

АДАПТИВНЫЙ СТАТУС ГЕНОТИПОВ *Linum ussitatissimum* L. В УСЛОВИЯХ СЕВЕРНОЙ ЛЕСОСТЕПНОЙ ЗОНЫ ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ

Королёв Константин Петрович^{1✉}, Якубенко Алина Николаевна¹, Собирионов
Давлатбек Бахромжон Угли²

¹ФГАОУ ВО «Тюменский государственный университет», Тюмень, Россия

²Международный университет «Туран», Наманган, Узбекистан

¹korolevkonstantin799@gmail.com

Аннотация. Выявление адаптивных генотипов льна и их использование в качестве исходного материала является важным компонентом в стратегии создания новых сортов, при этом необходим учет сложного взаимодействия генотипа и окружающей среды. Цель исследований – определить потенциал генотипов льна по морфоадаптивным показателям при выращивании в различных средовых условиях. Тестирование гибридных линий ($n = 18$) проводили в условиях Нижнетавдинского района Тюменской области. На основании дисперсионного анализа ANOVA установлены достоверные различия между генотипами льна по следующим критериям: полевая всхожесть семян (ПВ, %, $p \leq 0,05$, $p \leq 0,01$, $n = 3$); высота растений (ВР, см, $p \leq 0,05$, $n = 3$); масса стебля (МС, мг, $p \leq 0,05$, $n = 5$); содержание волокна (СВ, %, $p \leq 0,05$, $n = 4$); число коробочек на 1 растении (ЧК, шт., $p < 0,05$; $n = 6$); число семян в 1 коробочке (ЧС, шт., $p \leq 0,05$, $n = 7$). Выявлена структура сложного взаимодействия генотипа и среды (GxE) на основе использования анализа АММИ, с установлением высокой достоверной доли компонент (IPCA1, IPCA2) по набору изученных морфобиологических показателей и свойств. Отобраны перспективные генотипы по полевой всхожести семян (G1, G9, G11), высоте растений (G1, G5, G15), массе стебля (G1, G3, G18), содержанию волокна (G1, G4, G5), числу коробочек на 1 растении (G3, G9, G12), числу семян в 1 коробочке (G1, G7, G15), которые могут быть использованы в дальнейших селекционно-генетических исследованиях в условиях Тюменской области.

Ключевые слова: лен-долгунец, гибридная линия, адаптивность, многофакторный дисперсионный анализ, АММИ-метод.

Для цитирования: Королёв К. П., Якубенко А. Н., Собирионов Д. Б. Адаптивный статус генотипов *Linum ussitatissimum* L. в условиях северной лесостепной зоны Тюменской области // Вестник Ижевской государственной сельскохозяйственной академии. 2025. № 2(82). С. 5-13. https://doi.org/10.48012/1817-5457_2025_2_5-13.

КОРМОВАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ КУКУРУЗЫ ПРИ ФОЛИАРНОЙ ОБРАБОТКЕ ПОСЕВОВ

Рябова Татьяна Николаевна

Аннотация. Кукуруза в условиях Удмуртской Республики является основной силосной культурой. Она отличается высоким адаптивным потенциалом и продуктивностью, эффективно использует почвенно-климатические факторы, положительно реагирует на улучшение питательного режима почвы. В настоящее время появились новые виды удобрений и биологически активных препаратов, которые позволяют гибридам кукурузы максимально реализовать свой генетический потенциал. Новые препараты включают в состав, помимо традиционных макроэлементов, микроэлементы, аминокислоты, стимулирующие добавки. Целью работы является оценка эффективности foliarной обработки в формировании кормовой продуктивности кукурузы. Исследования по изучению foliarной обработки посевов кукурузы сорта Каскад 166 АСВ проводили в 2016-2018 гг. в колхозе (СХПК) им. Мичурина Вавожского района Удмуртской Республики на дерново-среднеподзолистой среднесуглинистой почве. Посевы кукурузы в фазе 5-6 листьев обрабатывали жидкими комплексными минеральными удобрениями Agree`s «Аминовит» (1,4 л/га), Agree`s «Азот» (3 л/га), Agree`s «АзотКалий» (3 л/га), Agree`s «Магний» (2,5 л/га), Agree`s «Цинк» (2,5 л/га), микробиологическими препаратами «Азотовит» и «Фосфатовит» (1 л/га + 1 л/га), а также баковыми смесями из комплексных минеральных удобрений и микробиологических препаратов. В качестве контроля – без обработки. В среднем за три года исследований установлено, что foliarная обработка посевов Agree`s «Азот» (3 л/га) + «Азотовит» (1 л/га) и «Фосфатовит» (1 л/га), Agree`s «АзотКалий» (3 л/га) + «Азотовит» (1 л/га) и «Фосфатовит» (1 л/га) обуславливает сбор сырого протеина 1,71-1,84 т/га, максимальный выход кормовых единиц 16,0-16,4 тыс. к.ед./га и обменной энергии 176,8-179,9 ГДж/га.

