили - 27 мая. Повторность опыта – 3-х кратная, размеры делянок – 1,5х10 м, площадь 15 м². Схема посадки картофеля 70 х 30 см, с заделкой клубней на глубину 6-8 см.

Динамику 3-х пробных копков проводили в принятые контрольные сроки – через каждые 10 дней, начиная с фазы полного цветения картофеля (1-ая копка была проведена 24.07, вторая- 04.08, третья – 15.08), а 4-ая копка совпадала с окончательной уборкой картофеля - 21 сентября.

В результате исследований наблюдалась положительная тенденция в накоплении сухого вещества при возделывании картофеля по предшественнику люпину узколистному и сое. Она составила 25,4%, и 26,0 %, соответственно, что на 1,9 % и 2,5 % выше по сравнению с контрольным вариантом. Различия между вариантами были достоверными при уровне значимости 95%.

В конечном счёте, по динамике накопления массы и количества клубней в гнезде 21 сентября наблюдалась по предшественникам кормовые бобы и люпин узколистый. Превышение по массе клубней составило 261,8 и 127,7 г, по числу клубней – 3,0 и 1,4 шт. по сравнению с контролем, соответственно.

При конечной уборке наибольшее количество урожайности клубней, отмечено по предшественнику - кормовые бобы и люпин узколистый. На этих вариантах происходило увеличение урожайности клубней на 19,8 и 18,1 %, соответственно, по сравнению с контролем.

Следует отметить, что сухое, тёплое лето 2020 г. способствовало увеличению активации жизнедеятельности азотфиксирующих бактерий зернобобовых предшественников (кормовые бобы и люпин узколистый), что положительно сказалось на урожайности картофеля.

Список литературы/References

- Кузнецов, А.И. Люпин узколистый – ценный предшественник картофеля /А.И. Кузнецов, П.В. Ласкин, М.И. Яковлева // Картофель и овощи.–2013.–№8. – С.24-25.

2. Кузнецов, А.И. Последствие звеньев севооборота с озимой рожью и люпином на урожайность ячменя и картофеля / А.И. Кузнецов, П.В. Ласкин, М.И. Яковлева // Вестник Казанского ГАУ. – 2013. – Т.8. – №4 (30). – С. 109-111.
3. Кузнецов, А.И. Продуктивность полевых севооборотов с люпином узколиственным на серых лесных почвах Чувашии / А.И. Кузнецов, П.В. Ласкин, М.И. Яковлева // Вестник Ульяновской ГСХА. – 2015. – №4. (32) – С. 25-29.
4. Салюкова, Н. Н. Внедрение новых бобовых культур в севообороты Чувашской Республики / Н. Н. Салюкова, М. И. Яковлева, А. В. Васильева // Научно-образовательная среда как основа развития агропромышленного комплекса и социальной инфраструктуры села: материалы международной научно-практической конференции (посвященной 85-летию ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА), Чебоксары, 20–21 октября 2016 года / ФГБОУ ВО "Чувашская государственная сельскохозяйственная академия". – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2016. – С. 82-86.
5. Салюкова, Н. Н. Совершенствование системы обработки почвы в звене севооборота "горох - озимая рожь / Н. Н. Салюкова, М. И. Яковлева, Д. А. Дементьев // Рациональное природопользование и социально-экономическое развитие сельских территорий как основа эффективного функционирования АПК региона: Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвященной 80-летию со дня рождения заслуженного работника сельского хозяйства Российской Федерации, почетного гражданина Чувашской Республики Айдака Аркадия Павловича, Чебоксары, 02 июня 2017 года / Чувашская государственная сельскохозяйственная академия. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2017. – С. 125-129.
6. Фалл, М. Влияние агротехнических приемов на урожайность яровой пшеницы / М. Фалл, Н. А. Фадеева, М. И. Яковлева // Молодежь и инновации : Материалы XVI Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов, Чебоксары, 12–13 марта 2020 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2020. – С. 90-93.
7. Шашкаров, Л.Г. Повышение продуктивности полевого севооборота при использовании люпина узколиственного на светло-серой лесной почве Чувашской Республики: монография /Л.Г. Шашкаров, М.И. Яковлева, Г.А. Мефодьев, К.В. Григорьев. – Чебоксары: ФГБОУ ВО «Чувашская ГСХА», 2016. – 96 с
8. Яковлева, М.И. Влияние зернобобовых культур как предшественников на урожайность и качество картофеля /М.И. Яковлева, В.Л. Дмитриев, Г.А. Мефодьев// Вестник Казанского аграрного университета.–2020.–Т.15.–№1 (57) .–С.48-51
9. Яковлева, М. И. Динамика формирования урожая картофеля в последствии по звеньям севооборота / М. И. Яковлева, Н. Н. Салюкова // Рациональное природопользование и социально-экономическое развитие сельских территорий как основа эффективного функционирования АПК региона: Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвященной 80-летию со дня рождения заслуженного работника сельского хозяйства Российской Федерации, почетного гражданина Чувашской Республики Айдака Аркадия Павловича, Чебоксары, 02 июня 2017 года / Чувашская государственная сельскохозяйственная академия. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2017. – С. 49-53.
10. Яковлева, М.И. Действие и последствие зернобобовых культур в звеньях севооборота /М.И. Яковлева, Д.А. Дементьев, Н.Н. Салюкова// Пермский аграрный вестник. – 2017. – №2 (18). – С.91-96.
11. Яковлева, М.И. К вопросу внедрения люпина узколиственного в севообороты Чувашской Республики/М.И. Яковлева, В.Л. Дмитриев //Пермский аграрный вестник. – 2017. – № 4 (20). –114-119.
12. Яковлева, М.И. Перспективы внедрения люпина узколиственного в севообороты Чувашской Республики / М. И. Яковлева, В. Л. Дмитриев // Развитие аграрной науки как важнейшее условие эффективного функционирования агропромышленного комплекса страны: материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 70-летию со дня рождения заслуженного работника высшей школы Чувашской Республики и Российской Федерации, доктора ветеринарных наук, профессора Кириллова Николая Кирилловича, Чебоксары, 08 октября 2018 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2018. – С. 100-104.

УДК 633.2

ПОДГОТОВКА И ПРОВЕДЕНИЕ ВЕСЕННЕ-ПОЛЕВЫХ РАБОТ НА СЕНОКОСАХ И ПАСТБИЩАХ

Орлова З.Г., студент, Ложкин А.Г., канд. с.-х. наук, доц.
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: Представлены рекомендации по подготовке и проведению весенне-полевых работ на естественных сенокосах и пастбищах в условиях Чувашской Республики.

Ключевые слова: сенокосы, пастбища, удобрения, урожайность.

PREPARATION AND CARRYING OUT OF SPRING FIELD WORK ON HAYFIELDS AND PASTURES

Orlova Z.G., student, Lozhkin A. G., cand. of agricultural sciences, ass. prof.
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: Recommendations on the preparation and conduct of spring field work on natural hayfields and pastures in the conditions of the Chuvash Republic are presented.

Key words: hayfields, pastures, fertilizers, yields.

Своевременная организация весенне-полевых работ на природных кормовых угодьях и применение доступных ресурсосберегающих технологий их улучшения позволит повысить урожайность в 2-3 раза и увеличить производство зеленого корма, сена, сенажа и силоса из трав [1, 3].

До начала полевых работ необходимо разработать план мероприятий по улучшению каждого конкретного участка с учетом его особенностей. На всех участках, выделенных под выпас или сенокосение, следует собрать мусор во избежание травм у животных и поломки техники, спустить застойную воду с пониженных мест, что особенно важно для бобово-

злаковых травостоев, провести ремонт изгородей на имеющихся пастбищах, на естественных и сеяных сенокосах и пастбищах с ценными травостоями провести подкормку минеральными удобрениями.

В плане мероприятий необходимо предусмотреть организацию культурных пастбищ для снижения себестоимости животноводческой продукции и повышения рентабельности ее производства.

Удобрение сенокосов и пастбищ даже при резко возросшей стоимости минеральных удобрений является выгодным приемом. Так, при получении 15-20 кг корм. ед. на 1 кг д.в. азота, затраты на его внесение (около 30 руб. на 1 кг д. в.) окупятся, при современных ценах на зерно, в 2,5-3,0 раза. Наибольший эффект достигается при внесении удобрений на травостой культурных пастбищ для молочного скота, затраты окупаются стоимостью реализуемого молока в течение одного месяца [2, 4].

Для проведения весенней подкормки первоочередными объектами являются старосеянные травостой и естественные луга, в составе которых сохранилось не менее 15-20% рыхлокустовых видов трав (ежа сборная, овсяница луговая, райграс пастбищный) или корневищных видов (кострец безостый, лисохвост луговой, двукосточник тростниковый, мятлик луговой), при отсутствии устойчивых луговых сорняков (щучка — луговик дернистый, щавели конский и кислый, плотнокустовые и корневищные виды осок и др.).

В связи с ограниченной возможностью использования удобрений для лугов в современных условиях можно применять минимальные, агрономически эффективные дозы. При весенней подкормке наиболее распространенных злаково-разнотравных лугов рекомендуется вносить $N_{45} P_{20} K_{30}$ — на пастбищах и $N_{60} P_{20} K_{30}$ — на сенокосах, что позволит дополнительно получить 1,2-1,5 тыс. к.ед./га. Злаковые и злаково-разнотравные травостой, выделяемые для скармливания, необходимо подкормить как можно раньше, не дожидаясь периода активного отрастания трав. При отсутствии фосфорных и калийных удобрений на сенокосах со злаково-разнотравными травостоями, расположенных на почвах средне обеспеченных фосфором и калием (120-150 мг на 1 кг), можно ограничиться внесением только азотных удобрений. В этом случае за счёт почвенного плодородия в течение трех-пяти лет можно получать урожайность, как и на фоне полного минерального удобрения [5, 6].

На бобово-злаковые сеяные травостой вносят фосфорные и калийные удобрения, дозы которых устанавливают с учетом обеспеченности почвы этими элементами питания. Внесение $P_{30}K_{60}$ — на среднеобеспеченных и $P_{45} K_{100}$ — на бедных почвах позволит получить продуктивность на уровне 3,5-4,0 тыс. корм. ед./га без применения азотных удобрений. Использование фосфоритной муки вместо суперфосфата обеспечивает равноценную прибавку урожая (при одинаковой дозе внесения), а затраты на удобрение снижаются в 5-10 раз.

Список литературы/ References

1. Димитриев, В. Л. Лияние люпина узколистного на агрохимические показатели серой лесной почвы / В. Л. Димитриев, А. Г. Ложкин, М. И. Яковлева // Перспективы развития механизации, электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства : Материалы Всероссийской научно-практической конференции, Чебоксары, 28 февраля 2019 года. — Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2019. — С. 281-287.
2. Елисеев, И. П. Использование органических удобрений в агроценозах как элемент энерго-ресурсосбережения в земледелии / И. П. Елисеев, Л. В. Елисеева, А. Г. Ложкин // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции : Сборник материалов Международной научно-практической конференции, посвященной 20-летию первого выпуска технологов сельскохозяйственного производства, Чебоксары, 15 ноября 2018 года. — Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2018. — С. 53-59.
3. Ильин, А. Н. Проблемы восстановления плодородия эродированных почв Чувашской Республики / А. Н. Ильин, О. А. Васильев, А. Г. Ложкин // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции : Сборник материалов Международной научно-практической конференции, Чебоксары, 15 ноября 2019 года. — Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2019. — С. 45-52.
4. Ложкин, А. Г. Развитие кормопроизводства как основы биологизации земледелия и рационального природопользования / А. Г. Ложкин // Биологизация земледелия - основа воспроизводства плодородия почвы : Сборник материалов международной научно-практической конференции, посвященной 60-летию со дня рождения доктора сельскохозяйственных наук, профессора, академика РАН Леониды Геннадьевича Шашкарова, Чебоксары, 19–20 апреля 2018 года. — Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2018. — С. 97-102.
5. Lozhkin, A. G. Environmental testing and introduction of varieties of spring durum wheat under conditions of forest-steppe zone of the Chuvash Republic / A. G. Lozhkin, P. N. Malchikov, A. E. Makushev [et al.] // Перспективы развития аграрных наук : Материалы Международной научно-практической конференции, Чебоксары, 01–02 июня 2019 года. — Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2019. — Р. 11-12.
6. Чернов, А. В. Пути повышения плодородия серых лесных почв Чувашской Республики / А. В. Чернов, В. Г. Егоров, А. Г. Ложкин // Инновации природообустройства и защиты окружающей среды : Материалы I Национальной научно-практической конференции с международным участием, Саратов, 23–24 января 2019 года. — Саратов: Общество с ограниченной ответственностью Издательство «КУБиК», 2019. — С. 604-607.

УДК 635.922:631.811.98

ЭФФЕКТИВНОСТЬ БИОСТИМУЛЯТОРОВ ПРИ ВЕГЕТАТИВНОМ РАЗМНОЖЕНИИ ЦВЕТОЧНЫХ КУЛЬТУР

Павлова С.Э., студент, Захарова Н.Г., зав. лабораторией ландшафтного дизайна
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация. В статье приведены результаты полевых исследований использования биостимуляторов Корневин и Гетероауксин на вегетативное размножение очитка видного; установлено положительное влияние биостимуляторов на развитие корневой системы и надземной массы.

Ключевые слова: многолетние цветочные растения, очиток видный, вегетативное размножение, биостимуляторы Корневин и Гетероауксин.

THE EFFECTIVENESS OF BIOSTIMULANTS IN THE VEGETATIVE REPRODUCTION OF FLOWER CROPS

Pavlova S. E., student, Zakharova N.G., head. landscape design laboratory
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: The article presents the results of field studies of the use of biostimulants Kornevin and Heteroauxin on the vegetative reproduction of the prominent ochitka; the positive effect of biostimulants on the development of the root system and aboveground mass is established.

Key words: perennial flower plants, prominent ochitok, vegetative reproduction, biostimulants Kornevin and Heteroauxin.

Поэтому озеленение территории в населенных пунктах – важное мероприятие, направленное на улучшение экологической обстановки.

В озеленении часто используют не только древесные и кустарниковые растения, но и цветочные культуры. Они должны быть неприхотливыми в уходе (малоуходными), долговечными, иметь декоративный вид в течение вегетационного периода.

Такими свойствами обладает очиток видный (*Sedum spectabile*). Это суккулент семейства Толстянковые, неприхотливый в уходе многолетник.

Существует много приемов для успешного размножения культур [2, 6, 11]. Вегетативным способом (делёнками и черенками) можно уже на следующий год получить стандартные растения, которые используются в озеленении. Если проводить подкормки (корневые и некорневые), особенно в молодом возрасте [1, 7], то растения еще быстрее набирают вегетативную массу.

Размножение и рост в сельскохозяйственном и декоративном растениеводстве зависит от применения удобрений, регуляторов роста [4, 8], биопрепаратов и гидрогеля [3, 9, 13]. Регуляторы (стимуляторы) роста растений используют как для размножения, так и для развития не только цветочных культур, но и древесных пород [5, 12]. Также кроме традиционных, можно использовать и альтернативные виды удобрений [9, 10]. Подбираются субстраты и почвенные грунты [15].

В наших исследованиях мы размножали очиток видный сорта Бриллиант в условиях защищенного грунта на универсальном почвенном грунте с использованием регуляторов роста Гетероауксин и Корневин.

Черенки очитка видного укореняли в середине октября. Стебли очитков занесли осенью в лабораторию и потом расчеренковали. Контролем были черенки без использования биостимуляторов. В контрольном варианте регуляторы роста не использовались, во втором и третьем вариантах черенки перед посадкой обрабатывали Корневином и Гетероауксином, затем еще 2 раза за время вегетации проводили полив черенков раствором данных перпаратов.

Наблюдения показали, что варианты с регуляторами роста укоренились раньше контроля на 3 – 5 дней, боковые побеги также появились на 7 – 8 дней раньше. Далее укорененные растения были размещены в открытом грунте, где варианты с применением регуляторов роста также были выше растений контрольного варианта на 2 – 6 см.

На основании полученных результатов можно сделать вывод, что применение регуляторов роста Корневин и Гетероауксин сокращает сроки укоренения черенков, стимулирует рост и развитие.

Список литературы/ References

1. Гордеева, Н.Н. Эффективность подкормок микробиологическими удобрениями на горохе / Н.Н. Гордеева, Л.В. Елисеева // В сб. «Студенческая наука – первый шаг в академическую науку». – Мат. Всерос. студ. науч.-пр. конф. – 2018. – С.16-18
2. Григорьев, С.Н. Исследование особенностей культивирования многолетников кустарников /С.Н.Григорьев С.Н., Н.А.Кириллов, Н.А.Фадеева, В.В.Александров, А.И.Яковлева// Актуальные направления научных исследований XXI века: теория и практика. 2018. Т. 6. № 3 (39). С. 66-70.
3. Григорьев, С.Н. Использование гидрогеля для получения экологически чистой продукции / С.Н. Григорьев, Н.А. Фадеева, Н.А. Кириллов // В сборнике: «Техника, дороги и технологии: перспективы развития» - Сборник материалов Десятой студ. науч.-практ. конф. – 2018. С. 51-54.
4. Елисеева Л.В. Формирование урожая фасоли при обработке семян регуляторами роста / Л.В. Елисеева, О.П. Нестерова, И.П. Елисеев // В сб. «Аграрная наука в условиях модернизации и инновационного развития АПК России» материалы Всероссийской науч. – метод. конф. с международным участием. – Иваново. – 2018. – С. 102-105
5. Жамкова, М.М. Способы повышения приживаемости при черенковании ягодных культур /М.М. Жамкова, С.Э. Павлова, Н.А. Фадеева// В сборнике: Студенческая наука - первый шаг в академическую науку. Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов: в 2 ч.. Чебоксары, 2021. С. 170-173.
6. Захарова, Н.Г. Экологическое значение и эффективные приемы размножения хвойных культур / Н.Г. Захарова, Е.А. Бехтерева, Н.А. Кириллов // В сборнике: «Техника, дороги и технологии: перспективы развития» - мат. XII студенческой научно-практической конференции им. Н.В. Попова. – 2020. С. 30.
7. Кириллов, Н. А. Влияние некорневых подкормок на развитие рассады цветочных культур / Н.А. Кириллов, Н.А. Фадеева // В сборнике: «Аграрная наука – сельскому хозяйству» – сборник материалов XIII международной научно- практической конференции: в 2 кн. – 2018. С. 314-315.
8. Киселева, Н.А. Влияние регуляторов роста на размножение туи западной /Н.А.Киселева, К.М.Данилова, Н.А.Фадеева// В сборнике: Студенческая наука - первый шаг в академическую науку Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов. В 2-х частях. 2019. С. 160-163.
9. Тихонов, А.С. Влияние отходов биогазовой установки на урожайность зерновых культур / А.С Тихонов, Н.А. Фадеева, В.Л. Дмитриев// В сборнике: Молодежь и инновации Материалы XV Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов. 2019. С. 117-120.
10. Тихонов, А.С. Отходы биогазовой установки – нетрадиционное органическое удобрение /А.С. Тихонов, Н.А. Фадеева, О.А. Васильев// В сборнике: Молодежь и инновации Материалы XV Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов. 2019. С. 120-123
11. Фадеева, Н.А Опыт размножения хвойных культур, обладающих фитонцидными и лечебными свойствами /Н.А.Фадеева, В.В.Александров, Н.А.Кириллов// В сборнике: Развитие аграрной науки как важнейшее условие эффективного

функционирования агропромышленного комплекса страны - материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 70-летию со дня рождения заслуженного работника высшей школы Чувашской Республики и Российской Федерации, доктора ветеринарных наук, профессора Кириллова Николая Кирилловича. 2018. С. 82-87.

12. Фадеева, Н.А. Пути повышения качества рассады в условиях защищенного грунта // В сб.: «Биологизация земледелия - основа воспроизводства плодородия почвы» - Сборник мат. межд. науч.-практ. конф., 2018. - С. 136-140.

13. Фадеева, Н.А. Эффективность применения гидрогеля при черенковании цветочных культур // В сборнике: «Продовольственная безопасность и устойчивое развитие АПК» - материалы Межд. науч.-практ. конф. - 2015. - С. 206-210.

14. Филиппова, С.В. Влияние почвенного субстрата на выход миниклубней картофеля / С.В. Филиппова, Т.Ю. Иванова // В сборнике: Студенчество России: век XXI. Материалы VII Всероссийской молодежной научно-практической конференции. - 2020. - С. 345-450.

УДК 57.085.23

О НЕКОТОРЫХ ОСОБЕННОСТЯХ ТЕХНОЛОГИИ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ЖИМОЛОСТИ СЪЕДОБНОЙ

Патшина А.В., студент

Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: В статье рассматриваются вопросы совершенствования технологии возделывания жимолости съедобной. При выращивании однолетних саженцев из зеленых черенков рекомендуем перед посадкой выдерживать их в растворе стимулятора роста Эпин экстра, который оказывает положительное влияние на рост и развитие корней.

Ключевые слова: жимолость съедобная, технология возделывания, Эпин экстра, рост и развитие.

ABOUT SOME FEATURES OF THE TECHNOLOGY OF CULTIVATION OF EDIBLE HONEYSUCKLE

Patshina A.V., student

Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: The article discusses the issues of improving the technology of cultivation of edible honeysuckle. When growing annual seedlings from green cuttings, we recommend keeping them in a solution of the growth stimulant Epin Extra, which has a positive effect on the growth and development of roots, before planting.

Keywords: edible honeysuckle, cultivation technology, Epin extra, growth and development.

Жимолость – высокостойкая ягодная культура, ягоды которой созревают на 1-2 недели раньше земляники [1]. Ягоды овальные и удлинённые, длиной 10-25 мм, содержат от 4,4 до 7,3% сахара, 2-3% кислоты, от 87 до 150 мг витамина С, очень богаты Р-активными веществами. Вкус приятно-кисловатый или кисло-сладкий, напоминает голубику. Урожай – 2-8 кг с куста. Ягоды используют в свежем виде, готовят варенье, соки, сушат [2, 3, 4].

Она относится к семейству жимолостных, большинство представителей которого несъедобны и являются декоративными растениями. Съедобной жимолости в России насчитывается 10 видов, некоторые ботаники считают их подвидами или разновидностями одного вида (европейской, сибирской, камчатской). Это многолетние кустарники высотой до 2-3 м, сначала довольно медленно растущие. В возрасте более 40 лет имеют высоту 2,5-3 м, один или несколько стволов, достигающих у основания до 5-10 см толщины и сильно ветвящихся. Большинство из них хорошо перенесло суровые зимы, включая зиму 1978-1979 годов с морозами – 45-48⁰ С.

Цветет рано: в апреле – начале мая. Цветы выдерживают заморозки до – 5-7⁰ С, опыляется насекомыми [5, 6]. Некоторые сорта самобесплодны, требуют перекрестного опыления.

Жимолость, как и многие другие ягодные культуры можно размножить семенами, отводками и зелеными черенками [10, 11, 12].

При посеве семенами большинство сеянцев получается с хорошим вкусом ягод, но у отдельных растений ягоды бывают горьковатыми. Растения жимолости при размножении семенами полностью не сохраняют сортовые признаки родительских форм.

Для любителей наиболее пригодно размножение жимолости дуговидными отводками от лучших урожайных кустов с хорошим вкусом ягод. Сеянцы начинают плодоносить на 5-6 год, саженцы из отводков или черенков – на 3 - 4 год.

Жимолость очень рано распускает почки, поэтому лучше ее сажать осенью с 25 сентября по 10-15 октября. Расстояние между рядами – 2,5-3 м., в ряду – 1,5-2 м. Ямки копают 40-50 см шириной и глубиной. При посадке корневую шейку заглубляют в почву на 2-3 см. Жимолость хорошо растет на суглинистой и тяжело-суглинистой почве [13, 14].

Для получения высоких урожаев рекомендуется совместное внесение органических и минеральных удобрений [7, 8].

Особенностью культуры является то, что цветковые почки у этой культуры закладываются на однолетних приростах от 2-3 до 20-30 см. Вырезают сухие и поломанные ветки, слегка прореживают взрослые кусты [9].

При выращивании однолетних саженцев из зеленых черенков рекомендуем перед посадкой выдерживать их в растворе стимулятора роста Эпин экстра, который оказывает положительное влияние на рост и развитие корней. Эпин экстра стимулирует также рост и развитие окоренных черенков.

Список литературы/References

1. Дмитриев, В.Л. Влияние метеорологических условий года на зимостойкость плодовых и ягодных культур в плодopитомнике УНПЦ «Студенческий» / В.Л. Дмитриев, Л.Г. Шашкаров // Материалы Всерос. науч. – практ. конф. «Агроэкологические и организационно-экономические аспекты создания и эффективного функционирования экологически стабильных территорий». Чебоксары, 2017. – С. 43-46.
2. Дмитриев, В.Л. Внедрение земляники садовой в производство – основа успешного развития предпринимательства в АПК Чувашской Республики / В.Л. Дмитриев, О.В. Евграфов, А.Г. Ложкин // Материалы Международ. науч.-практ. конф. «Совершенствование экономического механизма эффективного управления в хозяйствующих субъектах

- сельскохозяйственной направленности на региональном уровне» (г.Чебоксары, 7 декабря 2017г.). – Чебоксары, 2017. – С. 19-24.
3. Димитриев, В.Л. Роль плодовых и ягодных культур в здоровом питании спортсменов / В.Л. Димитриев, А.Г. Ложкин, Н.А. Фадеева // Материалы 3 Международ. науч.-практ. конф. «Актуальные проблемы физической культуры и спорта в современных социально-экономических условиях» (г. Чебоксары, 10-11 января 2017 г.). – Чебоксары, 2017. – С. 166-170.
 4. Димитриев, В.Л. Земляника садовая как источник витаминов в рационе питания спортсменов / В.Л. Димитриев, Н.А. Фадеева, М.И. Яковлева // Материалы 3 Международ. науч.-практ. конф. «Актуальные проблемы физической культуры и спорта в современных социально-экономических условиях» (г. Чебоксары, 10-11 января 2017 г.). – Чебоксары, 2017. – С. 171-173.
 5. Димитриев, В.Л. Влияние оводнённости и температуры окружающей среды на устойчивость покровных тканей побегов яблони солнечным ожогам / В.Л. Димитриев, А.В. Чернов // Естественные и технические науки. 2018, №5 (119). – С. 14-16.
 6. Димитриев, В.Л. Устойчивость покровных тканей побегов яблони в зависимости от их оводнённости и температуры окружающей среды / В.Л. Димитриев, А.В. Чернов, В.Г. Егоров // Аграрный научный журнал. №7. – С. 3-5.
 7. Димитриев В.Л. Урожайность насаждений земляники садовой в зависимости от дозы внесения навоза и степени засоренности / В.Л. Димитриев, М.И. Яковлева, А.Г. Ложкин // Материалы Всерос. науч. – практ. конф. с междунар. участием «Актуальные проблемы и перспективы развития ветеринарной и зоотехнической науки». – Чебоксары, 2019. – С. 331-336.
 8. Димитриев, В.Л. Засоренность насаждений земляники в зависимости от дозы внесения навоза в почву / В.Л. Димитриев, А.Г. Ложкин, М.И. Яковлева // Вестник Чувашской государственной академии. – 2021. - № 1 (16). – С. 8-11.
 9. Димитриев, В.Л. Чеканка – эффективный способ омолаживания посадок земляники садовой / В.Л. Димитриев, А.В. Чернов // Вестник Чувашской государственной академии. – 2021. – № 2 (17). – С. 12-15.
 10. Димитриев, В.Л. Размножение черной смородины одревесневшими черенками в условиях Чувашской Республики / В.Л. Димитриев, А.В. Чернов А.Г. Ложкин // Вестник Чувашской государственной академии. – 2019. – № 4 (11). – С. 26-29.
 11. Димитриев, В.Л. Влияние сроков посадки на приживаемость растений земляники садовой в условиях УНПЦ «Студенческий» / В.Л. Димитриев, А.Г. Ложкин, М.И. Яковлева // Вестник Чувашской государственной академии. – 2017. - № 3 (3). – С. 9-12.
 12. Димитриев, В.Л. Влияние сроков посадки на приживаемость растений черной смородины / В.Л. Димитриев, А.Г. Ложкин, М.И. Яковлева // Материалы Международной научно-практической конференции посвященной 20 – летию первого выпуска технологов сельскохозяйственного производства «Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции». – 2018. – С. 49-53.
 13. Чернов, А.В. Повышение плодородия почв Чувашской Республики / А.В. Чернов, В.Л. Димитриев, В.Г. Егоров // Вестник Чувашской государственной академии. – 2018. – № 1 (4). – С. 24-27
 14. Чернов, А.В. Влияние ЭМ – технологии на плодородие серых лесных почв / А.В. Чернов, О.П. Нестерова, В.Л. Димитриев // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. – 2017. – №4 (147). – С. 78-81.

УДК 633.35

СТРУКТУРА УРОЖАЯ И УРОЖАЙНОСТЬ ЗЕРНА КОРМОВЫХ БОБОВ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СПОСОБОВ ПОСЕВА

Патшина А.В., студент

Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: В статье даны результаты исследований по влиянию ширины междурядий на структуры урожая и урожайность зерна кормовых бобов. Лучшие результаты были получены при посеве с шириной междурядий 30 см.

Ключевые слова: кормовые бобы, структура урожая, высота растений, способы посева, ширина междурядий.

CROP STRUCTURE AND GRAIN YIELD OF FODDER BEANS DEPENDING ON THE METHODS OF SOWING

Patshina A.V., student

Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: The article presents the results of research on the effect of row spacing on crop structures and grain yield of fodder beans. The best results were obtained when sowing with a row spacing width of 30 cm.

Key words: fodder beans, crop structure, plant height, sowing methods, row spacing width.

Кормовые бобы (*Vicia faba*) - древняя сельскохозяйственная культура.

Интерес к кормовым бобам, как зернофуражной культуре, обусловлен содержанием в семенах значительного количества белка от 25 до 35%, ценных аминокислот и сравнительно низким содержанием антипитательных веществ (гликозидов, танинов, ингибиторов протеаз). По содержанию белка кормовые бобы стоят на третьем месте после сои и вики.

Зернобобовые культуры обогащают почву азотом, улучшая ее плодородие. В среднем за вегетационный период за счет симбиоза с зернобобовыми культурами усваивается из воздуха до 300 кг/га азота, половина которого остается последующим культурам [3].

В предыдущих наших работах были приведены исследования по использованию люпина узколистного и озимой ржи как предшественников для внедрения в полевые севообороты Чувашской Республики [2, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 11].

Нами были проведены исследования по изучению способов посева фасоли и сои [1, 4, 7]

Полевые опыты были заложены в 2019 году на коллекционном участке кафедры земледелия, растениеводства, селекции и семеноводства в УНПЦ «Студенческий» ФГБОУ ВО Чувашской ГСХА. Участок, под опытом, представлен типично серой лесной почвой, среднесуглинистого гранулометрического состава, с невысоким содержанием гумуса и

высокой обеспеченностью подвижными формами фосфора и калия. Кислотность почвы близка к нейтральной.

Способы посева кормовых бобов: 1-ый способ, с шириной междурядий – 15 см; 2-ый способ, с шириной междурядий – 30 см; 3-ий способ, с шириной междурядий – 45 см.

Опыт проводился в трехкратной повторности.

Учетная площадь делянок составляла 1,2 м². Посев осуществлялся вручную, 14 мая. Для посева использовали сорт кормовых бобов Пензенские - 16. Агротехника в опытах была общепринятая для данной культуры.

Посев семян с шириной междурядья 30 см способствовал росту кормовых бобов в высоту. По данному варианту высота растения составила 104,3 см, что на 8,4% превысило посев с шириной междурядья 15 см и 14,0% с шириной междурядья 45 см. Также данный вариант показал наилучшие результаты по количеству семян с одного растения. Более крупные семена оказались в варианте с шириной междурядья 45 см, масса 1000 семян составила 503,9 г. Наиболее высокая урожайность оказалась в варианте с шириной междурядий 30 см.

Таким образом, для формирования наилучших показателей (высота растения, количество семян с одного растения, урожайность) посев семян кормовых бобов необходимо проводить с шириной междурядий 30 см.

Список литературы/References

1. Елисеева, Л. В. Изучение способов посева сортов фасоли в условиях Чувашской Республики / Л. В. Елисеева, О.П. Нестерова, М.В. Прокопьева // Аграрный научный журнал. – 2019. – № 8. – С. 12-16.
2. Кузнецов А.И. Продуктивность полевых севооборотов с люпином узколистным на серых лесных почвах Чувашии /А.И. Кузнецов, П.В. Ласкин, М.И.Яковлева // Вестник Ульяновской ГСХА.- 2015. – №4. (32)– С. 25-29.
3. Матюкова, Т. С. Действие зернобобовых культур как предшественников на качество и урожайность картофеля / Т. С. Матюкова, М. И. Яковлева // Молодежь и инновации : Материалы XVI Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов, Чебоксары, 12–13 марта 2020 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2020. – С. 74-77.
4. Нестерова, О. П. Влияние способов посева на продуктивность сортов зерновой фасоли / О. П. Нестерова, Л. В. Елисеева, М. В. Прокопьева // Научная жизнь. – 2019. – Т. 14. – № 4(92). – С. 450-456.
5. Николаев, А. Д. Инокуляция семян кормовых бобов на структуру урожая и урожайность / А. Д. Николаев, М. И. Яковлева // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку: материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов, Чебоксары, 14–15 марта 2018 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2018. – С. 56-59.
6. Салюкова, Н. Н. Внедрение новых бобовых культур в севообороты Чувашской Республики / Н.Н. Салюкова, М.И. Яковлева, А.В. Васильева // Научно-образовательная среда как основа развития агропромышленного комплекса и социальной инфраструктуры села: материалы международной научно-практической конференции (посвященной 85-летию ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА), Чебоксары, 20–21 октября 2016 года/ФГБОУ ВО "Чувашская государственная сельскохозяйственная академия". – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2016. – С. 82-86.
7. Хадарова, И. В. Изучение способов посева сои в УНПЦ "студенческий" Чувашской ГСХА / И. В. Хадарова, Т. И. Васильева, Л. В. Елисеева // Молодежь и инновации: материалы XIV Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов, Чебоксары, 21–22 марта 2018 года / Чувашская государственная сельскохозяйственная академия. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2018. – С. 74-76.
8. Яковлева, М. И. Влияние зернобобовых культур как предшественников на урожайность и качество картофеля / М. И. Яковлева, В. Л. Димитриев, Г. А. Мефодьев // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2020. – Т. 15. – № 1(57). – С. 48-51.
9. Хренова, М. А. Влияние ширины междурядий на структуру урожая и урожайность кормовых бобов в условиях УНПЦ "Студенческий" ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА / М. А. Хренова, М. И. Яковлева // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку: Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов. В 2-х частях, Чебоксары, 05–06 марта 2019 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2019. – С. 192-194.
10. Яковлева, М. И. Динамика формирования урожая картофеля в последствии по звеньям севооборота / М. И. Яковлева, Н. Н. Салюкова // Рациональное природопользование и социально-экономическое развитие сельских территорий как основа эффективного функционирования АПК региона: Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвященной 80-летию со дня рождения заслуженного работника сельского хозяйства Российской Федерации, почетного гражданина Чувашской Республики Айдака Аркадия Павловича, Чебоксары, 02 июня 2017 года/Чувашская государственная сельскохозяйственная академия. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2017. – С. 49-53.
11. Яковлева, М. И. Последствие звеньев севооборота на продуктивность картофеля / М. И. Яковлева // Агроэкологические и организационно-экономические аспекты создания и эффективного функционирования экологически стабильных территорий: материалы Всероссийской научно-практической конференции, Чебоксары, 05 октября 2017 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2017. – С. 171-174.

УДК 633.4

ВЛИЯНИЕ ФОСФАТОВИТА НА УРОЖАЙНОСТЬ КАРТОФЕЛЯ

Петрова А.Л., студент

Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: Полевые опыты были заложены на опытном участке УНПЦ «Студенческий» ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ. Изучали сорт диетического направления Angeliter Tannenzarfen. Опыты закладывали в шестикратной повторности методом рендомизированных повторов. Площадь делянки составляла 2,8 м². Клубни мелкой фракции сажали по схеме 70 на 30 см на глубину 5-8 см. Количественные признаки анализировали на основе описательной и аналитической статистики при помощи MicrosoftExcel. Изучали действие биопрепарата Фосфатовита. Схема опыта

включала следующие варианты: без Фосфатовита, однократное использование в два срока и двухкратное использование. Посадку проводили в середине мая, уборку – в конце августа. В контроле урожайность клубней составляла 11,71 т/га. Использование Фосфатовита привело к увеличению урожайности. При однократном применении биопрепарата при высоте растений 15-20 см урожайность увеличилась и составляла 12,52 т/га. Примерно такое же увеличение было характерно при однократном применении биопрепарата в фазе бутонизации. Более действенным оказалось двухкратное опрыскивание в два срока: при высоте стеблей 15-20 см и в фазе бутонизации.

Ключевые слова: картофель, урожайность, биопрепарат Фосфатовит.

THE EFFECT OF PHOSPHATES ON POTATO YIELD

Petrova A.L., student

Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: Field experiments were laid at the experimental site of the UNPC "Studentskiy" FGBOU VO Chuvash GAU. The variety of the dietary direction Angeliter Tannenzapfen was studied. The experiments were laid in sixfold repetition by the method of randomized repetitions. The plot area was 2.8 m². Tubers of small fraction were planted according to the scheme 70 by 30 cm to a depth of 5-8 cm. Quantitative features were analyzed on the basis of descriptive and analytical statistics using MicrosoftExcel. The effect of Phosphatovite biopreparation was studied. The scheme of the experiment included the following options: without Phosphatovite, one-time use in two terms and two-time use. Planting was carried out in mid-May, cleaning - at the end of August. In the control, the yield of tubers was 11.71 t/ha. The use of Phosphatovite has led to an increase in yield. With a single application of the biopreparation at a plant height of 15-20 cm, the yield increased and amounted to 12.52 t / ha. Approximately the same increase was typical with a single application of the biopreparation in the budding phase. Two-time spraying in two terms turned out to be more effective: at the height of the stems 15-20 cm and in the budding phase

Key words: potatoes, yield, biological preparation Phosphatovite.

Совершенствование технологии наряду с селекцией позволяет повышать урожайность картофеля [1-16]. Актуальным всегда является использование биопрепаратов. Полевые опыты показали эффективность использования биопрепарата Фосфатовит.

Список литературы / References

1. Медведюк, Я. В. Селекционная ценность линий картофеля / Я. В. Медведюк, Г. А. Мефодьев // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку : Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов. В 2-х частях, Чебоксары, 05-06 марта 2019 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2019. – С. 169-171.
2. Мефодьев, Г. А. Влияние способа размещения посадочного клубня на изменчивость признаков картофеля / Г. А. Мефодьев // Продовольственная безопасность и устойчивое развитие АПК : материалы Международной научно-практической конференции, Чебоксары, 20-21 октября 2015 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2015. – С. 166-169.
3. Мефодьев, Г. А. Влияние удобрений на проявление признаков в двухлетней культуре / Г. А. Мефодьев // Перспективы развития механизации, электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства : Материалы Всероссийской научно-практической конференции, Чебоксары, 28 февраля 2019 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2019. – С. 310-313.
4. Мефодьев, Г. А. Изменчивость количественных признаков растений картофеля гибридных популяций / Г. А. Мефодьев // Научно-образовательная среда как основа развития агропромышленного комплекса и социальной инфраструктуры села : материалы международной научно-практической конференции (посвященной 85-летию ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА), Чебоксары, 20-21 октября 2016 года / ФГБОУ ВО "Чувашская государственная сельскохозяйственная академия". – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2016. – С. 72-77.
5. Мефодьев, Г. А. Использование регулятора роста циркон в генеративном размножении картофеля / Г. А. Мефодьев, М. И. Яковлева, А. Н. Александрова // Естественные и технические науки. – 2021. – № 5(156). – С. 131-132.
6. Мефодьев, Г. А. Особенности изменчивости количественных признаков в клубневых репродукциях картофеля / Г. А. Мефодьев // Современные проблемы науки и образования. – 2014. – № 2. – С. 611.
7. Мефодьев, Г. А. Особенности проявления признаков растений первого клубневого поколения в зависимости от размера посадочных клубней картофеля / Г. А. Мефодьев, Л. В. Елисева, О. Т. Кокуркина // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – № 1-1. – С. 1699.
8. Мефодьев, Г. А. Сравнительный анализ гибридного потомства в реципрокных скрещиваниях сортов картофеля диетического направления / Г. А. Мефодьев, А. А. Самаркин // Успехи современного естествознания. – 2017. – № 5. – С. 46-50.
9. Мефодьев, Г. А. Сравнительный анализ сортов и гибридов картофеля при инбридинге / Г. А. Мефодьев // Биологизация земледелия - основа воспроизводства плодородия почвы : Сборник материалов международной научно-практической конференции, посвященной 60-летию со дня рождения доктора сельскохозяйственных наук, профессора, академика РАН Леонида Геннадьевича Шашкарова, Чебоксары, 19-20 апреля 2018 года / ФГБОУ ВО Чувашская государственная сельскохозяйственная академия. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2018. – С. 104-108.
10. Мефодьев, Г.А. Влияние удобрения Нутривант плюс на проявление признаков в первом клубневом поколении картофеля / Г. А. Мефодьев, Л. Г. Шашкаров, М. И. Яковлева, Л. М. Егоров // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2019. – Т. 14. – № S4-1(55). – С. 69-73. – DOI 10.12737/2073-0462-2020-69-73.
11. Мефодьев, Г.А. Особенности семеноводства картофеля при генеративном размножении / Г.А. Мефодьев // Аграрная наука Евро-Северо-Востока. – 2002. – № 3. – С.80-83.
12. Мефодьев, Г.А. Система семеноводства картофеля при генеративном его размножении / Г.А. Мефодьев // Вестник Российской академии сельскохозяйственных наук. – 2003. – № 5. – С. 32-33.

13. Самаркин, А. А. Динамика элементов питания картофеля в зависимости от глубины посадки клубней и расчетных норм удобрений / А. А. Самаркин, Г. А. Мефодьев // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2019. – Т. 14. – № 2(53). – С. 43-46. – DOI 10.12737/article_5d3e15eb288894.67509000.
14. Сравнительная оценка сортов картофеля Российской и белорусской селекции / С. В. Филиппова, Л. В. Елисеева, А. В. Селиванов [и др.] // Перспективы развития аграрных наук: Материалы Международной научно-практической конференции: тезисы докладов, Чебоксары, 10 апреля 2020 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2020. – С. 43-44.
15. Шашкаров, Л. Г. Формирование ассимиляционной поверхности листьев картофеля в зависимости от глубины посадки клубней и способа предпосадочной подготовки клубней к посадке / Л. Г. Шашкаров, А. А. Самаркин, Г. А. Мефодьев // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2019. – Т. 14. – № 2(53). – С. 68-71. – DOI 10.12737/article_5d3e16a104fed3.42056583.
16. Шашкаров, Л. Г. Формирование урожайности и товарных качеств картофеля в зависимости от сортовых особенностей / Л. Г. Шашкаров, Г. А. Мефодьев, Л. В. Елисеева // Перспективы развития аграрных наук : Материалы Международной научно-практической конференции: тезисы докладов, Чебоксары, 10 апреля 2020 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2020. – С. 53-54.
17. Яковлева, М. И. Влияние зернобобовых культур как предшественников на урожайность и качество картофеля / М. И. Яковлева, В. Л. Димитриев, Г. А. Мефодьев // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2020. – Т. 15. – № 1(57). – С. 48-51. – DOI 10.12737/2073-0462-2020-48-51.
18. Яковлева, М. И. Влияние сбалансированных смесей препаратов на урожайность и качество клубней картофеля / М. И. Яковлева, В. Л. Димитриев, Г. А. Мефодьев // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. – 2020. – № 2(13). – С. 53-57. – DOI 10.17022/6fea-kr20.

УДК 631.5: 631.4

ВЛИЯНИЕ ОСНОВНОЙ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ НА СОДЕРЖАНИЕ ПРОДУКТИВНОЙ ВЛАГИ В ПОЧВЕ

Порфирьев С.Д., магистр, Шашкаров Л. Г., д-р с.-х. наук, профессор.
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация. В статье авторами рассматривается вопрос влияния обработки почвы на содержание продуктивной влаги в почве в условиях УНПЦ «Студенческий» ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ. Данные результаты исследований доказывают эффективность влияния обработки почвы на содержание продуктивной влаги в почве.

Ключевые слова: Вспашка, дискование, фрезерование, продуктивная влага.

THE EFFECT OF BASIC TILLAGE ON THE CONTENT OF PRODUCTIVE MOISTURE IN THE SOIL

Porfiriev S. D., master's degree, Shashkarov L. G., doctor of agricultural sciences, professor.
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: In the article, the authors consider the question of the influence of soil cultivation on the content of productive moisture in the soil in the conditions of the UNPC "Student" FGBOU VO Chuvash State University. These research results prove the effectiveness of the influence of tillage on the content of productive moisture in the soil

Key words: Plowing, disking, milling, productive moisture

Цель исследований заключалась в выявлении и обосновании влияния обработки почвы на содержание продуктивной влаги в почве в условиях УНПЦ «Студенческий» ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ.

Условия проведения исследований. Для выполнения поставленных задач по изучению влияния обработки почвы на содержание продуктивной влаги в почве с 2019 по 2021 гг. нами проведены исследования в УНПЦ «Студенческий» на опытном поле Чувашской ГСХА. Почва участка серая лесная легкосуглинистая с содержанием гумуса 5,7 - 5,8 %, фосфора 385-456 мг/1000 г и 217 – 261 мг/1000 г почвы, рН сол. – 4,7 – 5,1.

В качестве объекта исследований в опыте использовали сорт Биос

Полевые опыты по оценке обработки светло-серой лесной почвы путем лущения стерни осенью перед вспашкой, фрезерованием и дискованием, осенняя обработка вспашка, дискование, фрезерование, и весенняя обработка почвы вспашка, дискование, фрезерование без лущения стерни при возделывании ярового ячменя сорта Биос. Весной, после схода снега, осуществляли разбивку опытного участка.

Схема опыта включала 9 вариантов:

- Лущение на 10-12 см и Вспашка на 20-22 см;
- Лущение 10-12 см и Дискование на 7-8 см (осень)
- Лущение на 10-12 см и Фрезерование на 14-16 см
- Вспашка на 20-22 см (осень)
- Дискование на 7-8 см (осень)
- Фрезерование на 14-16 см (осень)
- Весновспашка на 20-22 см)
- Дискование на 7-8 см (весна)
- Фрезерование на 14-16 см (весна)

Общая площадь опытной делянки 151,2 м² ,учетной 100 м². Размещение делянок систематическое, повторность трехкратная.

Технология возделывания ярового ячменя, общепринятая для зоны. Предшественником была озимая пшеница. Согласно схеме опыта после уборки предшествующей культуры проводили вспашку плугами на глубину 20-22, фрезерование и дискование БДТ-3 А. Весной проводилось дискование в один след и фрезерование. Закрытие влаги

проводили агрегатом БЗТС-1,0. Перед посевом проводили культивацию с одновременным боронованием БЗСС-1,0 на глубину 5-6 см. Посев ячменя проводили зерно травяной сеялкой СЗТ-3,6А на заданную глубину 4-5 см в зависимости от гранулометрического состава почвы с нормой высева 5,5 млн. всхожих семян на 1 га.

В период проведения полевых опытов проводили соответствующие наблюдения, учеты и проводили лабораторно – полевые анализы

Введение. Вода всегда была и остается лимитирующим основным фактором жизни роста и развития растений и, являясь одним из этих факторов в жизни растений по закону совокупного действия всех факторов жизни всегда, необходима в оптимальном количестве в пахотном слое почвы, так всегда напрямую и прямо участвует во всех процессах, которые протекают в растениях за весь период вегетации с момента появления всходов до созревания семян [1, 2, 3, 4].

Результаты исследований и обсуждение. Чтобы получить дружные, качественные и жизнеспособные всходы для культуры ячменя почвенный слой должен иметь определенное количество продуктивной влаги. Учитывая, что вода в почве оказывает непосредственное влияние на появление корневой системы и укоренение всходов нужно и необходимо создать благоприятные условия, которые способствуют наибольшему накоплению почвенной влаги за счет выпадающих дождей для растений.

Нами выявлено, что продуктивная влага в почве в течение вегетационного периода была и за все годы проведения полевого опыта неодинакова и она зависела от количества выпадающих за период вегетации дождей, от температуры атмосферного воздуха среды, а также от фазы роста и развития растений ячменя.

Вопросы о приемах и способах обработки почвы в зависимости от почвенных и климатических условий в настоящее время еще очень актуальны, и учеными необходимо доказать достоверность характера впитывания влаги в почву в зависимости от качества и глубины обработки почвы.

Количество осадков за период проведения исследований и за вегетационный период ячменя было не одинаковым и выпало неодинаковое количество осадков по годам исследований. В 2019 году 259 мм, 2017 – 239 и в 2021 году – 129 мм.

В своих исследованиях запасы продуктивной влаги мы определяли в слоях 0-30 и 0-100 см.

В 2019 году содержание продуктивной влаги в почве в начале вегетации составило от 43 до 53,3 мм. Наименьшее содержание продуктивной влаги было по весновспашке 43 мм. В конце вегетации установлено, что содержание продуктивной влаги составило 57,6-66 мм. Разница при этом была до 7 мм.

В 2020 году в начале вегетации содержание продуктивной влаги по вариантам исследований составило 41-46 мм, что на 5-15 % меньше по сравнению с 2019 годом.

Существенное различие в содержании продуктивной влаги наблюдались в вариантах между обработками дисковыми боронами и фрезой, где продуктивной влаги по сравнению со вспашкой было на 10-21 мм больше.

К концу вегетации 2020 года содержание продуктивной влаги в слое почвы по вспашке на глубину 20-22 см – составила 50-53 мм, по дискованию – 52-54 мм и при обработке дисковыми боронами 54-58 мм. Такие же изменения содержания продуктивной влаги в почвенном слое нами выявлены и доказаны и на большей глубине пахотного слоя почвы до -100 см. Количество необходимой продуктивной влаги при вспашке составило 196-206 мм, а при обработке почвы фрезой – 207-216 мм.

Весь период вегетации ячменя в 2021 году увлажнение корнеобитаемого слоя почвы характеризовалось низким увлажнением и в пахотном слое почвы 0-30 см была на уровне 23-29 мм. Наибольшее количество продуктивной влаги в пахотном слое почвы было при обработке поверхностной обработке почвы БДТ-3А и фрезой. По весновспашке содержание влаги в почвесоставило всего 24 мм.

В конце вегетационного периода растений перед уборкой урожая ячменя наилучшее количество влаги около 36 мм было при обработке почвы весной с фрезой, а наименьшее – при вспашке всего – 30 мм..

В течение трех лет проведении полевого опыта в начале вегетации небольшое содержание продуктивной влаги около – 44 мм нами выявлено весной при обработке почвы фрезой, такая же тенденция оставалась и в конце вегетации растений, где содержание продуктивной влаги составило 53 мм.

Таблица – Содержание продуктивной влаги, мм

Варианты		Слой почвы, см	В начале вегетации				В конце вегетации			
			годы				годы			
			2019	2020	2021	средняя	2019	2020	2021	средняя
Осенняя обработка	Вспашка	0-30	51	44	29	41	66	56	39	53
		0-100	192	195	109	165	216	216	119	183
	Дискование	0-30	55	48	28	46,3	58	57	39	51
		0-100	200	190	108	162,3	218	217	114	183
	Фрезерование	0-30	56	47	27	43	64	55	41	51
		0-100	201	205	117	176,3	214	205	114	178
Осенняя обработка	Вспашка	0-30	54	49	37	43	57	54	38	53
		0-100	222	200	127	183	217	194	118	176
	Фрезерование	0-30	56	48	28	44	58	55	39	50
		0-100	214	207	118	170	218	205	119	180
		0-30	50	44	26	40	59	58	33	50
		0-100	218	213	116	182	231	218	123	190
Весенняя обработка		0-30	49	48	37	44	62	54	35	50
		0-100	182	189	117	162	214	203	115	177
	Дискование	0-30	47	46	38	44	65	56	36	52
		0-100	200	214	118	192	215	206	116	179
	Фрезерование	0-30	51	49	39	46	67	59	38	54
		0-100	216	211	129	185	237	219	128	194
	НСП _{0,5}		0-30	1,5	2,9	1,6	2,3	3,2	1,5	

Вывод. Ранневесенняя и своевременная обработка физически спелой почвы способствует накоплению и сохранению влаги при недостаточном количестве выпадающих атмосферных осадков.

Список литературы/References

1. Кочетов, В.М. Водопотребление посевов яровой пшеницы разных сроков созревания в условиях Волго-Вятского региона / В.М. Кочетов // Научные труды НГСА (Агрономия). – Н. Новгород, 2006. – С. 23-26.
2. Алексеев А. К. Густота всходов и полевая всхожесть растений овса в зависимости от приемов предпосевной обработки почвы, сорта и сроков сева / Алексеев А. К., Шашкаров Л. Г., Шашкаров В.Л. // Материалы VII Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов, посвященной 80-летию Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. – Чебоксары, ООО «Полиграф», 2011. – 3 с.
3. Ермоленко, П. Ф. Нормы высева овса сортов Надежный и Советский в условиях северо-востока Белоруссии / П. Ф. Ермоленко // Нормы высева, способы качества и площади питания сельскохозяйственных культур / Труды ВАСХНИЛ. – М.: Колос, 1971. – С. 137-143.
4. Созинов, А. А. Урожай и качество овса / А. А. Созинов. – М.: Колос, 1976. – 153 с.
5. Фомин, В. П. Влияние сроков посева на урожайность овса / В. П. Фомин, П. А. Чекмарев // Материалы юбилейной научной конференции Казанского сельскохозяйственного института. – Казань, 1992. – С. 57.

УДК 631.5: 631.4

ВЛИЯНИЕ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ НА ПЛОТНОСТЬ СЛОЖЕНИЯ ПАХОТНОГО СЛОЯ ПОЧВЫ

Порфирьев С.Д., магистр, Шашкаров Л. Г., д-р с.-х. наук, профессор.

Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация. В статье авторами рассматривается вопрос влияния обработки почвы на плотность сложения пахотного слоя почвы в условиях УНПЦ «Студенческий» ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ. Данные результаты исследований доказывают на эффективность влияния обработки почвы на плотность сложения пахотного слоя почвы.

Ключевые слова: Плотность сложения, объемная масса, пахотный слой почвы, приемы обработки почвы.

THE EFFECT OF TILLAGE ON THE DENSITY OF THE ARABLE SOIL LAYER

Porfiriev S. D., master's degree, Shashkarov L. G., doctor of agricultural sciences, professor.

Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: In the article, the authors consider the question of the influence of tillage on the density of the arable soil layer in the conditions of the UNPC "Student" FGBOU VO Chuvash State Agrarian University. These research results prove the effectiveness of the influence of tillage on the density of the arable soil layer.

Key words: Addition density, bulk mass, arable soil layer, tillage techniques.

Цель исследований заключалась в выявлении и обосновании влияния обработки почвы на плотность сложения пахотного слоя почвы в условиях УНПЦ «Студенческий» ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ.

Условия проведения исследований. Для выполнения поставленных задач по изучению влияния обработки почвы на плотность сложения пахотного слоя почвы с 2019 по 2021 гг. нами проведены исследования в УНПЦ «Студенческий» на опытном поле Чувашской ГСХА. Почва участка серая лесная легкосуглинистая с содержанием гумуса 5,7 - 5,8 %, фосфора 385-456 мг/1000 г и 217 – 261 мг/1000 г почвы, pH сол. – 4,7 – 5,1.

В качестве объекта исследований в опыте использовали сорт Биос

Полевые опыты по оценке обработки светло-серой лесной почвы путем лущения стерни осенью перед вспашкой, фрезерованием и дискованием, осенняя обработка вспашка, дискование, фрезерование, и весенняя обработка почвы вспашка, дискование, фрезерование без лущения стерни при возделывании ярового ячменя сорта Биос. Весной, после схода снега, осуществляли разбивку опытного участка.

Схема опыта включала 9 вариантов:

Лущение на 10-12 см и Вспашка на 20-22 см;

Лущение 10-12 см и Дискование на 7-8 см (осень)

Лущение на 10-12 см и Фрезерование на 14-16 см

Вспашка на 20-22 см (осень)

Дискование на 7-8 см (осень)

Фрезерование на 14-16 см (осень)

Весновспашка на 20-22 см)

Дискование на 7-8 см (весна)

Фрезерование на 14-16 см (весна)

Общая площадь опытной делянки 151,2 м², учетной 100 м². Размещение делянок систематическое, повторность трехкратная.

Технология возделывания ярового ячменя, общепринятая для зоны. Предшественником была озимая пшеница. Согласно схеме опыта после уборки предшествующей культуры проводили вспашку плугами на глубину 20-22, фрезерование и дискование БДТ-3 А. Весной проводилось дискование в один след и фрезерование. Закрытие влаги проводили агрегатом БЗТС-1,0. Перед посевом проводили культивацию с одновременным боронованием БЗСС-1,0 на глубину 5-6 см. Посев ячменя проводили зерно травяной сеялкой СЗТ-3,6А на заданную глубину 4-5 см в зависимости от гранулометрического состава почвы с нормой высева 5,5 млн. всхожих семян на 1 га.

В период проведения полевых опытов проводили соответствующие наблюдения, учеты и проводили лабораторно – полевые анализы

Введение. Основным показателем агрофизических свойств почвы является плотность сложения пахотного слоя почвы. Применение разумных, научно-обоснованных сочетаний агротехнических мер позволит эффективно решать задачу по улучшению агрофизических свойств почвы [1, 2, 3, 4]. Выявление оптимальных сочетаний приёмов основной обработки светло-серой лесной почвы в условиях УНПЦ «Студенческий» ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ является актуальной задачей.

Результаты исследований и обсуждение. Плотность сложения пахотного слоя почвы является одним из основных показателей агрофизических свойств почвы. Когда почва не обрабатывается, под влиянием многих факторов, таких как увлажнения поверхностного слоя, почвы, высыхания верхнего слоя почвы и других факторов плотность сложения пахотного слоя достигает равновесной плотности и в дальнейшем изменяется незначительно. Такое уплотнение не постоянна даже для одного и того же типа почв, а во многом зависит от плодородия почвы. Это указывает на то, что для сельскохозяйственных культур необходимость проведения обработки почвы в не одинаково.

К моменту уборки полевых культур уплотнение почвы по всем слоям увеличивается.

Плотность сложения (объемная масса) у почвы наибольшая весной в когда ее с осени не обрабатывали, а наименьшая, при глубокой обработке.

В силу своих конструктивных особенностей применение различных сельскохозяйственных машин и орудий для основной обработки почвы оказывают неодинаковое воздействие и различное влияние на пахотный слой почвы.

На серых лесных почв разного гранулометрического состава минимализация обработки почвы приводит к повышению объемной массы в нижней части пахотного слоя почвы, которые в свою очередь не способны привести к снижению урожайности возделываемых сельскохозяйственных культур. Почва обеспечивает растения влагой, и кислородом – для обменных процессов, что положительно влияет на, рост и развитие растений, и на формирование урожая, в которых определяющими являются агрофизические, агрохимические и биологические показатели.

Нами выявлено, что величина плотности сложения пахотного слоя почвы оказывает положительное влияние при различных приемах обработки почвы.

В начале вегетации 2019 года плотность сложения пахотного слоя почвы на варианте опыта с вспашкой с предварительным лущением стерни была в пределах 1,20 г/см³, дискование и фрезерование почвы 1,21 г/см³.

На вариантах без лущения стерни дискование и фрезерование почвы 1,21, 1,24 и 1,22 г/см³ соответственно.

В слое почвы 0-30 см среднее значение плотности составляло 1,21-1,24 г/см³, после обработки дисковыми боронами 1,25-1,24 г/см³ и фрезой 1,24-1,25 г/см³.

К концу вегетации почва, обработанная дисковыми боронами и фрезой, подвергалась большему уплотнению и в начале вегетации в слое 0-10 см была 1,20-1,21 г/см³, в слое 0-30 см 1,21-1,24 г/см³, в конце вегетации в слое почвы 0-10 см 1,23-1,25 г/см³, в слое 0-30 см 1,27-1,30 г/см³.

В 2020 году плотность сложения пахотного слоя почвы была в пределах 1,21 г/см³ и 1,24 г/см³ соответственно, а в 2021 году была соответственно в пределах 1,20 г/см³ и 1,28 г/см³.

Таблица – Плотность сложения пахотного слоя почвы, г/см³

Варианты		В начале вегетации				В конце вегетации			
		годы				годы			
		2019	2020	2021	средняя	2019	2020	2021	средняя
Осенняя обработка	Вспашка	1,24	1,25	1,23	1,24	1,28	1,297	1,28	1,28
	Дискование	1,26	1,28	1,25	1,26	1,25	1,27	1,29	1,20
	Фрезерование	1,25	1,22	1,28	1,25	1,29	1,28	1,31	1,29
Осенняя обработка	Вспашка	1,26	1,21	1,26	1,24	1,28	1,27	1,29	1,31
	Дискование	1,29	1,24	1,27	1,28	1,28	1,31	1,27	1,29
	Фрезерование	1,28	1,25	1,29	1,27	1,30	1,30	1,30	1,31
Весенняя обработка	Весновспашка	1,26	1,22	1,20	1,25	1,27	1,27	1,29	1,27
	Дискование	1,24	1,23	1,22	1,27	1,27	1,27	1,26	1,26
	Фрезерование	1,22	1,27	1,23	1,26	1,28	1,30	1,28	1,28
НСР _{0,5}		0,03	0,02	0,02		0,03	0,03	0,03	

Нами при проведении анализа исследования выявлено, что за все годы проведения полевых опытов плотность сложения почвы была наименьшей на вариантах опыта с глубокой обработкой почвенного слоя с последующим проведением зяблевой вспашкой на глубину 20-22 см с агрегатом ПЛН-4-35 и в начальную фазу периода вегетации ячменя была на уровне 1,22-1,28 г/см³ а в конце периода вегетации культуры она составила более 1,27-1,28 г/см³. При поверхностной обработке почвы с фрезой и с дисковыми боронами была на уровне 1,24-1,26 г/см³ и 1,29-1,31 г/см³.

Вывод. Таким образом формирование величины плотности сложения пахотного слоя почвы зависит от глубины обработки почвенного слоя почвы и агроприемов возделывания.

Список литературы/References

1. Пашкаров Л. Г Плотность сложения пахотного слоя почвы в зависимости от сорта и приемов обработки почвы // Л.Г. Пашкаров, А.П. Овчинников // Вестник Казанского государственного аграрного университета. 2016. Т.11. № 1(39). С.39-42.
2. Алексеев А. К. Плотность сложения пахотного слоя почвы в зависимости от приемов предпосевной обработки почвы и сроков сева/ Алексеев., Пашкаров Л. Г., В.Л. Пашкаров// Материалы VII Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов - Чебоксары, ООО «Полиграф», 2011. – С. 3-5.
3. Алексеев А. К. Плотность сложения пахотного слоя почвы в зависимости от приемов предпосевной обработки почвы и сроков сева/ Алексеев А. К., Пашкаров Л. Г., // Вестник Казанского ГАУ. №4(18).-Казань.-2010.-С. 127-128.
4. Якимов Н.П. Плотность сложения пахотного слоя почвы / Н.П. Якимов, Л.Г. Пашкаров // Роль высшей школы в решении проекта «Живое мышление- стратегия Чувашии» / Материалы международной научно-практической конференции (25-26 февраля 2010г.).- Чебоксары: ЧГСХА.-2010.-С.87.

ЗАСОРЕННОСТЬ ПОСЕВОВ ЯРОВОГО ЯЧМЕНЯ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ**Порфирьев С.Д., магистр, Шашкаров Л. Г., д-р с.-х. наук, профессор.***Чувашский государственный аграрный университет*

Краткая аннотация. В статье авторами рассматривается вопрос влияния обработки почвы на засоренность посевов ярового ячменя в условиях УНПЦ «Студенческий» ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ. Данные результаты исследований доказывают на эффективность влияния обработки почвы на засоренность посевов ярового ячменя.

Ключевые слова: Вспашка, дискование, фрезерование, засоренность.

THE YIELD OF SPRING BARLEY GRAIN DEPENDING ON THE TILLAGE**Porfiriev S. D., master's degree, Shashkarov L. G., doctor of agricultural sciences, professor.***Chuvash State Agrarian University*

A brief summary. In the article, the authors consider the issue of the influence of soil cultivation in the conditions of the UNPC "Student" FGBOU IN the Chuvash State University. These research results prove the effectiveness of the influence of tillage on the formation of the yield of spring barley grain.

Key words: Plowing, disking, milling.

Цель исследований заключалась в выявлении и обосновании влияния обработки почвы на засоренность посевов ярового ячменя в условиях УНПЦ «Студенческий» ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ.

Условия проведения исследований. Для выполнения поставленных задач по изучению влияния обработки почвы на формирование урожайности ярового ячменя с 2019 по 2021 гг. нами проведены исследования в УНПЦ «Студенческий» на опытном поле Чувашской ГСХА. Почва участка серая лесная легкосуглинистая с содержанием гумуса 5,7 - 5,8 %, фосфора 385-456 мг/1000 г и 217 – 261 мг/1000 г почвы, pH сол. – 4,7 – 5,1.

В качестве объекта исследований в опыте использовали сорт Биос

Полевые опыты по оценке обработки светло-серой лесной почвы путем лущения стерни осенью перед вспашкой, фрезерованием и дискованием, осенняя обработка вспашка, дискование, фрезерование, и весенняя обработка почвы вспашка, дискование, фрезерование без лущения стерни при возделывании ярового ячменя сорта Биос. Весной, после схода снега, осуществляли разбивку опытного участка.

Схема опыта включала 9 вариантов:

Лущение на 10-12 см и Вспашка на 20-22 см;

Лущение 10-12 см и Дискование на 7-8 см (осень)

Лущение на 10-12 см и Фрезерование на 14-16 см

Вспашка на 20-22 см (осень)

Дискование на 7-8 см (осень)

Фрезерование на 14-16 см (осень)

Весновспашка на 20-22 см)

Дискование на 7-8 см (весна)

Фрезерование на 14-16 см (весна)

Общая площадь опытной делянки 151,2 м², учетной 100 м². Размещение делянок систематическое, повторность трехкратная.

Технология возделывания ярового ячменя, общепринятая для зоны. Предшественником была озимая пшеница. Согласно схеме опыта после уборки предшествующей культуры проводили вспашку плугами на глубину 20-22, фрезерование и дискование БДТ-3 А. Весной проводилось дискование в один след и фрезерование. Закрытие влаги проводили агрегатом БЗТС-1,0. Перед посевом проводили культивацию с одновременным боронованием БЗСС-1,0 на глубину 5-6 см. Посев ячменя проводили зерно травяной сеялкой СЗТ-3,6А на заданную глубину 4-5 см в зависимости от гранулометрического состава почвы с нормой высева 5,5 млн. всхожих семян на 1 га.

В период проведения полевых опытов проводили соответствующие наблюдения, учеты и проводили лабораторно – полевые анализы

Введение. Применение разумных, научно-обоснованных сочетаний агротехнических мер позволит эффективно решать задачу по улучшению агрофизических свойств почвы и повысить продуктивность яровых зерновых культур [1, 2, 3, 4], так как основным вопросом в агропромышленном комплексе была и остается получение стабильно высоких урожаев сельскохозяйственных культур хорошего качества.

Выявление оптимальных сочетаний приёмов основной обработки светло-серой лесной почвы в условиях УНПЦ «Студенческий» ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ является актуальной задачей.

Результаты исследований и обсуждение. Необходимым фактором снижения засоренности посевов является применение средств химической защиты растений и особенно при возделывании ячменя, который не способен самостоятельно бороться с сорной растительностью, поэтому кроме чередования с пропашными культурами, дополнительно нужно использовать гербициды сплошного действия.

В 2019 году в начале вегетации наиболее засоренными были варианты, обработанные дисковыми орудиями в два следа с осени и весной.

Количество сорняков на вариантах с обработкой БДТ-3А составило до 78 шт./м², при вспашке 48 шт./м², и лущении – 56 шт./м² а при проведении весновспашки – 51 шт./м².

Таблица 1 – Засоренность посевов, шт./м²

Варианты		Количество сорняков							
		в начале вегетации				в конце вегетации			
		годы				годы			
		2019	2020	2021	средняя	2019	2020	2021	средняя
Осенняя обработка	Вспашка	47	28	21	31,9	92	46	61	66,9
	Дискование	64	38	40,3	47,2	187	55	94	113,6
	Фрезерование	57	24	19,3	32,4	101	33	78	69,2
Осенняя обработка	Вспашка	56	18	16	30	104	68	76	82,3
	Дискование	77	38	62,3	58,7	174	131	101	136
	Фрезерование	63	21	60,7	47,6	116	84	93	97,2
Весенняя обработка	Вспашка	54	33	44	41,7	83	64	65	69,9
	Дискование	55	35	50	46,2	146	97	81	107
	Фрезерование	48	26	36,7	35,9	104	88	96	95
НСР _{0,5}		3,9	2,9	2,8		5,2	3,5	4,2	

В конце вегетации количество сорняков по всем вариантам опыта значительно отличались. Количество сорняков при вспашке осенью и обработке дисковыми боронами и фрезеровании почвы составило соответственно 94, 189 и 100 шт./м² соответственно, а на вариантах других вариантов – 103, 176 и 117 шт./м²,

В 2020 году по сравнению с 2019 годом засоренность посевов была существенно меньше, так начало вегетации показало, что засоренность составила 27,3, 17,7 и 30 шт./м², при обработке с дисковыми боронами 38,3, 37,7 и 34,3 шт./м² соответственно, а при фрезеровании количество сорняков было наименьшим и составило 20, 22 и 25 шт./м².

Нами выявлено, что за 2020 год в начале вегетации количество многолетних сорняков было намного меньше и составило 9-12 шт./м², а при фрезеровании 4-6 шт./м².

Наибольшее засорение были на вариантах опыта без обработки. Количество сорняков составило – 68, 130 и 80 шт./м², и особенно при обработке почвы с дисковыми боронами БДТ-3А, количество сорняков составило 130 шт./м².

Аналогичная ситуация наблюдалась в конце вегетации и по многолетним сорнякам. Наибольшее количество многолетних сорняков было при обработке почвы в вариантах опыта без лущения стерни осенью 41-22 шт./м² и при весенней обработке почвы – 37, 32 шт./м² соответственно.

Засоренность посевов в 2021 году была на уровне 2019 года и значительно ниже, чем в 2020 году.

Такая же закономерность наблюдалась и по многолетним сорнякам. При вспашке по всем вариантам с предварительным лущением стерни, был наименьшим – 15, 18 и 17 шт./м². Вспашка почвы является наилучшим эффективным способом борьбы с сорной растительностью, чем дискование и фрезерование.

Такая же закономерность наблюдалась и по засоренности многолетними сорняками в начале вегетации – 7,3 шт./м² и в конце вегетации – 22,6 шт./м², и 14,6 и 45,6 шт./м² соответственно.

Изучение всех видов сорных растений мы выявили, что из однолетних сорняков за период проведения полевых исследований в исследуемых годах наиболее были распространены: марь белая, ромашка ободранная и, пикульник обыкновенный.

Среди многолетних сорняков выделялись следующие виды сорняков – подорожник большой, сурепка обыкновенная, хвощ полевой.

Рассматривая различные технологии возделывания полевых культур, основанные на отличительных по глубине обработки и от способах обработки и предпосевной обработки почвы, существенно и резко изменяются характер распределения семян сорняков в почве, что значительно сказывается на засоренности полей сорными растениями всех видов и для уничтожения всех зачатков вредителей и семян сорных растений необходимо применять зяблевую вспашку при высоком уровне засоренности на глубину 20-22 см с предварительным лущением стерни с дисковыми лущильниками.

Таблица 2 – Засоренность посевов ярового ячменя многолетними сорняками, шт./м²

Варианты		Количество сорняков							
		в начале вегетации				в конце вегетации			
		годы				годы			
		2019	2020	2021	средняя	2019	2020	2021	средняя
Осенняя обработка	Вспашка	6	7	6,2	7,3	22	22	21	22,6
	Дискование	10	14	11	12,1	35	37	35	36
	Фрезерование	4	5	7	5,3	25	26	24	25,6
Осенняя обработка	Вспашка	7,0	11	9	9,3	25	26	27	25,2
	Дискование	14	144	14	13,9	47	46	45	45,8
	Фрезерование	9	8	8	8	33	32	29	29,6
Весенняя обработка	Вспашка	12	11	7	10,2	22	23	24	22,3
	Дискование	14	13	12	13	41	43	39	41
	Фрезерование	6	8	7	6,6	32	34	33	32

Вывод. Впервые на серых –лесных почвах автором выявлена и определена роль влияния обработки почвы на засоренность посевов ярового ячменя в зависимости от приемов обработки почвы.

Установлено, что засоренность посевов ярового ячменя в прямую зависит от обработки почвы.

Список литературы/References

1. Азизов, З.М. Приемы и системы основной обработки почвы в засушливой степи Поволжья / З.М. Азизов. – Земледелие. 2004. - № 2. – С. 22-23.
2. Ивенин В.В. Преимущества минимальной предпосевной обработки почвы под яровые зерновые культуры / В.В. Ивенин // Земледелие. – 2002. – №1. – с.29.
3. Шашкаров, Л.Г. Поражаемость ярового ячменя гелиминтоспориозом в зависимости от приемов обработки почвы и сорта / Овчинников А.П., Шашкаров Л.Г. // В сборнике: Продовольственная безопасность и устойчивое развитие АПК. материалы Международной научно-практической конференции . 2015. С. 180-183
4. Якимов Н.П. Урожайность ячменя в зависимости от приемов обработки почвы / Н.П. Якимов, Л.Г. Шашкаров // Роль высшей школы в реализации проекта «Живое мышление-стратегия Чувашии»/ Материалы международной научно-практической конференции (25-26 февраля 2010 г.) Чебоксары: ЧГСХА.-2010.-С87.
5. Якимов Н.П. Засоренность посевов ярового ячменя в зависимости от приемов обработки почвы / Н.П. Якимов, Л.Г. Шашкаров // Вестник КГАУ.-№2(16)- Казань,2010.-С.162-163.

УДК 633.16: 631.4

УРОЖАЙНОСТЬ ЗЕРНА ЯРОВОГО ЯЧМЕНЯ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ

Порфирьев С.Д., магистр, Шашкаров Л. Г., д-р с.-х. наук, профессор.

Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация. В статье авторами рассматривается вопрос влияния обработки почвы на формирование урожайности ярового ячменя в условиях УНПЦ «Студенческий» ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ. Данные результаты исследований доказывают на эффективность влияния обработки почвы на формирование урожайности зерна ярового ячменя.

Ключевые слова: Вспашка, дискование, фрезерование.

THE YIELD OF SPRING BARLEY GRAIN DEPENDING ON THE TILLAGE

Porfiriev S. D., master's degree, Shashkarov L. G., doctor of agricultural sciences, professor.

Chuvash State Agrarian University

A brief summary. In the article, the authors consider the issue of the influence of soil cultivation in the conditions of the UNPC "Student" FGBOU IN the Chuvash State University. These research results prove the effectiveness of the influence of tillage on the formation of the yield of spring barley grain.

Key words: Plowing, disking, milling.

Цель исследований заключалась в выявлении и обосновании влияния обработки почвы на формирование урожайности ярового ячменя.

Условия проведения исследований. Для выполнения поставленных задач по изучению влияния обработки почвы на формирование урожайности ярового ячменя с 2019 по 2021 гг. нами проведены исследования в УНПЦ «Студенческий» на опытном поле Чувашской ГСХА. Почва участка серая лесная легкосуглинистая с содержанием гумуса 5,7 - 5,8 %, фосфора 385-456 мг/1000 г и 217 – 261 мг/1000 г почвы, pH сол. – 4,7 – 5,1.

В качестве объекта исследований в опыте использовали сорт Биос

Полевые опыты по оценке обработки светло-серой лесной почвы путем лущения стерни осенью перед вспашкой, фрезерованием и дискованием, осенняя обработка вспашка, дискование, фрезерование, и весенняя обработка почвы вспашка, дискование, фрезерование без лущения стерни при возделывании ярового ячменя сорта Биос. Весной, после схода снега, осуществляли разбивку опытного участка.

Схема опыта включала 9 вариантов:

Лущение на 10-12 см и Вспашка на 20-22 см;

Лущение 10-12 см и Дискование на 7-8 см (осень)

Лущение на 10-12 см и Фрезерование на 14-16 см

Вспашка на 20-22 см (осень)

Дискование на 7-8 см (осень)

Фрезерование на 14-16 см(осень)

Весновспашка на 20-22 см)

Дискование на 7-8 см (весна)

Фрезерование на 14-16 см (весна)

Общая площадь опытной делянки 151,2 м², учетной 100 м². Размещение делянок систематическое, повторность трехкратная.

Технология возделывания ячменя, общепринятая для зоны. Предшественником была озимая пшеница. Согласно схеме опыта после уборки предшествующей культуры проводили вспашку плугами на глубину 20-22, фрезерование и дискование БДТ-3 А. Весной проводилось дискование в один след и фрезерование. Закрытие влаги проводили агрегатом БЗТС-1,0. Перед посевом проводили культивацию с одновременным боронованием БЗСС-1,0 на глубину 5-6 см. Посев ячменя проводили зерно травяной сеялкой СЗТ-3,6А на заданную глубину 4-5 см в зависимости от гранулометрического состава почвы с нормой высева 5,5 млн. всхожих семян на 1 га.

В период проведения полевых опытов проводили соответствующие наблюдения, учеты и проводили лабораторно – полевые анализы

Введение. Главным вопросом в агропромышленном комплексе Российской Федерации была и остается получение стабильно высоких урожаев сельскохозяйственных культур хорошего качества, для уверенного и надежного обеспечения

населения страны продовольствием и сырьем для перерабатывающей, промышленности и повышение эффективности сельскохозяйственного производства.

Выявление оптимальных сочетаний приёмов основной обработки светло-серой лесной почвы в условиях Волго-Вятского региона является актуальной задачей.

Применение разумных, научно-обоснованных сочетаний агротехнических мер позволит эффективно решать задачу по улучшению агрофизических свойств почвы и повысить продуктивность яровых зерновых культур [1, 2, 3, 4, 5].

Результаты исследований и обсуждение. Урожайность – основной показатель хозяйственной ценности культуры. А основным критерием оценки любого способа или системы обработки почвы является величина урожайности сельскохозяйственных культур и их экономическая эффективность. Яровой ячмень при правильно выбранной агротехнике является высокопродуктивной культурой, позволяющей получать в любых погодных условиях стабильный гарантированный урожай.

Урожайность ячменя зависит от агротехнических и биологических факторов. Значительная роль из агротехнических факторов принадлежит обработке почвы, а из биологических факторов значительную роль играют метеорологические условия (температура и сумма осадков в период вегетации культуры).

Изучение способов обработки почвы в условиях УНПЦ «Студенческий» ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ позволило нам выявить, что за все годы исследований по разным приемам обработки их влияние на урожайность ярового ячменя было неодинаковым.

В 2019 году урожайность зерна ярового ячменя была наименьшей в сравнении с последующими годами наших исследований 18,1-19,2 ц/га, 21,5-24,4 ц/га в 2016 и 29,7-35,7 ц/га в 2021 году.

Наибольшая урожайность в 2019 году получена на варианте вспашки на глубину 20-22 см с плугом ПЛН-4-35 с предварительным лущением стерни осенью 19,2 ц/га. Варианты с дискованием почвы на глубину 7-8 см и фрезерования по урожайности уступали вариантам по вспашке.

В 2020 году сохранилась такая же тенденция получения урожайности. Наибольший урожай получена на варианте вспашка на глубину 20-22 см, но варианты, обработанные дискатором на 7-8 см и фрезой на 14-16 см имели урожайность не ниже на вариантах по вспашке и составляли по дискованию 21,7-22,4 ц/га, по обработке почвы фрезой 20,5-21,6 ц/га.