Ключевые слова: кукуруза, foliarная обработка, комплексные минеральные удобрения, микробиологические препараты, сырой протеин, обменная энергия, кормовые единицы.

Для цитирования: Рябова Т. Н. Кормовая продуктивность кукурузы при foliarной обработке посевов // Вестник Ижевской государственной сельскохозяйственной академии. 2025. № 2(82). С. 14-18. https://doi.org/10.48012/1817-5457_2025_2_14-18.

Научная статья

УДК 633.521:631.52 DOI 10.48012/1817-5457_2025_2_19-28

БИОРЕСУРСНАЯ КОЛЛЕКЦИЯ ЛЬНА КАФЕДРЫ ГЕНЕТИКИ, СЕЛЕКЦИИ И СЕМЕНОВОДСТВА ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА ИМЕНИ К. А. ТИМИРЯЗЕВА

Симагин Александр Дмитриевич✉, Симагина Анастасия Сергеевна, Вертикова Елена Александровна, Барнашова Екатерина Константиновна, Вильховой Ян Евгеньевич

ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К. А. Тимирязева, Москва, Россия
alexander.d.simagin@yandex.ru

Аннотация. На кафедре генетики, селекции и семеноводства ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К. А. Тимирязева проводят многолетние исследования биоресурсной коллекции льна масличного и льна долгунца. В 2021 г. данная коллекция насчитывала более 45 сортообразцов различного эколого-географического происхождения. С целью реализации селекционных программ по данной культуре развернуты работы по активному пополнению коллекции. Лен возделывается для получения волокна и масла, что делает его ценнейшей технической и масличной культурой одновременно. В современном агропромышленном комплексе Российской Федерации посевные площади льна масличного с каждым годом значительно увеличиваются, что обусловлено многоцелевым использованием этой сельскохозяйственной культуры. Лен обладает широкой экологической пластичностью, поэтому создание региональных биоресурсных коллекций является доступным способом получения первичного генетического разнообразия для целей селекции. За годы изучения нашей коллекции некоторые сорта льна масличного продемонстрировали сравнительно высокую урожайность для Центрального района Нечерноземной зоны (Радуга – 14,37 ц/га, Небесный – 14,33 ц/га), был обеспечен сбор масла более 5 ц/га (Радуга – 6,11 ц/га, Небесный – 6,02 ц/га). Некоторые сорта льна-долгунца показывали выход волокна свыше 30 % (Росинка, Факел, Дипломат в 2022 г.; Факел в 2023 г.). Были созданы и исследованы гибридные популяции льна-долгунца. Среди этих популяций по результатам индексной оценки в F1 лучшей оказалась гибридная популяция Надежда х Росинка (комплексный индекс 1,42). Для оценки F2 применяли уже интегральную оценку, наиболее ценной популяцией оказалась Факел х Дипломат ($SD = ,02$). Таким образом, нами была собрана коллекция льна, включающая как исходные сорта, так и гибридные популяции, которая активно изучается и является перспективным ресурсом для создания районированных сортов в условиях Центрального района Нечерноземной зоны.

Ключевые слова: лен масличный, лен-долгунец, биоресурсная коллекция, дикие виды, генофонд.