Показатели урожайности ярового ячменя в 2019 году были намного выше относительно 2020 и 2021 годов исследований.

Урожайность по вспашкам на глубину 20-22 см с предварительным лущением стерни осенью и без лущения стерни, а также весновспашки составила 32,0; 35,4 и 35,7 ц/га соответственно.

При дисковании почвы на глубину 7-8 см с предварительным лущением стерни осенью урожайность ячменя составила 32,6 ц/га, без лущения стерни 30,6 ц/га, а при весенней обработке 29,7 ц/га.

При обработке почвы фрезой на глубину 14-16 см с предварительным лущением стерни была получена 31,4 ц/га, без лущения стерни осенняя обработка 30,6 ц/га и при обработке почвы весной также получена урожайность 30,6 ц/га.

Таблица 1 - Урожайность зерна в зависимости от обработки почвы, т/га (среднее 2019-2021 годы)

Варианты		Годы			
		2019	2020	2021	среднее
Осеннее лущение	Вспашка на 20-22 см	19,2	24,4	35,7	26,4
	Дискование на 7-8 см	19,1	22,4	32,6	24,7
	Фрезерование на 14-16 см	18,3	21,6	31,4	23,7
Осенняя обработка	Вспашка на 20-22 см	19,0	24,0	35,4	26,1
	Дискование на 7-8 см	18,7	22,1	30,6	23,8
	Фрезерование на 14-16 см	18,3	20,6	31,5	23,5
Весенняя обработка	Вспашка на 20-22 см	18,6	21,7	32,0	24,1
	Дискование на 7-8 см	18,1	21,7	29,7	23,2
	Фрезерование на 14-16 см	18,2	21,5	30,6	23,4
НСР _{0,5}		0,25	0,27	0,15	

Наибольшая прибавка получена на варианте вспашки на глубину 20-22 см с предварительным лущением стерни и по сравнению с дискованием почвы она составила 6 ц/га, и по сравнению с фрезерованием почвы этот показатель составил 5,1 ц/га.

Анализ урожайности ярового ячменя за три года исследований показывает, что наибольшее положительное влияние на урожайность оказывали более глубокие обработки, как вспашка на глубину 20-22 см с плугом ПЛН-4-35.

Варианты со вспашкой на глубину 20-22 см с предварительным лущением стерни осенью за 10-12 дней до вспашки, осенняя обработка без лущения стерни на 20-22 см и весновспашка оказали урожайность 26,4; 26,1 и 24,1 ц/га соответственно.

Максимальная урожайность формировалась в 2021 году 35,9 ц/га, а минимальная 18,0 ц/га в 2019 году.

Таким образом, величина формируемой урожайности зависит от метеорологических условий и от приемов обработки

Выводы. Впервые на серых –лесных почвах автором выявлена и определена роль влияния обработки почвы на формирование урожайности ярового ячменя.

Установлено, что формирование урожайности ярового ячменя зависит от обработки почвы.

Список литературы/References

1. Азизов, З.М. Приемы и системы основной обработки почвы в засушливой степи Поволжья / З.М. Азизов. – Земледелие. 2004. - № 2. – С. 22-23.

2. Васильев, И.П. Обработка почв под зерновые культуры в Нечерноземной зоне / И.П. Васильев. – М.: Россельхозиздат, 1983. – С. 45.
3. Заленский, В.А. Обработка почвы и плодородие / В.А. Заленский, Я.У. Яроцкий. – Мн., Беларусь, 2004. – 545 с.
4. Ивенин В.В. Преимущества минимальной предпосевной обработки почвы под яровые зерновые культуры / В.В. Ивенин // Земледелие. – 2002. – №1. – с.29.
5. Шашкаров, Л.Г. Поражаемость ярового ячменя гельминтоспориозом в зависимости от приемов обработки почвы и сорта / Овчинников А.П., Шашкаров Л.Г. // В сборнике: Продовольственная безопасность и устойчивое развитие АПК. материалы Международной научно-практической конференции. 2015. С. 180-183
6. Якимов Н.П. Урожайность ячменя в зависимости от приемов обработки почвы / Н.П. Якимов, Л.Г. Шашкаров // Роль высшей школы в реализации проекта «Живое мышление-стратегия Чувашии»/ Материалы международной научно-практической конференции (25-26 февраля 2010 г.) Чебоксары: ЧГСХА.-2010.-С87.

УДК 633.31

ПОДГОТОВКА И ПРОВЕДЕНИЕ ВЕСЕННЕ-ПОЛЕВЫХ РАБОТ НА ПАШНЕ С ОДНОЛЕТНИМИ ТРАВАМИ

Пылов Р.Г., студент, Ложкин А.Г., канд. с.-х. наук, доц.
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: Представлены рекомендации по проведению весенне-полевых работ на пашне с однолетними травами для условий Чувашской Республики.

Ключевые слова: однолетние травы, бобово-злаковые смеси, райграс однолетний, удобрения.

PREPARATION AND CONDUCT OF SPRING FIELD WORK ON ARABLE LAND WITH ANNUAL GRASSES

Pylov R.G., student, Lozhkin A. G., cand. of agricultural sciences, ass. prof.
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: Recommendations for carrying out spring field work on arable land with annual grasses for the conditions of the Chuvash Republic are presented.

Key words: annual herbs, bean-cereal mixtures, annual ryegrass, fertilizers.

Однолетние травы характеризуются коротким вегетационным периодом, что дает возможность высевать их в разные сроки, обеспечивая, таким образом, животных зеленым кормом на протяжении длительного периода. Сочетание кормовых культур с коротким и длинным периодом вегетации также позволяет продлить сроков использования зеленых кормов в животноводстве.

Однолетние травы используются в системе зелёного конвейера, а также для заготовки сена, сенажа и силоса.

Для выращивания в занятых парах целесообразно использовать викоовсяные (2 млн семян вики +2,5-3 млн семян овса), горохоовсяные и пелюшко- овсяные смеси (соответственно 1-1,2 млн семян бобового и 2,5-3 млн семян злакового компонентов). При отсутствии семян овса используют ячмень. В качестве парозанимающих культур можно высевать смеси ячменя с кормовыми бобами (соответственно 2,5 и 0,3 млн/га семян), а также смеси овса с узколистным люпином (2,3 и 0,6 млн/га семян) [1, 3].

В основных посевах для производства сенажа и силоса эффективно возделывать трёх- и четырёхкомпонентные смеси, состоящие из 1,5 млн. семян вики яровой (или 1 млн. семян гороха), 2 млн семян овса, 0,5 млн семян подсолнечника. В качестве четвёртого бобового компонента используют кормовые бобы (0,2 млн/га семян), люпин жёлтый или узколистный (0,2-0,3 млн/га семян) [4].

Весной в качестве основного удобрения под однолетние бобово-злаковые смеси вносят N30-40P30K60. Желательно проводить также инокуляцию семян вики, гороха и кормовых бобов активными штаммами клубеньковых бактерий [2]. Посев однолетних трав в занятых парах и основных посевах необходимо проводить как можно раньше весной. При выращивании в основных посевах можно создавать многоукосные однолетние смеси, добавляя к вико- или горохоовсяным смесям 20-25 кг/га семян райграса однолетнего.

Райграс однолетний. Важнейшими особенностями культуры являются: многоукосность, интенсивное нарастание биомассы, высокая окупаемость азотных удобрений и семенная продуктивность, хорошая обеспеченность растительного сырья углеводами. Райграс можно использовать для заготовки высококачественных объёмистых кормов (сена, сенажа, силоса), а также в системе зелёного конвейера.

Посев райграса в одновидовых и смешанных посевах следует проводить рано весной по хорошо обработанной и выровненной почве. Под предпосевную культивацию вносят 40-45 кг/га д.в. азотных удобрений в сочетании с фосфорно-калийными. Норма высева семян диплоидных сортов 30-35, тетраплоидных – 35-40 кг/га; в смешанных посевах с вико- и горохоовсяными смесями соответственно – 25-30 и 30-35 кг/га. Райграс сеют сплошным рядовым способом при ширине междурядий 12-15 см. Глубина заделки семян на тяжёло- и среднесуглинистых почвах 1,5-2,0 см, на легкосуглинистых – 2-3 см.

Таким образом, возделывание однолетних кормовых трав является важной составляющей при планировании кормопроизводства на сельскохозяйственных предприятиях Чувашской Республики [5].

Список литературы/ References

1. Дмитриев, В. Л. Лиание люпина узколистного на агрохимические показатели серой лесной почвы / В. Л. Дмитриев, А. Г. Ложкин, М. И. Яковлева // Перспективы развития механизации, электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства : Материалы Всероссийской научно-практической конференции. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2019. – С. 281-287.

2. Елисеев, И. П. Использование органических удобрений в агроценозах как элемент энерго-ресурсосбережения в земледелии / И. П. Елисеев, Л. В. Елисеева, А. Г. Ложкин // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции : Сборник материалов Международной научно-практической конференции, посвященной 20-летию первого выпуска технологий сельскохозяйственного производства, Чебоксары, 15 ноября 2018 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2018. – С. 53-59.
3. Ильин, А. Н. Проблемы восстановления плодородия эродированных почв Чувашской Республики / А. Н. Ильин, О. А. Васильев, А. Г. Ложкин // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции : Сборник материалов Международной научно-практической конференции. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2019. – С. 45-52.
4. Ложкин, А. Г. Развитие кормопроизводства как основы биологизации земледелия и рационального природопользования / А. Г. Ложкин // Биологизация земледелия - основа воспроизводства плодородия почвы : Сборник материалов международной научно-практической конференции, посвященной 60-летию со дня рождения доктора сельскохозяйственных наук, профессора, академика РАЕ Леонида Геннадьевича Шашкарова. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2018. – С. 97-102.
5. Ложкин, А. Г. Основные направления повышения инвестиционной привлекательности предприятия / А. Г. Ложкин, А. Д. Краснова // Молодежь и инновации: материалы XIV Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2018. – С. 346-350.

УДК 633.112:631.631.027

ИЗМЕНЧИВОСТЬ ВЫСОТЫ РАСТЕНИЙ ЯРОВОЙ ТРИТИКАЛЕ ЯРОВОЙ ТРИТИКАЛЕ В F₁ И F₂

Родионов С.М., студент, Михайлова Т.В., студент
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: Полевые опыты были заложены на опытном участке УНПЦ «Студенческий» ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ. Изучали две гибридные комбинации первого и второго гибридных поколений. Опыты закладывали в шестикратной повторности методом рендомизированных повторений. Площадь делянки составляла 1 м². Семена высевали со схемой 10 на 10 см на глубину 3 см. Норма высева составляла 100 всхожих семян на 1 кв. м. Количественные признаки анализировали на основе описательной и аналитической статистики при помощи Microsoft Excel. Высоту растений определяли в фазе молочной спелости. Изменчивость высоты растений колебалась от 12,8 до 18,5%. При этом более сильная изменчивость была характерна для второго гибридного поколения (14,6-18,5%). В первом гибридном поколении коэффициент вариации колебался в пределах 12,8- 14,3%. Для гибридной комбинации Саур и Ровня была характерна более слабая изменчивость, чем для гибридной комбинации Ровня и Саур. Растения гибридной комбинации Саур и Ровня были низкорослыми в обоих поколениях.

Ключевые слова: яровая тритикале, высота растений, гибридные поколения.

VARIABILITY OF THE HEIGHT OF SPRING TRITICALE SPRING TRITICALE PLANTS IN F₁ AND F₂

Rodionov S.M., student, Mikhailova T.V., student
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: Field experiments were laid at the experimental site of the UNPC "Studentskiy" FGBOU VO Chuvash GAU. Two hybrid combinations of the first and second hybrid generations were studied. The experiments were laid in sixfold repetition by the method of randomized repetitions. The plot area was 1 m². The seeds were sown with a scheme of 10 by 10 cm to a depth of 3 cm. The seeding rate was 100 germinating seeds per 1 sq. m. Quantitative characteristics were analyzed on the basis of descriptive and analytical statistics using Microsoft Excel. The height of the plants was determined in the phase of milk ripeness. The variability of plant height ranged from 12.8 to 18.5%. At the same time, a stronger variability was characteristic of the second hybrid generation (14.6-18.5%). In the first hybrid generation, the coefficient of variation ranged from 12.8- 14.3%. The hybrid combination of Saur and Rownya was characterized by a weaker variability than the hybrid combination of Rownya and Saur. The plants of the hybrid combination of Saur and Rownya were shorter in both generations than.

Key words: spring triticale, plant height, hybrid generations.

Создание сортов яровой тритикале является одним из важных приемов повышения урожайности [1-14]. В связи с этим изучение гибридных популяций всегда имеет большую актуальность.

Список литературы / References

1. Александрова, А. Н. Влияние комплексного удобрения на рост яровой тритикале / А. Н. Александрова, Г. А. Мефодьев, Л. Г. Шашкаров // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции : Сборник материалов Международной научно-практической конференции, посвященной 20-летию первого выпуска технологий сельскохозяйственного производства, Чебоксары, 15 ноября 2018 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2018. – С. 25-28.
2. Александрова, А. Н. Проявление хозяйственно ценных признаков яровой тритикале в зависимости от используемых минеральных удобрений / А. Н. Александрова, Г. А. Мефодьев, М. И. Яковлева // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. – 2020. – № 1(12). – С. 5-9. – DOI 10.17022/w9mb-6x97.
3. Александрова, А. Н. Хлебопекарные свойства зерна тритикале / А. Н. Александрова, Г. А. Мефодьев // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку : материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов, Чебоксары, 14-15 марта 2018 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2018. – С. 3-4.

4. Александрова, А. Н. Хлебопекарные свойства зерна тритикале / А. Н. Александрова, Г. А. Мефодьев // Юность большой Волги : Сборник статей лауреатов XX Межрегиональной конференции-фестиваля научного творчества учащейся молодежи «Юность Большой Волги», Чебоксары, 30 мая 2018 года. – Чебоксары: Бюджетное образовательное учреждение Чувашской Республики дополнительного образования "Центр молодежных инициатив" Министерства образования и молодежной политики Чувашской Республики, 2018. – С. 121-122.
5. Алтынова, Н. В. Возможность применения тритикале для производства хлебобулочных изделий / Н. В. Алтынова, Г. А. Мефодьев // Биологизация земледелия - основа воспроизводства плодородия почвы : Сборник материалов международной научно-практической конференции, посвященной 60-летию со дня рождения доктора сельскохозяйственных наук, профессора, академика РАН Леонида Геннадьевича Шашкарова, Чебоксары, 19–20 апреля 2018 года / ФГБОУ ВО Чувашская государственная сельскохозяйственная академия. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2018. – С. 7-16.
6. Алтынова, Н. В. Новые сорта тритикале как основа стабилизации агроэкологических условий сельских территорий / Н. В. Алтынова, Г. А. Мефодьев // Агроэкологические и организационно-экономические аспекты создания и эффективного функционирования экологически стабильных территорий : материалы Всероссийской научно-практической конференции, Чебоксары, 05 октября 2017 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2017. – С. 181-185.
7. Алтынова, Н. В. Химический анализ зерна разных сортов яровой тритикале / Н. В. Алтынова, Г. А. Мефодьев // Молодежь и инновации : материалы XIV Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов, Чебоксары, 21–22 марта 2018 года / Чувашская государственная сельскохозяйственная академия. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2018. – С. 3-7.
8. Влияние длины coleoptily и глубины посева на урожайность яровой тритикале / Г. А. Мефодьев, Л. Г. Шашкаров, А. Н. Александрова, С. Л. Толстова // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2019. – Т. 14. – № 1(52). – С. 40-45. – DOI 10.12737/article_5ccedbabda6b42.36419114.
9. Григорьева, И. М. Оценка сортов яровой тритикале в условиях Чувашской Республики / И. М. Григорьева, А. С. Корчева, Г. А. Мефодьев // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку : материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов, Чебоксары, 22–23 марта 2017 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2017. – С. 95-97.
10. Мефодьев, Г. А. Изучение исходного материала яровой тритикале для условий Чувашской Республики / Г. А. Мефодьев, Л. Г. Шашкаров // Актуальные вопросы совершенствования технологии производства и переработки продукции сельского хозяйства. – 2018. – № 20. – С. 48-51.
11. Мефодьев, Г. А. Комбинационная способность сортов яровой тритикале / Г. А. Мефодьев, Л. Г. Шашкаров // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. – 2018. – № 4(7). – С. 27-31. – DOI 10.17022/mfm4-ky18.
12. Мефодьева, Н. М. Сравнительный анализ сортов тритикале по структуре колоса / Н. М. Мефодьева, Г. А. Мефодьев // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку : материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов, Чебоксары. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2018. – С. 44-45.
13. Пригарина, Н. М. Влияние нормы высева семян на структуру стеблестоя посевов яровой тритикале в условиях Чувашской Республики / Н. М. Пригарина, Т. В. Туманикова, Г. А. Мефодьев // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку : материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2017. – С. 114-116.
14. Пригарина, Н. М. Урожайность яровой тритикале в зависимости от нормы высева семян / Н. М. Пригарина, Г. А. Мефодьев // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку : материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов. – Чебоксары, 2018. – С. 61-63.

УДК 633.49

ВЛИЯНИЕ ОБРАБОТКИ КЛУБНЕЙ БИОПРЕПАРАТОМ НА ПРОДУКТИВНОСТИ КАРТОФЕЛЯ

Розметов А.Б. магистрант

Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: биопрепараты в последнее время получают широкое распространение с переходом на производство экологически чистой продукции в отрасли растениеводства. При изучении влияния биопрепарата триходермина на продуктивность картофеля в условиях УНПЦ "Студенческий" ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ на серой лесной почве в 2020 г. выявлена положительная динамика по урожайности на 2,5 т/га, и товарности клубней картофеля на 23,2 % по сравнению с вариантом без удобрений.

Ключевые слова: картофель, биопрепарат, триходермин, экорост

THE EFFECT OF PROCESSING TUBERS WITH A BIOLOGICAL PRODUCT ON POTATO PRODUCTIVITY

Rozmetov A.B. Master's student

Chuvash state agrarian university

Brief abstract: biopreparations have recently become widespread with the transition to the production of environmentally friendly products in the crop industry. When studying the effect of the trichodermin biopreparation on potato productivity in the conditions of the UNPC "Student" of the Chuvash State Agrarian University on gray forest soil in 2020, positive dynamics in yield by 2.5 t / ha and marketability of potato tubers by 23.2% compared with the option without fertilizers were revealed.

Keywords: potatoes, biopreparation, trichodermin, ecorost

Культура картофеля в сельскохозяйственном производстве многих стран является одной из самых распространенных сельскохозяйственных растений [1, 2, 4]. Картофель является универсальной культурой разностороннего использования и возделывается не только для продовольственного назначения, но и для технических целей [5, 6, 7].

Как показала практика, растения картофеля положительно реагируют на вносимые удобрения, и зачастую высокие дозы и их несбалансированное использование приводит к накоплению нитратов в клубнях с превышением нормы ПДК загрязнению почв [3, 8].

В последнее время в растениеводстве все большее внимание уделяется использованию таких препаратов, как регуляторы роста растений и биологических препаратов для выполнения важных функций в процессе жизнедеятельности растений. Сам переход к биологическому земледелию с применением биологических удобрений, бактериальных и биопрепаратов и некоторых других приемов обусловлен получением экологически чистой продукции [9, 10, 11, 12, 13].

Цель исследований – изучить влияние биопрепарата триходермина на продуктивность картофеля в условиях УНПЦ "Студенческий" ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ. Исследования проводились в 2020 г. на светло-серой лесной почве с низким содержанием гумуса слабо-кислой реакцией почвенного раствора, средним содержанием фосфора и высоким содержанием калия. Объектом исследования являлся картофель сорта Гала. Биологическим препаратом триходермин обрабатывали клубни картофеля и экоростом обрабатывали ботву картофеля.

Использование биологического препарата триходермина на продуктивность растений картофеля выявили повышение урожайности на 2,5 т/га, и товарности клубней картофеля на 23,2 % по сравнению с контрольным вариантом. Вариант совместное использование биологического препарата Экорост совместно с триходермином не способствовало увеличению продуктивности растений картофеля по сравнению с контрольным вариантом, но увеличило товарность клубней картофеля 25 %.

Опыты показали эффективность обработки клубней картофеля триходермином.

Список литературы/ References

1. Васильев, О. А. Влияние альтернативных органических удобрений на урожайность яровой пшеницы в светло-серой лесной почве / О. А. Васильев, А. В. Алямова, И. П. Елисеев // В сборнике: Молодежь и инновации. Материалы XVII Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов. В 2-х частях. Чебоксары, 2021. С. 22-26.
2. Васильев, О. А. Изменение химического состава растений картофеля и почв при применении органических удобрений в условиях Чувашской Республики / О. А. Васильев, А. О. Васильев, И. П. Елисеев, Н. В. Щипцова, А. Г. Ложкин, Н. А. Фадеева // В книге: Перспективы развития аграрных наук. Материалы Международной научно-практической конференции: тезисы докладов. 2020. С. 3-4.
3. Гордеева, А. А. Органическое земледелие и его перспектива / А. А. Гордеева, Е. В. Ильина, И. П. Елисеев // В сборнике: Студенческая наука - первый шаг в академическую науку. материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов: в 2 ч. Чебоксары, 2021. С. 156-159.
4. Елисеев, И. П. Экономическая и энергетическая эффективность совместного использования кератина и трепела под картофель / И. П. Елисеев, Л. В. Елисеева, А. В. Калгина // В сборнике: Совершенствование экономического механизма эффективного управления в хозяйствующих субъектах сельскохозяйственной направленности на региональном уровне. Материалы Международной научно-практической конференции. 2017. С. 24-26.
5. Елисеев, И. П. Биологизация земледелия – элемент ресурсосбережения / И. П. Елисеев, Л. В. Елисеева // В сборнике: Актуальные направления технологического, экономического и экологического развития сельского хозяйства. Материалы международной научно-практической конференции. 2017. С. 422-426.
6. Елисеев, И. П. Нетрадиционные органические удобрения, их использование на серых лесных почвах Чувашии как элемент ресурсосбережения в земледелии / И.П. Елисеев, Л.В. Елисеева, Л.Г. Шашкаров // Вестник Бурятской государственной сельскохозяйственной академии им. В.Р. Филиппова, 2018. - № 1 (50). – С.23-29
7. Елисеев, И.П. Нетрадиционные формы удобрений на пропашных культурах в биологизированном земледелии Чувашской Республики / И.П. Елисеев, Л.Г. Шашкаров, Л.В. Елисеева, А.Г. Ложкин // Чебоксары, 2019. – 175 с.
8. Елисеев, И.П. Органическое удобрение в агроценозе с пропашными культурами – как элемент энергоресурсосбережения / И.П. Елисеев, Л.В. Елисеева // В сборнике «Агроэкологические аспекты устойчивого развития АПК» материалы XVI Межд. научно-практ. конф. – 2019. – С. 1018-1023
9. Елисеева, Л.В. Применение лигногумата калия при выращивании сои в Чувашской Республике / Л.В.Елисеева, И.П. Елисеев // В сб. межд. науч.-пр. конф. «Современное экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты рационального природопользования». – 2016. – С. 2327-2329
10. Елисеева, Л.В. Влияние подкормки Гуматом +7 на формирование урожая зерновых бобовых культур в условиях Чувашской Республики / Л.В. Елисеева, О.П. Нестерова, С.В. Филиппова // Достижения науки и практики в решении актуальных проблем ветеринарии и зоотехнии: материалы Всерос. науч.-практ. конф. – Чебоксары, 2018. – С. 35-40
11. Елисеева, Л.В. Применение Гумата + 7 при возделывании сои / Л.В. Елисеева, О.В. Каюкова, С.В. Филиппова // В сборнике «Аграрная наука – сельскому хозяйству» - материалы XV Международной науч.-практ. конф.. – Барнаул, 2020. – С. 196-198
12. Зайцева, Н.Н. Использование биоудобрений в кормопроизводстве / Н.Н. Зайцева, Н.А. Фадеева, О.А. Васильев // В сборнике «Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции»: материалы Международной науч.-практ. конф. – 2018. – С. 59-69
13. Ложкин, А. Г. Эффективность применения биопрепаратов при возделывании ячменя / А. Г. Ложкин, И. П. Елисеев, О. А. Васильев // В сборнике: Агроэкологические аспекты устойчивого развития АПК. материалы XVI Международной научной конференции. 2019. С. 196-200.
14. Матвеева А. Б. Эффективность подкормок гуминовыми удобрениями на чечевице / А. Б.Матвеева, Л. В. Елисеева // В сб. «Молодежь и инновации»: материалы XV Всерос. науч.-практ. конф. молодых ученых, аспирантов и студентов (г. Чебоксары, 14-15 марта 2019 г.) – Чебоксары, 2019.- С.88-91
15. Смирнова, Т.Н. Влияние бактериальных удобрений на продуктивность кукурузы / Т.Н. Смирнова, С.В. Филиппова, Л.В. Елисеева // В сборнике «Актуальные проблемы и перспективы развития ветеринарной и зоотехнической наук»: материалы Всероссийской науч.- практ. конф. с международным участием. – Чебоксары, 2019. – С. 380-383.

ВЛИЯНИЕ СИДЕРАТА ГОРЧИЦЫ БЕЛОЙ НА ПРОДУКТИВНОСТЬ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ

Розметов А., магистрант, Иванова Е.А. студент
 Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: рассмотрено влияние посевов горчицы белой в качестве сидерата-предшественника на серой лесной почве. Выявлена положительная динамика по содержанию органического вещества почвы, содержание гумуса увеличено на 0,37%, а так же подвижного фосфора и калия на 55 и 114 мг/кг почвы соответственно по сравнению с контрольным вариантом чистый пар без внесения удобрений. Прибавка урожайности озимой пшеницы при размещении сидерата горчица белая в качестве предшественника составила 1,2 т/га по сравнению с контрольным вариантом – чистый пар без внесения удобрений.

Ключевые слова: озимая пшеница, горчица белая, сидерат, предшественник, чистый пар

THE EFFECT OF WHITE MUSTARD SIDERATE ON THE PRODUCTIVITY OF WINTER WHEAT

Rozmetov A., master's student, Ivanova E.A. student
 Chuvash state agrarian university

Brief abstract: the influence of white mustard crops as a precursor siderate on gray forest soil is considered. Positive dynamics in the content of soil organic matter was revealed, the content of humus increased by 0.37%, as well as mobile phosphorus and potassium by 55 and 114 mg/kg of soil, respectively, compared with the control version of pure steam without fertilizers. The increase in winter wheat yield when placing white mustard siderate as a precursor was 1.2 t/ha compared to the control variant - pure steam without fertilizers.

Keywords: winter wheat, white mustard, siderate, precursor, pure steam

Почва, как основное средство производства растениеводческой продукции при выносе питательных элементов с урожаем и снижении гумусообразования теряет свое плодородие [1, 2, 6]. Поэтому в мероприятиях по повышению плодородия почвы немаловажное значение имеют биопрепараты и сидераты – зеленое удобрение [5, 7, 10, 11]. Важно отметить, что сидераты относят к возобновляемым источникам органического вещества. Сидераты заделанные в почву являются источником питания для микроорганизмов, дождевых червей и насекомых. Их корневая система многих может доставлять элементы питания из глубоких почвенных слоев. После заделки в почву сидератов и их минерализации элементы питания становятся доступными для культурных растений [3,4,5,8]. Сидераты улучшают физико-химические свойства почвы, повышают её биологическую активность, снижают численность и видовой состав сорняков и болезнями растений, способствуют снижению засоленности грунтов, их окультуриванию, защищает почву от эрозии [10, 13].

Научными исследованиями доказано, что в качестве сидерата горчица белая при благоприятных погодных условиях вегетационного периода является очень хорошим предшественником для многих полевых культур во всех регионах России; рано освобождает поле, улучшает структуру и плодородие почвы, уменьшает засоренность полей и т.д [12]. Коэффициент использования азота зеленого удобрения (первый год действия) вдвое больше, чем перегноя. Целью исследований являлось выявление роли предшественника горчицы белой в качестве сидерата на урожайность озимой пшеницы.

Полевые исследования 2019-20 гг. на площади 10 га в условиях ООО "Агрофирма «Санары» Вурнарского района Чувашской Республики проведены на серой лесной почве. Вегетационный период озимой пшеницы 2020 г. составил 320 дн. Определение агрохимических показателей почвы участка в конце вегетации озимой пшеницы выявило положительную динамику по увеличению гумуса на 0,37% по сравнению с контрольным вариантом (3,59%), подвижного фосфора и калия на 55 и 114 мг/кг почвы соответственно по сравнению с контрольным вариантом.

Наблюдения за ростом растений озимой пшеницы в период вегетации выявили, что вариант с горчицей белой на сидераты имел растения, превышающие контрольный вариант на 10 см.

Учет биометрических показателей растений озимой пшеницы в варианте предшественник - посев горчицы белой на сидерат показал повышение продуктивной кустистости на 0,16 шт., крупность зерен M_{1000} зерен на 0,3 гр. по сравнению с контрольным вариантом выявлены. Учет урожая варианта использование предшественника горчица белая на сидерат выявил прибавку 1,2 т/га по сравнению с контрольным вариантом – чистый пар без внесения удобрений.

Полученные результаты исследований позволяют сделать вывод о том, что посевов горчицы белой в качестве сидерата-предшественника способствуют увеличению содержания органического вещества почвы и увеличению продуктивности озимой пшеницы.

Список литературы/ References

1. Васильев, О. А. Влияние альтернативных органических удобрений на урожайность яровой пшеницы в светло-серой лесной почве / О. А. Васильев, А. В. Алямова, И. П. Елисеев // В сборнике: Молодежь и инновации. Материалы XVII Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов. В 2-х частях. Чебоксары, 2021. С. 22-26.
2. Гордеева, А. А. Органическое земледелие и его перспектива / А. А. Гордеева, Е. В. Ильина, И. П. Елисеев // В сборнике: Студенческая наука - первый шаг в академическую науку. материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов: в 2 ч. - Чебоксары, 2021. - С. 156-159.
3. Гордеева, Н. Н. Предшественник горчица белая в качестве органического удобрения на яровой пшенице / Н. Н. Гордеева, П. А. Кондратьев, И. П. Елисеев // В книге: Студенческая наука - первый шаг в академическую науку. материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов. 2017. С. 89-92.
4. Елисеев, И. П. Органическое удобрение в агроценозе с пропашными культурами - как элемент энергоресурсосбережения / И. П. Елисеев, Л. В. Елисеева // В сборнике: Агроэкологические аспекты устойчивого развития АПК: материалы XVI Международной научной конференции. 2019. С. 1018-1023.

5. Елисеев, И. П. Биологизация земледелия – элемент ресурсосбережения / И. П. Елисеев, Л. В. Елисеева // В сборнике: Актуальные направления технологического, экономического и экологического развития сельского хозяйства. Материалы международной научно-практической конференции. 2017. С. 422-426.
6. Елисеев, И. П. Использование органических удобрений в агроценозах как элемент энерго-ресурсосбережения в земледелии / И. П. Елисеев, Л. В. Елисеева, А. Г. Ложкин // В сборнике: Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции. Сборник материалов Международной научно-практической конференции, посвященной 20-летию первого выпуска технологов сельскохозяйственного производства. 2018. С. 53-59.
7. Елисеев, И. П. Нетрадиционные формы удобрений на пропашных культурах в биологизированном земледелии Чувашской Республики / И. П. Елисеев, Л. Г. Шашкаров, Л. В. Елисеева, А. Г. Ложкин // Чувашская государственная сельскохозяйственная академия. Чебоксары, 2019. - 175 с.
8. Елисеев, И. П. Применение нетрадиционного органического удобрения при выращивании кормовой свеклы / И. П. Елисеев, Л. В. Елисеева, Л. Г. Шашкаров // Вестник Казанского государственного аграрного университета. 2019. Т. 14. № S4-1 (55). С. 32-36.
9. Елисеева, Л. В. Сравнительное изучение регуляторов роста растений на сое / Л. В. Елисеева, И. П. Елисеев // В сборнике: Научно-образовательная среда как основа развития агропромышленного комплекса и социальной инфраструктуры села. материалы международной научно-практической конференции (посвященной 85-летию ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА). ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА. 2016. С. 54-56.
10. Кондратьев, П. А. Роль горчицы белой в качестве сидерата - предшественника яровой пшеницы / П. А. Кондратьев, И. П. Елисеев // В сборнике: Инновационные идеи молодых исследователей для агропромышленного комплекса России. сборник материалов Международной научно-практической конференции молодых ученых. 2019. С. 104-106.
11. Ложкин, А. Г. Эффективность применения биопрепаратов при возделывании ячменя / А. Г. Ложкин, И. П. Елисеев, О. А. Васильев // В сборнике: Агроэкологические аспекты устойчивого развития АПК. Материалы XVI Международной научной конференции. 2019. С. 196-200.
12. Чугунова, А. Н. Влияние агрометеорологических условий вегетационного периода на динамику продуктивности яровых зерновых культур в Чувашской Республике / А. Н. Чугунова, А. И. Козлова, И. П. Елисеев // В сборнике: Молодежь и инновации. Материалы XVII Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов. В 2-х частях. Чебоксары, 2021. С. 147-151.
13. Eliseev, I. P. Optimization of plant nutrition using non-traditional organic fertilizers and zeolite-containing tripoli / I. P. Eliseev, L. G. Shashkarov, O. A. Vasiliev, L. V. Eliseeva, E. L. Mitrofanov // В сборнике: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. International AgroScience Conference, AgroScience 2019. 2020. С. 012017.

УДК 631.81

ЦЕОЛИТСОДЕРЖАЩИЙ ТРЕПЕЛ ЧУВАШИИ И ЕГО ИСПОЛЬЗОВАНИЕ

Розметов А., магистрант

Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: рассмотрено использование цеолитсодержащего трепела в качестве почвоулучшителя сорбционного типа в качестве удобрений при возделывании сельскохозяйственных культур. Цеолитсодержащий трепел Алатырского месторождения Чувашской Республики имеет запас свыше 100 млн. т.

Ключевые слова: цеолитсодержащий трепел, цеолит, плодородие почвы, урожайность.

ZEOLITE-CONTAINING TREPEL OF CHUVASHIA AND ITS USE

Rozmetov A., master's student

Chuvash state agrarian university

Brief abstract: the use of zeolite-containing trepel as a soil improver of sorption type as fertilizers in the cultivation of agricultural crops is considered. The zeolite-containing trepel of the Alatyr deposit of the Chuvash Republic has a reserve of over 100 million tons.

Keywords: zeolite-containing trepel, zeolite, soil fertility, yield.

Рациональное использование элементов питания вносимых удобрений, является одной из основных задач современного земледелия. Поэтому использование почвоулучшителей сорбционного типа является актуальным.

Многими исследователями отмечается большое влияние на рост и развитие урожая сельскохозяйственных культур, и их качество оказывает последствие природных цеолитов и минеральных удобрений [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 17, 18].

Цеолиты – это большая группа минералов, которые способны отдавать и вновь поглощать воду в зависимости от окружающей среды. Важным свойством цеолитов с агрономической точки зрения является способность их к ионному обмену. Цеолиты обладают высокой ионообменной и удерживающей способностью в отношении аммония, К, Са и других необходимых элементов в анионной форме для питательного режима растений; содержат подвижные макро- и микроэлементы (Si, Al, Ca, Mg, Fe, Cu, Zn и др.). Вода в них не замерзает до минус 20 °С. Цеолиты предотвращают повреждение семян и на первоначальном этапе, при прорастании и активно участвуют в регулировании биологической и физиологической активности почвы, растений. Природные цеолиты различны по химическому составу, поэтому применение их необходимо с учётом свойств, в противном случае может отрицательно сказаться на урожае возделываемых культур [8, 9, 10, 11, 15].

Многочисленными исследованиями доказано, что использование в качестве удобрения природных цеолитсодержащих пород позволяет не только повысить урожайность и качество растениеводческой продукции, но и рационально использовать вносимые удобрения [12, 13, 14, 19, 20].

Цеолитсодержащий трепел Алатырского месторождения Чувашской Республики имеет запас открыты в Шумском месторождении на площади около 300 га с запасом около 75...100 млн. т; Первомайском – на 17,5 га около 1,9 млн. м³, что составляет около 3 млн. т.; Новоайбесинском – оценивается в десятки млн.т [16].

Список литературы/ References

1. Елисеев, И. П. Влияние рого-копытного шрота и трепела на качество пропашных культур / Елисеев И.П., Елисеева Л.В., Шашкаров Л.Г. // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. 2018. № 2 (5). С. 9-14.
2. Елисеев, И. П. Внесение РКК под пропашные культуры - как элемент экологизации и биологизации земледелия / И. П. Елисеев // В сб.: Агроэкологические и экономические аспекты применения средств химизации в условиях биологизации и экологизации сельскохозяйственного производства. Матер. 52-й Междунар. науч. конф. молодых ученых, специалистов-агрохимиков и экологов, посвященной 200-летию со дня рождения проф. Я.А. Лиювского. Под ред. В.Г. Сычева. 2018. С. 71-73.
3. Елисеев, И. П. Действие и последствие внесения удобрений и цеолитсодержащего трепела в зерно-пропашном звене на светло-серой лесной почве в условиях Чувашии/ И. П. Елисеев, Л. Г. Шашкаров, В. Л. Димитриев // Вестник Марийского государственного университета. – 2018. – Т.4. – №3.
4. Елисеев, И. П. Использование рого-копытного шрота и трепела в звене севооборота с пропашными культурами / И. П. Елисеев, Л. В. Елисеева, Л. Г. Шашкаров // В сборнике: Продовольственная безопасность и устойчивое развитие АПК. материалы Международной научно-практической конференции . 2015. С. 96-100.
5. Елисеев, И. П. К вопросу о совместном использовании трепела и кератина под пропашные культуры в светло-серых лесных почвах Чувашии / Елисеев И.П., Кузнецов А.И. // Вестник Казанского государственного аграрного университета. 2008. Т. 3. № 2 (8). С. 129-131.
6. Елисеев, И. П. Нетрадиционные органические удобрения, их использование на серых лесных почвах Чувашии как элемент ресурсосбережения в земледелии / И. П. Елисеев, Л. В. Елисеева, Л. Г. Шашкаров // Вестник Бурятской государственной сельскохозяйственной академии им. В.Р. Филиппова. 2018. № 1 (50). С. 23-29.
7. Елисеев, И. П. Нетрадиционные формы удобрений на пропашных культурах в биологизированном земледелии Чувашской Республики / И. П. Елисеев, Л. Г. Шашкаров, Л. В. Елисеева, А. Г. Ложкин // Чувашская государственная сельскохозяйственная академия. Чебоксары, 2019. 175 с.
8. Елисеев, И. П. Последствие внесения РКК и трепела под пропашные культуры в звене севооборота / Елисеев И.П., Елисеева Л.В., Ложкин А.Г. // В сборнике: Инновационные достижения науки и техники АПК. Сб. научных трудов Междунар. научно-практич. конф. 2018. С. 248-252.
9. Елисеев, И. П. Применение нетрадиционного органического удобрения при выращивании кормовой свеклы/ И.П. Елисеев, Л.В. Елисеева, Л.Г. Шашкаров // Вестник Казанского ГАУ. – 2019. – №4 (55).
10. Елисеев, И. П. Экономическая и энергетическая эффективность совместного использования кератина и трепела под картофель/ И. П. Елисеев, Л. В. Елисеева, А. В. Калгина // Совершенствование экономического механизма эффективного управления в хозяйствующих субъектах сельскохозяйственной направленности на региональном уровне. – 2017. – С.24-26.
11. Елисеев, И. П. Эффективность внесения рого-копытной крошки и трепела под пропашные культуры с последствием на ячмене / И. П. Елисеев, Л. В. Елисеева, Л. Г. Шашкаров // Вестник Казанского государственного аграрного университета. 2020. Т. 15. № 4 (60). С. 27-32.
12. Елисеев, И. П. Эффективность внесения рого-копытной крошки и цеолитсодержащего трепела под картофель в зернопропашном звене полевого севооборота на серой лесной почве / И. П. Елисеев, Л. В. Елисеева, Л. Г. Шашкаров // В сборнике: Развитие аграрной науки как важнейшее условие эффективного функционирования агропромышленного комплекса страны. Матер. Всерос. научно-практич. конф. посвященной 70-летию со дня рождения заслуженного работника высшей школы Чувашской Республики и Российской Федерации, доктора ветеринарных наук, профессора Кириллова Николая Кирилловича. 2018. С. 31-35.
13. Елисеев, И. П. Эффективность цеолитсодержащего трепела в системе удобрений зернопропашного звена полевого севооборота / И. П. Елисеев, Л. В. Елисеева, А. Г. Ложкин // В сборнике: Инновационные достижения науки и техники АПК. Сборник научных трудов Международной научно-практической конференции. 2019. С. 24-27.
14. Елисеев, И. П., Елисеева Л.В., Шашкаров Л.Г. Эффективность использования рого-копытного шрота и цеолитсодержащего трепела под пропашные культуры на светло-серых лесных почвах. Вестник Казанского ГАУ. – 2019. – №4 (55).
15. Кирьянов, Д. П. Химический состав цеолита клиноптилолит / Д. П. Кирьянов, Н. А. Фадеева // В сборнике: «Агроэкологические и организационно-экономические аспекты создания и эффективного функционирования экологически стабильных территорий» - мат.Всерос. науч.-практ.конф. - 2017. - С. 84-88.
16. Скребков, Г.П. О месторождениях и свойствах трепелов Чувашии / Применение местных сырьевых ресурсов в народном хозяйстве. Трепел: Сб. ст. // Чуваш. ун-т. Чебоксары, 1997.– 11с.
17. Смывалов, В. С. Продуктивность и биоэнергетическая эффективность технологий возделывания яровой пшеницы в зависимости от применения кремнийсодержащих препаратов, диатомита и минерального удобрения / В. С. Смывалов, А. В. Карпов, А. Х. Куликова и др. // Инновации в АПК: проблемы и перспективы. – 2017. – № 4 (16) – С. 67-73.
18. Шашкаров, Л. Г. Эффективность использования рого-копытного шрота и цеолитсодержащего трепела под пропашные культуры на светло-серых лесных почвах / Шашкаров Л. Г., Елисеев И. П., Елисеева Л.В. // Вестник Казанского государственного аграрного университета. 2017. Т. 12. № 2 (44). С. 30-34.
19. Eliseev, I. P. Efficiency of non-traditional organic fertilizer - HNC and charming in agrocenosis with through cultures / I. P. Eliseev, L. G. Shashkarov, O. A. Vasiliev, O. V. Kayukova, L. V. Eliseeva, A. G. Lozhkin // В книге: Перспективы развития аграрных наук. Материалы Международной научно-практической конференции. 2019. С. 5-6.
20. Eliseev, I. P. Optimization of plant nutrition using non-traditional organic fertilizers and zeolite-containing tripoli / I. P. Eliseev, L. G. Shashkarov, O. A. Vasiliev, L. V. Eliseeva, E. L. Mitrofanov // В сборнике: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. International AgroScience Conference, AgroScience 2019. 2020. С. 012017.

ИЗУЧЕНИЕ РАЗНОКАЧЕСТВЕННОСТИ СЕМЯН ЧИНЫ ПОСЕВНОЙ

Рыжова Ю.А., магистрант, Матвеева Е.В., магистрант
 Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: приводятся результаты изучения влияния фракций семян чины на ее урожайные качества. В среднем за 2 года при посеве крупной фракцией полевая всхожесть составила 84,3 %, средней – 82,2 %, мелкой – 74,3 %. Наибольшая полевая всхожесть (84,3 %), крупность семян (масса 1000 штук – 233,8 г) и урожайность (2,51 т/га) были получены в варианте с посевом крупной фракции семян Ø 7,0-8,0.

Ключевые слова: чина посевная, фракции семян, структура урожая, урожайность

STUDY OF THE HETEROGENEITY OF SEEDS OF THE SOWING RANK

Ryzhova Yu. A., master's student, Matveeva E. V., master's student
 Chuvash state agrarian university

Brief abstract: the results of the study of the influence of the fractions of chyna seeds on its yield qualities are presented. On average, for 2 years, when sowing with a large fraction, field germination was 84.3 %, average-82.2 %, small-74.3 %. The highest field germination (84.3 %), seed size (weight of 1000 pieces – 233.8 g) and yield (2.51 t/ha) were obtained in the variant with sowing a large fraction of seeds Ø 7.0-8.0.

Keywords: lathyrus, seed fractions, crop structure, yield

На показатели урожая влияют множество факторов. Однако, немаловажное значение имеет качество высеванных семян. Для посева рекомендуется использовать наиболее выполненные семена, характеризующиеся повышенными размерами и массой. Отмечено, что отбор крупной фракции семян обеспечивает увеличение урожайности, а также получение семенного материала с лучшими посевными качествами [5, 7, 8].

Как правило, даже в пределах одного растения и соцветия формируются разнокачественные семена. Ряд исследований указывает на тесную взаимосвязь между разнокачественностью семян и урожайностью зерновых бобовых культур, что необходимо учитывать в семеноводческой работе [1, 2, 3]. На формирование однородных по качеству семян оказывают влияние как биологические особенности культуры, так и агротехнические приемы [4, 6, 9].

Были проведены исследования по изучению влияния разных фракций семян на формирование урожая чины посевной. Семена чины сорта Мраморная были разделены на три фракции: крупную диаметром Ø 7,0-8,0; среднюю Ø 5,0-6,0 и мелкую Ø 3,0-4,0. Опыты проводили в 2020-21 гг. в УНПЦ «Студенческий» Чувашского ГАУ. Чину высевали рядовым способом с нормой посева 700 тыс. шт./га, повторность шестикратная, площадь делянки 1,2 м². Фенологические наблюдения, учет урожая проводили по общепринятой методике.

Было отмечено, что крупность семян оказала влияние на полевую всхожесть чины. Так, в среднем за 2 года при посеве крупной фракцией полевая всхожесть составила 84,3 %, средней – 82,2 %, мелкой – 74,3 %.

Наиболее высокорослыми были растения варианта с посевом крупной фракции 52,8 см, самые низкорослые – при посеве мелкой фракцией 46,1 см. Также на растениях с увеличением крупности высеванных семян увеличивалось количество ветвей с 4,8 до 6,7 шт.

По количеству продуктивных бобов на растении и семян в каждом бобе существенных различий между фракциями семян не наблюдалось. Крупная фракция семян способствовала формированию более крупных и тяжеловесных семян чины. Так, масса 1000 семян составила в варианте с крупной фракцией 233,8 г, в двух других вариантах в среднем за два года различий не наблюдалось (209,4 – 209,8 г).

Полученные результаты указывают на то, что разные фракции семян, используемые для посева повлияли на урожайность чины. Наибольшая урожайность была получена в варианте с посевом крупной фракции семян Ø 7,0-8,0 и составила в среднем за два года 2,51 т/га, в варианте с фракцией семян Ø 5,0-6,0 – 2,10 т/га, а фракцией Ø 3,0-4,0 – 1,89 т/га. Увеличение размеров высеванных семян дало достоверную прибавку урожайности по сравнению с вариантом с посевом мелкой фракции.

Все вышесказанное свидетельствует о том, что семена чины крупной фракции обладают наивысшими посевными и урожайными качествами, обеспечивают наиболее высокую урожайность чины. Таким образом, для получения высококачественных семян чину следует высевать семенами крупной фракции.

Список литературы/ References

1. Елисеева, Л. В. Изучение разнокачественности семян сои / Л. В. Елисеева, О. Т. Кокуркина, Г. А. Мефодьев // Современные проблемы науки и образования. – 2015. - № 2-1. – С.567
2. Елисеева, Л. В. Влияние разнокачественности семян на продуктивность чечевицы / Л. В. Елисеева, О. В. Каюкова, И. П. Елисеев // В сборнике «Агроэкологические и организационно-экономические аспекты создания и эффективного функционирования экологически стабильных территорий» - Материалы Всероссийской научно-практической конференции. – 2017. – С.47-49
3. Елисеева, Л. В. К вопросу изучения матриальной разнокачественности семян зерновых бобовых культур / Л. В. Елисеева, О. В. Каюкова // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. – 2017. - № 2 (2). – С.21-25
4. Елисеева Л.В. Формирование стеблестоя и продуктивности чины посевной при разных нормах и способах посева /Елисеева Л.В., Елисеев И.П. // В сборнике: Фундаментальные основы и прикладные решения актуальных проблем возделывания зерновых бобовых культур. Материалы Международной научно-практической конференции. - Ульяновск, 2020. С. 172-178

5. Елисеева, Л. В. Влияние крупности семян на продуктивность зерновых бобовых культур / Л.В. Елисеева, О.В. Каюкова, И.П. Елисеев // Сб. «Инновационные технологии в полевом и декоративном растениеводстве»: сборник статей по материалам II Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. – 2018. – С. 51-53
6. Елисеева, Л. В. Влияние норм высева на продуктивность чины посевной / Л. В. Елисеева, Е. Р. Ягодинова, Е. П. Любимова // В сб. материалов Всероссийской (национальной) науч.-пр. конф., посвященной 100-летию со дня рождения С.И. Леонтьева. – Омск, 2019. – С. 46-48
7. Овчаров К.Е. Разнокачественность семян и продуктивность растений / К.Е. Овчаров, Е. Г. Кизилова. - М.: изд-во «Колос», 1966. – 160 с.
8. Хадарова, И.В. Изучение матрикальной разнокачественности семян сои / И.В. Хадарова, О.П. Нестерова, Л.В. Елисеева // В сб. «Молодежь и инновации» Мат. XIII Всерос. науч.-практ. конф. молодых ученых, аспирантов и студентов. – 2017. – С.62-65
9. Ягодинова, Е. Р. Урожайность чины посевной в зависимости от норм высева / Е. Р. Ягодинова, Л. В. Елисеева // В сборнике «Молодежь и инновации» - материалы XV Всерос. науч.-практ. конф. молодых ученых, аспирантов и студентов. – Чебоксары, 2019. – С. 126-129

УДК 633.655

ОЦЕНКА ГИБРИДНОГО ПОТОМСТВА ЯРОВОЙ ТРИТИКАЛЕ

Семенова Е.И., студент, Сидоркин С. В., студент
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: Полевые опыты были заложены на опытном участке УНПЦ «Студенческий» ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ. Изучали гибридное потомство первого и второго поколений от скрещивания сортов Тимур и Хайкар. Опыты закладывали в шестикратной повторности методом рендомизированных повторений. Площадь делянки составляла 1 м². Семена высеивали по схеме 10 на 10 см на глубину 3 см. Количественные признаки анализировали на основе описательной и аналитической статистики при помощи Microsoft Excel. Было выявлено изменение структуры гибридного потомства второго поколения по высоте растений по сравнению с первым гибридным поколением. По сравнению с первым гибридным поколением во втором поколении высота растений уменьшается на 9,8 %. Гибридные потомства разных поколений отличаются и по количеству колосков. Во втором гибридном поколении по сравнению с первым гибридным поколением достоверно снижается количество колосков в колосе на 14,7 %. При этом коэффициент вариации увеличивается на 21,5%. Выявлено достоверно отличия гибридного потомства разных поколений и по структурным элементам урожая.

Ключевые слова: яровая тритикале, высота растений, количество колосков, изменчивость.

EVALUATION OF HYBRID OFFSPRING OF SPRING TRITICALE

Semenova E. I., student, Sidorkin S. V., student,
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: Field experiments were laid at the experimental site of the UNPC "Studentskiy" FGBOU VO Chuvash GAU. Hybrid offspring of the first and second generations from the crossing of Timur and Haikar varieties were studied. The experiments were laid in sixfold repetition by the method of randomized repetitions. The plot area was 1 m². Seeds were sown according to the scheme 10 by 10 cm to a depth of 3 cm. Quantitative features were analyzed on the basis of descriptive and analytical statistics using Microsoft Excel. It was revealed to change the structure of the hybrid offspring of the second generation in plant height compared to the first hybrid generation. Compared with the first hybrid generation, in the second generation, the height of plants decreases by 9.8%. Hybrid offspring of different generations also differ in the number of spikelets. In the second hybrid generation, compared with the first hybrid generation, the number of spikelets in the ear significantly decreases by 14.7%. At the same time, the coefficient of variation increases by 21.5%. The differences between the hybrid offspring of different generations and the structural elements of the crop were reliably revealed.

Key words: spring triticale, plant height, number of spikelets, variability.

В селекционном процессе отбор является одним из главных приемов. В связи с этим необходимо анализировать гибридное потомство яровой тритикале [1-14].

Список литературы / References

1. Александрова, А. Н. Влияние комплексного удобрения на рост яровой тритикале / А. Н. Александрова, Г. А. Мефодьев, Л. Г. Шашкаров // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции: Сборник материалов Международной научно-практической конференции, посвященной 20-летию первого выпуска технологов сельскохозяйственного производства, Чебоксары, 15 ноября 2018 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2018. – С. 25-28.
2. Александрова, А. Н. Проявление хозяйственно ценных признаков яровой тритикале в зависимости от используемых минеральных удобрений / А. Н. Александрова, Г. А. Мефодьев, М. И. Яковлева // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. – 2020. – № 1(12). – С. 5-9. – DOI 10.17022/w9mb-6x97.
3. Александрова, А. Н. Хлебопекарные свойства зерна тритикале / А. Н. Александрова, Г. А. Мефодьев // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку: материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов, Чебоксары, 14–15 марта 2018 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2018. – С. 3-4.
4. Александрова, А. Н. Хлебопекарные свойства зерна тритикале / А. Н. Александрова, Г. А. Мефодьев // Юность большой Волги : Сборник статей лауреатов XX Межрегиональной конференции-фестиваля научного творчества учащейся молодежи

- «Юность Большой Волги», Чебоксары, 30 мая 2018 года. – Чебоксары: Бюджетное образовательное учреждение Чувашской Республики дополнительного образования "Центр молодежных инициатив" Министерства образования и молодежной политики Чувашской Республики, 2018. – С. 121-122.
5. Алтынова, Н. В. Возможность применения тритикале для производства хлебобулочных изделий / Н. В. Алтынова, Г. А. Мефодьев // Биологизация земледелия - основа воспроизводства плодородия почвы : Сборник материалов международной научно-практической конференции, посвященной 60-летию со дня рождения доктора сельскохозяйственных наук, профессора, академика РАН Леонида Геннадьевича Шашкарова, Чебоксары, 19–20 апреля 2018 года / ФГБОУ ВО Чувашская государственная сельскохозяйственная академия. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2018. – С. 7-16.
6. Алтынова, Н. В. Новые сорта тритикале как основа стабилизации агроэкологических условий сельских территорий / Н. В. Алтынова, Г. А. Мефодьев // Агроэкологические и организационно-экономические аспекты создания и эффективного функционирования экологически стабильных территорий : материалы Всероссийской научно-практической конференции, Чебоксары, 05 октября 2017 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2017. – С. 181-185.
7. Алтынова, Н. В. Химический анализ зерна разных сортов яровой тритикале / Н. В. Алтынова, Г. А. Мефодьев // Молодежь и инновации : материалы XIV Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов, Чебоксары, 21–22 марта 2018 года / Чувашская государственная сельскохозяйственная академия. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2018. – С. 3-7.
8. Влияние длины coleoptily и глубины посева на урожайность яровой тритикале / Г. А. Мефодьев, Л. Г. Шашкаров, А. Н. Александрова, С. Л. Толстова // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2019. – Т. 14. – № 1(52). – С. 40-45. – DOI 10.12737/article_5ccedbabda6b42.36419114.
9. Григорьева, И. М. Оценка сортов яровой тритикале в условиях Чувашской Республики / И. М. Григорьева, А. С. Корчева, Г. А. Мефодьев // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку : материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов, Чебоксары, 22–23 марта 2017 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2017. – С. 95-97.
10. Мефодьев, Г. А. Изучение исходного материала яровой тритикале для условий Чувашской Республики / Г. А. Мефодьев, Л. Г. Шашкаров // Актуальные вопросы совершенствования технологии производства и переработки продукции сельского хозяйства. – 2018. – № 20. – С. 48-51.
11. Мефодьев, Г. А. Комбинаторная способность сортов яровой тритикале / Г. А. Мефодьев, Л. Г. Шашкаров // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. – 2018. – № 4(7). – С. 27-31. – DOI 10.17022/mfm4-ky18.
12. Мефодьева, Н. М. Сравнительный анализ сортов тритикале по структуре колоса / Н. М. Мефодьева, Г. А. Мефодьев // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку: материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов, Чебоксары. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2018. – С. 44-45.
13. Пригарина, Н. М. Влияние нормы высева семян на структуру стеблестоя посевов яровой тритикале в условиях Чувашской Республики / Н. М. Пригарина, Т. В. Туманикова, Г. А. Мефодьев // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку : материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2017. – С. 114-116.
14. Пригарина, Н. М. Урожайность яровой тритикале в зависимости от нормы высева семян / Н. М. Пригарина, Г. А. Мефодьев // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку: материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов. – Чебоксары, 2018. – С. 61-63.

УДК 631.527:633.321

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ СОРТОВ КЛЕВЕРА ЛУГОВОГО

Сергеева О.С., студент, Александрова А.Н., аспирант
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: В работе были проведены исследования урожайности клевера лугового в зависимости от сорта. Были проанализированы такие сорта, как Шанс, Близард, Вик77, Даяна, Милена, Ранний 2. Исследования проводились на серых лесных почвах Центрального Нечерноземья в период с 2018 по 2020 г.г. Было выявлено, что наименее зависимым от климатических условий и наиболее урожайным сортом является Вик 77.

Ключевые слова: клевер, урожайность, сорт.

COMPARATIVE ANALYSIS OF MEADOW CLOVER VARIETIES

Sergeeva O.S., student, Alexandrova A.N., postgraduate
Chuvash State Agrarian University

Brief summary: In the work, studies were carried out on the yield of meadow clover depending on the variety. Such varieties as Chance, Blizzard, Vik77, Dayana, Milena, Early 2 were analyzed. Studies were conducted on gray forest soils of the Central Non-Chernozem region in the period from 2018 to 2020. It was found that the least dependent on climatic conditions and the most productive variety is Vic 77.

Key words: clover, yield, variety.

Исследования проводились на территории Чебоксарского госсортучастка Чувашской Республики с 2018 по 2020 годы. Посев был произведен в 2018 году. Предшественник яровая пшеница. Повторность опыта четырехкратная, площадь опытной деланки 25 кв.м.

За время исследований климатические условия в различные периоды сильно отличались. Так в 2018 году из-за сухой и жаркой погоды посевы клевера сильно пострадали, в дневное время теряли тургор, сильно пожелтели. Осень выдалась засушливая. Растения ушли в зиму в удовлетворительном состоянии. В 2019 году ситуация была лучше, климатические условия были благоприятными для клевера лугового. При первом укосе урожайность еще была низкой из-за того, что предыдущий год выдался не очень удачным. А вот урожайность второго укоса была высокой. Наибольшую урожайность из анализируемых сортов в 2019 году дал сорт Вик 77 – 48,2 ц/га при влажности 79,4% [1-3].

В 2020 году урожайность всех изучаемых сортов была достаточно высокой. Однако у сорта Вик 77 она была наибольшей – 114,6 ц/га при влажности 77,7 %. У сорта Даяна также зафиксирована большая урожайность по сравнению с другими сортами – 112,0 ц/га при стандартной влажности.

Таким образом из изученных сортов в Чувашской Республике рекомендуется выращивать сорт клевера лугового Вик 77.

Список литературы / References

1. Димитриев, В. Л. Влияние покровных культур на урожайность клевера лугового / В. Л. Димитриев, М. И. Яковлева, С. В. Виноградов // Теория и практика современной аграрной науки : Сборник III национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием, Новосибирск, 28 февраля 2020 года. – Новосибирск: Издательский центр Новосибирского государственного аграрного университета "Золотой колос", 2020. – С. 62-64.
2. Касаткина, Н. И. Кормовая продуктивность сортов клевера лугового / Н. И. Касаткина, Ж. С. Нелюбина, А. А. Исаков // Роль агрономической науки в оптимизации технологий возделывания сельскохозяйственных культур : Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 65-летию работы кафедры растениеводства ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА в Удмуртии, Ижевск, 19–22 ноября 2019 года / Отв. за выпуск И.Ш. Фатыхов. – Ижевск: Ижевская государственная сельскохозяйственная академия, 2020. – С. 199-203.
3. Мазин, А. М. Урожайность сортов клевера лугового / *Trifolium pratense* L./ иностранной селекции / А. М. Мазин // Известия Великолукской государственной сельскохозяйственной академии. – 2019. – № 4. – С. 7-12.
4. Полюдина, Р. И. Изучение сортов клевера лугового различного типа спелости и плоидности / Р. И. Полюдина, М. Ю. Новоселов // Адаптивное кормопроизводство. – 2019. – № 2. – С. 17-25. – DOI 10.33814/AFP-2222-5366-2019-2-17-25.
5. Полюдина, Р. И. Новый сорт клевера лугового Прима / Р. И. Полюдина // Сибирский вестник сельскохозяйственной науки. – 2019. – Т. 49. – № 3. – С. 41-46. – DOI 10.26898/0370-8799-2019-3-5.
6. Тимошкина, О. Ю. Новый сорт клевера ползучего Изумруд / О. Ю. Тимошкина, О. А. Тимошкин // Кормопроизводство. – 2019. – № 9. – С. 27-30. – DOI 10.25685/KRM.2019.2019.38416.
7. Шабанова, И. А. Особенности химического состава клевера лугового / И. А. Шабанова, С. А. Бекузарова // Кормопроизводство. – 2020. – № 10. – С. 44-48.
8. Нелюбина, Ж. С. Многолетние травы в Удмуртской Республике / Ж. С. Нелюбина, Н. И. Касаткина // Технологические тренды устойчивого функционирования и развития АПК : материалы Международной научно-практической конференции, посвященной году науки и технологии в России, Ижевск, 24–26 февраля 2021 года. – Ижевск: Ижевская государственная сельскохозяйственная академия, 2021. – С. 129-133.
9. Нагибин, А. Е. Сравнительное изучение сортов и дикорастущих форм клевера лугового по питательной ценности в условиях Свердловской области / А. Е. Нагибин, Е. В. Войтехова // Сельскохозяйственная биология. – 1985. – Т. 20. – № 7. – С. 14-18.
10. Донских, Н. А. Сравнительная продуктивность разных сортов клевера лугового при возделывании на кормовые цели в условиях Ленинградской области / Н. А. Донских, А. Г. Михайлова, М. Г. Пивень // Известия Санкт-Петербургского государственного аграрного университета. – 2021. – № 1(62). – С. 17-26. – DOI 10.24412/2078-1318-2021-1-17-26.

УДК 631.527:633.321

ПЕРСПЕКТИВНЫЙ СОРТ КЛЕВЕРА ЛУГОВОГО РАННИЙ 2 НА КОРМОВЫЕ ЦЕЛИ

Сергеева О.С., студент, Ермолаев С.В., канд. с.-х. наук, Александрова А.Н., аспирант
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: В статье рассмотрены результаты исследований сорта клевера лугового Ранний 2 в условиях Северной зоны Чувашской Республики.

Ключевые слова: Клевер луговой, сорт, госсортоучасток.

PROSPECTIVE VARIETY OF LUGOVOGO CLOVER EARLY 2 FOR FODDER PURPOSES

Sergeeva O.S., student, Ermolaev S.V., cand. of agricult. science, Aleksandrova A.N., assistant
Chuvash State Agrarian University

Annotation: The article considers the results of research of the cultivar of meadow clover Ranni 2 in the conditions of the Northern zone of the Chuvash Republic.

Key words: meadow clover, cultivar, state cultivar plot.

Восполнить недостаток растительного белка можно при использовании в рационе кормов многолетних бобовых трав, особенно клевера лугового. Самым раннеспелым сортом клевера лугового в Чувашии является сорт Ранний 2. Нами были проведены исследования с данным сортом с 2018 по 2021 год. Опыты были заложены весной 2018 и 2019 годов на Чебоксарском госсортоучастке на светло-серых лесных почвах с тяжелым механическим составом, с содержанием гумуса 2,7 %, подвижного фосфора 37,0; обменного калия 21,0 мг/ 100 г почвы, pH 5,4.. Высевали рано весной сеялкой СН 16 ПМ с

нормой высева 20 кг на 1 га всхожих семян под покров яровых зерновых культур. Повторность четырехкратная. Размещение рендомизированное. Площадь учетной деланки 25 м². Опыты проводили согласно Методики государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур [1, 2].

Таблица 1 — Урожайность сорта клевера лугового Ранний 2, 2019-2021 г.г. (т/га сухого вещества)

Сорта	Год получения урожая			Средняя за 2 года	Прибавка урожая	
	2019	2020	2021		т/га	%
Посев 2018 года						
Добряк (к)	4,59	10,64	-	7,62	-	-
Ранний 2	4,50	10,38	-	7,44	-0,18	-2,4
НСР 05	0,17	0,30	-	0,24		
Посев 2019 года						
Добряк (к)	-	8,54	7,03	7,74	-	-
Ранний 2	-	11,22	6,71	8,96	+1,22	+17,4
НСР 05	-	0,21	0,28	0,24		

Нами были получены данные (табл. 1), что на урожайность сухого вещества сорта клевера лугового Ранний 2 влияют агроклиматические условия. При посеве сорта Ранний 2 в 2018 году урожай сухого вещества за годы исследований был равноценен контрольному сорту Добряк, а при посеве сорта Ранний 2 в 2019 году урожай сухого вещества за годы исследований достоверно превысил контрольный сорт Добряк на 17,4 % [3,4]. Следует отметить, что большую часть урожая в 2019 году был олуцен при втором укосе, а в 2020 и 2021 годах — при первом укосе. Высота растений сорта Ранний 2 в зависимости от года посева и получения урожая составила 51-88 см, а у контрольного сорта Добряк 60 — 94 см. По устойчивости к полеганию и зимостойкости оба сорта равноценны. Дней от отрастания до первого укоса у сорта Ранний 2 была 54-77 дней в зависимости от года посева и получения урожая, что на 10-12 дней короче контрольного сорта Добряк [1-4].

По результатам исследований можно сделать вывод, что раннеспелый сорт клевера лугового Ранний 2 равноценен или превышает по урожайности на кормовую продуктивность и дает возможность получить более раннюю товарную продукцию.

Список литературы / References

1. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. Выпуск первый. М.: - 1985.
2. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. Выпуск второй. М.: - 1985.
3. Результаты государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур на госсортоучастках Чувашской Республики в 2020 году. Чебоксары: Филиал ФГБУ «Госсорткомиссия» по Чувашской Республике. – 2020.
4. Результаты государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур на госсортоучастках Чувашской Республики в 2021 году. Чебоксары: Филиал ФГБУ «Госсорткомиссия» по Чувашской Республике. – 2021.

УДК 631.53.03

ЗАВИСИМОСТЬ КАЧЕСТВА РАССАДЫ ЦВЕТОЧНЫХ КУЛЬТУР ОТ СРОКОВ ПОСЕВА

Серебрякова З.О., студент, Арбекова Я.В., студент, Захарова Н.Г., зав. лабораторией ландшафтного дизайна
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: Для производства цветочной рассады необходимо правильно выбрать сроки ее посева в условиях защищенного грунта. В данной статье приводятся результаты исследований по установлению сроков посева цветочных культур рассадным способом в тепличных условиях. Выявлены оптимальные сроки посева на рассаду петунии, лобелии, сальвии, вербены, виолы.

Ключевые слова: рассада петунии, лобелии, сальвии, вербены, виолы, оптимальные сроки посева, защищенный грунт.

THE DEPENDENCE OF THE QUALITY OF SEEDLINGS OF FLOWER CROPS ON THE TIMING OF SOWING

Serebryakova, Z.O., student, Arbekova Ya.V., student, Zakharova N.G., head. landscape design laboratory
Chuvash State Agrarian University

Brief summary. For the production of flower seedlings, it is necessary to choose the right time for its sowing in protected soil conditions. This article presents the results of research to establish the timing of sowing flower crops by seedling method in greenhouse conditions. The optimal timing of sowing for seedlings of petunia, lobelia, salvia, verbena, viola has been revealed.

Key words: seedlings of petunia, lobelia, salvia, verbena, viola. optimal sowing time, protected soil.

Многие из однолетних цветочных культур при посеве в открытый грунт зацветают только в середине или в конце лета. Поэтому целесообразно их выращивание рассадным способом [9]. Для получения качественной рассады имеет большое значение температура в теплицах [1], выбор субстрата [3], в котором она будет расти; регуляторы роста [2], выбор

сорта или гибрида [5]; применение минеральных и органических удобрений [5], в том числе и нетрадиционных [4]; количество корневых и некорневых подкормок [5, 12]; проведение мероприятий по защите растений; гидрогель [7, 8, 10]. Но также для качественной рассады цветов необходимо правильно выбрать сроки посева [6, 11]. В настоящее время в продаже имеется большое количество семян различных цветочных культур.

Цель наших исследований - определить эффективные сроки посева цветочных культур, выращиваемых рассадным способом.

Сальвия — растение семейства Губоцветные. Мелкие цветки собраны на концах стеблей в соцветия длиной 15-20 см, прицветники — красные, розовые, белые, лиловые или фиолетовые.

Петуния — растение семейства Пасленовые. Петунии имеют кустовидную форму, цветки воронковидные, одиночные, простые или махровые, иногда бахромчатые. Окраска цветков разнообразна — от красноватых и бордовых до фиолетовых и синих.

Вербена — растение семейства Вербеновые. Соцветия метельчатые или щитковидные, состоят из 30-50 мелких цветков от полутора до двух с половиной сантиметров в диаметре. Окраски цветков имеет широкий спектр: от белых, желтых, кремовых до темно-красных и темно-синих.

Лобелия — растение семейства Колокольчиковые. Пазушные двугубые цветки на коротких цветоножках до двух сантиметров в диаметре в зависимости от сорта бывают окрашены в белый, пурпурный, темно-синий, фиолетовый или голубой цвета.

Виола — растение семейства Фиалковые. Это многолетние, двухлетние и однолетние травянистые растения. Расцветки цветков виол разнообразна — от белых до малиновых, желтых и фиолетовых.

По рекомендациям из различных научных и практических источников посев таких цветочных культур проводили с интервалом в 7 дней 2, 9, 16, 23, 29 февраля; 2 и 9 марта 2021 года.

Изучение влияния сроков посева цветочных культур на качество рассады выявило, что оптимальные сроки посева для сальвии — 9 и 16 февраля; петунии — 23 февраля и 2 марта; вербены, лобелии и виолы — 2 и 9 февраля. Растения, выросшие при посеве в указанные сроки, зацвели раньше перед посадкой на постоянное место в открытый грунт, они выглядели более компактными и более облиственными. Выращенная рассада имела хороший товарный вид, что отлично сказывается на реализации продукции.

Список литературы / References

1. Белов, В.В. Повышение эффективности обогрева теплиц / В.В.Белов, Е.Л.Белов, С.В.Белов, Р.В.Гасанов, В.А.Иванов, Н.А.Фадеева // Известия Международной академии аграрного образования. 2019. № 46. С. 12-18.
2. Гордеева, Н.Н. Эффективность подкормок микробиологическими удобрениями на горохе / Н.Н. Гордеева, Л.В. Елисеева // В сб. «Студенческая наука – первый шаг в академическую науку». – Мат. Всерос. студ. науч.-пр. конф. – 2018. – С.16-18
3. Гришина, Ю.А. Влияние стимуляторов при черенковании цветочных культур / Ю.А. Гришина, Д.В. Титова, Н.Г. Захарова // В сборнике: Студенческая наука – первый шаг в академическую науку. Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов: в 2 ч.. Чебоксары, 2021. С. 164-167.
4. Джабраилов Д.Д. Влияние состава почвенных грунтов на рост и развитие рассады томатов в условиях защищенного грунта/ Д.Д. Джабраилов, М.Э. Усманов, Н.А. Фадеева // Молодежь и инновации материалы XIII Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов. 2017. С. 29-32.
5. Кириллов Н.К. Действие осадков сточных вод г. Чебоксары на урожайность и качество сельскохозяйственной продукции / Н.К. Кириллов, Л.Н. Михайлов, Н.А. Кириллов, О.А. Васильев, Н.А. Фадеева // Аграрный научный журнал. 2006. № 1. С. 23-27.
6. Кириллов, Н.А. Влияние некорневых подкормок на развитие рассады цветочных культур / Н.А.Кириллов, Н.А. Фадеева // В сборнике: «Аграрная наука - сельскому хозяйству» - сборник мат. XIII Межд.науч.-практ.конф.: в 2 кн.. - 2018. - С. 314-315.
7. Ложкин, А.Г. Влияние способов посева и микроудобрений на продуктивность сои / А.Г. Ложкин, Л.В. Елисеева, С.В. Филиппова // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2020. – № 1 (49). – С. 38-44.
8. Фадеева Н.А. Влияние гидрогеля на эффективность азотных удобрений при выращивании рассады овощных культур / Н.А. Фадеева, Д.П. Кириянов // Материалы международной научно-практической конференции «Научная образовательная среда как основа развития агропромышленного комплекса и социальной инфраструктуры села» (посвященной 85-летию ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА) 20-21 октября 2016 года. – Чебоксары: ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2016. – С. 100-103.
9. Фадеева Н.А. Эффективность применения гидрогеля при черенковании цветочных культур / Н.А. Фадеева // В сборнике: Продовольственная безопасность и устойчивое развитие АПК материалы Международной научно-практической конференции . 2015. С. 206-210.
10. Фадеева, Н.А. Пути повышения качества рассады в условиях защищенного грунта // В сб.: «Биологизация земледелия - основа воспроизводства плодородия почвы» - Сборник мат. межд. науч.-практ. конф., 2018. - С. 136-140.
11. Фадеева, Н.А. Влияние гидрогеля на эффективность азотных удобрений при выращивании рассады овощных культур / Н.А.Фадеева, Д.П.Кириянов // В сборнике: «Научно-образовательная среда как основа развития агропромышленного комплекса и социальной инфраструктуры села»- мат. межд. науч.-практ.конф.-. 2016. - С. 100-103.
12. Фадеева, Н.А. Влияние сроков посева на развитие рассады мелкосемянных цветочных культур / Н.А.Фадеева, О.Ф.Дмитриева// В сборнике: «Рациональное природопользование и социально-экономическое развитие сельских территорий как основа эффективного функционирования АПК региона»- Мат.Всерос. науч.-практ.конф. с международным участием, -. 2017. - С. 45-48.
13. Фадеева, Н.А. Эффективность минеральных подкормок при выращивании рассады капусты в тепличных условиях /Н.А.Фадеева, О.А.Васильев, Д.П.Кириянов // В сборнике: «Агроэкологические и организационно-экономические аспекты создания и эффективного функционирования экологически стабильных территорий» - мат.Всерос.науч.-практ.конф. - 2017. - С. 151-156.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОТРАВИТЕЛЕЙ НА КАРТОФЕЛЕ

Сидоркин С. В., студент, Семенова Е. И., студент
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: Полевые опыты были заложены на опытном участке УНПЦ «Студенческий» ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ. Изучали сорт Королева Анна. Опыты закладывали в шестикратной повторности методом рендомизированных повторений. Площадь деланки составляла 2,8 м². Клубни сажали по схеме 70 на 30 см на глубину 5-8 см. Количественные признаки анализировали на основе описательной и аналитической статистики при помощи MicrosoftExcel. Изучали действие трех протравителей: Престиж, Табу и Покровитель. Посадку проводили в середине мая, уборку – в конце августа. Агротехника в опыте была общепринятой в регионе. В контроле урожайность составляла 22,57 т/га. Протравитель Табу увеличил урожайность на 4,38 т/га (19,42%). Протравитель Престиж увеличил урожайность на 5,48 т/га (24,27%). Максимальная урожайность была характерна для варианта с протравителем Покровитель – 36,76 т/га. Превышение на контрольном варианте составлял 14,19 т/га или 62,88%. Увеличение урожайности в варианте с протравителями были обусловлены с увеличением как количества клубней, так и с увеличением их массы. Протравители привели к значительному улучшению ассимиляционной поверхности листьев.

Ключевые слова: картофель, урожайность, протравители.

EFFECTIVENESS OF MORDANTS ON POTATOES

Sidorkin S. V., student, Semenova E. I., student
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: Field experiments were laid at the experimental site of the UNPC "Studentskiy" FGBOU VO Chuvash GAU. We studied the Queen Anna variety. The experiments were laid in sixfold repetition by the method of randomized repetitions. The plot area was 2.8 m². Tubers were planted according to the scheme 70 by 30 cm to a depth of 5-8 cm. Quantitative features were analyzed on the basis of descriptive and analytical statistics using MicrosoftExcel. The effect of three protectants was studied: Prestige, Taboo and Patron. Planting was carried out in mid-May, cleaning - at the end of August. Agricultural technology in the experience was generally accepted in the region. In the control, the yield was 22.57 t/ha. The Tabu mordant increased the yield by 4.38 t/ha (19.42%). The Prestige mordant increased the yield by 5.48 t/ha (24.27%). The maximum yield was typical for the variant with the protectant Patron – 36.76 t / ha. The excess on the control variant was 14.19 t/ha or 62.88%. The increase in yield in the variant with mordants was due to an increase in both the number of tubers and an increase in their mass. The mordants led to a significant improvement in the assimilation surface of the leaves.

Key words: potatoes, yields, mordants.

В картофелеводстве для повышения урожайности можно использовать наряду с селекционными аспектами и технологические [1-16]. Одним из таких приемов можно считать применение протравителей. В опытах показана эффективность протравителя Покровитель.

Список литературы / References

1. Медведюк, Я. В. Селекционная ценность линий картофеля / Я. В. Медведюк, Г. А. Мефодьев // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку : Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов. В 2-х частях, Чебоксары, 05–06 марта 2019 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2019. – С. 169-171.
2. Мефодьев, Г. А. Влияние способа размещения посадочного клубня на изменчивость признаков картофеля / Г. А. Мефодьев // Продовольственная безопасность и устойчивое развитие АПК : материалы Международной научно-практической конференции, Чебоксары, 20–21 октября 2015 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2015. – С. 166-169.
3. Мефодьев, Г. А. Влияние удобрений на проявление признаков в двухлетней культуре / Г. А. Мефодьев // Перспективы развития механизации, электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства : Материалы Всероссийской научно-практической конференции, Чебоксары, 28 февраля 2019 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2019. – С. 310-313.
4. Мефодьев, Г. А. Изменчивость количественных признаков растений картофеля гибридных популяций / Г. А. Мефодьев // Научно-образовательная среда как основа развития агропромышленного комплекса и социальной инфраструктуры села: материалы международной научно-практической конференции (посвященной 85-летию ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА), Чебоксары, 20–21 октября 2016 года / ФГБОУ ВО "Чувашская государственная сельскохозяйственная академия". – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2016. – С. 72-77.
5. Мефодьев, Г. А. Использование регулятора роста циркон в генеративном размножении картофеля / Г. А. Мефодьев, М. И. Яковлева, А. Н. Александрова // Естественные и технические науки. – 2021. – № 5(156). – С. 131-132.
6. Мефодьев, Г. А. Особенности изменчивости количественных признаков в клубневых репродукциях картофеля / Г. А. Мефодьев // Современные проблемы науки и образования. – 2014. – № 2. – С. 611.
7. Мефодьев, Г. А. Особенности проявления признаков растений первого клубневого поколения в зависимости от размера посадочных клубней картофеля / Г. А. Мефодьев, Л. В. Елисеева, О. Т. Кокуркина // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – № 1-1. – С. 1699.
8. Мефодьев, Г. А. Сравнительный анализ гибридного потомства в реципрокных скрещиваниях сортов картофеля диетического направления / Г. А. Мефодьев, А. А. Самаркин // Успехи современного естествознания. – 2017. – № 5. – С. 46-50.
9. Мефодьев, Г. А. Сравнительный анализ сортов и гибридов картофеля при инбридинге / Г. А. Мефодьев // Биологизация земледелия - основа воспроизводства плодородия почвы: Сборник материалов международной научно-практической конференции, посвященной 60-летию со дня рождения доктора сельскохозяйственных наук, профессора, академика РАН Леониды Геннадьевича Шашкарова, Чебоксары, 19–20 апреля 2018 года / ФГБОУ ВО Чувашская государственная

- сельскохозяйственная академия. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2018. – С. 104-108.
10. Мефодьев, Г.А. Влияние удобрения Нутривант плюс на проявление признаков в первом клубневом поколении картофеля / Г. А. Мефодьев, Л. Г. Шашкаров, М. И. Яковлева, Л. М. Егоров // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2019. – Т. 14. – № S4-1(55). – С. 69-73. – DOI 10.12737/2073-0462-2020-69-73.
11. Мефодьев, Г.А. Особенности семеноводства картофеля при генеративном размножении / Г.А. Мефодьев // Аграрная наука Евро-Северо-Востока. – 2002. – № 3. – С.80-83.
12. Мефодьев, Г.А. Система семеноводства картофеля при генеративном его размножении / Г.А. Мефодьев // Вестник Российской академии сельскохозяйственных наук. – 2003. – № 5. – С. 32-33.
13. Самаркин, А. А. Динамика элементов питания картофеля в зависимости от глубины посадки клубней и расчетных норм удобрений / А. А. Самаркин, Г. А. Мефодьев // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2019. – Т. 14. – № 2(53). – С. 43-46. – DOI 10.12737/article_5d3e15eb288894.67509000.
14. Сравнительная оценка сортов картофеля Российской и белорусской селекции / С. В. Филиппова, Л. В. Елисеева, А. В. Селиванов [и др.] // Перспективы развития аграрных наук: Материалы Международной научно-практической конференции: тезисы докладов, Чебоксары, 10 апреля 2020 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2020. – С. 43-44.
15. Шашкаров, Л. Г. Формирование ассимиляционной поверхности листьев картофеля в зависимости от глубины посадки клубней и способа предпосадочной подготовки клубней к посадке / Л. Г. Шашкаров, А. А. Самаркин, Г. А. Мефодьев // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2019. – Т. 14. – № 2(53). – С. 68-71. – DOI 10.12737/article_5d3e16a104fed3.42056583.
16. Шашкаров, Л. Г. Формирование урожайности и товарных качеств картофеля в зависимости от сортовых особенностей / Л. Г. Шашкаров, Г. А. Мефодьев, Л. В. Елисеева // Перспективы развития аграрных наук : Материалы Международной научно-практической конференции: тезисы докладов, Чебоксары, 10 апреля 2020 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2020. – С. 53-54.