Для цитирования: Биоресурсная коллекция льна кафедры генетики, селекции и семеноводства ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К. А. Тимирязева / А. Д. Симагин, А. С. Симагина, Е. А. Вертикова [и др.] // Вестник Ижевской государственной сельскохозяйственной академии. 2025. № 2(82). С. 19-28. https://doi.org/10.48012/1817-5457_2025_2_19-28.

Научная статья

УДК 633.15:631.559.2

DOI 10.48012/1817-5457_2025_2_28-35

ИЗУЧЕНИЕ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ПОВЫШЕНИЯ УРОЖАЙНОСТИ ЗЕРНА КУКУРУЗЫ

Хныкин Тимур Владимирович¹, Еряшев Александр Павлович^{2✉}

¹ФГБОУ ВО «МГУ им. Н. П. Огарёва», Саранск, Россия

²Мордовский НИИСХ – филиал ФГБНУ ФАНЦ Северо-Востока, Саранск, Россия

²eryashev_alex@mail.ru

Аннотация. Приводятся результаты исследований в среднем за 2022–2024 гг. на черноземах выщелоченных Мордовского НИИСХ Республики Мордовия по измене-

нию урожайности зерна кукурузы от применения минеральных удобрений под запланированную урожайность зерна 6,2 т/га (фон) и на их фоне в фазе 3–4; 3–4 + 5–6 и 5–6 листьев жидких комплексных удобрений «Мегамикс-Профи», «Мегамикс-Азот» и регулятора роста «Альбит». Нами установлено, что густота растений перед уборкой (56,44–59,64 тыс./га) и доля зерна в початке (78,2–80,2 %) существенно не повышались по изучаемым вариантам. Применение туков, а также совместно с ними по вегетации растений «новых агрохимикатов» привело к увеличению озерненности (на 18,8–32,4 %) и массы зерна с початка (на 15,5–42,2 %), массы 1000 семян (на 8,2–14,2 %) по сравнению с неудобренным фоном (414 шт., 90,3 г и 218 г). Во всех изучаемых вариантах урожайность зерна была больше (на 2,49–3,48 т/га, или 48,5–67,8 %), чем на контроле (5,13 т/га), тем не менее опрыскивание «Мегамикс-Профи», «Мегамикс-Азотом» и «Альбитом» не способствовало существенному повышению ее относительно варианта с применением минеральных удобрений под запланированную урожайность зерна 6,2 т/га.

Ключевые слова: кукуруза, густота растений, число и масса семян с початка, урожайность.

Для цитирования: Хныкин Т. В., Еряшев А. П. Изучение возможностей повышения урожайности зерна кукурузы // Вестник Ижевской государственной сельскохозяйственной академии. 2025. № 2 (82). С. 28-35. https://doi.org/10.48012/1817-5457_2025_2_28-35.

Научная статья

УДК 630*17:582.475(470.51)+630*4(470.51) DOI 10.48012/1817-5457_2025_2_36-42

СОСТОЯНИЕ ЕЛОВЫХ НАСАЖДЕНИЙ В УДМУРТСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ ПРИ МЕНЯЮЩЕМСЯ КЛИМАТЕ

Агафонова Татьяна Николаевна¹, Итешина Наталья Михайловна², Залесов Сергей Вениаминович^{3✉}

^{1,3}ФГБОУ ВО «Уральский государственный лесотехнический университет», Екатеринбург, Россия

²Удмуртский ГАУ, Ижевск, Россия

³zalesovsv@m.usfeu.ru

Аннотация. На основе материалов восьми пробных площадей, заложенных с использованием широко известных апробированных методик лесной таксации, а также Правил санитарной безопасности в лесах, проанализировано санитарное состояние еловых насаждений в южно-таежном лесном районе европейской части Российской Федерации в границах Удмуртской Республики. Установлено, что еловые насаждения существенно различаются по своему санитарному состоянию. Однако общим является наличие значительного количества сухостоя. Усыхание деревьев ели произошло прежде всего по причине недостатка осадков и высоких температур воздуха в предыдущие три вегетационных периода. Вызванное засухой ослабление деревьев ели привело к массовому размножению короеда-типографа (*Ips typographus* L.), который на первой стадии повреждал ослабленные деревья, а после массового размножения, есть все основания утверждать, что он стал заселять и здоровые деревья ели. Со-

стояние еловых насаждений вызывает необходимость принятия срочных мер по улучшению санитарного состояния. Сложившаяся ситуация объясняется прежде всего несвоевременным проведением или вообще отсутствием выборочных санитарных рубок. Наиболее предпочтительное время для проведения выборочных санитарных рубок – зима. При проведении рубок необходимо укладывать порубочные остатки на трелевочные волокна с целью минимизации опасности повреждения корней у оставляемых деревьев.

Ключевые слова: Удмуртская Республика, еловые насаждения, засуха, короед-типограф, санитарное состояние.

Для цитирования: Агафонова Т. Н., Итешина Н. М., Залесов С. В. Состояние еловых насаждений в Удмуртской Республике при меняющемся климате // Вестник Ижевской государственной сельскохозяйственной академии. 2025. № 2 (82). С. 36-42. https://doi.org/10.48012/1817-5457_2025_2_36-42.

Научная статья

УДК 630*181.3

DOI 10.48012/1817-5457_2025_2_42-50

ВЛИЯНИЕ МИКОРИЗНЫХ АССОЦИАЦИЙ ГРИБОВ РОДА SUILLUS НА АДАПТИВНЫЕ СВОЙСТВА PINUS SYLVESTRIS L. И СУПРЕССИВНЫЕ СВОЙСТВА ПОЧВЫ ОТНОСИТЕЛЬНО HETEROBASIDION ANNOSUM (FR.) BREF.

Арнаут Юлия Ивановна

Воронежский государственный лесотехнический университет, Воронеж, Россия
iuarnaut@yandex.ru

Аннотация. Исследования влияния микоризы на супрессивность почвы к корневой губке особенно актуальны в контексте устойчивого ведения лесного хозяйства и защиты лесов. Цель исследования – оценка влияния микоризных ассоциаций грибов рода *Suillus* с деревьями *Pinus sylvestris* L. на супрессивные свойства почвы по отношению к *Heterobasidion annosum* (Fr.) Bref. на пробном участке на территории Питомнического комплекса Воронежской области в 2024 г. Объектами исследования выбраны 3-летние сеянцы сосны, мицелии грибов *Suillus bovinus* и *Suillus luteus* в субстрате и образцы почвы микоризосферы исследуемых сеянцев сосны, отобранные с глубины 0–20 см. Определение супрессивности почвы производилось методом Е. Ю. Троповой и А. А. Кириченко. Установлено, что внесение микоризных препаратов *Suillus bovinus* + *Suillus luteus* и *Suillus luteus* способствует повышению супрессивности почвы соответственно на 18,4 и 12,5 %. Интродукция *Suillus bovinus* является неэффективной. Положительное влияние внесения рассмотренных микоризных препаратов на питание сеянцев сосны обусловлено ростом численности микробного сообщества. В образцах с микоризой *Suillus bovinus*, *Suillus bovinus* + *Suillus luteus* и *Suillus luteus* отмечен рост олигоаэрофилов по сравнению с контрольным образцом на 42, 33 и 49 %, диазотрофов – на 85, 81 и 87 %, иммобилизаторов азота – на 34, 42 и 37 %, аммонификаторов – на 23, 34 и 23 %, актиномицетов – на 80, 80 и 66 % соответственно. Внесение микоризных препаратов *Suillus bovinus* + *Suillus luteus* и *Suillus luteus* оказало положительное влияние и на морфометрические показатели сеянцев

сосны: увеличило высоту сеянцев на 13 и 18 %, длину хвои – на 27 и 20 % соответственно.

Ключевые слова: микориза, супрессивность почвы, корневая губка, сосна обыкновенная, козляк, масленок обыкновенный.

Для цитирования: Арнаут Ю. И. Влияние микоризных ассоциаций грибов рода *Suillus* на адаптивные свойства *Pinus sylvestris* L. и супрессивные свойства почвы относительно *Heterobasidion annosum* (Fr.) Bref // Вестник Ижевской государственной сельскохозяйственной академии. 2025. № 2 (82). С. 42-50. https://doi.org/10.48012/1817-5457_2025_2_42-50.