УДК 632.981.12

ОСОБЕННОСТИ УХОДА ЗА РАСТЕНИЯМИ АРОНИИ

Сидоров А.Ю.

Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: В статье рассматриваются вопросы особенностей ухода за растениями аронии.

Ключевые слова: арония, обрезка, ягоды, урожайность.

FEATURES OF CARING FOR ARONIA PLANTS

Sidorov A. Yu., student

Chuvash State Agrarian University

Briefabstract: The article deals with the issues of the peculiarities of caring for aronia plants.

Keywords: aronia, pruning, berries, yield.

Черноплодная рябина (арония) – ценная ягодная культура, которая широко распространилась в России. Ценность ее в высоком содержании Р-активных и пищевых красящих веществ. Из нее изготавливают витаминные препараты, используемые при лечении гипертонической и некоторых других болезней [2,3,4].

Растение зимостойкое, рано вступает в плодоношение, урожайное, мало повреждается вредителями и болезнями [1, 5, 6]. Из ягод получают варенье, джем, сок, безалкогольные напитки, сиропы, пищевые красители.

Ягоды богаты витаминами Р, РР, В₂, В₉, Е и каротином.

Арония относится к семейству Розанных. Это многолетний кустарник живущий 30-40 лет. Размножают аронию семенами, корневой порослью, дуговидными и горизонтальными отводками [10, 11, 12].

Арония хорошо растет на черноземах и серых лесных почвах [13, 14].

В первую весну после посадки побеги обрезают, оставляя по 4-5 почек. Далее в кусте формируют 35-40 разновозрастных веток. При обрезке учитывают, что цветочные почки закладываются на концах, а иногда и с боку веток различной длины (кольчаток, копьец, плодовых и смешанных веток). Обычно цветочная почка закладывается у основания соцветия и, убирая урожай, нужно сохранять эти почки.

Кусты аронии черноплодной склонны к чрезмерному загущению, по этой причине обрезка является важным приемом агротехники[9]. Ветви старше 7 лет необходимо удалять, так как плоды на них низкого качества, к тому же их неудобно собирать, и это ведет к снижению производительности труда. Старые ветви, кроме того, загущают междурядья и затрудняют механизированную обработку почвы.

Лучшие результаты будут получены при имитировании механизированной омолаживающей равномерной обрезки растений в зоне 1 м от поверхности почвы. Со второго года после обрезки большая часть урожая будет формироваться на приростах прошлого года, расположенных выше линии среза. При этом возрастет урожайность аронии и плоды на обрезанных кустах будут крупнее. Омолаживающую обрезку рекомендуем начинать в возрасте 10-11 лет и повторять ее через каждые 4-5 лет.

Вокруг кустов в обязательном порядке рыхлят почву и уничтожают сорную растительность. С интервалом в 2-3 года черноплодную рябину удобряют, внося под кусты 1-2 ведра навоза или компоста[7, 8].

Список литературы/References

1. Димитриев, В.Л. Влияние метеорологических условий года на зимостойкость плодовых и ягодных культур в плодopитомнике УНПЦ «Студенческий» / В.Л. Димитриев, Л.Г. Шашкаров // Материалы Всерос. науч. – практ. конф. «Агроэкологические и организационно-экономические аспекты создания и эффективного функционирования экологически стабильных территорий». Чебоксары, 2017. – С. 43-46.
2. Димитриев, В.Л. Внедрение земляники садовой в производство – основа успешного развития предпринимательства в АПК Чувашской Республики / В.Л. Димитриев, О.В. Евграфов, А.Г. Ложкин // Материалы Международ. науч.-практ. конф. «Совершенствование экономического механизма эффективного управления в хозяйствующих субъектах сельскохозяйственной направленности на региональном уровне» (г.Чебоксары, 7 декабря 2017г.). – Чебоксары, 2017. – С. 19-24.
3. Димитриев, В.Л. Роль плодовых и ягодных культур в здоровом питании спортсменов / В.Л. Димитриев, А.Г. Ложкин, Н.А. Фадеева // Материалы 3 Международ. науч.-практ. конф. «Актуальные проблемы физической культуры и спорта в современных социально-экономических условиях» (г. Чебоксары, 10-11 января 2017 г.). – Чебоксары, 2017. – С. 166-170.
4. Димитриев, В.Л. Земляника садовая как источник витаминов в рационе питания спортсменов / В.Л. Димитриев, Н.А. Фадеева, М.И. Яковлева // Материалы 3 Международ. науч.-практ. конф. «Актуальные проблемы физической культуры и спорта в современных социально-экономических условиях» (г. Чебоксары, 10-11 января 2017 г.). – Чебоксары, 2017. – С. 171-173.
5. Димитриев, В.Л. Влияние оводнённости и температуры окружающей среды на устойчивость покровных тканей побегов яблони солнечным ожогам / В.Л. Димитриев, А.В. Чернов // Естественные и технические науки. 2018, №5 (119). – С. 14-16.
6. Димитриев, В.Л. Устойчивость покровных тканей побегов яблони в зависимости от их оводнённости и температуры окружающей среды / В.Л. Димитриев, А.В. Чернов, В.Г. Егоров // Аграрный научный журнал. №7. – С. 3-5.
7. Димитриев, В.Л. Урожайность насаждений земляники садовой в зависимости от дозы внесения навоза и степени засорённости / В.Л. Димитриев, М.И. Яковлева, А.Г. Ложкин // Материалы Всерос. науч. – практ. конф. с международ. участием «Актуальные проблемы и перспективы развития ветеринарной и зоотехнической науки». – Чебоксары, 2019. – С. 331-336.
8. Димитриев, В.Л. Засорённость насаждений земляники в зависимости от дозы внесения навоза в почву / В.Л. Димитриев, А.Г. Ложкин, М.И. Яковлева // Вестник Чувашской государственной академии. – 2021. - № 1 (16). – С. 8-11.
9. Димитриев, В.Л. Чеканка – эффективный способ омолаживания посадок земляники садовой / В.Л. Димитриев, А.В. Чернов // Вестник Чувашской государственной академии. – 2021. – № 2 (17). – С. 12-15.
10. Димитриев, В.Л. Размножение черной смородины одревесневшими черенками в условиях Чувашской Республики / В.Л. Димитриев, А.В. Чернов, А.Г. Ложкин // Вестник Чувашской государственной академии. – 2019. – № 4 (11). – С. 26-29.
11. Димитриев, В.Л. Влияние сроков посадки на приживаемость растений земляники садовой в условиях УНПЦ «Студенческий» / В.Л. Димитриев, А.Г. Ложкин, М.И. Яковлева // Вестник Чувашской государственной академии. – 2017. - № 3 (3). – С. 9-12.
12. Димитриев, В.Л. Влияние сроков посадки на приживаемость растений черной смородины / В.Л. Димитриев, А.Г. Ложкин, М.И. Яковлева // Материалы Международной научно-практической конференции посвященной 20 – летию первого выпуска технологов сельскохозяйственного производства «Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции». – 2018. – С. 49-53.
13. Чернов, А.В. Повышение плодородия почв Чувашской Республики / А.В. Чернов, В.Л. Димитриев, В.Г. Егоров // Вестник Чувашской государственной академии. – 2018. – № 1 (4). – С. 24-27
14. Чернов, А.В. Влияние ЭМ – технологии на плодородие серых лесных почв / А.В. Чернов, О.П. Нестерова, В.Л. Димитриев // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. – 2017. – №4 (147). – С. 78-81.

УДК 604.7:57.085:634.725

ОБРЕЗКА – ЭФФЕКТИВНЫЙ СПОСОБ ПОВЫШЕНИЯ УРОЖАЙНОСТИ КРЫЖОВНИКА

Софронова Д.С., студент

Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: В статье рассматриваются вопросы технологии проведения обрезки крыжовника.

Ключевые слова: крыжовник, обрезка, урожай.

PRUNING IS AN EFFECTIVE WAY TO INCREASE THE YIELD OF GOOSEBERRIES

Sofronova D. S., student

Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: The article discusses the technology of pruning gooseberries.

Keywords: gooseberries, pruning, harvest.

Крыжовник – ценная высокоурожайная ягодная культура. В коллекционном саду Чувашского СХИ некоторые сорта давали до 18-20 кг ягод с куста. Многие сорта отличаются очень высокими вкусовыми качествами, недаром эту культуру называют «северным виноградом» [3, 4].

Крыжовник относится к семейству камнеломковых. Некоторые выделяют его в самостоятельное семейство крыжовниковых. Это многолетние колючие кустарники высотой от 1 до 3 м. Лучшим сроком посадки черной смородины является осень [11, 12].

Крыжовник хорошо растет на черноземах и серых лесных почвах [13, 14].

Одним из путей повышения урожайности является правильное проведение обрезки.

В первую весну после посадки саженцы крыжовника обрезают, оставляя 3-4 сильных побега нулевого порядка, которые обрезают на половину их длины, в результате чего на них разовьются сильные боковые побеги. в следующие годы при хорошем уходе образуется большое количество сильных побегов от основания куста (6-15 и более), из них ежегодно оставляют от 3 до 6, остальные удаляют [1, 2].

Полностью сформированный куст крыжовника на 6-8 год должен иметь 15-20 разновозрастных веток. У большинства сортов плодовые веточки (плодушки) живут дольше, чем у смородины. Поэтому скелетные ветки сохраняют продуктивность до 6-10 лет, после чего их вырезают полностью или у основания сильной ростовой ветви [5, 6, 8].

Дальнейшая обрезка взрослых кустов состоит в поддержании необходимого количества продуктивных и молодых замещающих ветвей, удалении больных, поломанных, отмирающих и малопродуктивных частей куста. Необходимо прореживание плодовых веточек. В годы сильного развития сферотеки удаляют все пораженные побегом нулевого порядка, но в следующие годы оставляют их по числу удаляемых ветвей старшего возраста. Для удобства ухода и сбора урожая у кустов устанавливают различные опоры. Старые загущенные кусты крыжовника омолаживают и восстанавливают за 2-3 года [7, 9, 10].

Список литературы/References

1. Димитриев, В.Л. Влияние метеорологических условий года на зимостойкость плодовых и ягодных культур в плодopитомнике УНПЦ «Студенческий» / В.Л. Димитриев, Л.Г. Шашкаров // Материалы Всерос. науч. – практ. конф. «Агроэкологические и организационно-экономические аспекты создания и эффективного функционирования экологически стабильных территорий». Чебоксары, 2017. – С. 43-46.
2. Димитриев, В.Л. Внедрение земляники садовой в производство – основа успешного развития предпринимательства в АПК Чувашской Республики / В.Л. Димитриев, О.В. Евграфов, А.Г. Ложкин // Материалы Международ. науч.- практ. конф. «Совершенствование экономического механизма эффективного управления в хозяйствующих субъектах сельскохозяйственной направленности на региональном уровне» (г. Чебоксары, 7 декабря 2017г.). – Чебоксары, 2017. – С. 19-24.
3. Димитриев, В.Л. Роль плодовых и ягодных культур в здоровом питании спортсменов / В.Л. Димитриев, А.Г. Ложкин, Н.А. Фадеева // Материалы 3 Международ. науч.- практ. конф. «Актуальные проблемы физической культуры и спорта в современных социально-экономических условиях» (г. Чебоксары, 10-11 января 2017 г.). – Чебоксары, 2017. – С. 166-170.
4. Димитриев, В.Л. Земляника садовая как источник витаминов в рационе питания спортсменов / В.Л. Димитриев, Н.А. Фадеева, М.И. Яковлева // Материалы 3 Международ. науч.- практ. конф. «Актуальные проблемы физической культуры и спорта в современных социально-экономических условиях» (г. Чебоксары, 10-11 января 2017 г.). – Чебоксары, 2017. – С. 171-173.
5. Димитриев, В.Л. Влияние оводнённости и температуры окружающей среды на устойчивость покровных тканей побегов яблони солнечным ожогам / В.Л. Димитриев, А.В. Чернов // Естественные и технические науки. 2018, №5 (119). – С. 14-16.
6. Димитриев, В.Л. Устойчивость покровных тканей побегов яблони в зависимости от их оводнённости и температуры окружающей среды / В.Л. Димитриев, А.В. Чернов, В.Г. Егоров // Аграрный научный журнал. №7. – С. 3-5.
7. Димитриев, В.Л. Урожайность насаждений земляники садовой в зависимости от дозы внесения навоза и степени засоренности / В.Л. Димитриев, М.И. Яковлева, А.Г. Ложкин // Материалы Всерос. науч. – практ. конф. с международ. участием «Актуальные проблемы и перспективы развития ветеринарной и зоотехнической науки». – Чебоксары, 2019. – С. 331-336.
8. Димитриев, В.Л. Засоренность насаждений земляники в зависимости от дозы внесения навоза в почву / В.Л. Димитриев, А.Г. Ложкин, М.И. Яковлева // Вестник Чувашской государственной академии. – 2021. - № 1 (16). – С. 8-11.
9. Димитриев, В.Л. Чеканка – эффективный способ омолаживания посадок земляники садовой / В.Л. Димитриев, А.В. Чернов // Вестник Чувашской государственной академии. – 2021. – № 2 (17). – С. 12-15.
10. Димитриев, В.Л. Размножение черной смородины одревесневшими черенками в условиях Чувашской Республики / В.Л. Димитриев, А.В. Чернов, А.Г. Ложкин // Вестник Чувашской государственной академии. – 2019. – № 4 (11). – С. 26-29.
11. Димитриев, В.Л. Влияние сроков посадки на приживаемость растений земляники садовой в условиях УНПЦ «Студенческий» / В.Л. Димитриев, А.Г. Ложкин, М.И. Яковлева // Вестник Чувашской государственной академии. – 2017. – № 3 (3). – С. 9-12.
12. Димитриев, В.Л. Влияние сроков посадки на приживаемость растений черной смородины / В.Л. Димитриев, А.Г. Ложкин, М.И. Яковлева // Материалы Международной научно-практической конференции посвященной 20 – летию первого выпуска технологов сельскохозяйственного производства «Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции». – 2018. – С. 49-53.
13. Чернов, А.В. Повышение плодородия почв Чувашской Республики / А.В. Чернов, В.Л. Димитриев, В.Г. Егоров // Вестник Чувашской государственной академии. – 2018. - № 1 (4). – С. 24-27
14. Чернов, А.В. Влияние ЭМ – технологии на плодородие серых лесных почв / А.В. Чернов, О.П. Нестерова, В.Л. Димитриев // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. – 2017. – №4 (147). – С. 78-81.

УДК 633.35

ПРОДУКТИВНОСТЬ РАЗЛИЧНЫХ СОРТОВ ЛЮПИНА УЗКОЛИСТНОГО В ЧУВАШСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ

Софронова Д.С., студент

Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: В статье изложены результаты исследований продуктивности различных сортов люпина в условиях УНПЦ «Студенческий» ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ. Крупные семена были получены у сортов Кристалл и Радужный.

Ключевые слова: высота растений, люпин узколистный, количество семян с 1 растения, масса 1000 штук семян.

PRODUCTIVITY OF VARIOUS VARIETIES OF NARROW-LEAVED LUPINE IN THE CHUVASH REPUBLIC

Sofronova D. S., student
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: The article presents the results of research on the productivity of various varieties of lupin in the conditions of the UNPC "Student" FGBOU VO Chuvash State Agrarian University. Large seeds were obtained from the varieties Crystal and Rainbow.

Key words: plant height, narrow-leaved lupine, number of seeds from 1 plant, weight of 1000 pieces of seeds.

Одной из задач интродукции люпина узколистного в севообороты Чувашии является повышение продуктивности растений в полевых севооборотах и о влиянии люпина узколистного на плодородие почвы [1, 2, 4, 7].

Наши двухлетние полевые исследования по изучению продуктивности ряда сортов люпина узколистного на серых лесных почвах Чувашии показывают возможность их интродукции с целью получения высокобелкового зерна в севообороты без существенных изменений применяемой в настоящее время технологической схемы возделывания зернобобовых культур [3, 5, 6].

В предыдущих наших работах приведены исследования по использованию люпина узколистного и озимой ржи как предшественников картофеля и яровой пшеницы для внедрения в полевые севообороты Чувашской Республики [8, 9, 10, 11].

В соответствии с вышеизложенным, целью наших исследований являлось изучение продуктивности различных сортов люпина в условиях УНПЦ «Студенческий» ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ.

Полевые эксперименты были проведены на опытном участке кафедры земледелия, растениеводства, селекции и семеноводства в УНПЦ «Студенческий» ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ в 2018 - 2019 гг.

Почва на участке серая лесная, тяжелосуглинистая. Показатели обеспеченности пахотного слоя почвы по подвижному фосфору и обменному калию высокие, по степени кислотности - нейтральные.

Схема опыта была следующей:

1. Кристалл-st
2. Белозерный
3. Радужный
4. Сидерат-38
5. Снежить

Посев осуществлялся одновременно всех сортов 15 мая в 2018 г. и 14 мая в 2019 г. Повторность опыта 3-х кратная, размещение вариантов в повторности систематическое. Площадь делянок по 10 кв. м. (8,3 x 1,2). По результатам двух лет исследований можно отметить, что самые крупные семена были получены у сортов Кристалл и Радужный - 159 г и 165 г. Небольшими по крупности оказались семена у сорта Белозерный - 117 г.

По количеству семян с одного растения за годы исследования оказались у сортов Снежить и Белозерный, что на 4 шт. и 7 шт. превысили контрольный вариант.

Таким образом, по результатам исследований рекомендуем использовать на зерновые цели сорта Радужный и Белозерный.

Список литературы/References

1. Димитриев, В. Л. Влияние люпина узколистного на плодородие серой лесной почвы / В.Л. Димитриев, А.Г. Ложкин // Инновации природообустройства и защиты окружающей среды: Материалы I Национальной научно-практической конференции с международным участием, Саратов, 23–24 января 2019 года. – Саратов: Общество с ограниченной ответственностью Издательство «КУБиК», 2019. – С. 499-503.
2. Димитриев, В. Л. Лияние люпина узколистного на агрохимические показатели серой лесной почвы / В. Л. Димитриев, А. Г. Ложкин, М. И. Яковлева // Перспективы развития механизации, электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства: Материалы Всероссийской научно-практической конференции, Чебоксары, 28 февраля 2019 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2019. – С. 281-287.
3. Иванова, А. Г. Зернобобовые культуры как предшественники картофеля / А. Г. Иванова, М. И. Яковлева // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку: материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов: в 2 ч., Чебоксары, 04–05 марта 2021 года. – Чебоксары: Чувашский государственный аграрный университет, 2021. – С. 176-179.
4. Кузнецов А.И. Продуктивность полевых севооборотов с люпином узколистным на серых лесных почвах Чувашии /А.И. Кузнецов, П.В. Ласкин, М.И.Яковлева // Вестник Ульяновской ГСХА. – 2015. – №4. (32) – С. 25-29.
5. Матюкова, Т. С. Действие зернобобовых культур как предшественников на качество и урожайность картофеля / Т. С. Матюкова, М. И. Яковлева // Молодежь и инновации: Материалы XVI Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов, Чебоксары, 12–13 марта 2020 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2020. – С. 74-77.
6. Салюкова, Н. Н. Внедрение новых бобовых культур в севообороты Чувашской Республики / Н. Н. Салюкова, М. И. Яковлева, А. В. Васильева // Научно-образовательная среда как основа развития агропромышленного комплекса и социальной инфраструктуры села: материалы международной научно-практической конференции (посвященной 85-летию ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА), Чебоксары, 20–21 октября 2016 года / ФГБОУ ВО "Чувашская государственная сельскохозяйственная академия". – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2016. – С. 82-86.
7. Софронова, Д. С. Люпин узколистный как предшественник картофеля / Д. С. Софронова, М. И. Яковлева // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку: материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов: в 2 ч., Чебоксары, 04–05 марта 2021 года. – Чебоксары: Чувашский государственный аграрный университет, 2021. – С. 200-202.
8. Яковлева, М.И. Влияние зернобобовых культур в качестве предшественников на урожайность и качество картофеля / М. И. Яковлева, Г. А. Мефодьев, В. Л. Димитриев, Т. С. Матюкова // Научно-образовательные и прикладные аспекты

производства и переработки сельскохозяйственной продукции : Сборник материалов Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию со дня рождения заслуженного деятеля науки Российской Федерации, Чувашской АССР, Почетного работника высшего профессионального образования Российской Федерации, доктора сельскохозяйственных наук, профессора Александра Ивановича Кузнецова (1930-2015 гг). В 2-х частях, Чебоксары, 16 ноября 2020 года. – Чебоксары: Чувашский государственный аграрный университет, 2020. – С. 325-328.

9. Яковлева, М. И. Внедрение зернобобовых культур как предшественников картофеля / М. И. Яковлева, Г. А. Мефодьев, Н. А. Фадеева // Естественные и технические науки. – 2021. – № 5(156). – С. 133-134.

10. Яковлева, М. И. Перспективы внедрения люпина узколистного в севообороты Чувашской Республики / М. И. Яковлева, В. Л. Дмитриев // Развитие аграрной науки как важнейшее условие эффективного функционирования агропромышленного комплекса страны: материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 70-летию со дня рождения заслуженного работника высшей школы Чувашской Республики и Российской Федерации, доктора ветеринарных наук, профессора Кириллова Николая Кирилловича, Чебоксары, 08 октября 2018 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2018. – С. 100-104.

11. Яковлева, М. И. Роль люпина узколистного в севооборотах / М. И. Яковлева, В. Л. Дмитриев, А. Ю. Лаврентьев // Фермер. Поволжье. – 2019. – № 2(79). – С. 46-49.

УДК 633.2

КОРМОПРОИЗВОДСТВО - ПРИОРИТЕТНАЯ ОТРАСЛЬ В АПК ЧУВАШСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

Степанова А.В., студент, Ложкин А.Г., канд. с.-х. наук, доц.

Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: Сегодня исключительно важное значение приобрели вопросы размещения кормовых культур в севооборотах. Основным источником производства протеина являются многолетние и однолетние бобовые травы и смеси бобовых со злаками, зернобобовые культуры.

Ключевые слова: кормопроизводство, кормовые культуры, структура посевных площадей.

FEED PRODUCTION IS A PRIORITY INDUSTRY IN THE AGRO-INDUSTRIAL COMPLEX OF THE CHUVASH REPUBLIC

Stepanova A.V., student, Lozhkin A. G., cand. of agricultural sciences, ass. prof.

Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: Today, the placement of forage crops in crop rotations has become extremely important. The main source of protein production is perennial and annual leguminous grasses and mixtures of legumes with cereals, leguminous crops.

Key words: feed production, feed crops, the structure of sown areas.

Концепция развития кормопроизводства исходит из анализа состояния отраслей кормопроизводства и животноводства за последние годы и перспектив их развития. В условиях рыночной экономики произошло резкое сокращение поголовья всех видов сельскохозяйственных животных и снижение их продуктивности [3, 5]. Это связано с тем, что более чем в 2 раза сократились площади кормовых культур на пашне, а также их урожайность. В Республике естественные природные кормовые угодья занимают небольшие площади и расположены они в основном по оврагам и балкам. Продуктивность их крайне низка. В этих условиях основной объем кормов приходится производить на пашне. В настоящее время полевое кормопроизводство имеет решающее значение в обеспечении животноводства кормами. Кормовые культуры являются не только источником производства кормов, но и служат основой биологизации земледелия, сохранения плодородия почвы и охраны окружающей среды [4].

Нарушение структуры посевных площадей кормовых культур привело к нарушению видовой структуры кормов, их сбалансированности по питательным элементам, к резкому повышению перерасхода кормов и снижению продуктивности. Сегодня исключительно важное значение приобрели вопросы размещения кормовых культур в севооборотах [2, 7]. Основным источником производства протеина являются многолетние и однолетние бобовые травы и смеси бобовых со злаками, зернобобовые культуры - горох, соя, вика, люпин в одновидовых и смешанных посевах [8].

При оптимальном размещении в структуре посевных площадей многолетним травам отводится 60%, однолетним травам - 10%, кукурузе - 20%.

Наиболее полноценным по питательности и экономически выгодным является пастбищный корм. Достоинством пастбищной травы из бобово-злаковой смеси является также высокая переваримость (более 75%) основных питательных веществ, в т.ч. и протеина. Один гектар пастбища на богаре может прокормить за сезон 2 коровы, в условиях орошения - 4 коровы.

Бобово - злаковые смеси на сенокосах при создании благоприятных условий формируют урожай до 8-12 т/га высококачественного сена с выходом протеина 1200 - 1900 кг/га и выше. Козлятник восточный дает стабильно высокий урожай в течение 10 - 12 лет, обеспечивает получение раннего корма весной и в отличие от люцерны и клевера при сушке не теряет листья. В ближайшие годы площади под козлятником восточным следует увеличить в целом по республике. Бобово - злаковые однолетние смеси - горохо-вика-овсяные - отличаются большой отдачей при использовании их на сенажный монокорм, когда уборку производят в фазе молочно - восковой спелости.

Погодные условия не всегда позволяют получать стабильные урожаи однолетних трав, засуха в первой половине лета является отрицательным фактором. В этих условиях хорошие результаты обеспечивает суданская трава в одновидовых и смешанных посевах. Эта культура ежегодно, независимо от сложившихся климатических условий, обеспечивает 2 укоса с продуктивностью 350 - 400 ц/га зеленой массы. При выращивании ее с соей получается высококачественный сбалансированный корм в виде сена или сенажа.

Во влажные годы в зеленый конвейер включаются смеси с участием рапса, который позволяет использовать его в течение всего сезона – в поукосных, пожнивных посевах. Кукуруза обеспечивает энергетический корм при выращивании ее по зерновой технологии, т.к. самый ценный корм из нее – початки, зерно, а самый плохой – силос при раннем сроке уборки [1, 6]. Силос, заложённый с початками молочно – восковой спелости (доля початков 30% от общей массы силоса), при кормлении КРС не нуждается в дополнении зернофуража. Зерно – стержневая масса (ЗСМ), заложённая из одних початков в измельченном виде, является отличным кормом для поросят, свиней. Зерновую кукурузу целесообразно убирать только при наступлении молочно – восковой спелости, т.к. от сроков уборки кукурузы зависят кормовые достоинства силоса: в 1 кг силоса кукурузы, убранного в фазе молочной спелости, питательность составляет 0,18 – 0,20 кормовых единиц, молочно – восковой – 0,24 – 0,26. Установлено, что при кормлении молочных коров низкопитательным силосом увеличивается падеж скота.

Таким образом необходимо придание кормопроизводству статуса приоритетной отрасли в агропромышленной сфере с учетом многофункциональной роли кормовых культур. При планировании закладывать опережающее развитие кормопроизводства, которое позволит обеспечить животных кормами в полной потребности и будет способствовать более динамичному развитию АПК Республики в целом.

Список литературы/ References

1. Григорьева, О. А. Продуктивность кукурузы в зависимости от сроков посева и подкормок бактериальными удобрениями / О. А. Григорьева, С. В. Филиппова, Л. В. Елисеева // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции : Сборник материалов Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию со дня рождения заслуженного деятеля науки Российской Федерации, Чувашской АССР, Почетного работника высшего профессионального образования Российской Федерации, доктора сельскохозяйственных наук, профессора Александра Ивановича Кузнецова (1930-2015 гг.). В 2-х частях, Чебоксары, 16 ноября 2020 года. – Чебоксары: Чувашский государственный аграрный университет, 2020. – С. 94-99.
2. Елисеев, И. П. Использование органических удобрений в агроценозах как элемент энерго-ресурсосбережения в земледелии / И. П. Елисеев, Л. В. Елисеева, А. Г. Ложкин // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции : Сборник материалов Международной научно-практической конференции, посвященной 20-летию первого выпуска технологов сельскохозяйственного производства, Чебоксары, 15 ноября 2018 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2018. – С. 53-59.
3. Елисеева, Л. В. Роль инвестиций в АПК Чувашской Республики / Л. В. Елисеева, А. В. Калгина // Аграрная наука - сельскому хозяйству : сборник статей XII Международной научно-практической конференции: в 3 книгах, Барнаул, 07–08 февраля 2017 года / ФГБОУ ВО "Алтайский государственный аграрный университет". – Барнаул: Алтайский государственный аграрный университет, 2017. – С. 176-177.
4. Ложкин, А. Г. Развитие кормопроизводства как основы биологизации земледелия и рационального природопользования / А. Г. Ложкин // Биологизация земледелия - основа воспроизводства плодородия почвы : Сборник материалов международной научно-практической конференции, посвященной 60-летию со дня рождения доктора сельскохозяйственных наук, профессора, академика РАН Леонида Геннадьевича Шашкарова, Чебоксары, 19–20 апреля 2018 года / ФГБОУ ВО Чувашская государственная сельскохозяйственная академия. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2018. – С. 97-102.
5. Ложкин, А. Г. Основные направления повышения инвестиционной привлекательности предприятия / А. Г. Ложкин, А. Д. Краснова // Молодежь и инновации: материалы XIV Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов, Чебоксары, 21–22 марта 2018 года / Чувашская государственная сельскохозяйственная академия. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2018. – С. 346-350.
6. Матвеева, О. Л. Кукуруза - основная силосная культура в кормовой базе / О. Л. Матвеева, Г. А. Мефодьев // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции : Сборник материалов Международной научно-практической конференции, посвященной 20-летию первого выпуска технологов сельскохозяйственного производства, Чебоксары, 15 ноября 2018 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2018. – С. 116-119.
7. Чернов, А. В. Пути повышения плодородия серых лесных почв Чувашской Республики / А. В. Чернов, В. Г. Егоров, А. Г. Ложкин // Инновации природообустройства и защиты окружающей среды : Материалы I Национальной научно-практической конференции с международным участием, Саратов, 23–24 января 2019 года. – Саратов: Общество с ограниченной ответственностью Издательство «КУБиК», 2019. – С. 604-607.
8. Яковлева, М. И. Действие и последствие зернобобовых культур в звеньях севооборота / М. И. Яковлева, Д. А. Дементьев, Н. Н. Салокова // Пермский аграрный вестник. – 2017. – № 2(18). – С. 91-96.

УДК 632.981.12

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ЧЕРНОЙ СМОРОДИНЫ

Титова Д.В., студент

Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: В статье рассмотрены вопросы совершенствования технологии возделывания черной смородины. Предложена технология выращивания черной смородины на шпалерах.

Ключевые слова: черная смородина, технология, шпалерный способ.

IMPROVING THE TECHNOLOGY OF BLACK CURRANT CULTIVATION

Titova D. V., student

Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: The article discusses the issues of improving the technology of cultivation of black currant. The technology of growing black currants on trellises is proposed.

Key words: black currant, technology, trellis method.

Черная смородина является одной из самых ценных ягодных культур по богатству витаминами и другими биологически активными веществами [2, 3, 4]. Большинство ботаников относят все виды смородины к семейству камнеломковых, получившему название от растения камнеломки. И не зря: некоторые виды смородины растут на горных склонах среди каменных россыпей. Черная смородина хорошо растет на черноземных и серых лесных почвах [13, 14].

Одним из путей совершенствования технологии возделывания черной смородины является шпалерный способ выращивания.

Лучший срок посадки черной смородины осень [11, 12].

Шпалерный способ чаще используется в промышленном выращивании черной смородины. В частных же садах он с успехом применяется для создания живой изгороди или декоративного обрамления беседок и дорожек. Метод позволяет экономить место на участке и облегчить уход за культурой.

Для создания конструкции вдоль выбранной линии вкапывают опоры с шагом 2 м и туго натягивают между ними 3 ряда проволоки на высоте 0,5 м, 1 м и 1,5 м. У высаженных в ряд кустов подвязывают к шпалерам по мере роста самые сильные прикорневые побеги, остальные вырезают. Скелетные ветви также крепят, укорачивая настолько, чтобы они не разрастались в стороны и не загущали куст. Достаточно оставлять между ними 15–20 см и удалять промежуточные стебли. Стареющие побеги вырезают в возрасте 3–4 лет, замещая их прикорневыми. Молодые ветви текущего сезона укорачивают на 3–6 почку за 2 недели до уборки урожая. Шпалеры для смородины. Два вида шпалер в насаждениях смородины: 1 – вертикальная плоская с подвязкой ветвей; 2 – плоская свободная узкополосная (без подвязки ветвей). Идея агротехники состоит в том, чтобы минимизировать наращивание зеленой массы и открыть каждую ветвь полностью для солнечного освещения [1, 5, 6]. Технология такая: ростки высаживают строчкой, ориентированной с востока на запад, с шагом 40 см; кусты обрезают, оставляя на каждом всего 3 ростовых почки; на первый год в июне по достижении полуметровой высоты верхушки трех стеблей куста прищипывают; в августе прищипывают боковые побеги первого порядка, достигшие 30 см. Сформировавшиеся к осени ветки второго порядка закладывают плодовые почки, которые дадут дружный урожай уже на следующий год [7, 8, 9, 10]. Плодоношение кустарника продолжается около 8 лет, после чего его необходимо заменить.

Таким образом, шпалерный способ выращивания черной смородины позволяет всем частям растения вырастать более крупными и реализуется возможность получения максимального урожая с минимальной площади

Список литературы/References

1. Димитриев, В.Л. Влияние метеорологических условий года на зимостойкость плодовых и ягодных культур в плодopитомнике УНПЦ «Студенческий» / В.Л. Димитриев, Л.Г. Шашкаров // Материалы Всерос. науч. – практ. конф. «Агроэкологические и организационно-экономические аспекты создания и эффективного функционирования экологически стабильных территорий». Чебоксары, 2017. – С. 43–46.
2. Димитриев, В.Л. Внедрение земляники садовой в производство – основа успешного развития предпринимательства в АПК Чувашской Республики / В.Л. Димитриев, О.В. Евграфов, А.Г. Ложкин // Материалы Международ. науч.- практ. конф. «Совершенствование экономического механизма эффективного управления в хозяйствующих субъектах сельскохозяйственной направленности на региональном уровне» (г. Чебоксары, 7 декабря 2017 г.). – Чебоксары, 2017. – С. 19–24.
3. Димитриев, В.Л. Роль плодовых и ягодных культур в здоровом питании спортсменов / В.Л. Димитриев, А.Г. Ложкин, Н.А. Фадеева // Материалы 3 Международ. науч.- практ. конф. «Актуальные проблемы физической культуры и спорта в современных социально-экономических условиях» (г. Чебоксары, 10–11 января 2017 г.). – Чебоксары, 2017. – С. 166–170.
4. Димитриев, В.Л. Земляника садовая как источник витаминов в рационе питания спортсменов / В.Л. Димитриев, Н.А. Фадеева, М.И. Яковлева // Материалы 3 Международ. науч.- практ. конф. «Актуальные проблемы физической культуры и спорта в современных социально-экономических условиях» (г. Чебоксары, 10–11 января 2017 г.). – Чебоксары, 2017. – С. 171–173.
5. Димитриев, В.Л. Влияние оводнённости и температуры окружающей среды на устойчивость покровных тканей побегов яблони солнечным ожогам / В.Л. Димитриев, А.В. Чернов // Естественные и технические науки. 2018, №5 (119). – С. 14–16.
6. Димитриев, В.Л. Устойчивость покровных тканей побегов яблони в зависимости от их оводнённости и температуры окружающей среды / В.Л. Димитриев, А.В. Чернов, В.Г. Егоров // Аграрный научный журнал. №7. – С. 3–5.
7. Димитриев, В.Л. Урожайность насаждений земляники садовой в зависимости от дозы внесения навоза и степени засорённости / В.Л. Димитриев, М.И. Яковлева, А.Г. Ложкин // Материалы Всерос. науч. – практ. конф. с международ. участием «Актуальные проблемы и перспективы развития ветеринарной и зоотехнической науки». – Чебоксары, 2019. – С. 331–336.
8. Димитриев, В.Л. Засорённость насаждений земляники в зависимости от дозы внесения навоза в почву / В.Л. Димитриев, А.Г. Ложкин, М.И. Яковлева // Вестник Чувашской государственной академии. – 2021. - № 1 (16). – С. 8–11.
9. Димитриев, В.Л. 3 Чеканка – эффективный способ омолаживания посадок земляники садовой / В.Л. Димитриев, А.В. Чернов // Вестник Чувашской государственной академии. – 2021. - № 2 (17). – С. 12–15.
10. Димитриев, В.Л. Размножение черной смородины одревесневшими черенками в условиях Чувашской Республики / В.Л. Димитриев, А.В. Чернов, А.Г. Ложкин // Вестник Чувашской государственной академии. – 2019. - № 4 (11). – С. 26–29.
11. Димитриев, В.Л. Влияние сроков посадки на приживаемость растений земляники садовой в условиях УНПЦ «Студенческий» / В.Л. Димитриев, А.Г. Ложкин, М.И. Яковлева // Вестник Чувашской государственной академии. – 2017. - № 3 (3). – С. 9–12.
12. Димитриев, В.Л. Влияние сроков посадки на приживаемость растений черной смородины / В.Л. Димитриев, А.Г. Ложкин, М.И. Яковлева // Материалы Международной научно-практической конференции посвященной 20 – летию первого выпуска технологов сельскохозяйственного производства «Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции». – 2018. – С. 49–53.
13. Чернов, А.В. Повышение плодородия почв Чувашской Республики / А.В. Чернов, В.Л. Димитриев, В.Г. Егоров // Вестник Чувашской государственной академии. – 2018. - № 1 (4). – С. 24–27

14. Чернов, А.В. Влияние ЭМ – технологии на плодородие серых лесных почв / А.В. Чернов, О.П. Нестерова, В.Л. Димитриев // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. – 2017. – №4 (147). – С. 78-81.

УДК 633.11: 631.5

ВЛИЯНИЕ СОРТА И НОРМ ВЫСЕВА СЕМЯН НА ВЫНОС ПИТАТЕЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ

Толстова С. Л., соискатель, Шашкаров Л. Г., д-р с.-х. наук, профессор
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация. Авторами в статье рассматривается вопрос влияния сорта и норм высева семян на вынос питательных веществ растений озимой тритикале на серых лесных почвах юго-восточной части волго-вятской зоны. Сортные особенности культуры, погодные условия и норма посева оказали существенное влияние на вынос питательных веществ растений озимой тритикале. За три года исследований данные позволяют прийти к выводу, что вынос питательных веществ растений данной изучаемой культуры в первую очередь зависит от сортовых особенностей культуры [1, 2, 3, 4, 5, 6].

Ключевые слова: Сорт, азот, фосфор, калий.

INFLUENCE OF THE VARIETY AND SEED SOWING RATES ON THE REMOVAL OF NUTRIENTS

Tolstova S.L. candidate, Shashkarov L.G., doctor of agricultural sciences, professor
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: The authors of the article consider the issue of the influence of the variety and seed sowing rates on the removal of nutrients of winter triticale plants on gray forest soils of the south-eastern part of the Volga-Vyatka zone. Varietal features of the crop, weather conditions and the sowing rate had a significant impact on the removal of nutrients from winter triticale plants. For three years of research, the data allow us to come to the conclusion that the removal of nutrients from plants of this studied culture primarily depends on the varietal characteristics of the culture.

Key words: Grade, nitrogen, phosphorus, potassium.

Цель исследований заключалась в выявлении влияния сорта и норм высева семян на содержание питательных веществ растений озимой тритикале

Условия проведения исследований. Для выполнения поставленных задач по изучению влияния сорта и норм высева семян на содержание питательных веществ растений озимой тритикале с 2016 по 2018 гг. нами проведены исследования в УНПЦ «Студенческий» на опытном поле Чувашской ГСХА. Почва участка серая лесная легкосуглинистая с содержанием гумуса 5,7 - 5,8 %, фосфора 385-456 мг/1000 г и 217 – 261 мг/1000 г почвы, pH сол. – 4,7 – 5,1.

В качестве объектов исследований в опытах были сорта Корнет и Кристалл..

Опыт закладывали по двух факторной схеме в 4-х кратной повторности:

Первый фактор сорта в двухкратной градации: Корнет и Кристалл.

Второй фактор Норма высева семян в двух градациях

1. Корнет 3, 4, 5, 6 и 7 млн. всх. семян/га.

2. Кристалл 3, 4, 5, 6 и 7 млн. всх. семян/га.

Повторность четырехкратная. Общая площадь делянки – 120 м², уборочная – 80 м². Расположение делянок – систематическое.

С плугом с предплужниками (ПЛН-4-35) на глубину пахотного слоя проводили вспашку. С целью закрытия влаги ранней весной при физической спелости почвы поле бороновали с боронами БЗСС-1,0 по диагонали в 2 следа. Предпосевную культивацию почвы проводили на глубину 6-8 см включала с культиватором КПС-4. Сеялкой СН-16 проводили посев на глубину 4-5 см с нормой 6,0 млн. всхожих семян на гектар. Поле после посева прикатывали катками ЗККШ-6А. Уборку проводили прямым комбайнированием. Наблюдения, учеты и анализы проводили согласно следующим методикам и ГОСТам:

Результаты исследований. Содержание элементов питания в растениях оказали существенное значение на вынос макроэлементов как зерном, так и соломой.

С урожаем зерна и соломы в 2016 году с нормой высева 3 млн. шт./га вынос основных элементов питания у сорта Корнет(St) был на уровне 66,25 – 27,56 кг/га, у сорта Кристалл – 62,31 – 26,13 кг/га. Вынос макроэлемента азота у сорта Корнет с повышением нормы до 7 млн. шт./га увеличился до 80,1 кг/га, у сорта Кристалл до 74,16 кг/га. У сорта Корнет(St) вынос фосфора увеличивался до 45,16 кг/га, у сорта Кристалл до 38,31 кг/га, а калия у сорта Корнет(St) до 44,21 кг/га, у сорта Кристалл до 42,23 кг/га.

В 2017 году как у сорта Корнет и Кристалл отчуждение питания с урожаем зерна и соломы был значительно большим. В 2017 году наблюдался наибольшее отчуждения из почвы с урожаем зерна и соломы элементов питания как азота и калия.

С урожаем зерна вынос азота в 2018 году с нормой высева 3 млн. шт./га у сорта Корнет(St) был на уровне 74,42 кг/га, а в соломе 30,81 кг/га, у сорта Кристалл – 65,52 и 29,15 кг/га.

Вынос макроэлемента азота у сорта Корнет с повышением нормы до 7 млн. шт./га увеличился до 89,91 кг/га, у сорта Кристалл до 77,13 кг/га.

У сорта Корнет(St) вынос фосфора увеличивался до 44,76 кг/га, у сорта Кристалл до 42,15 кг/га, а калия у сорта Корнет(St) до 52,32 кг/га, у сорта Кристалл до 43,19 кг/га.

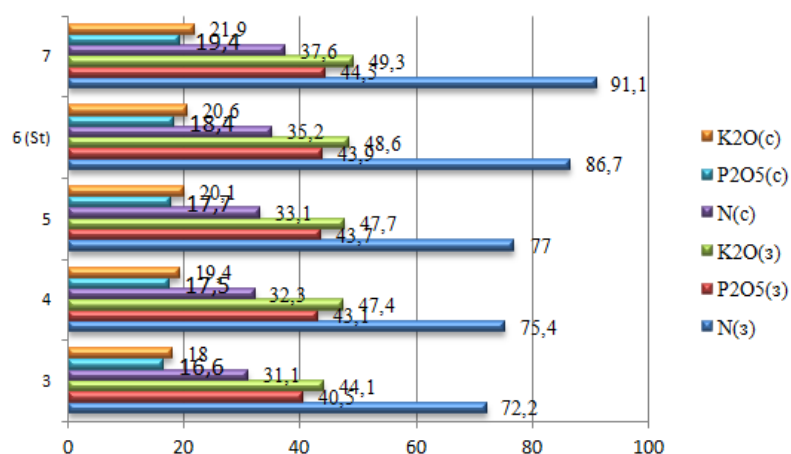


Рисунок 1. Вынос элементов питания за 2016-2018 гг., кг/га сорта Корнет(St)

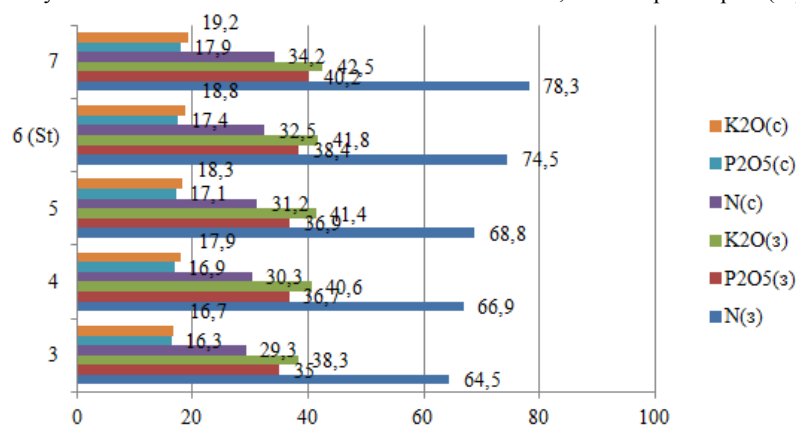


Рис. 2. Вынос элементов питания за 2016-2018 гг., кг/га сорта Кристалл

Выводы. Впервые на серых–лесных почвах автором выявлена и определена роль влияния сорта и норм высева на вынос питательных веществ растений озимой тритикале. Установлено, что вынос питательных веществ растений данной изучаемой культуры в первую очередь зависит от сортовых особенностей культуры.

Список литературы/References

1. Алабушев, А.В. Сорт как фактор инновационного развития зернового производства [Текст] / А.В. Алабушев // Зерновое хозяйство России. – 2011. – № 3 (15). – С. 8-11.
2. Куликова А.Х. Погодные условия, плодородие почвы, удобрение и урожай / А.Х. Куликова, В.П. Тигин, А.И. Голубков // Земледелие. – М. – 2008. – № 2. – С. 17-18.
3. Назранов, Х.М. Влияние систем удобрений на продуктивность озимого тритикале в горной зоне центральной части Северного Кавказа / Х.М. Назранов, Н.И. Перфильева, Х.Т. Ногмов, А.М. Калмыков // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2010. – Т. 5. – № 1 (15). – С. 99-101.
4. Цвик Г. С., Сабирова Т. П., Костенко С. И. Влияние элементов технологии возделывания озимой тритикале сорта Немчиновский 56 на продуктивность и качество зерна в условиях Нечернозёмной зоны РФ //Кормопроизводство. – 2020. – №. 9. – С. 24-28.
5. Шевченко, В.Е Формирование урожая озимой тритикале в зависимости от фона минерального питания /В. Шевченко, А. Соловьёв, М. Трифонова, П. Просвирняк // Главный агроном. –2008. -N 7. –С. 24-30.
6. Шашкаров, Л.Г. Густота растений и полевая всхожесть озимой тритикале в зависимости от сорта и норм высева семян / Л.Г. Шашкаров, С.Л. Толстова // Вестник Казанского государственного аграрного университета. 2018. Т. 13. № 4 (51). С. 83-86

УДК 633.1:631.5

ВЛИЯНИЕ СОРТА И НОРМ ВЫСЕВА СЕМЯН НА СОДЕРЖАНИЕ ПИТАТЕЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ

Толстова С. Л. соискатель, Шашкаров Л. Г., д-р с.-х. наук, профессор.

Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация. В статье авторами рассматривается вопрос влияния сорта и норм высева семян на содержание питательных веществ растений озимой тритикале на серых лесных почвах юго-восточной части волго-вятской зоны. Сортовые особенности культуры, погодные условия и норма посева оказали существенное влияние на содержание питательных веществ растений озимой тритикале. За три года исследований данные позволяют прийти к выводу, что содержание питательных веществ связаны с агроприемами возделывания и особенностями сорта [1, 2, 3, 4, 5,

INFLUENCE OF THE VARIETY AND SEED SOWING RATES ON THE NUTRIENT CONTENT

Tolstova S. L. candidate, Shashkarov L. G., doctor of agricultural sciences, professor.

Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: In the article, the authors consider the issue of the influence of the variety and seed sowing rates on the nutrient content of winter triticale plants on gray forest soils of the south-eastern part of the Volga-Vyatka zone. Varietal features of the crop, weather conditions and the sowing rate had a significant impact on the nutrient content of winter triticale plants. For three years of research, the data allow us to come to the conclusion that the content of nutrients is associated with agricultural practices of cultivation and the characteristics of the variety.

Key words: Variety, nitrogen, phosphorus, potassium.

Цель исследований заключалась в выявлении влияния сорта и норм высева семян на содержание питательных веществ растений озимой тритикале

Условия проведения исследований. Для выполнения поставленных задач по изучению влияния сорта и норм высева семян на содержание питательных веществ растений озимой тритикале с 2016 по 2018 гг. нами проведены исследования в УНПЦ «Студенческий» на опытном поле Чувашской ГСХА. Почва участка серая лесная легкосуглинистая с содержанием гумуса 5,7 - 5,8 %, фосфора 385-456 мг/1000 г и 217 – 261 мг/1000 г почвы, pH сол. – 4,7 – 5,1.

В качестве объектов исследований в опытах были сорта Корнет и Кристалл.

Опыт закладывали по двух факторной схеме в 4-х кратной повторности:

Первый фактор сорта в двухкратной градации: Корнет и Кристалл.

Второй фактор Норма высева семян в двух градациях

1. Корнет 3, 4, 5, 6 и 7 млн. всх. семян/га.

2. Кристалл 3, 4, 5, 6 и 7 млн. всх. семян/га.

Повторность четырехкратная. Общая площадь делянки – 120 м², уборочная – 80 м². Расположение делянок – систематическое.

Погодные условия за все годы исследований отличались. Гидротермический коэффициент (ГТК) в 2015-2016 годы был равен 1,3. В 2016- 2017 г. Гидротермический коэффициент В 2017 г 1,2. Гидротермический коэффициент в 2017-2018 г. 1,4.

Результаты исследований. Озимой тритикале требовательна к почвенному плодородию. Нами установлено, что азота и фосфора в зерне содержалось больше, а в соломе – калия. Содержание азота в зерне в условиях 2016 года варьировало в пределах 2,42 – 2,47 % у сорта Корнет(St) и 2,36 – 2,67 % у сорта Кристалл, в соломе у сорта Корнет(St) в пределах 0,54 – 0,58 %, у сорта Кристалл 0,50 – 0,54 %. Фосфора в зерне у сорта Корнет(St) содержалось в пределах 1,09 – 1,13 %, у сорта Кристалл и 1,09 – 1,10 %. Содержание фосфора у сорта Корнет(St) в соломе было на уровне 0,45 – 0,51 % и 0,43 – 0,52 % у сорта Кристалл.

В зерне тритикале калия было в пределах 2,29 - 2,63 % у сорта Корнет и 2,41 – 2,79 % у сорта Кристалл. Калия в соломе содержалось намного больше, чем азота и фосфора, 0,82 – 0,99 % у Корнет(St) и 0,85 – 0,96 % у сорта Кристалл.

Содержание азота в зерне в 2017 году у сорта Корнет(St) было в пределах 2,65 – 2,89 %, у сорта Кристалл 2,82 – 3,12 %, в соломе в пределах 0,64 – 0,73 % и 0,78 – 0,87 % у сорта Кристалл.

Содержание фосфора в зерне у сорта Корнет(St) было в пределах 1,20 – 1,28 %, у сорта Кристалл и 1,30 – 1,38 %. В соломе у сорта Корнет(St) составило 0,51 – 0,61 %, у сорта Кристалл 0,44 – 0,61 %.

Калия в зерне у сорта Корнет(St) было от 0,53 до 0,57 %, у сорта Кристалл 0,53 – 0,57 %, а в соломе у сорта Корнет(St) и 0,92 – 1,02 %, у сорта Кристалл и 1,05 – 1,07 %.

С повышением нормы с 3 до 7 млн. шт. всх. семян/га содержание азота в зерне увеличивалось с 2,65 % до 2,92 % у сорта Корнет(St), 2,82 % до 3,12 % у сорта Кристалл. Содержание фосфора в зерне: у сорта Корнет(St) с 1,20 % до 1,28 %, у сорта Кристалл с 1,30 % до 1,38 %. Содержание калия в зерне: у сорта Корнет(St) с 0,53 % до 0,57 %, у сорта Кристалл 0,53 % до 0,63 %.

В условиях 2018 года содержание всех элементов минерального питания было наименьшим.

Содержание азота у сорта Корнет(St) в пределах 2,36 – 2,45 %, у сорта Кристалл и 2,35 – 2,47 %, в соломе у сорта Корнет(St) в пределах 0,52 – 0,59 %, у сорта Кристалл 0,49 – 0,54 %.

Таблица 1 – Содержание макроэлементов в зерне и соломе, %

Факторы		В зерне			В соломе		
Сорта	Норма высева, млн. всх. семян на 1 га	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
Корнет(St)	3	2,29	1,06	0,47	0,52	0,40	0,82
	4	2,48	1,12	0,53	0,57	0,45	0,87
	5	2,51	1,15	0,55	0,60	0,48	0,92
	6 (St)	2,60	1,18	0,56	0,62	0,49	0,96
	7	2,63	1,21	0,58	0,62	0,51	0,99
Кристалл	3	2,41	1,10	0,48	0,49	0,38	0,82
	4	2,51	1,16	0,53	0,56	0,43	0,85
	5	2,60	1,18	0,54	0,61	0,43	0,89
	6 (St)	2,73	1,19	0,57	0,64	0,48	0,93
	7	2,79	1,22	0,59	0,67	0,52	0,96

Содержание фосфора в зерне у сорта Корнет 1,08 – 1,12 %, у сорта Кристалл 1,08 – 1,12 %. Содержание в соломе у

сорта Корнет(St) составило 0,41 – 0,44 %, у сорта Кристалл 0,43 – 0,44 %.

Калия в зерне у сорта Корнет(St) было от 0,52 – 0,56 % %, у сорта Кристалл 0,52 – 0,55 %, а в соломе у сорта Корнет(St) и 0,85 – 0,93 %, у сорта Кристалл 0,76 – 0,83 %.

В среднем за годы исследования содержание азота в зерне у сорта Корнет(St) было 2,29 – 2,60 %, у сорта Кристалл 2,41 – 2,79 %, калия у сорта Корнет(St) 0,47 – 0,58 %, у сорта Кристалл 0,48 – 0,59 %. В соломе у обоих сортов содержание калия составило 0,82 – 0,96 % (табл. 1).

Вывод. Впервые на серых –лесных почвах автором выявлена и определена роль влияния сорта и норм высева на содержание питательных веществ растений озимой тритикале. Установлено, что содержание питательных веществ растений данной изучаемой культуры в первую очередь формируется под влиянием сортовых особенностей и агроприемов возделывания.

Список литературы/References

1. Алабушев, А.В. Сорт как фактор инновационного развития зернового производства [Текст] / А.В. Алабушев // Зерновое хозяйство России. –2011. -№ 3 (15). –С. 8-11.
2. Амелин, А.В. Роль сорта в формировании урожая [Текст]/А.В. Амелин, Е.Ф. Азарова //Земледелие. -2002.-№1. -С. 20.
3. Бабайцева, Т.А. Продуктивность и качество семян сортов озимой тритикале при разных нормах высева /Т.А. Бабайцева, А.М. Ленточкин, И.А. Рябова // Зерновое хозяйство России. – 2016. – № 6. – С. 47-52.
4. Бабайцева, Т.А. Продуктивность и качество семян сортов озимой тритикале при разных приёмах посева / Т.А. Бабайцева, И.А. Рябова // Вестник Ижевской государственной сельскохозяйственной академии. – 2017. – № 1 (50). – С. 3-11.
5. Бирюкова, О.В. Оптимизация нормы высева озимых пшеницы и тритикале при поздних сроках посева в северных зонах Ростовской области / О.В. Бирюкова, И.В. Ляшков // В сборнике: Актуальные вопросы развития отраслей сельского хозяйства: теория и практика. Материалы II Всероссийской (с международным участием) научно-практической конференции молодых ученых АПК. – Ростов-на-Дону - Таганрог, 2020. – С. 22-29.
6. Кузнецов, Л.В. Влияние доз минеральных удобрений и сорта на вынос питательных веществ растениями озимой тритикале / Л.В. Кузнецов, Л.Г. Шашкаров // В сборнике: Агроэкологические и организационно-экономические аспекты создания и эффективного функционирования экологически стабильных территорий: материалы Всероссийской научно-практической конференции. 2017. С. 93-97
7. Шашкаров, Л.Г. Густота растений и полевая всхожесть озимой тритикале в зависимости от сорта и норм высева семян / Л.Г. Шашкаров, С.Л. Толстова // Вестник Казанского государственного аграрного университета. 2018. Т. 13. № 4 (51). С. 83-86

УДК 635.21:631.8

ВЛИЯНИЕ УДОБРЕНИЯ НА УРОЖАЙНОСТЬ КАРТОФЕЛЯ В УСЛОВИЯХ ЧУВАШСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

Трокин С.Н., студент, Арсентьева И.А., магистрант
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: В данной статье дана оценка нормы внесения Акварина для повышения урожайности клубней картофеля. Норма Акварина - 2,5 кг /га оказала существенное влияние на урожайность картофеля – 31,73 т/га, что на 47,5 % выше контроля.

Ключевые слова: клубни картофеля, норма внесения, урожайность, сухое вещество.

THE EFFECT OF FERTILIZERS ON POTATO YIELD IN THE CONDITIONS OF THE CHUVASH REPUBLIC

Trokin S.N., student, Arsentieva I.A., undergraduatet
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: This article gives an assessment of the rate of application of Aquarin to increase the yield of potato tubers. The rate of Aquarine - 2.5 kg /ha had a significant impact on potato yield - 31.73 t/ha, which is 47.5% higher than the control.

Key words: potato tubers, application rate, yield, dry matter.

Главной задачей сельскохозяйственного производства является обеспечение населения страны качественными продуктами питания, а промышленности сырьем. Большая роль в этом принадлежит картофелю.

Учитывая сложившуюся ситуацию с учетом финансовых и материальных ресурсов, в сельском хозяйстве Чувашской Республики основной задачей остаётся увеличение валовой продукции. Она может быть решена двумя путями:

- расширением площадей возделывания картофеля;
- интенсификацией производства.

В связи с этим целью наших исследований являлось повышение урожайности картофеля за счёт уменьшения удельных затрат на производство продукции при использовании удобрения, в частности Акварина. Первое опрыскивание препаратом проводили в фазе всходов картофеля. Второе опрыскивание - в фазе бутонизации (до цветения) третье – в фазе цветения картофеля. Норма внесения Акварина, кг/га: 0; 1,0; 1,5; 2,0; 2,5; 3,0; 3,5.

Технологические приёмы ухода за растениями в течение вегетационного периода – общепринятые для Чувашской Республики.

Систематическую обработку данных урожайности проводили методом дисперсионного анализа [2].

В предыдущих наших работах приведены исследования по использованию люпина узколистного и озимой ржи как предшественников картофеля и яровой пшеницы для внедрения в полевые севообороты Чувашской Республики [1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16].

Содержание сухого вещества в клубнях картофеля определяли в Испытательном лабораторном центре ФГБОУ ВО «Чувашский ГАУ».

Норма внесения удобрения - 2,5 кг/га оказалась превосходным для картофеля. Урожайность составила 31,73 т/га, что на 47,5 % выше контроля.

На накопление концентрации сухого вещества обработка растений удобрением Акварин практически не оказывает существенного влияния.

Следует отметить, что тёплое, сухое лето 2021 г. способствовало увеличению урожайности картофеля с нормой внесения Акварина - 2,5 кг/га.

Список литературы/References

1. Елисеев, И.П. Нетрадиционные формы удобрений на пропашных культурах в биологизированном земледелии Чувашской Республики / И.П. Елисеев, Л.Г. Шашкаров, Л.В. Елисеева, А.Г. Ложкин. – Чебоксары, 2019. – 175 с.
2. Кирюшин, Б.Д. Основы научных исследований в агрономии / Б.Д. Кирюшин, Р.Р. Усманов, И.П. Васильев// М.: КососС, – 2009.- 398 с.
3. Кузнецов, А.И. Люпин узколистный – ценный предшественник картофеля /А.И. Кузнецов, П.В. Ласкин, М.И. Яковлева // Картофель и овощи.-2013.-№8. – С.24-25.
4. Кузнецов, А.И. Последствие звеньев севооборота с озимой рожью и люпином на урожайность ячменя и картофеля / А.И. Кузнецов, П.В. Ласкин, М.И. Яковлева // Вестник Казанского ГАУ. – 2013. –Т.8. – №4 (30). – С. 109-111.
5. Кузнецов, А.И. Продуктивность полевых севооборотов с люпином узколистным на серых лесных почвах Чувашии / А.И. Кузнецов, П.В. Ласкин, М.И. Яковлева // Вестник Ульяновской ГСХА. – 2015. – №4. (32) – С. 25-29.
6. Повышение продуктивности полевого севооборота при использовании люпина узколистного на светло-серой лесной почве Чувашской Республики: Монография / Л. Г. Шашкаров, М. И. Яковлева, Г. А. Мефодьев, К. В. Григорьев; Чувашская государственная сельскохозяйственная академия. – Чебоксары: Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова, 2016. – 96 с.
7. Салюкова, Н. Н. Внедрение новых бобовых культур в севообороты Чувашской Республики / Н. Н. Салюкова, М. И. Яковлева, А. В. Васильева // Научно-образовательная среда как основа развития агропромышленного комплекса и социальной инфраструктуры села: материалы международной научно-практической конференции (посвященной 85-летию ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА), Чебоксары, 20–21 октября 2016 года / ФГБОУ ВО "Чувашская государственная сельскохозяйственная академия". – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2016. – С. 82-86.
8. Салюкова, Н. Н. Совершенствование системы обработки почвы в звене севооборота "горох - озимая рожь / Н. Н. Салюкова, М. И. Яковлева, Д. А. Дементьев // Рациональное природопользование и социально-экономическое развитие сельских территорий как основа эффективного функционирования АПК региона: Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвященной 80-летию со дня рождения заслуженного работника сельского хозяйства Российской Федерации, почетного гражданина Чувашской Республики Айдака Аркадия Павловича, Чебоксары, 02 июня 2017 года / Чувашская государственная сельскохозяйственная академия. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2017. – С. 125-129.
9. Яковлева, М.И. Влияние зернобобовых культур как предшественников на урожайность и качество картофеля /М.И. Яковлева, В.Л. Димитриев, Г.А. Мефодьев// Вестник Казанского аграрного университета. – 2020. – Т.15.–№1 (57) .– С.48-51.
10. Яковлева, М.И. Действие и последствие зернобобовых культур в звеньях севооборота /М.И. Яковлева, Д.А. Дементьев, Н.Н. Салюкова// Пермский аграрный вестник. – 2017. – №2 (18). – С. 91-96.
11. Яковлева, М. И. Динамика формирования урожая картофеля в последствии по звеньям севооборота / М. И. Яковлева, Н. Н. Салюкова // Рациональное природопользование и социально-экономическое развитие сельских территорий как основа эффективного функционирования АПК региона: Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвященной 80-летию со дня рождения заслуженного работника сельского хозяйства Российской Федерации, почетного гражданина Чувашской Республики Айдака Аркадия Павловича, Чебоксары, 02 июня 2017 года / Чувашская государственная сельскохозяйственная академия. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2017. – С. 49-53.
12. Яковлева, М.И. К вопросу внедрения люпина узколистного в севообороты Чувашской Республики/М.И. Яковлева, В.Л. Димитриев // Пермский аграрный вестник. – 2017. – № 4 (20). –114-119.
13. Яковлева, М. И. Перспективы внедрения люпина узколистного в севообороты Чувашской Республики / М. И. Яковлева, В. Л. Димитриев // Развитие аграрной науки как важнейшее условие эффективного функционирования агропромышленного комплекса страны : материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 70-летию со дня рождения заслуженного работника высшей школы Чувашской Республики и Российской Федерации, доктора ветеринарных наук, профессора Кириллова Николая Кирилловича, Чебоксары, 08 октября 2018 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2018. – С. 100-104.
14. Яковлева, М. И. Повышение продуктивности полевого севооборота при использовании люпина узколистного на светло-серой лесной почве Чувашской Республики: специальность 06.01.01 "Общее земледелие, растениеводство": автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук / Яковлева Марина Ивановна. – Пенза, 2016. – 22 с.
15. Яковлева, М. И. Последствие люпина узколистного на урожайность и качество картофеля / М. И. Яковлева, Л. Г. Шашкаров // Продовольственная безопасность и устойчивое развитие АПК: материалы Международной научно-практической конференции, Чебоксары, 20–21 октября 2015 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2015. – С. 214-218
16. Яковлева, М. И. Севооборот с озимой рожью и люпином однолетним на качество и урожайность картофеля / М. И. Яковлева // Биологизация земледелия - основа воспроизводства плодородия почвы: материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 60-летию со дня рождения доктора сельскохозяйственных наук, профессора,

УДК 633.853.494

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ЯРОВОГО РАПСА

Удиванов О.В., студент

Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: в данной статье приведены оптимальные сроки сева ярового рапса в условиях Чувашской Республики, ранний срок - не позднее 10 мая, и второй срок - конец мая. Указаны ключевые моменты агротехники возделывания культуры для получения стабильного урожая ярового рапса

Ключевые слова: яровой рапс, агротехника, урожайность

TECHNOLOGICAL FEATURES OF SPRING RAPESEED CULTIVATION

Udivanov O.V., student

Chuvash state agrarian university

Brief abstract: this article presents the optimal timing of sowing spring rapeseed in the conditions of the Chuvash Republic, the early deadline is no later than May 10, and the second deadline is the end of May. The key points of agrotechnics of culture cultivation for obtaining a stable yield of spring rapeseed are indicated

Key words: potatoes, spring rapeseed, agricultural technology, yield

Возделывание масличных культур для многих сельскохозяйственных производителей в последнее время получило особое внимание. Рапс масличная культура, мелкосеменная. В последние годы спрос на рапсовое масло на мировом рынке растет. Он является хорошим медоносом, хорошим предшественником для зерновых культур, поскольку рано освобождает поле, получают высокобелковый шрот [2].

Ключевыми элементами технологии возделывания ярового рапса являются: качество посевного материала, выбор сорта гибрида с учетом особенности климата и почв, соблюдение агротехнических приемов по срокам от посева [3, 6].

Первый срок сева ярового рапса в условиях Чувашской Республики хорошо зарекомендовал ранний срок - не позднее 10 мая, и второй срок – конец мая. Важно обеспечить соблюдение агротехника посева по рекомендованной норме, правильный выбор предшественника и особое внимание обращать на применение средств защиты растений от вредителей, болезней и сорных растений [2, 3, 6].

Кроме перечисленных приемов, важным моментом повышения урожая культуры является – соблюдение питательного режима растений рапса. Удобрения рекомендуется вносить балансным методом по выносу под планируемый урожай с учетом почвенного плодородия [1, 4, 5, 6]. Некорневую подкормку использовать как источник дополнительной прибавки урожая по вегетирующим растениям с учетом диагностики потребности растений [7, 8].

Урожайность рапса в хозяйстве за последние три года составила не ниже 1,2 ... 1,5 т/га.

Список литературы/ References

1. Васильев, О. А. Влияние альтернативных органических удобрений на урожайность яровой пшеницы в светло-серой лесной почве / О. А. Васильев, А. В. Алямова, И. П. Елисеев // В сборнике: Молодежь и инновации. Материалы XVII Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов. В 2-х частях. Чебоксары, 2021. С. 22-26.
2. Гущина, В. А. Приемы возделывания ярового рапса и их биоэнергетическая эффективность/ В. А. Гущина, А. С. Лысакова // Нива Поволжья. – 2011. – № 2 (19). – С. 11-19.
3. Гущина, В. А. Формирование продуктивности и качества маслосемян ярового рапса в зависимости от норм высева / В. А. Гущина, Е. В. Жеряков // Нива Поволжья. – 2008. – № 2(7). – С. 10-13.
4. Елисеев, И. П. Биологизация земледелия – элемент ресурсосбережения / И. П. Елисеев, Л. В. Елисеева // В сборнике: Актуальные направления технологического, экономического и экологического развития сельского хозяйства. Материалы международной научно-практической конференции. 2017. С. 422-426.
5. Елисеев, И. П. Биологизация земледелия – элемент ресурсосбережения / И. П. Елисеев, Л. В. Елисеева // В сборнике: Актуальные направления технологического, экономического и экологического развития сельского хозяйства. Материалы международной научно-практической конференции. 2017. С. 422-426.
6. Елисеев, И. П. Нетрадиционные формы удобрений на пропашных культурах в биологизированном земледелии Чувашской Республики / И. П. Елисеев, Л. Г. Шашкаров, Л. В. Елисеева, А. Г. Ложкин // Чебоксары, 2019. – 175 с.
7. Елисеева, Л. В. Сравнительное изучение регуляторов роста растений на сое / Л. В. Елисеева, И. П. Елисеев // В сборнике: Научно-образовательная среда как основа развития агропромышленного комплекса и социальной инфраструктуры села. материалы международной научно-практической конференции (посвященной 85-летию ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА). ФГБОУ ВО "Чувашская государственная сельскохозяйственная академия". 2016. С. 54-56.
8. Елисеева, Л. В. Влияние подкормок микробиологическими удобрениями на урожай и качество семян сои / Л. В. Елисеева, О. В. Каюкова, И. П. Елисеев // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. 2019. № 2. С. 33-38.

Федорова А.С., студент, Павлова Д.И., студент, Стукина А.О., студент
Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация. В данной статье приводятся результаты наших исследований по использованию корневых подкормок минеральными удобрениями азофоска и кристаллин при производстве рассады петунии в защищенном грунте. Выяснилось, 0,2% раствор кристаллина в качестве корневой подкормки более благоприятно воздействует на рассаду петунии. Данный вариант показал лучшие результаты по сравнению с остальными.

Ключевые слова: рассада петунии, минеральные удобрения, защищенный грунт, кристаллин, азофоска, корневые подкормки.

THE EFFECTIVENESS OF MINERAL FERTILIZING IN THE CULTIVATION OF SEEDLINGS OF FLOWER CROPS

Fedorova A.S., student, Pavlova D.I., student, Stukina A.O., student
Chuvash State Agrarian University

Brief abstract. This article presents the results of our research on the use of root fertilizing with mineral fertilizers azofoska and crystallin in the production of petunia seedlings in protected soil. It turned out that a 0.2% solution of crystallin as a root dressing has a more favorable effect on petunia seedlings. This option showed better results compared to the others.

Key words: petunia seedlings, mineral fertilizers, protected soil, crystallin, azofoska, root fertilizing.

Петуния в цветочном озеленении — самое распространенное однолетнее растение. Для раннего и длительного цветения ее необходимо выращивать рассадным методом. В настоящее время существуют различные способы получения здоровой и конкурентоспособной рассады [12]. Рассадку петунии выращивают в обогреваемых теплицах [1]. Важное значение имеют сроки посева [11]. Используют различные грунты и субстраты [2]. Для производства используют минеральные и органические удобрения в качестве корневых и некорневых подкормок [5, 7, 8, 14], регуляторы роста [3, 6], гидрогеля [9, 10, 14, 15].

В наших исследованиях объектами являлись комплексные минеральные удобрения азофоска, кристаллин и рассада петунии Танго Ред F1.

В наших опытах мы рассматривали три варианта:

Вариант 1 — контроль (полив без удобрений)

Вариант 2 — 2 корневые подкормки 0,2% раствором кристаллина

Вариант 3 — 2 корневые подкормки 0,2% раствором азофоски.

Рассада петунии выращивалась на универсальном почвенном грунте. За время выращивания рассады проводили регулярный полив и прополка от сорняков (по необходимости). Контролем служил вариант без каких-либо подкормок. Конечный этап — реализация рассады или ее высадка на место.

Наблюдение за развитием растений петунии выявили, что после проведения корневых подкормок рассада в некоторых вариантах начала опережать в развитии контрольный вариант. К моменту массовой высадки в открытый грунт рассада петунии имела 5 развитых листьев, бутоны и раскрывшиеся цветки. Из результатов можно сделать вывод, что корневые подкормки 0,2% раствором кристаллина более эффективно действуют на растения петунии, показывая лучшие результаты по сравнению с остальными вариантами. Можно предположить, что кристаллин более растворим, чем азофоска. Вероятно, растения усваивают питательные элементы в более полной мере. Таким образом, можно сделать вывод, что применение минеральных подкормок позволяет получить качественную рассаду в более короткие сроки. Данный прием позволяет освобождать дорогостоящие площади защищенного грунта раньше для следующих тепличных культур.

Список литературы / References

1. Белов, В.В. Повышение эффективности обогрева теплиц / В.В.Белов, Е.Л.Белов, С.В.Белов, Р.В.Гасанов, В.А.Иванов, Н.А.Фадеева // Известия Международной академии аграрного образования. 2019. № 46. С. 12-18.
2. Джабраилов Д.Д. Влияние состава почвенных грунтов на рост и развитие рассады томатов в условиях защищенного грунта / Д.Д. Джабраилов, М.Э. Усманов, Н.А. Фадеева // Молодежь и инновации материалы XIII Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов. 2017. С. 29-32.
3. Иванова, А.С. Эффективность применения регуляторов роста на развитие рассады цветочных культур / А.С.Иванова, К.А.Сергеева, Н.А.Фадеева // В сборнике: «Молодежь и инновации» - мат. XIII Всерос.науч.-практ.конф. молодых ученых, аспирантов и студентов. - 2017. - С. 37-40.
4. Кириллов Н.К. Действие осадков сточных вод г. Чебоксары на урожайность и качество сельскохозяйственной продукции / Н.К. Кириллов, Л.Н. Михайлов, Н.А. Кириллов, О.А. Васильев, Н.А. Фадеева // Аграрный научный журнал. 2006. № 1. С. 23-27.
5. Кириллов, Н.А. Влияние некорневых подкормок на развитие рассады цветочных культур / Н.А.Кириллов, Н.А. Фадеева // В сборнике: «Аграрная наука - сельскому хозяйству» - сборник мат. XIII Межд.науч.-практ.конф.: в 2 кн.. - 2018. - С. 314-315.
6. Киселева, Н.А. Влияние регуляторов роста на размножение туи западной / Н.А.Киселева, К.М.Данилова, Н.А.Фадеева // В сборнике: Студенческая наука - первый шаг в академическую науку Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов. В 2-х частях. 2019. С. 160-163.
7. Литовская Т.А. Влияние подкормок микробиологическими удобрениями на элементы структуры урожая сои / Т.А.Литовская, О.В.Каюкова, Л.В.Елисеева // В сборнике «Молодежь и инновации»: материалы XV Всерос. науч.-практ. конф. молодых ученых, аспирантов и студентов (г. Чебоксары, 14-15 марта 2019 г.) — Чебоксары, 2019.- С.78-81

8. Смирнова, Т.Н. Влияние бактериальных удобрений на продуктивность кукурузы / Т.Н. Смирнова, С.В. Филиппова, Л.В. Елисеева // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития ветеринарной и зоотехнической наук. Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. – 2019. – С. 380-383.
9. Фадеева Н.А. Влияние гидрогеля на эффективность азотных удобрений при выращивании рассады овощных культур / Н.А. Фадеева, Д.П. Кирьянов // Материалы международной научно-практической конференции «Научная образовательная среда как основа развития агропромышленного комплекса и социальной инфраструктуры села» (посвященной 85-летию ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА) 20-21 октября 2016 года. – Чебоксары: ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2016. – С. 100-103.
10. Фадеева Н.А. Эффективность применения гидрогеля при черенковании цветочных культур / Н.А. Фадеева // В сборнике: Продовольственная безопасность и устойчивое развитие АПК материалы Международной научно-практической конференции. 2015. С. 206-210.
11. Фадеева, Н.А. Влияние сроков посева на развитие рассады мелкосемянных цветочных культур / Н.А.Фадеева, О.Ф.Дмитриева//В сборнике: «Рациональное природопользование и социально-экономическое развитие сельских территорий как основа эффективного функционирования АПК региона»- Мат.Всерос. науч.-практ.конф. с международным участием, - 2017. - С. 45-48.
12. Фадеева, Н.А. Пути повышения качества рассады в условиях защищенного грунта // В сб.: «Биологизация земледелия - основа воспроизводства плодородия почвы» - Сборник мат. межд. науч.-практ. конф., 2018. - С. 136-140.
13. Фадеева, Н.А. Эффективность минеральных подкормок при выращивании рассады капусты в тепличных условиях /Н.А.Фадеева, О.А.Васильев, Д.П.Кирьянов // В сборнике: «Агроэкологические и организационно-экономические аспекты создания и эффективного функционирования экологически стабильных территорий» - мат.Всерос.науч.-практ.конф. - 2017. - С. 151-156.
14. Фадеева, Н.А. Эффективность применения гидрогеля при черенковании цветочных культур //В сборнике: «Продовольственная безопасность и устойчивое развитие АПК» - материалы Межд. науч.-практ.конф.- 2015. -С. 206-210.
15. Фадеева, Н.А.Влияние гидрогеля на эффективность азотных удобрений при выращивании рассады овощных культур / Н.А.Фадеева, Д.П.Кирьянов // В сборнике: «Научно-образовательная среда как основа развития агропромышленного комплекса и социальной инфраструктуры села»- мат. межд. науч.-практ.конф.-. 2016. - С. 100-103.

УДК 633.491

ОПЫТ ПОЛУЧЕНИЯ МИНИКЛУБНЕЙ КАРТОФЕЛЯ СОРТА ГУЛЛИВЕР В ФГБОУ ВО ЧУВАШСКИЙ ГАУ

Филиппова С.В., аспирант

Чувашский государственный аграрный университет

Краткая аннотация: исследования показали, что способы посадки микрорастений оказывают влияние на выход миниклубней картофеля сорта Гулливер. Наиболее выравненные клубни получены при посадке микрорастений из рассадных кассет в горшки объемом 5 л.

Ключевые слова: миниклубни, оригинальное семеноводство картофеля

EXPERIENCE IN OBTAINING MINI-TUBERS OF GULLIVER POTATOES IN THE CHUVASH STATE AGRARIAN UNIVERSITY

Filippova S.V. postgraduate

Chuvash State Agrarian University

Brief abstract: Studies have shown that the methods of planting micro-plants have an impact on the yield of Gulliver potato mini-tubers. The most equalized tubers were obtained by planting microplants from seedling cassettes in pots with a volume of 5 liters.