Научная статья

УДК 630*524.3(470.54-25)

DOI 10.48012/1817-5457_2025_2_50-56

ФРАКЦИОННАЯ СТРУКТУРА ФИТОМАССЫ ДЕРЕВЬЕВ В НАСАЖДЕНИЯХ ПАРКА ИМ. ВЛАДИСЛАВА АГАФОНОВА Г. ЕКАТЕРИНБУРГА

**Аткина Людмила Ивановна, Жукова Мария Васильевна,
Морозов Андрей Михайлович[✉], Суслов Александр Владимирович,
Суслова Наталья Геннадьевна**

ФГБОУ ВО «Уральский государственный лесотехнический университет»,
Екатеринбург, Россия
morozovam@m.usfeu.ru

Аннотация. Парки являются неотъемлемой частью системы зеленых насаждений г. Екатеринбурга, выполняя рекреационную функцию для жителей его районов. Часто парки создавались на месте естественных насаждений в процессе развития городской среды, при этом местные виды дополнялись декоративными интродуцентами. В парках города наиболее экологически активными являются сосновые насаждения, которые в год выделяют кислорода в среднем до 30 т/га, что гораздо выше, чем лиственные. В настоящей работе в качестве критерия экологической значимости рассматривается фитомасса. Цель работы – анализ структуры фитомассы хвойных и лиственных деревьев в парке им. В. Агафонова г. Екатеринбурга. При расчете использованы два подхода определения фитомассы деревьев. В первом применены установленные в таксации аллометрические зависимости. По второй методике определялась только фитомасса ствола на основе показателя объема и усредненных значений плотности древесины. В результате исследований сделан вывод, что в общей надземной фитомассе всего изученного насаждения сосна обыкновенная имеет наибольшее долевое участие (84 %), и масса ассимиляционного аппарата и фитомасса ствола значительно превышают значения остальных древесных видов, в том числе интродуцированных. Показатели массы ствола, определенные различными методами, примерно одинаковы. Соответственно ее можно устанавливать на основе показателя объема и усредненных значений плотности древесины, а массу кроны – по аллометрическим функциям, что значительно упрощает исследования. В условиях г. Екатеринбурга сосна обыкновенная будет являться одним из наиболее продуктивных древесных видов, который необходимо использовать в системе зеленых насаждений.

Ключевые слова: городские парки, система зеленых насаждений, методы определения фитомассы.

Для цитирования: Фракционная структура фитомассы деревьев в насаждениях парка им. Владислава Агафонова г. Екатеринбурга / Л. И. Аткина, М. В. Жукова, А. М. Морозов [и др.] // Вестник Ижевской государственной сельскохозяйственной академии. 2025. № 2 (82). С. 50-56. https://doi.org/10.48012/1817-5457_2025_2_50-56.

Научная статья

УДК [635.9:582.711.26]:631.811.98

DOI 10.48012/1817-5457_2025_2_57-64

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРИРОДНЫХ СТИМУЛЯТОРОВ НА УКОРЕНЯЕМОСТЬ ЧЕРЕНКОВ ЧУБУШНИКА

Крекова Яна Александровна¹, Чеботько Надежда Константиновна²,
Залесов Сергей Вениаминович^{3✉}

^{1,2}ТОО «КазНИИЛХА им. А. Букейхана», Щучинск, Казахстан

³ФГБОУ ВО «Уральский государственный лесотехнический университет», Екатеринбург, Россия

Zzalesovsv@m.usfeu.ru

Аннотация. Приведены результаты исследования эффективности применения стимуляторов роста для вегетативного размножения четырех таксонов чубушника: чубушник венечный (*Philadelphus coronarius* L.), чубушник венечный «Ауреус» (*Philadelphus coronarius* «Aureus»), чубушник Шренка (*Philadelphus Schrenkii* Rupr. et Maxim.), чубушник мелколистный (*Philadelphus microphyllus* A. Gray). Опыты по размножению растений проводились методом зеленого черенкования с использованием стимуляторов роста (ауксинов) индолил-3-масляной кислоты (ИМК) и β -индолилуксусной кислоты (ИУК) в различных концентрациях (семь вариантов опыта и контроль). Установлено статистически значимое влияние на укореняемость черенков таксонов чубушника таких факторов, как стимуляторы роста, таксоны и их взаимодействие. Стимуляторы роста являются ключевым фактором, оказывающим влияние ($\eta^2 = 0,463$) на укоренение таксонов. Наиболее эффективным оказался стимулятор ИМК в концентрациях 5 и 25 мг/л, при использовании которого укоренение всех таксонов было в пределах 75-100 %. В то же время обработка ИУК оказалась менее эффективной. Наибольший эффект укоренения во всех вариантах опыта наблюдался у чубушника венечного «Ауреус», а минимальное воздействие стимуляторов установлено для чубушника мелколистного. Укоренившиеся черенки развивали мощную разветвленную корневую систему.

Ключевые слова: декоративный кустарник, чубушник, размножение, черенок, стимулятор роста, ауксин, укоренение.

Для цитирования: Крекова Я. А., Чеботько Н. К., Залесов С. В. Эффективность использования природных стимуляторов на укореняемость черенков чубушника // Вестник Ижевской государственной сельскохозяйственной академии. 2025. № 2(82). С. 57-64. https://doi.org/10.48012/1817-5457_2025_2_57-64.

ЛЕСОВОССТАНОВЛЕНИЕ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ЧЕРЕСПОЛОСНЫХ ПОСТЕПЕННЫХ РУБОК В КИСЛИЧНОЙ ГРУППЕ ТИПОВ ЛЕСА ЗОНЫ ХВОЙНО-ШИРОКОЛИСТВЕННЫХ ЛЕСОВ

Никитин Дмитрий Владимирович^{1✉}, Перепечина Юлия Ивановна², Михайлов Николай Александрович³, Ерохин Александр Владимирович⁴

^{1,2}ФГБОУ ВО «Брянский государственный инженерно-технологический университет», Брянск, Россия

^{3,4}ФГБОУ ВО Учебно-опытный лесхоз «БГИТУ», Брянск, Россия

¹leshoz-bgita@mail.ru

Аннотация. Статья посвящена изучению сопутствующего естественного возобновления при проведении чересполосных постепенных рубок в насаждениях сосны, произрастающих в относительно богатых почвенных условиях кислично-зеленчуковых, орляковых и липовых типов леса. В регионе исследований были обследованы спелые и перестойные насаждения сосны, произрастающие в исследуемой группе типов леса. После подбора участков на них были проведены первые приемы чересполосных постепенных рубок. По завершении лесосечных работ на срубленных полосах весной была сделана частичная минерализация почвы плугом ПКЛ-70, расстояние между центрами борозд 3,5 м. Спустя два года после рубки обследованы вырубленные полосы, проанализированы естественное возобновление древесно-кустарниковой растительностью и парцеллярная структура живого напочвенного покрова. Густота возобновления хозяйственно ценными породами составила 2,4–5,2 тыс. шт./га. Этого достаточно для формирования впоследствии молодняков с преобладанием сосны. Подрост сосны представлен преимущественно особями сопутствующего возобновления, а ели – предварительного. Живой напочвенный покров представлен 40 видами и состоит из таких растений, как вейник наземный, малина, осока волосистая, сныть обыкновенная и другими. Уже со второго года после рубки высокий травостой и активно разрастающаяся поросль малины, костяники, земляники, сныти обыкновенной мешают появлению самосева сосны даже в минерализованной части. К третьему-четвертому году после рубки начинает проявляться негативное влияние подлеска. Его кроны вместе с возобновлением лиственных пород смыкаются на площади участка, составляющей до 20 %. Таким образом, минерализацию почвы следует проводить в первый весенний сезон после рубки, а в дальнейшем, по результатам анализа состояния вырубленных полос, рекомендуется проведение агротехнических и лесоводственных уходов. При правильном проведении данных мероприятий возможно формирование устойчивых древостоев с преобладанием сосны. На законодательном уровне необходимо внесение изменений в Правила лесовосстановления (2021). Вырубленные полосы чересполосных постепенных рубок необходимо ввести в фонд лесовосстановления и определить параметры мероприятий, проводимых на таких участках.