Key words: mini-tubers, original potato seed production

В семеноводстве картофеля чаще всего используют пятигодичную схему [4, 7, 11, 14]. Однако за это время увеличивается доля семенного материала, пораженного вирусными и бактериальными инфекциями [1, 3]. В связи с этим встает вопрос перехода на укороченную схему семеноводства [2, 8]. Для этого следует увеличить коэффициент размножения на каждом этапе производства семенного материала [9, 10, 14]. Интерес представляют работы по изучению способов посадки микрорастений, для выявления наиболее эффективного для получения наибольшего количества клубней с одного растения [5, 6, 12, 13].

Объектом исследования явился сорт картофеля Гулливер отечественной селекции. Высадку растений проводили в четырех вариантах: в горшки из пробирок (контроль); высадка в горшки из рассадных кассет; в грядки из пробирок; высадка в грядки из рассадных кассет. Каждый вариант состоял из 200 растений. Повторность опыта четырехкратная.

Приживаемость пробирочных растений, высаженных без предварительного доращивания в рассадных кассетах, составила 100% в оба года исследований. Доращивание в рассадных кассетах привело к снижению доли прижившихся растений – при посадке в горшки на 1,6%, при посадке в грядки – на 5,5%.

Наибольшее значение в оригинальном семеноводстве отводится такому показателю, как число клубней с куста. Результаты исследований 2020 и 2021 года показывают, что сорт Гулливер наибольшее число клубней формирует при посадке растений в горшки – при посадке растений непосредственно из пробирок число клубней в среднем составило 10,6 штук с растения. В варианте с посадкой растений из рассадных кассет в среднем на растении сформировалось 9,4 клубней, что на 11,3 % ниже контрольного варианта. При посадке растений в грядки количество клубней снижается от 35,8 до 41,5 % в зависимости от варианта.

Что касается фракционного состава, наиболее выравненные клубни были получены в варианте с посадкой растений в горшки из рассадных кассет – доля клубней диаметром 25-35 здесь составила 80,9%. В грядках сформировались более мелкие клубни. Так в варианте с посадкой из пробирок 35,3 % клубней относились к фракции 25-30 мм, 32,4% клубней в

диаметре оказались меньше 25 мм. В варианте с высадкой растений в грядки из рассадных кассет на фракцию 25-30 приходится 25,8% клубней, 45,2 % клубней в диаметре оказались меньше 25 мм.

Выращивание микрорастений картофеля сорта Гулливер в горшках обеспечивает наибольший выход выравненных по размеру клубней. Для получения наибольшего числа миниклубней с одного микрорастения целесообразнее высаживать растения непосредственно из пробирок без предварительного доращивания.

Список литературы/References

1. Максимова, Т.Б. Изучение технологии производства семенного картофеля / Т.Б. Максимова, Н.А. Фадеева, М.И. Яковлева // В сборнике: Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции. Сборник материалов Международной научно-практической конференции, посвященной 20-летию первого выпуска технологов сельскохозяйственного производства. – 2018. – С. 112-115.
2. Машенко, М.Н. Совершенствование технологических приемов выращивания оздоровленного материала картофеля в закрытом грунте / М.Н. Машенко, Л.Г. Браткова // Достижения науки и техники АПК, М.: №7 – 2012. – С.58-60.
3. Сташевски, З. Первые результаты экологогеографического испытания новых российских сортов картофеля / З. Сташевски, О.А. Кузьмина, С.Г. Вологин, А.Т. Гизатулина, Е.А. Гимаева, Г.Ф. Сафиуллина, С.Д. Киру, А.Э. Шабанов, А.Д. Сафонова, Н.И. Полухин, Е.В. Журавлева // Земледелие. – 2019. – № 6. – С. 43-48.
4. Терентьева, Е.В. Получение миниклубней картофеля в летних каркасных теплицах в условиях Нижнего Поволжья / Е.В. Терентьева, О.В. Ткаченко // Достижения науки и техники АПК. – 2018. – Т. 32. – № 5. – С. 55-58.
5. Филиппова, С.В. Влияние способа посадки микрорастений на выход миниклубней картофеля / С.В. Филиппова, Л.В. Елисеева, О.Н. Исаев, Т.Ю. Иванова, И.П. Елисеев, Л.Г. Шашкаров, Н.П. Малов // В книге: Перспективы развития аграрных наук. Материалы Международной научно-практической конференции: тезисы докладов. – 2020. – С. 45-46.
6. Филиппова, С.В. Влияние способа посадки микрорастений на выход миниклубней картофеля / С.В. Филиппова, Л.В. Елисеева // В сборнике: Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции. Сборник материалов Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию со дня рождения заслуженного деятеля науки Российской Федерации, Чувашской АССР, Почетного работника высшего профессионального образования Российской Федерации, доктора сельскохозяйственных наук, профессора Александра Ивановича Кузнецова (1930-2015 гг). В 2-х частях. – 2020. – С. 305-310.
7. Филиппова, С.В. Зависимость количества миниклубней картофеля от способа посадки микрорастений / С.В. Филиппова, А.М. Мухамедзянов // В сборнике: Достижения и перспективы научно-инновационного развития АПК. сборник статей по материалам II Всероссийской (национальной) научно-практической конференции с международным участием. – Курган, 2021. – С. 189-193.
8. Филиппова, С.В. Сравнительная оценка сортов картофеля российской и белорусской селекции / С.В. Филиппова, Л.В. Елисеева, А.В. Селиванов, А.Н. Александрова, Г.А. Мefодьев // В книге: Перспективы развития аграрных наук. Материалы Международной научно-практической конференции: тезисы докладов. – 2020. – С. 43-44.
9. Filippova, S. Dependence of the number of potato minitubers on the method of planting micro-plants / S. Filippova, L. Eliseeva, E. Turbina, M. Prokopyeva, A. Selivanov // В сборнике: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. Krasnoyarsk Science and Technology City Hall. – Krasnoyarsk, Russian Federation, 2021. – С. 42048.
10. Filippova, S. Influence of planting density of micro-plants on the number of potato mini-tubers / S. Filippova, L. Eliseeva, O. Isaev, I. Eliseev, L. Shashkarov, N. Malov, T. Ivanova // В сборнике: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. Сер. "International AgroScience Conference, AgroScience 2020". – 2020. – С. 012038.
11. Filippova, S. The number of mini-tubers of potatoes depending on the density of planting micro-plants / S. Filippova, L. Eliseeva, I. Eliseev, O. Nesterova, A. Selivanov // В сборнике: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. Krasnoyarsk Science and Technology City Hall. – Krasnoyarsk, Russian Federation, 2021. – С. 32058.
12. Shashakov, L.G. Influence of factors on the dynamics of potato crop formation / L.G. Shashakov, G.A. Mefodiev, A.A. Samarkin, S.V. Filippova, L.V. Eliseeva // В книге: Перспективы развития аграрных наук. Материалы Международной научно-практической конференции. – 2019. – С. 21-22.
13. Shashkarov, L. Influence of methods of planting micro-plants of potatoes on the number of minitubers / L. Shashkarov, G. Mefodiev, L. Eliseeva, S. Filippova, A. Selivanov, E. Turbina // В сборнике: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. Krasnoyarsk Science and Technology City Hall. – Krasnoyarsk, Russian Federation, 2021. – С. 22091.
14. Voronov, E.V. Formation of yield and commodity qualities of potatoes, depending on the varietal characteristics / E.V. Voronov, O.B. Terekhova, L.G. Shashkarov, G.A. Mefodiev, L.V. Eliseeva, S.V. Filippova, A.A. Samarkin // В сборнике: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. – 2019. – С. 012028.

СОДЕРЖАНИЕ

ФАКУЛЬТЕТ БИОТЕХНОЛОГИИ И АГРОНОМИИ *Секция кафедры землеустройства, кадастров и экологии*

Алексеева Т.А., Зверев Д.Н. ИДЕНТИФИКАЦИЯ КИСЛОМОЛОЧНОЙ ПРОДУКЦИИ НА ОСНОВЕ ОБЪЕМНОГО АНАЛИЗА.....	3
Алямова А.В., Александрова А. Н. ВЛИЯНИЕ ОРГАНИЧЕСКИХ УДОБРЕНИЙ НА УРОЖАЙНОСТЬ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ И АГРОХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ПОЧВЫ.....	4
Алямова А.В., Воронцова М.Ю. ВЛИЯНИЕ ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩЕЙ ТЕХНОЛОГИИ НА ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ В КФХ ЧЕРНОВА А.В. АЛИКОВСКОГО РАЙОНА ЧУВАШСКОЙ РЕСПУБЛИКИ.....	6
Алямова А.В., Петрова М.Н. ГУСТОТА СТОЯНИЯ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПРИЕМОВ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ.....	7
Алямова А.В., Чернов А.В. УРОЖАЙНОСТЬ ЗЕРНА ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ.....	8
Алямова А.В., Букина Т.Ю. ХАРАКТЕРИСТИКА ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЯ СХПК «АКСАРИНСКИЙ» МАРИИНСКО-ПОСАДСКОГО РАЙОНА ЧУВАШСКОЙ РЕСПУБЛИКИ.....	9
Алямова А.В., Локтионова В.Е. ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ УДОБРЕНИЙ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ В СХПК «АКСАРИНСКИЙ» МАРИИНСКО-ПОСАДСКОГО РАЙОНА ЧУВАШСКОЙ РЕСПУБЛИКИ.....	12
Андреева О.Е. ВЛИЯНИЕ САПРОПЕЛЯ НА БИОЛОГИЧЕСКУЮ АКТИВНОСТЬ СВЕТЛО-СЕРОЙ ЛЕСНОЙ ПОЧВЫ ПОД КАРТОФЕЛЕМ.....	14
Андреева О.Е. ПОЧВЫ СХПК «СЛАВА» ЧЕБОКСАРСКОГО РАЙОНА ЧУВАШСКОЙ РЕСПУБЛИКИ.....	15
Андреева О.Е. ВЛИЯНИЕ СМЕСЕЙ САПРОПЕЛЯ, ТОРФА И КУРИНОГО ПОМЕТА НА УРОЖАЙНОСТЬ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ.....	17
Андреева О.Е. САПРОПЕЛЬ КАК ОРГАНИЧЕСКОЕ УДОБРЕНИЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР.....	18
Андреева О.Е. ВЛИЯНИЕ СМЕСЕЙ САПРОПЕЛЯ, ТОРФА И КУРИНОГО ПОМЕТА НА БИОЛОГИЧЕСКУЮ АКТИВНОСТЬ СВЕТЛО-СЕРОЙ ЛЕСНОЙ ПОЧВЫ ПОД КАРТОФЕЛЕМ.....	19
Андреева О.Е. ВЛИЯНИЕ СМЕСЕЙ САПРОПЕЛЯ, ТОРФА И КУРИНОГО ПОМЕТА НА АГРОХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА СВЕТЛО-СЕРОЙ ЛЕСНОЙ ПОЧВЫ ПОД КАРТОФЕЛЕМ.....	21
Андреева О.Е. ВЛИЯНИЕ САПРОПЕЛЯ, ТОРФА И АЗОФОСКИ НА РОСТ И РАЗВИТИЕ КАРТОФЕЛЯ НА ИСКУССТВЕННО ОПЕСЧАНЕННОЙ ПОЧВЕ.....	22
Андреева О.Е. ВЛИЯНИЕ СМЕСЕЙ САПРОПЕЛЯ И ТОРФА В СООТНОШЕНИИ 2:1 НА АГРОХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА СВЕТЛО-СЕРОЙ ЛЕСНОЙ ПОЧВЫ ПОД КАРТОФЕЛЕМ.....	23
Андреева О.Е. ВЛИЯНИЕ СМЕСЕЙ САПРОПЕЛЯ И ТОРФА В СООТНОШЕНИИ 2:1 НА БИОЛОГИЧЕСКУЮ АКТИВНОСТЬ СВЕТЛО-СЕРОЙ ЛЕСНОЙ ПОЧВЫ ПОД КАРТОФЕЛЕМ.....	25
Андреева О.Е. ВЛИЯНИЕ СМЕСЕЙ САПРОПЕЛЯ И ТОРФА В СООТНОШЕНИИ 2:1 НА АГРОХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА СВЕТЛО-СЕРОЙ ЛЕСНОЙ ПОЧВЫ ПОД ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЕЙ.....	26
Андреева О.Е. ВЛИЯНИЕ СМЕСЕЙ САПРОПЕЛЯ И ТОРФА В СООТНОШЕНИИ 2:1 НА КАЧЕСТВО КАРТОФЕЛЯ.....	27
Андреева О.Е. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ САПРОПЕЛЯ И ТОРФА В СООТНОШЕНИИ 2:1 НА ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЕ.....	29
Андреева О.Е., Александров Н.В. ПОЧВЫ АСХВИНСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ КАНАШСКОГО РАЙОНА ЧУВАШСКОЙ РЕСПУБЛИКИ.....	30
Андреева О.Е., Алямова А.В. ВЛИЯНИЕ ТОРФА НА УРОЖАЙНОСТЬ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ.....	32
Андреева О.Е., Васильева Т.М. ХАРАКТЕРИСТИКА САПРОПЕЛЯ КАК УДОБРЕНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР.....	34
Андреева О.Е., Воронцова М.Ю. СИСТЕМА ПОВЫШЕНИЯ ПЛОДОРОДИЯ ПОЧВ В СХПК «АКСАРИНСКИЙ» МАРИИНСКО-ПОСАДСКОГО РАЙОНА ЧУВАШСКОЙ РЕСПУБЛИКИ.....	36
Андреева О.Е., Захарова Т.Д. ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВО СХПК «АКСАРИНСКИЙ» МАРИИНСКО-ПОСАДСКОГО РАЙОНА ЧУВАШСКОЙ РЕСПУБЛИКИ.....	38
Андреева О.Е., Иванова К.С. ПОЧВЫ КАРАКЛИНСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ КАНАШСКОГО РАЙОНА ЧУВАШСКОЙ РЕСПУБЛИКИ.....	41
Андреева О.Е., Карпова Е.А. ПОЧВЫ УХМАНСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ КАНАШСКОГО РАЙОНА ЧУВАШСКОЙ РЕСПУБЛИКИ.....	43
Андреева О.Е., Никонова Е.А. ПОЧВЫ ШИХАЗАНСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ КАНАШСКОГО РАЙОНА ЧУВАШСКОЙ РЕСПУБЛИКИ.....	45
Андреева О.Е., Раскина М.В. ХАРАКТЕРИСТИКА ТОРФА КАК УДОБРЕНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР.....	47
Андреева О.Е., Рожков В.А. ПОЧВЫ КОШНОРУЙСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ КАНАШСКОГО РАЙОНА ЧУВАШСКОЙ РЕСПУБЛИКИ.....	49
Аракчеев В.Н. СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ПЕРЕПЕЛИНЫХ И КУРИНЫХ ЯИЦ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИМ МЕТОДОМ.....	52
Архипова В.В., Ефимова В.В. ВЛИЯНИЕ НАСТОЯ ВАЛЕРИАНЫ НА ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ.....	53
Афанасьева С.А., Григорьева В.В. ВЛИЯНИЕ ПРОТРАВЛИВАНИЯ СЕМЯН ХИМИЧЕСКИМИ РЕАГЕНТАМИ В ДОМАШНИХ УСЛОВИЯХ.....	54
Белова В.В., Васильева Т.В. ВЛИЯНИЕ БАЙКАЛА ЭМ 1 НА РОСТ ФАСОЛИ.....	55

Букина Т.Ю., Топтыгина Н.В., Середа И.О. ВЛИЯНИЕ ШУМА НА ОРГАНИЗМ УЧАЩИХСЯ.....	57
Быкова Ю.Ю., Тарабина А.Г., Кириллов Н.А. ВЛИЯНИЕ АНТИСЕПТИКОВ НА КОЖУ ЧЕЛОВЕКА.....	58
Васильев С.С., Блохинцев Р.Р. ВЛИЯНИЕ НАСТОЯ СТИМУЛИРУЮЩИХ РАСТЕНИЙ НА ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ.....	59
Васильева М. П. ИДЕНТИФИКАЦИЯ СЛИВОЧНОГО МАСЛА ПО ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИМ ПОКАЗАТЕЛЯМ...	60
Васильева М. П. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЖИРНОКИСЛОТНОГО СОСТАВА СЛИВОЧНОГО МАСЛА МЕТОДОМ ХРОМАТОГРАФИИ.....	62
Волков А.Л. ВЛИЯНИЕ ГОРЧИЦЫ БЕЛОЙ НА ПЛОДОРОДИЕ СЕРОЙ ЛЕСНОЙ ПОЧВЫ.....	63
Волков П.В., Васильева А.В. СОДЕРЖАНИЕ АСКОРБИНОВОЙ КИСЛОТЫ В ПЛОДАХ.....	64
Волков П.В., Васильева А.В. ВЛИЯНИЕ СОЛЕЙ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ НА ПЛАЗМОЛИЗ РАСТИТЕЛЬНОЙ КЛЕТКИ.....	65
Волкова А. П, Букина Т. Ю. ВЛИЯНИЕ МИКРООРГАНИЗМОВ НА КАЧЕСТВО МОРКОВИ.....	67
Волкова А.П. КАРТОМЕТРИЧЕСКИЙ МЕТОД АКТУАЛИЗАЦИИ СВЕДЕНИЙ ОБ ОБЪЕКТАХ НЕДВИЖИМОСТИ НА ЛЕСНЫХ ЗЕМЛЯХ.....	68
Воробьев К.Н., Жамкова М.М. ВЛИЯНИЕ ВОДНОГО РЕЖИМА НА РОСТ ГЛОКСИНИИ.....	70
Воронцова М.Ю. ЗАВИСИМОСТЬ ПРИЖИВАЕМОСТИ ПЧЕЛ В УЛЬЕ ОТ ВРЕМЕНИ СБОРА РОЯ В РОЕВНЮ И ЗАСЕЛЕНИЯ ИХ В УЛЕЙ.....	71
Воронцова М.Ю., Волкова А.П. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПОВЫШЕНИЮ ПЛОДОРОДИЯ СЕРЫХ ЛЕСНЫХ ПОЧВ ЧУВАШСКОЙ РЕСПУБЛИКИ.....	72
Воронцова М.Ю. ФОРМИРОВАНИЕ ГНЕЗДА ПЧЕЛ НА ЗИМУ.....	74
Воронцова М.Ю. ВЛИЯНИЕ БИОПРЕПАРАТОВ НА ИММУНОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ ЖИВОТНЫХ.....	75
Воронцова М.Ю. ИССЛЕДОВАНИЕ ТИМУСА У БЫЧКОВ ПРИ НАЗНАЧЕНИИ БИОПРЕПАРАТОВ.....	77
Галкина Э.Н., Арбузова А.А. ВЛИЯНИЕ БВМД НА КАЛЬЦИЙ - ФОСФОРНОЕ СООТНОШЕНИЕ КРОВИ ЖИВОТНЫХ.....	79
Гераськина Д.И., Асанова М.В. ВЛИЯНИЕ ПЕРЕКИСИ ВОДОРОДА НА РОСТ УКРОПА.....	80
Гераськина Д.И., Ершова А.Ю. БИОХИМИЧЕСКАЯ ЦЕННОСТЬ КОЗЬЕГО МОЛОКА.....	82
Глухова А.В., Зверев Д.Н. ВЛИЯНИЕ БВМД НА УРОВЕНЬ ОБЩЕГО БЕЛКА.....	83
Григорьева В.В., Афанасьева С.А. АНАЛИЗ КАЧЕСТВА СЕМЯН В ДОМАШНИХ УСЛОВИЯХ.....	84
Григорьева В.В., Афанасьева С.А. ОПРЕДЕЛЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ АСКОРБИНОВОЙ КИСЛОТЫ В ОВОЩНЫХ КУЛЬТУРАХ ХИМИЧЕСКИМ МЕТОДОМ.....	86
Гришина Ю.А., Титова Д.В. ВОЗДЕЙСТВИЕ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ НА УКОРЕНЕНИЕ ПОБЕГОВ.....	87
Еремеева Д. А., Воронцова М. Ю. КАДАСТРОВЫЕ РАБОТЫ ПО РАЗРАБОТКЕ ПРОЕКТА САНИТАРНО-ЗАЩИТНОЙ ЗОНЫ РБУ, РАСПОЛОЖЕННОГО В Г. ЧЕБОКСАРИ.....	88
Ершов О.В. ГАРАНТИРУЕТ ЛИ ГОСТ КАЧЕСТВО ХЛЕБА?.....	90
Ершов О.В. ОПРЕДЕЛЕНИЕ НАТУРАЛЬНОСТИ МЕДА.....	91
Ершов О.В. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ПИВА.....	92
Ершов О.В. СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ КАЧЕСТВА МОЛОКА, РЕЛИЗУЕМОГО В СЕТИ МОЛОЧНЫХ КУХОНЬ.....	94
Журавлев М.К. СПЕКТРОМЕТРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ КАЧЕСТВА МЯСА.....	95
Захарова Т. Д. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МИКРООРГАНИЗМОВ ПРИ ВОЗДЕЛЫВАНИИ ОВОЩНЫХ КУЛЬТУР.....	97
Иванов А.Г. ДОЗИРОВАННАЯ ФИЗИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ КАК ИНСТРУМЕНТ ПОВЫШЕНИЯ АДАПТАЦИИ СТУДЕНТОВ.....	98
Иванов Н.Н., Иващенко Н.А., Шелихов П.В., Семущин Р.Д. О ПАРАЗИТИРОВАНИИ НАЕЗДНИКОВ (<i>HYMENOPTERA</i> , <i>BRACOMIDAE</i>) НА МИНЁРАХ (<i>DIPTERA</i> , <i>AGROMYZIDAE</i>) – ВРЕДИТЕЛЯХ ДОННИКА В ОКРЕСТНОСТЯХ Г. МАКЕЕВКИ.....	99
Иванова А.В., Ильина Т.А. ПОЧВЫ ШАКУЛОВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ КАНАШСКОГО РАЙОНА ЧУВАШСКОЙ РЕСПУБЛИКИ.....	101
Иванова Е.А., Павлова К.В. ВЛИЯНИЕ ПРОВИМИ НА ПРОДУКТИВНОСТЬ СВИНЕЙ.....	103
Иванова С.Г., Андреев С.А. АКТИВНОСТЬ АМИЛАЗЫ У РАЗНОВОЗРАСТНЫХ ПОРОСЯТ.....	104
Иванова С.Г., Андреев С.А. АКТИВНОСТЬ ФОСФАТАЗ У РАЗНОВОЗРАСТНЫХ ПОРОСЯТ.....	106
Иванова С.Г., Андреев С.А. ОЦЕНКА ЭКСТЕРЬЕРА СЛУЖЕБНЫХ СОБАК.....	107
Иванова Т.Г., Михайлова Е.А. ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ УЧЕНОЙ НАГРУЗКИ НА АРТЕРИАЛЬНОЕ ДАВЛЕНИЕ.....	108
Иванова Т.Г., Михайлова Е.А. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОСНОВНОГО ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ОБМЕНА ВЕЩЕСТВ СТУДЕНТОВ.....	109
Ижуткина М.И., Углева М.В. АЭРОБНЫЕ СПОСОБНОСТИ СТУДЕНТОВ.....	110
Изотов Н.Ф. ОПРЕДЕЛЕНИЕ НАТУРАЛЬНОСТИ ЧАЯ ОБНАРУЖЕНИЕМ ОСНОВНЫХ КОМПОНЕНТОВ.....	112
Изотов Н.Ф. ФАЛЬСИФИКАЦИЯ МОЛОКА.....	113
Изотова Л.М. АНАЛИЗ ВИНА, ИЗГОТОВЛЕННОГО В ДОМАШНИХ УСЛОВИЯХ.....	115
Изотова Л.М. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА КАРАМЕЛИ.....	116
Изотова Л.М. ПОКАЗАТЕЛИ КАЧЕСТВА МАРМЕЛАДА.....	118
Изотова Л.М. СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ КОФЕИНСОДЕРЖАЩИХ ПРОДУКТОВ.....	119
Казаченкова Д.Н. ИССЛЕДОВАНИЕ КОРРЕЛЯЦИОННЫХ ОТНОШЕНИЙ МОРФОФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ У ЖИВОТНЫХ ПРИ НАЗНАЧЕНИИ БИОПРЕПАРАТОВ.....	120

Карпов Е.А. ПРИМЕНЕНИЕ ГЛОБАЛЬНЫХ НАВИГАЦИОННЫХ СПУТНИКОВЫХ СИСТЕМ ПРИ МЕЖЕВАНИИ ЗЕМЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ.....	122
Кириллова В.А. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ЗНАКИ ПО ГРАНИЦАМ ВОДООХРАННЫХ ЗОН И ПРИБРЕЖНЫХ ЗАЩИТНЫХ ПОЛОС ВОДНЫХ ОБЪЕКТОВ ЧУВАШИИ.....	123
Кириллова Р.Л. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРАЗДНИКИ.....	125
Колосова Е.А. ЛИХЕНОИНДИКАЦИЯ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА.....	127
Краснова О.А. ОЦЕНКА ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ ИЗ РАЗНЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	129
Куклина М.А., Муратов Н.О. ОПРЕДЕЛЕНИЕ КАЧЕСТВА КИСЛОМОЛОЧНОГО ПРОДУКТА МЕТОДОМ НЕЙТРАЛИЗАЦИИ.....	130
Куклина М.А., Солоницына Я.Д. ЭКСПЕРТИЗА КАЧЕСТВА КИСЛОМОЛОЧНОГО ПРОДУКТА – КЕФИРА ОТ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ ЧУВАШСКОЙ РЕСПУБЛИКИ.....	131
Леонтьева А.А. ОСОБЕННОСТИ ВЕГЕТАТИВНОЙ РЕГУЛЯЦИИ У СТУДЕНТОВ.....	133
Леонтьева А.А. ТИП ВЕГЕТАТИВНОЙ РЕГУЛЯЦИИ ПРИ ОЦЕНКЕ УРОВНЯ ЗДОРОВЬЯ СТУДЕНЧЕСКОЙ МОЛОДЕЖИ.....	134
Магушева О.В. ВОЗМОЖНА ЛИ ЖИЗНЬ НА МАРСЕ?.....	136
Магушова О.В. КАДАСТРОВАЯ ОЦЕНКА ЗЕМЕЛЬ НАСЕЛЕННЫХ ПУНКТОВ В СИСТЕМЕ УПРАВЛЕНИЯ ЗЕМЕЛЬНЫМИ РЕСУРСАМИ.....	138
Мазеева С.В. ЗАВИСИМОСТЬ ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКОГО ТИПА ЛИЧНОСТИ, ЕГО ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ ОТ ЧУВСТВА ВРЕМЕНИ.....	139
Мазяков А.С. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ ПРОБЛЕМ ЭРОЗИИ ОВРАГОВ НА ТЕРРИТОРИИ ЧР.....	140
Маслова М.А., Рыбкина Д.Д. ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА Г. ЧЕБОКСАРЫ ОТРАБОТАННЫМИ ГАЗАМИ АВТОТРАНСПОРТА.....	142
Нардин А.М. ВАЖНОСТЬ СЕЛЕНА В ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОРГАНИЗМА.....	144
Немцева А.О. ОПИСАНИЕ ГРАНИЦ ВОДООХРАННЫХ ЗОН И ГРАНИЦ ПРИБРЕЖНЫХ ЗАЩИТНЫХ ПОЛОС ВОДНОГО ОБЪЕКТА, БЕРЕГОВОЙ ЛИНИИ И ИХ КООРДИНАТ.....	146
Немцева А.О. РАЗРАБОТКА ГРАДОСТРОИТЕЛЬНОГО ПЛАНА ЗЕМЕЛЬНОГО УЧАСТКА, РАСПОЛОЖЕННОГО В Г. ЧЕБОКСАРЫ.....	147
Немцева А.О. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МИКРООРГАНИЗМОВ НА СЕРЫХ ЛЕСНЫХ ПОЧВАХ.....	149
Никитина О.А., Ананьев Д.А. ВЛИЯНИЕ ПРОВИМИ НА АКТИВНОСТЬ ТРАНСАМИНАЗ.....	150
Николаева М.А., Евдокимов Н.И. ВЛИЯНИЕ ПРОВИМИ НА АКТИВНОСТЬ ЩЕЛОЧНОЙ ФОСФАТАЗЫ.....	151
Николаева Т.М., Чернов А.В. КАДАСТРОВЫЕ РАБОТЫ ПО РАЗМЕЩЕНИЮ ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА В Г. ЧЕБОКСАРЫ.....	153
Павлова К.Э., Ильина Т.А. ПОЧВЫ БАЙГИЛЬДИНСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ КАНАШСКОГО РАЙОНА ЧУВАШСКОЙ РЕСПУБЛИКИ.....	154
Парамонов А.С. УСТАНОВЛЕНИЕ МЕСТОПОЛОЖЕНИЯ БЕРЕГОВОЙ ЛИНИИ ВОДНОГО ОБЪЕКТА В УСЛОВИЯХ ЧУВАШИИ.....	156
Петров К.А. ФОРМИРОВАНИЕ МЕЖЕВОГО ПЛАНА В ПРОГРАММЕ АРГО.....	158
Петрова Е.В., Смирнов А.А. ЭКСПЕРТИЗА КАЧЕСТВА СМЕТАНЫ МЕСТНЫХ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ ХИМИЧЕСКИМИ МЕТОДАМИ АНАЛИЗА.....	159
Петрова М.Н., Ильина Т.А. ПОЧВЫ ВУТАБОСИНСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ КАНАШСКОГО РАЙОНА ЧУВАШСКОЙ РЕСПУБЛИКИ.....	161
Рожков В.А. ИССЛЕДОВАНИЕ НАДПОЧЕЧНИКОВ У БЫЧКОВ ПРИ НАЗНАЧЕНИИ БИОПРЕПАРАТОВ.....	163
Рыжкова О.Д., Васильев О.А. СЪЁМКА И ОБСЛЕДОВАНИЕ ПОДЗЕМНЫХ КОММУНИКАЦИЙ.....	164
Садетдинов Д.Д. ВЛИЯНИЕ ВИДОВ КАДАСТРОВЫХ РАБОТ НА СОСТАВ МЕЖЕВОГО ПЛАНА.....	166
Сергеева В. Ю., Ершова Д. М. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА, РАСПОЛОЖЕННОГО В Г. ЧЕБОКСАРЫ.....	168
Сергеева В.Ю. ОПРЕДЕЛЕНИЕ МЕСТОПОЛОЖЕНИЯ ГРАНИЦ ОБРАЗУЕМЫХ И ИЗМЕНЯЕМЫХ ЗЕМЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ.....	169
Скобелева К.А., Васильев О.А. ПЕРЕДАЧА СВЕДЕНИЙ О МЕСТОПОЛОЖЕНИИ ВОДНОГО ОБЪЕКТА В ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ВОДНЫЙ РЕЕСТР И ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КАДАСТР НЕДВИЖИМОСТИ.....	170
Смирнов А.А., Галкина Э.Н. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ БИОТЕХНОЛОГИИ В СВИНОВОДСТВЕ.....	172
Смирнова Е.Н. АУТОХРОНОМЕТРИЯ И ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ.....	173
Смородина Д.А., Николаева Т.М. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭФФЕКТИВНЫХ МИКРООРГАНИЗМОВ ПРИ ВОЗДЕЛЫВАНИИ ТОМАТОВ.....	174
Сорокин В.В., Малинин Р.С. ВАЖНЕЙШИЕ АСПЕКТЫ ХИМИЧЕСКИХ РЕАГЕНТОВ В КАЧЕСТВЕ ПРОТИВОГОЛОЛЕДНЫХ СРЕДСТВ.....	176
Софронова Д.С., Патшина А.В. ГИДРОГЕЛЬ - СТАБИЛИЗАТОР ВОДНОГО РЕЖИМА.....	177
Сусликова А.Е. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА КОЛБАСНЫХ ИЗДЕЛИЙ «СОСИСКИ «МОЛОЧНЫЕ»» РАЗЛИЧНЫХ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ.....	179
Сусликова А.Е. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА МЯСА ГОВЯДИНЫ.....	180
Сусликова А.Е. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ПЕЧЕНЬЯ.....	181
Сусликова А.Е. ОЦЕНКА ОСНОВНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА ХЛЕБА.....	183
Сусликова А.Е. СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ МОЛОКА ЦЕЛЬНОГО И ВОССТАНОВЛЕННОГО ПО ОСНОВНЫМ ПОКАЗАТЕЛЯМ КАЧЕСТВА.....	184
Тебакова И.С., Ершова Д.М. ВЛИЯНИЕ МИКРООРГАНИЗМОВ ПРИ ВОЗДЕЛЫВАНИИ МОРКОВИ.....	185
Тебакова И.С. РАЗРАБОТКА МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА, РАСПОЛОЖЕННОГО В Г.ЧЕБОКСАРЫ.....	187
Тимофеева А.А., Васильев О.А. АВТОМАТИЗИРОВАННОЕ ЗАПОЛНЕНИЕ МЕЖЕВОГО ПЛАНА.....	188

Филиппова А.Н. КОРРЕКЦИЯ АНТИОКСИДАНТНОЙ СИСТЕМЫ ЖИВОТНЫХ ПРИ НАЗНАЧЕНИИ БИОПРЕПАРАТОВ.....	190
Филиппова А.Н. ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ МОЛОДНЯКА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА ПРИ НАЗНАЧЕНИИ БИОПРЕПАРАТА.....	192
Четверикова О.К. КЛОНИРОВАНИЕ И ЕГО ВОЗМОЖНОСТИ.....	193
Шарифзянова И.И., Ильина Т.А. ИНЖЕНЕРНЫЕ ИЗЫСКАНИЯ ПРИ РЕКОНСТРУКЦИИ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ.....	195
Шельгорн А.О. УСТАНОВКА ИНФОРМАЦИОННЫХ ЗНАКОВ «ВОДООХРАННАЯ ЗОНА» И «ПРИБРЕЖНАЯ ЗАЩИТНАЯ ПОЛОСА».....	196

Секция кафедры биотехнологий и переработки сельскохозяйственной продукции

Алексеева И.Г., Мардарьева Н.В. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ВВЕДЕНИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ЖИВОТНЫХ БЕЛКОВ.....	198
Алексеева И.Г., Ятрусева Е.С. ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ РЫБЫ.....	200
Ардашов Д.К., Иванова Р.Н. ВИТТРАСС – ЖИВАЯ ЕДА.....	201
Ардашов Д.К., Мардарьева Н.В. ВЛИЯНИЕ КОМПОНЕНТОВ РЕЦЕПТУРЫ НА КАЧЕСТВО ПШЕНИЧНОГО ХЛЕБА.....	203
Ардашов Д.К., Щипцова Н.В. БЕЗГЛЮТЕНОВАЯ МУКА В ХЛЕБОПЕЧЕНИИ.....	204
Артемьева Н.В., Иванова Р.Н. УЛУЧШИТЕЛИ И ДОБАВКИ В ХЛЕБОПЕЧЕНИИ.....	206
Артемьева Н.В., Леонтьева А.А., Терентьева М.Г. РАЗРАБОТКА РЕЦЕПТУР БЕЗГЛЮТЕНОВЫХ МУЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ.....	207
Артемьева Н.В., Леонтьева А.А., Ятрусева Е.С. РАЗРАБОТКА БЕЗГЛЮТЕНОВОГО ПЕЧЕНЬЯ НА ОСНОВЕ ПРИРОДНОГО РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ.....	208
Артемьева Н.В., Мардарьева Н.В. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПЛОДОВ ДИКИХ ЯГОД В ХЛЕБОПЕЧЕНИИ.....	210
Афанасьева М.Л., Ятрусева Е. С. ПРИМЕНЕНИЕ СОЕВЫХ БЕЛКОВ В ПРОИЗВОДСТВЕ МЯСНЫХ ПРОДУКТОВ.....	211
Афанасьева М.Л., Мардарьева Н.В. НОВЫЙ ВКУС ЛАКОМСТВА.....	213
Басникова Е.А., Мардарьева Н.В. РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ЛИНИИ ПРОИЗВОДСТВА СЫВОРОТОЧНОГО НАПИТКА.....	214
Басникова Е.А., Щипцова Н.В. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ СМЕСЕЙ В ПРОИЗВОДСТВЕ ВАРЕННЫХ КОЛБАСНЫХ ИЗДЕЛИЙ.....	216
Белова К.С., Ларионов Г.А. РАЗРАБОТКА БУЛОЧКИ СДОБНОЙ С НАТУРАЛЬНЫМ ПОДСЛАСТИТЕЛЕМ «СТЕВИОЗИД».....	218
Беляков Н.В., Чеченешкина О.Ю. КАЧЕСТВЕННАЯ ОЦЕНКА ЦВЕТОЧНОЙ ПЫЛЫЦЫ.....	220
Беляков Н.В., Щипцова Н.В. АНАЛИЗ МАРКИРОВКИ МОРОЖЕНОГО, РЕАЛИЗУЕМОГО В ЧУВАШСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ.....	221
Беляков Н.В., Ятрусева Е. С. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ СМЕСЕЙ В ПРОИЗВОДСТВЕ МЯСНЫХ ПРОДУКТОВ.....	222
Белякова В.В., Терентьева М.Г. ПОРОШОК ИЗ СЕМЯН ЛЮПИНА – ПЕРСПЕКТИВНЫЙ БЕЛКОВЫЙ ОБОГАТИТЕЛЬ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ.....	224
Белякова В.В., Щипцова Н.В. ПОЛЬЗА ИЛИ ВРЕД СУБЛИМАТОВ.....	226
Васильева А.Г., Ларионов Г.А. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА САХАРНОГО ПЕЧЕНЬЯ С ДОБАВЛЕНИЕМ ЭКСТРАКТА МЕЛИССЫ.....	227
Волков Н.А., Иванова Р.Н. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ПАСТЕРИЗОВАННОГО МОЛОКА РЕАЛИЗУЕМОГО В МАГАЗИНАХ ЧУВАШСКОЙ РЕСПУБЛИКИ.....	229
Волков Н.А., Иванова Р.Н. СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ЦЕН ПАСТЕРИЗОВАННОГО МОЛОКА РЕАЛИЗУЕМОГО В ТОРГОВЫХ РОЗНИЧНЫХ СЕТЯХ «ЛЕНТА» И «МЕТРО».....	230
Волков Н.А., Терентьева М.Г. ИЗУЧЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА ПОЛУКОЧЕНОЙ КОЛБАСЫ «СЕРВЕЛАТ ПИКАНТНЫЙ».....	232
Воронцова А.В., Чеченешкина О.Ю. ПРОДУКТЫ ИЗ ПЛОДОВ ОБЛЕПИХИ - ИСТОЧНИК АНТИОКСИДАНТОВ.....	233
Герасимова А.Ю., Ларионов Д.Г., Чеченешкина О.Ю. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ОПЕРАЦИИ В ПРОИЗВОДСТВЕ СЫРА КАЧОТТА.....	235
Герасимова А.Ю., Ларионов Д.Г., Ятрусева Е.С. ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА ПОЛУТВЕРДОГО СЫРА КАЧОТТА.....	236
Данилова О.Е., Сусликова А.Е., Ятрусева Е.С. ТЕМПЫ РАЗВИТИЯ КИШОК ТОЛСТОГО КИШЕЧНИКА У РАСТУЩИХ ПОРОСЯТ.....	237
Данилова О.Е., Сусликова А.Е., Ятрусева Е.С. СЕЗОННЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ АКТИВНОСТИ ФЕРМЕНТОВ В СЫВОРОТКЕ КРОВИ У ПОРОСЯТ.....	239
Егоров В.А., Иванова Р.Н. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА БАГЕТА АКАДЕМИЧЕСКОГО С ДОБАВЛЕНИЕМ КУСОЧКОВ ВЕТЧИНЫ.....	242
Емельянова К.С., Ларионов Г.А. ПУТИ И СПОСОБЫ УЛУЧШЕНИЯ КАЧЕСТВА ХЛЕБА.....	243
Емельянова К.С., Мардарьева Н.В. ТЕХНОЛОГИЯ ПРОРАЩИВАНИЯ ПШЕНИЦЫ И РЖИ.....	245
Еремеева Н.А., Иванова Р.Н. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НАТУРАЛЬНОЙ ПИЩЕВОЙ ДОБАВКИ В ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА БАТОНА НАРЕЗНОГО.....	246
Еремеева Н.А., Ларионов Г.А. ВЛИЯНИЕ УСЛОВИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ПРОИЗВОДСТВА НА КАЧЕСТВО БАТОНА НАРЕЗНОГО.....	247
Еремеева Н.М., Терентьева М.Г. ВЛИЯНИЕ ТРЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ НА ПРОИЗВОДСТВО ХЛЕБОБУЛОЧНЫХ ПОЛУФАБРИКАТОВ.....	249

Иванов А.О., Ларионов Г.А. ОСОБЕННОСТИ РАБОТЫ С РЖАНОЙ ЗАКВАСКОЙ В ПШЕНИЧНОМ ХЛЕБЕ.....	250
Иванова М.А., Иванова Р.Н. ИССЛЕДОВАНИЕ ТВОРОЖНЫХ ИЗДЕЛИЙ И ИХ ПИЩЕВАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ...	252
Иванова М.А., Ятрусева Е.С. ХАРКТЕРИСТИКА ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ПОЛУФАБРИКАТОВ «ЛЮЛЯ-КЕБАБ» НА ОАО «ЧМК»	253
Иванова О.А., Ятрусева Е.С. К ВОПРОСУ О БЕЗОПАСНОСТИ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ.....	254
Корнилова Е.Е., ГЛУТАМАТ - КОРОЛЬ ПРИПРАВ ИЛИ ВКУСНЫЙ ЯД	256
Кудрявцев М.В., Ларионов Г.А. ПРИМЕНЕНИЕ МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫХ СМЕСЕЙ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ЦЕЛЬНОМЫШЕЧНЫХ И РЕСТРУКТУРИРОВАННЫХ ПРОДУКТОВ.....	257
Кудрявцев М.В. Терентьева М.Г. ИЗУЧЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА ПЕЛЬМЕНЕЙ «СИБИРСКИЕ».....	259
Кузьмина Е.С., Иванова Р.Н. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКИХ И ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ХЛЕБА «ДАРНИЦКИЙ».....	260
Кузьмина Е.С., Иванова Р.Н. ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ПИТЬЕВОГО ПАСТЕРИЗОВАННОГО МОЛОКА «ПРОСТОКВАШИНО» С МАССОВОЙ ДОЛЕЙ ЖИРА 2,5%.....	262
Кузьмина Е.С., Мардарьева Н.В. ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ПИТЬЕВОГО ПАСТЕРИЗОВАННОГО МОЛОКА «ДОМИК В ДЕРЕВНЕ» С МАССОВОЙ ДОЛЕЙ ЖИРА 2,5%.....	263
Кузьмина Е.С., Чеченешкина О.Ю. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ВЕТЧИН РЕАЛИЗУЕМЫХ В ТОРГОВЫХ РОЗНИЧНЫХ СЕТЯХ «ЛЕНТА» И «МЕТРО».....	265
Кузьмина Е.С., Чеченешкина О.Ю. СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ЦЕН НА ВЕТЧИНЫ РЕАЛИЗУЕМЫХ В ТОРГОВЫХ РОЗНИЧНЫХ СЕТЯХ «ЛЕНТА» И «МЕТРО».....	267
Лаптева Е.П., Ларионов Д.Г., Иванова Р.Н. СОСТАВ И СВОЙСТВА РАЗНЫХ ПОРЦИЙ МОЛОКА.....	269
Лаптева Е.П., Ларионов Д.Г., Чеченешкина О.Ю. ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА МОЛОКА УТРЕННЕЙ И ВЕЧЕРНЕЙ ДОЙКИ.....	271
Лаптева Е.П., Ларионов Д.Г., Ятрусева Е.С. ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ МОЛОКА КОРОВ В ВЕСЕННИЙ ПЕРИОД.....	272
Ларионова А.А., Мардарьева Н.В. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ СВОЙСТВ МОЛОКА ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА СЫРА.....	273
Ларионова А.А., Мардарьева Н.В. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА МОЛОКА ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА СЫРА.....	275
Ларионова А.А. Терентьева М.Г. МАССОВАЯ ДОЛЯ ЖИРА В МОЛОКЕ КОРОВ.....	276
Ларионова А.А., Терентьева М.Г. МАССОВАЯ ДОЛЯ БЕЛКА В МОЛОКЕ КОРОВ.....	278
Лебедева Д.Д., Иванова Р.Н. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ПИВНОГО СУСЛА.....	279
Лебедева Д.Д., Иванова Р.Н. ПРОИЗВОДСТВО МОРОЖЕНОГО ПЛОМБИР «КЛАССИЧЕСКИЙ» В АО «ВОЛГА АЙС»	281
Леонтьева А.А., Иванова Р.Н. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ РЕЦЕПТУРЫ ВЕНСКИХ ВАФЕЛЬ С ДОБАВЛЕНИЕМ НАТУРАЛЬНОГО ПОДСЛАСТИТЕЛЯ.....	282
Леонтьева А.А., Ларионов Г.А. РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ПОЛУЧЕНИЯ СОКА ИЗ РОСТКОВ ПШЕНИЦЫ.....	283
Леонтьева А.А., Мардарьева Н.В. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЛИМОННОЙ ЦЕДРЫ В ПРОИЗВОДСТВЕ СДОБНЫХ ИЗДЕЛИЙ.....	284
Леонтьева А.В., Ятрусева Е.С. ХАРАКТЕРИСТИКА ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКИХ СВОЙСТВ БУЖЕНИНЫ «РОССИЙСКОЙ» ЗВЕНИГОВСКОГО МЯСОКОМБИНАТА	286
Лукианова Т.А., Иванова Р.Н. ГРАНАТ – ПРОДУКТ ЗДОРОВОГО ПИТАНИЯ.....	287
Лукианова Т.А., Мардарьева Н.В. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОТВАРА ЗВЕРОБОЯ В ПРОИЗВОДСТВЕ БУЛОЧЕК ПШЕНИЧНЫХ.....	288
Лукианова Т.А., Ларионов Г.А. ВЛИЯНИЕ ЖМЫХА РОСТОВ ПШЕНИЦЫ НА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА БУЛКИ СДОБНОЙ.....	290
Мардарьев А.Н. Мардарьев Н.С., Ларионов Г.А. ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ЗНАЧИМОСТЬ Wnt И Shh СИГНАЛЬНЫХ ПУТЕЙ В НОГТИН ИНДУЦИРОВАННОМ ТУМОРОГЕНЕЗЕ.....	291
Мардарьев Н.С., Ларионов Г.А., ИЗМЕНЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ АсАТ И АЛАТ В УСЛОВИЯХ ПРОЗЕРИНОВОЙ НАГРУЗКИ У КРОЛИКОВ.....	292
Мардарьев Н.С., Ларионов Г.А. ИЗМЕНЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ АХ И АКТИВНОСТИ АХЭ В УСЛОВИЯХ ПРОЗЕРИНОВОЙ НАГРУЗКИ У КРОЛИКОВ.....	294
Мардарьев Н.С., Ларионов Г.А. ПОСТНАТАЛЬНОЕ РАЗВИТИЕ СИСТЕМЫ АХ-АХЭ ЯГОДИЧНОЙ МЫШЦЫ У КРОЛИКОВ.....	296
Мардарьев Н.С., Терентьева М.Г. СИСТЕМА АЦЕТИЛХОЛИН-АЦЕТИЛХОЛИНЭСТЕРАЗА В ТКАНЯХ ТРЕХГЛАВОЙ МЫШЦЫ ПЛЕЧА И БОЛЬШОЙ ГРУДНОЙ МЫШЦЫ У КРОЛИКОВ.....	299
Мардарьев Н.С., Щипцова Н.В. ДИНАМИКА ВОЗРАСТНЫХ ИЗМЕНЕНИЙ СОДЕРЖАНИЯ АЦЕТИЛХОЛИНА В ДВУГЛАВОЙ И ТРЕХГЛАВОЙ МЫШЦАХ ПЛЕЧА У КРОЛИКОВ.....	301
Мардарьев Н.С. Щипцова Н.В. ОСОБЕННОСТИ РЕАКЦИИ СИСТЕМЫ АХ-АХЭ ПРЯМОЙ МЫШЦЫ ЖИВОТА НА ВВЕДЕНИЕ ПРОЗЕРИНА У РАЗНОВОЗРАСТНЫХ МОРСКИХ СВИНОК.....	303
Мардарьев Н.С., Щипцова Н.В. СОСТОЯНИЕ СИСТЕМЫ АХ-АХЭ ЯГОДИЧНОЙ И ИКРОНОЖНОЙ МЫШЦ У МОРСКИХ СВИНОК ПРИ ПРОЗЕРИНОВОЙ НАГРУЗКЕ.....	305
Машина А.Ю. Ларионов Г.А. КАЧЕСТВО ПОЛУФАБРИКАТОВ УПАКОВАННЫХ В МОДИФИЦИРОВАННОЙ ГАЗОВОЙ СРЕДЕ.....	307
Машина А.Ю., Чеченешкина О.Ю. КАЧЕСТВЕННАЯ ОЦЕНКА МЕДА.....	309
Михеева Т.В., Ларионов Г.А., ЦЕЛЛЮЛОЗНЫЕ ОБОЛОЧКИ В ПРОИЗВОДСТВЕ ВАРЕНЫХ КОЛБАСНЫХ ИЗДЕЛИЙ.....	311
Мочалова А.А., Чеченешкина О.Ю. КАЧЕСТВА СПИРТА ИСПОЛЬЗУЕМОГО ДЛЯ ПРИГОТОВЛЕНИЯ ВОДОК НА СПИРТОВОМ ЗАВОДЕ «ЯДРИНСКИЙ».....	313
Никитина О.А., ИССЛЕДОВАНИЕ ФЕКАЛИЙ ЖИВОТНЫХ НА ЯЙЦА	314

Никифорова А.А., Чеченешкина О.Ю. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПРОИЗВОДСТВА ТВОРОГА 5 %-НОЙ ЖИРНОСТИ В ОАО «КОМПАНИЯ ЮНИМИЛК ФИЛИАЛ «МОЛОЧНЫЙ КОМБИНАТ «ЧЕБОКСАРСКИЙ».	315
Никишина Э.К., Иванова Р.Н. ПИТЬЕВОЕ МОЛОКО С ДОБАВЛЕНИЕМ КОРИЦЫ.	316
Никишина Э.К., Щипцова Н.В. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ФИЗИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ МОЛОКА КОРОВ.	318
Никишина Э.К., Щипцова Н.В. ОПРЕДЕЛЕНИЕ КИСЛОТНОСТИ МОЛОКА КОРОВ.	319
Никишина Э.К., Щипцова Н.В., ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ МОЛОКА КОРОВ.	321
Николаева А.С. Мардарьева Н.В., ХЛЕБОПЕКАРНЫЕ СВОЙСТВА МУКИ ИЗ ЗЕРНА ПШЕНИЦЫ.	322
Николаева А.С., Ларионов Г.А. ЭКСТРУДАТА ГРЕЧИХИ В ПРОИЗВОДСТВЕ ХЛЕБОБУЛОЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ.	323
Николаева А.С., Терентьева М.Г., ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЯТЫ ПЕРЕЧНОЙ В РАЗРАБОТКЕ НОВЫХ ВИДОВ БУЛОЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ.	325
Николаева А.С., Щипцова Н.В. ВЛИЯНИЕ ДОБАВЛЕНИЯ СПИРУЛИНЫ НА КАЧЕСТВО БУЛОЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ.	326
Николаева В.В., Чеченешкина О.Ю. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЛЬНЯНОЙ МУКИ В ПРОИЗВОДСТВЕ МУЧНЫХ КУЛИНАРНЫХ ИЗДЕЛИЙ.	328
Петров А.П., Щипцова Н.В. ПРИМЕНЕНИЕ ЛЕКАРСТВЕННЫХ ТРАВ В ХЛЕБОПЕЧЕНИИ.	329
Прохорова Л.Н., Ларионов Д.Г., Мардарьева Н.В. МИКРОБИОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ МОЛОКА КОРОВ.	330
Прохорова Л.Н., Ларионов Д.Г., Чеченешкина О.Ю. ОПРЕДЕЛЕНИЕ КОЛИЧЕСТВА СОМАТИЧЕСКИХ КЛЕТОК В МОЛОКЕ КОРОВ.	332
Прохорова Л.Н., Ларионов Д.Г., Ягтрушева Е.С. МИКРОБНАЯ ОБСЕМЕНЕННОСТЬ МОЛОКА КОРОВ.	333
Родионова Е.С., Иванова Р.Н. ГИСТОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ОРГАНОВ КРОВЕТВОРЕНИЯ У КРОЛИКОВ.	335
Савчук А.Е., Терентьева М.Г. ПАРАМЕТРЫ ОРГАНОВ ГРУДНОЙ ПОЛОСТИ И ПЕЧЕНИ У ТРЕХ- И СЕМИМЕСЯЧНЫХ КРОЛЬЧАТ ПОРОДЫ «РИЗЕН».	336
Семенова Е.С., Терентьева М.Г. ИЗУЧЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА КОТЛЕТ «ДОМАШНИЕ».	339
Семенова Е.С., Чеченешкина О.Ю. ПРИМЕНЕНИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ЖИВОТНЫХ БЕЛКОВ В ПРОИЗВОДСТВЕ КОЛБАСНЫХ ИЗДЕЛИЙ.	340
Семенова Е.С., Ягтрушева Е. С. ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА ТВОРОЖНОГО ЙОГУРТА.	342
Сидорова К.И., Щипцова Н.В. МУЧНЫЕ КОНДИТЕРСКИЕ ИЗДЕЛИЯ С ПОВЫШЕННЫМ СОДЕРЖАНИЕМ БЕЛКА.	344
Смирнов Ю.В., Щипцова Н.В. РАЗРАБОТКА РЕЦЕПТУРЫ МОРОЖЕНОГО.	345
Смирнов Ю.В., Ягтрушева Е.С. КАЧЕСТВЕННАЯ УПАКОВКА КАК ОДИН ИЗ ФАКТОРОВ БЕЗОПАСНОСТИ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ.	346
Степанова М.В., Мардарьева Н.В. ПРОИЗВОДСТВО СЛИВОЧНОГО МАСЛА С ДОБАВЛЕНИЕМ МЕДА.	348
Степкина А.Ю., Иванова Р.Н. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА КЕКСОВ КЛАССИЧЕСКИХ С ДОБАВЛЕНИЕМ ГРУШЕВОГО ПОРЕ.	350
Столярова Л.И., Ларионов Г.А. АЦЕТИЛХОЛИН – АЦЕТИЛХОЛИНЭСТЕРАЗА В ОБОДОЧНОЙ КИШКЕ У ПОРОСЯТ.	351
Столярова Л.И., Ларионов Г.А. ПОКАЗАТЕЛИ ХОЛИНЕРГИЧЕСКОГО ИНДЕКСА В ТКАНЯХ ОБОДОЧНОЙ КИШКИ У ПОРОСЯТ.	353
Столярова Л.И., Ларионов Г.А. СИСТЕМА АХ-АХЭ В ТКАНЯХ СЛЕПОЙ КИШКИ У ПОРОСЯТ.	355
Столярова Л.И., Сусликова А.Е., Чеченешкина О.Ю. ИЗМЕНЕНИЯ МОРФОМЕТРИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ КИШОК ТОНКОГО КИШЕЧНИКА У ПОРОСЯТ, ВЫРАЩЕННЫХ В РАЗНЫХ УСЛОВИЯХ.	357
Столярова Л.И., Сусликова А.Е., Чеченешкина О.Ю. РОСТ И РАЗВИТИЕ ТОНКОГО КИШЕЧНИКА У ПОМЕСТНЫХ РАЗНОВОЗРАСТНЫХ ПОРОСЯТ.	359
Столярова Л.И., Сусликова А.Е., Ягтрушева Е.С. ТЕМПЫ РОСТА ТОЛСТОГО КИШЕЧНИКА У ПОРОСЯТ.	362
Сусликова А.Е., Мардарьева Н.В. ЖИВАЯ МАССА КРОЛЬЧАТ И ЕЁ СВЯЗЬ С ОСНОВНЫМИ ПРОМЕРАМИ.	364
Сусликова А.Е., Мардарьева Н.В. ИЗМЕНЕНИЯ МАССЫ И ДЛИНЫ СЛЕПОЙ, ОБОДОЧНОЙ И ПРЯМОЙ КИШОК У ПОРОСЯТ.	366
Сусликова А.Е., Мардарьева Н.В. ИНДЕКСЫ ТЕЛОСЛОЖЕНИЯ У КРОЛЬЧАТ.	367
Сусликова А.Е., Терентьева М.Г. МАССОВАЯ ДОЛЯ ЛАКТОЗЫ В МОЛОКЕ КОРОВ.	370
Сусликова А.Е., Щипцова Н.В. АКТИВНОСТЬ ФЕРМЕНТОВ В СЫВОРОТКЕ КРОВИ У ПОМЕСНЫХ ПОРОСЯТ В РАЗНЫЕ СЕЗОНЫ ГОДА.	371
Сусликова А.Е., Щипцова Н.В. АКТИВНОСТЬ ФЕРМЕНТОВ В ТКАНЯХ ТОЛСТОЙ КИШКИ У ОДНОСУТОЧНЫХ ПОРОСЯТ.	373
Сусликова А.Е., Щипцова Н.В. ХОЛИНЕРГИЧЕСКАЯ СИСТЕМА В ТКАНЯХ ТОЛСТОГО КИШЕЧНИКА У ОДНОСУТОЧНЫХ ПОРОСЯТ.	375
Тимонина В.В., Ягтрушева Е.С. СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ САНИТАРНО-ХИМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ВОДЫ.	377
Федорова В.Д., Терентьева М.Г. СУБЛИМИРОВАННЫЕ ОВОЩНЫЕ ДОБАВКИ КАК ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ПИЩЕВАЯ ДОБАВКА.	379
Федорова В.Д., Щипцова Н.В. ПРОЕКТИРОВАНИЕ РЕЦЕПТУРЫ ПЕЧЕНЬЯ С ДОБАВЛЕНИЕМ РАСТИТЕЛЬНЫХ ЖМЫХОВ.	380
Хальфутдинова А.А., Терентьева М.Г. МОРФОМЕТРИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ ПИЩЕВОДА, ЯЗЫКА, ЖЕЛУДКА И СЕЛЕЗЕНКИ У ТРЕХ И СЕМИМЕСЯЧНЫХ КРОЛЬЧАТ.	381
Чермасова Д.А., Мардарьева Н.В. СОВРЕМЕННОЕ ЛАБОРАТОРНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ХЛЕБОПЕКАРНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ.	383
Чермасова Д.А., Мардарьева Н.В. ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА ХЛЕБА ИЗ МУКИ ЗЕЛЕННОЙ ГРЕЧКИ.	385

Юркова А.В. ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ СВИНЕЙ КРУПНОЙ БЕЛОЙ, ЦИВИЛЬСКОЙ И МЯСНОГО ТИПА СВИНЕЙ ЦИВИЛЬСКОЙ ПОРОДЫ	386
Ярмушова А.В., Иванова Р.Н. ЯГОДЫ – ИНГРЕДИЕНТЫ ДЛЯ ПРОДУКТОВ ЗДОРОВОГО ПИТАНИЯ	388
Ярмушова А.В., Ларионов Г.А. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПОРОШКА РАСТОРОПШИ В ХЛЕБОПЕЧЕНИИ	389

Секция кафедры земледелия, растениеводства, селекции и семеноводства

Александрова А.Н., Михайлова Н.Н. ВЛИЯНИЕ НОРМЫ ВЫСЕВА НА ФОРМИРОВАНИЕ ЛИСТОВОЙ ПОВЕРХНОСТИ ТРИТИКАЛЕ	391
Александрова А.Н., Мефодьев Г.А., Никифоров В.Ф. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РЕГУЛЯТОРА РОСТА РЭГГИ В ПОСЕВАХ ЯРОВОЙ ТРИТИКАЛЕ	392
Александрова Е.Г. ВЛИЯНИЕ СПОСОБА ПОСЕВА НА ФОРМИРОВАНИЕ СТЕБЛЕСТОЯ ФАСОЛИ	394
Алексеева А.В. ВЛИЯНИЕ ДОЗ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ НА РОСТ И РАЗВИТИЕ РАСТЕНИЙ ОДНОДОМНОЙ БЕЗГАШИШНОЙ КОНОПЛИ СОРТА ДИАНА	395
Ананьев Д.А., Ложкин А.Г. АГРОТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ВНЕСЕНИЮ УДОБРЕНИЙ ПРИ ВОЗДЕЛЫВАНИИ ПОЛЕВЫХ КУЛЬТУР	397
Ананьева А.Ю., Александрова Е.И. Воробьев К.Н. УРОЖАЙНОСТЬ ОЗИМОГО ЧЕСНОКА ОТ РАЗМЕРА ВОЗДУШНЫХ ЛУКОВИЧЕК	398
Ананьева С.Г., ПРИМЕНЕНИЕ РКК ПРИ ВОЗДЕЛЫВАНИИ ПРОПАШНЫХ КУЛЬТУР	399
Андреанова Е.Р., Михайлова Н.Н. АГРОКУЛЬТУРЫ В ВЕРТИКАЛЬНОЙ ГИДРОПОНИКЕ	400
Антонова А.Ю., Ложкин А.Г. ПОДГОТОВКА И ПРОВЕДЕНИЕ ВЕСЕННЕ-ПОЛЕВЫХ РАБОТ НА ПАШНЕ С МНОГОЛЕТНИМИ ТРАВАМИ	401
Арсентьев И.В., Ложкин А.Г. ПОДГОТОВКА И ПРОВЕДЕНИЕ ВЕСЕННЕ-ПОЛЕВЫХ РАБОТ ПРИ ВОЗДЕЛЫВАНИИ КАРТОФЕЛЯ	403
Афанасьева С.А. УРОЖАЙНОСТЬ ФАСОЛИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ НОРМ ВЫСЕВА	404
Афанасьева С.В., Ложкин А.Г. ОСОБЕННОСТИ ВЕСЕННЕ-ПОЛЕВЫХ РАБОТ ПРИ ВОЗДЕЛЫВАНИИ МНОГОЛЕТНИХ И ОДНОЛЕТНИХ ТРАВ НА СЕМЕНА	405
Васильева Н.В., Васильева С.Г., Фадеева Н.А. ПРИЕМЫ РАЗМНОЖЕНИЯ ЗЕМЛЯНИКИ САДОВОЙ	407
Васильева Ю.С., Мухамедзянов А.М., Филиппова С.В. СУБСТРАТЫ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА МИНИКЛУБНЕЙ КАРТОФЕЛЯ	408
Виноградова В.Г., Егорова Н.Г., Серебрякова, З.О. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЦЕОЛИТОВЫХ УДОБРЕНИЙ ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ РАССАДЫ ТОМАТОВ	410
Воробьев К.Н. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ КЛУБНИКИ	411
Гордеева А.А. ВЛИЯНИЕ ЦЕОЛИТСОДЕРЖАЩЕГО ТРЕПЕЛА НА ПЛОДОРОДИЕ ПОЧВЫ И УРОЖАЙНОСТЬ ВОЗДЕЛЫВАЕМЫХ КУЛЬТУР	412
Гордеева А.А. ПРИМЕНЕНИЕ САПРОПЕЛЯ В КАЧЕСТВЕ УДОБРЕНИЯ НА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУРАХ	414
Григорьева В.В. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ГУМАТА +7 ДЛЯ ПРЕДПОСЕВНОЙ ОБРАБОТКИ СЕМЯН ЗЕРНОВОЙ ФАСОЛИ	415
Григорьева С.М. ВЛИЯНИЕ БИООРГАНИЧЕСКОГО УДОБРЕНИЯ «ПРОРОСТИМ» НА УРОЖАЙНОСТЬ СОИ В УСЛОВИЯХ ЧУВАШСКОЙ РЕСПУБЛИКИ	417
Гришина Ю.А. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ МАЛИНЫ	418
Давыдова Н.Г., Петрова Е.В. ВЛИЯНИЕ БИОЛОГИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ ПОЧВЫ В ЗВЕНЬЯХ ПОЛЕВОГО СЕВООБОРОТА	419
Евдокимов Н.И., Ложкин А.Г. АГРОТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ОБРАБОТКЕ ПОЧВЫ ПРИ ВОЗДЕЛЫВАНИИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР	421
Егорова Н.Г., Виноградова В.Г., Захарова Н.Г. МИНЕРАЛЬНЫЕ УДОБРЕНИЯ В ПРОИЗВОДСТВЕ РАССАДЫ КАПУСТЫ	422
Емельянов Н.С., Васильева Ю.С., Филиппова С.В. РАССАДА КАК АЛЬТЕРНАТИВНЫЙ СПОСОБ УВЕЛИЧЕНИЯ ЧИСЛА МИНИКЛУБНЕЙ КАРТОФЕЛЯ СОРТА МЕТЕОР	423
Емельянова К.Р. ВЛИЯНИЕ ДОЗ ВНЕСЕНИЯ ГЕРБИЦИДА ПАНТЕРА НА РОСТ И РАЗВИТИЕ РАСТЕНИЙ КОНОПЛИ	425
Емельянова К.Р. ВЛИЯНИЕ ДОЗ ВНЕСЕНИЯ ГЕРБИЦИДА ПАНТЕРА НА УРОЖАЙНОСТЬ И КАЧЕСТВО ПРОДУКЦИИ КОНОПЛИ	426
Захарова М.О., Комарова Т.А. Архипова О.Ю. САПРОПЕЛЬ И РЕГУЛЯТОРЫ РОСТА В ОВОЩЕВОДСТВЕ	428
Иванов Н.П., Ложкин А.Г. АГРОТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ПОСЕВУ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР	429
Иванов Р.В. ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ РАСТЕНИЯ И УХОДА ЗА ОБЛЕПИХОЙ	431
Иванова А.Г. УРОЖАЙНОСТЬ КАРТОФЕЛЯ ПО ЛЮПИНОВОМУ ПРЕДШЕСТВЕННИКУ	432
Иванова Е.А. УРОЖАЙНОСТЬ ЯЧМЕНЯ В ПОСЛЕДЕЙСТВИИ ПО ЗВЕНЬЯМ СЕВООБОРОТА	433
Иванова А.С. ИЗУЧЕНИЕ СРОКОВ ПОСЕВА ЧИНЫ В УСЛОВИЯХ УНПЦ «СТУДЕНЧЕСКИЙ» ФГБОУ ВО ЧУВАШСКИЙ ГАУ	434
Иванова Э.Л., Осипова К.В. ПРОДУКТИВНОСТЬ ЗЕРНОВОЙ ФАСОЛИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ ХРАНЕНИЯ СЕМЯН	435
Изотов Н.Ф., Изотова Л.М. ВЛИЯНИЕ РЕГУЛЯТОРОВ РОСТА НА УРОЖАЙНОСТЬ ТРИТИКАЛЕ ЯРОВОЙ	437
Изотова Л.М., Изотов Н.Ф. ПОСЛЕДЕЙСТВИЕ БИНАРНЫХ ПОСЕВОВ ЯРОВОЙ ТРИТИКАЛЕ И ЗЕРНОБОБОВЫХ КУЛЬТУР	438

Карташова О.А., Гордеева А.А., Елисеев И.П. ДИНАМИКА МЕТЕОУСЛОВИЙ ПЕРИОДА ВЕГЕТАЦИИ ЗА ПОСЛЕДНЕЕ ДЕСЯТИЛИТИЕ	439
Камбулова М.С., Сусанина Е.А., Павлова К.В. РЕЖИМ УВЛАЖНЕНИЯ ВЕГЕТАЦИОННОГО ПЕРИОДА И ПРОДУКТИВНОСТЬ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР	441
Козлова А.И. ВЛИЯНИЕ ГУМАТА +7 НА СТРУКТУРУ УРОЖАЯ КАРТОФЕЛЯ	442
Козлова А.И. ВЛИЯНИЕ ПРЕПАРАТА ПРЕСТИЖ НА УРОЖАЙНОСТЬ И КАЧЕСТВОКЛУБНЕЙ КАРТОФЕЛЯ...	444
Козлова Е.О., Романова Е.Е., Анисимова Л.Г. ВЛИЯНИЕ АЗОТОВИТА НА ПРОДУКТИВНОСТЬ ЗЕРНОБОБОВЫХ КУЛЬТУР.....	445
Константинов А.О. ОЦЕНКА СОРТОВ КАРТОФЕЛЯ ПО УРОЖАЙНОСТИ В УСЛОВИЯХ ЧУВАШСКОЙ РЕСПУБЛИКИ	446
Константинова И.Д., Глухова А.В. ЭФФЕКТИВНОСТЬ МИКРОУДОБРЕНИЯ АГРОНАН ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ ЗЕРНОБОБОВЫХ КУЛЬТУР	448
Крылов В.С., Романова А.С. ВЛИЯНИЕ РЕГУЛЯТОРОВ РОСТА РАСТЕНИЙ НА ПОЛЕВУЮ ВСХОЖЕСТЬ ЗЕРНОБОБОВЫХ КУЛЬТУР	449
Лукоянова П.Ф. СРАВНИТЕЛЬНОЕ ИЗУЧЕНИЕ СОРТОВ ЯРОВОЙ ТРИТИКАЛЕ	450
Мазякина Г. В. ВЛИЯНИЕ СПОСОБОВ ПОСЕВА НА КОЛИЧЕСТВЕННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ СОИ	452
Малов Н.П., Шашкаров Л.Г. ВЛИЯНИЕ СОРТА И НОРМЫ ПОСЕВА НА НАТУРУ ЗЕРНА ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ. Малов Н.П., Шашкаров Л.Г. ВЛИЯНИЕ СОРТА И НОРМЫ ПОСЕВА НА СОДЕРЖАНИЕ БЕЛКА В ЗЕРНЕ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ	453
Малов Н.П., Шашкаров Л.Г. ВЛИЯНИЕ СОРТА И НОРМЫ ПОСЕВА НА СОДЕРЖАНИЕ СЫРОЙ КЛЕЙКОВИНЫ В ЗЕРНЕ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ.....	457
Малов Н.П., Шашкаров Л.Г. ВЛИЯНИЕ СОРТА И НОРМЫ ПОСЕВА НА СТЕКЛОВИДНОСТЬ ЗЕРНА ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ.....	459
Манеева А.Ю. ВЛИЯНИЕ АЗОТОФИТА НА УРОЖАЙНОСТЬ КАРТОФЕЛЯ	461
Мареев А.Г., Жамкова М.М., Фадеева Н.А. ПРИМЕНЕНИЕ РЕГУЛЯТОРОВ РОСТА И ГИДРОГЕЛЯ ПРИ РАЗМНОЖЕНИИ ЯГОДНЫХ КУЛЬТУР	462
Мареев А.Г., Карсакова К.О., Кириллова В.О. СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЕ ПРИЕМЫ РАЗМНОЖЕНИЯ В ПИТОМНИКОВОДСТВЕ ЯГОДНЫХ КУЛЬТУР	464
Матвеев Д.В., Ложкин А.Г. ИНТЕГРИРОВАННАЯ ЗАЩИТА ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР В РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩЕЙ СИСТЕМЕ ЗЕМЛЕДЕЛИЯ.....	465
Медведюк Я.В. ВЛИЯНИЕ ШИРИНЫ МЕЖДУРЯДИЙ НА ВЫСОТУ СОИ В БИНАРНЫХ ПОСЕВАХ С ЯРОВОЙ ТРИТИКАЛЕ	466
Михайлова Т.В., Родионов С.М. ВЫСОТА РАСТЕНИЙ ЯРОВОЙ ТРИТИКАЛЕ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ РЕГУЛЯТОРА РОСТА	468
Михеев А.А., Нюргечева А. И. ВЛИЯНИЕ КРУПНОСТИ ПОСАДОЧНОГО МАТЕРИАЛА НА УРОЖАЙНОСТЬ КАРТОФЕЛЯ.....	469
Никитина Е.А. ПРИМЕНЕНИЕ ГУМИНОВЫХ УДОБРЕНИЙ ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ ГОРОХА	471
Никифорова Н.Г. ИЗУЧЕНИЕ РЕГУЛЯТОРОВ РОСТА НА СОЕ	472
Нюргечева А. И., Михеев А.А. ВЛИЯНИЕ ГУСТОТЫ ПОСАДКИ НА УРОЖАЙНОСТЬ КАРТОФЕЛЯ	473
Олаев О.Г. ВЛИЯНИЕ КОРМОВЫХ БОБОВ, ЛЮПИНА УЗКОЛИСТНОГО И СОИ В КАЧЕСТВЕ ПРЕДШЕСТВЕННИКОВ НА УРОЖАЙНОСТЬ И КАЧЕСТВО КАРТОФЕЛЯ	475
Орлова З.Г., Ложкин А.Г. ПОДГОТОВКА И ПРОВЕДЕНИЕ ВЕСЕННЕ-ПОЛЕВЫХ РАБОТ НА СЕНОКОСАХ И ПАСТБИЩАХ.....	476
Павлова С.Э., Захарова Н.Г. ЭФФЕКТИВНОСТЬ БИОСТИМУЛЯТОРОВ ПРИ ВЕГЕТАТИВНОМ РАЗМНОЖЕНИИ ЦВЕТОЧНЫХ КУЛЬТУР	477
Патшина А.В. О НЕКОТОРЫХ ОСОБЕННОСТЯХ ТЕХНОЛОГИИ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ЖИМОЛОСТИ СЪЕДОБНОЙ	479
Патшина А.В. СТРУКТУРА УРОЖАЯ И УРОЖАЙНОСТЬ ЗЕРНА КОРМОВЫХ БОБОВ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СПОСОБОВ ПОСЕВА.....	480
Петрова А. Л. ВЛИЯНИЕ ФОСФАТОВИТА НА УРОЖАЙНОСТЬ КАРТОФЕЛЯ	481
Порфирьев С.Д., Шашкаров Л.Г. ВЛИЯНИЕ ОСНОВНОЙ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ НА СОДЕРЖАНИЕ ПРОДУКТИВНОЙ ВЛАГИ В ПОЧВЕ	483
Порфирьев С.Д., Шашкаров Л.Г. ВЛИЯНИЕ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ НА ПЛОТНОСТЬ СЛОЖЕНИЯ ПАХОТНОГО СЛОЯ ПОЧВЫ	485
Порфирьев С.Д., Шашкаров Л.Г. ЗАСОРЕННОСТЬ ПОСЕВОВ ЯРОВОГО ЯЧМЕНЯ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ.....	487
Порфирьев С.Д., Шашкаров Л.Г. УРОЖАЙНОСТЬ ЗЕРНА ЯРОВОГО ЯЧМЕНЯ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ.....	489
Пылов Р.Г., Ложкин А.Г. ПОДГОТОВКА И ПРОВЕДЕНИЕ ВЕСЕННЕ-ПОЛЕВЫХ РАБОТ НА ПАШНЕ С ОДНОЛЕТНИМИ ТРАВАМИ	491
Родионов С.М., Михайлова Т.В. ИЗМЕНЧИВОСТЬ ВЫСОТЫ РАСТЕНИЙ ЯРОВОЙ ТРИТИКАЛЕ В F₁ И F₂	492
Розметов А.Б. ВЛИЯНИЕ ОБРАБОТКИ КЛУБНЕЙ БИОПРЕПАРАТОМ НА ПРОДУКТИВНОСТЬ КАРТОФЕЛЯ	493
Розметов А.Б., Иванова Е.А. ВЛИЯНИЕ СИДЕРАТА ГОРЧИЦЫ БЕЛОЙ НА ПРОДУКТИВНОСТЬ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ	495
Розметов А. ЦЕОЛИТСОДЕРЖАЩИЙ ТРЕПЕЛ ЧУВАШИИ И ЕГО ИСПОЛЬЗОВАНИЕ	496
Рыжова Ю.А., Матвеева Е.В. ИЗУЧЕНИЕ РАЗНОКАЧЕСТВЕННОСТИ СЕМЯН ЧИНЫ ПОСЕВНОЙ	498
Семенова Е.И., Сидоркин С.В. ОЦЕНКА ГИБРИДНОГО ПОТОМСТВА ЯРОВОЙ ТРИТИКАЛЕ	499
Сергеева О.С., Александрова А.Н. СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ СОРТОВ КЛЕВЕРА ЛУГОВОГО	500
Сергеева О.С., Ермолаев С.В., Александрова А.Н. ПЕРСПЕКТИВНЫЙ СОРТ КЛЕВЕРА ЛУГОВОГО РАННИЙ 2 НА КОРМОВЫЕ ЦЕЛИ	501

Серебрякова З.О., Арбекова Я.В., Захарова Н.Г. ЗАВИСИМОСТЬ КАЧЕСТВА РАССАДЫ ЦВЕТОЧНЫХ КУЛЬТУР ОТ СРОКОВ ПОСЕВА.....	502
Сидоркин С.В., Семенова Е.И. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОТРАВИТЕЛЕЙ НА КАРТОФЕЛЕ	504
Сидоров А.Ю. ОСОБЕННОСТИ УХОДА ЗА РАСТЕНИЯМИ АРОНИИ	505
Софронова Д.С. ОБРЕЗКА – ЭФФЕКТИВНЫЙ СПОСОБ ПОВЫШЕНИЯ УРОЖАЙНОСТИ КРЫЖОВНИКА	506
Софронова Д.С. ПРОДУКТИВНОСТЬ РАЗЛИЧНЫХ СОРТОВ ЛЮПИНА УЗКОЛИСТНОГО В ЧУВАШСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ	507
Степанова А.В., Ложкин А.Г. КОРМОПРОИЗВОДСТВО – ПРИОРИТЕТНАЯ ОТРАСЛЬ АПК ЧУВАШСКОЙ РЕСПУБЛИКИ.....	509
Титова Д.В. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ЧЕРНОЙ СМОРОДИНЫ	510
Толстова С. Л., Шашкаров Л. Г. ВЛИЯНИЕ СОРТА И НОРМ ВЫСЕВА СЕМЯН НА ВЫНОС ПИТАТЕЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ	512
Толстова С. Л., Шашкаров Л. Г. ВЛИЯНИЕ СОРТА И НОРМ ВЫСЕВА СЕМЯН НА СОДЕРЖАНИЕ ПИТАТЕЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ.....	513
Трокин С.Н., Арсентьева И.А. ВЛИЯНИЕ УДОБРЕНИЯ НА УРОЖАЙНОСТЬ КАРТОФЕЛЯ В УСЛОВИЯХ ЧУВАШСКОЙ РЕСПУБЛИКИ.....	515
Удиванов О.В. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ЯРОВОГО РАПСА	517
Федорова А.С., Павлова Д.И., Стукина А.О. ЭФФЕКТИВНОСТЬ МИНЕРАЛЬНЫХ ПОДКОРМОК ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ РАССАДЫ ЦВЕТОЧНЫХ КУЛЬТУР	518
Филиппова С.В. ОПЫТ ПОЛУЧЕНИЯ МИНИКЛУБНЕЙ КАРТОФЕЛЯ СОРТА ГУЛЛИВЕР В ФГБОУ ВО ЧУВАШСКИЙ ГАУ.....	519

Научное издание

**СТУДЕНЧЕСКАЯ НАУКА – ПЕРВЫЙ ШАГ К ЦИФРОВИЗАЦИИ
СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА**

**Материалы Всероссийской студенческой
научно-практической конференции,
посвященной 90-летию ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ**

г. Чебоксары, 15 октября 2021 г.

В трех частях
Часть 1

Согласно Закону №436-ФЗ от 29 декабря 2010 года
данная продукция не подлежит маркировке

Верстка *Н.В. Середа*
Технический и художественный редактор *Р.Г. Калинина*

Подписано в печать 15.11.2021. Формат 60×84/8.
Бумага офсетная. Печать офсетная. Гарнитура Times.
Усл. печ. л. 61,61. Уч-изд. л. 61,5. Тираж 500 экз. Заказ № 1190.

Отпечатано в соответствии с предоставленным оригинал-макетом
в типографии Чувашского госуниверситета
428015 Чебоксары, Московский просп., 15