Ключевые слова: чересполосные постепенные рубки, естественное лесовозобновление, правила лесовосстановления, кисличная группа типов леса, защитные леса.

Для цитирования: Лесовосстановление при проведении чересполосных постепенных рубок в кисличной группе типов леса зоны хвойно-широколиственных лесов / Д. В. Никитин, Ю. И. Перепечина, Н. А. Михайлов, А. В. Ерохин // Вестник Ижевской государственной сельскохозяйственной академии. 2025. № 2(82). С. 65-73. https://doi.org/10.48012/1817-5457_2025_2_65-73.

Научная статья

УДК 630*17:582.916.16(470.318)

DOI 10.48012/1817-5457_2025_2_74-80

ОСОБЕННОСТИ ДОЛЕВОГО УЧАСТИЯ ЯСЕНЯ В СОСТАВЕ НАСАЖДЕНИЙ ЕСТЕСТВЕННОГО И ИСКУССТВЕННОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ В КАЛУЖСКИХ ЛЕСАХ

Плотникова Дарья Сергеевна[✉], Марченко Сергей Иванович

ФГБОУ ВО «Брянский государственный инженерно-технологический университет»,
Брянск, Россия

d.plotnikova99@mail.ru

Аннотация. Ясень обыкновенный является одной из ценных древесных пород в калужских лесах, долевое участие которого довольно сильно варьирует в насаждениях естественного и искусственного происхождения. Встречаемость этой древесной породы в насаждениях лесохозяйственных предприятий достигает 7 %. В рукотворных лесах естественные сукцессионные процессы в значительной степени корректируются деятельностью человека, что приводит к изменениям в фитоценозах. Ясень обыкновенный довольно редко вводится в культуру, поэтому представляет интерес выявление особенностей дендрологического состава полога формирующихся насаждений с его участием. Наиболее часто в составах насаждений отмечается от 5 до 6 различных древесных пород. Вероятность встречаемости при совместном произрастании с ясенем обыкновенным березы составляет 87,8 %, осины – 77,6 %, липы – 73,1 %, клена – 71,7 %, дуба – 70,6 %, ели – 35,4 %, вяза – 22,6 %, ольхи черной – 11,6 %, сосны – 2,5 %. Выявлены особенности различий породного состава насаждений естественного и искусственного происхождения с участием ясеня обыкновенного. Наиболее значимые различия наблюдаются в долевых участиях следующих древесных пород (в порядке убывания значимости): ель, дуб, клен, липа, осина, береза, ольха черная, сосна. Искусственным путем в соответствующих лесорастительных условиях на лесохозяйственных предприятиях Калужской области вводятся такие основные лесобразующие породы, как ель, сосна и дуб. Прочие породы возобновляются естественным путем, что приводит к формированию насаждений комбинированным способом – из культур и естественного лесовозобновления. Дендроспектры насаждений естественного и искусственного происхождения с участием ясеня оказались разными. В культурах отмечается значительно большее долевое участие ели, меньшее долевое участие осины и липы, практически полное отсутствие ольхи черной по сравнению с насаждениями искусственного происхождения.

Ключевые слова: ясень обыкновенный, долевое участие, лесоустойчивая информация, породы-лесообразователи.

Для цитирования: Плотникова Д. С., Марченко С. И. Особенности долевого участия ясеня в составе насаждений естественного и искусственного происхождения в

Научная статья

УДК 630*453

DOI 10.48012/1817-5457_2025_2_81-88

ДИНАМИКА ОЧАГОВ ЗВЕЗДЧАТОГО ПИЛИЛЬЩИКА-ТКАЧА И ЕГО ВЛИЯНИЕ НА СОСТОЯНИЕ СОСНЯКОВ БРЯНСКОЙ ОБЛАСТИ

Проскурнина Ирина Николаевна[✉], Шелухо Василий Павлович

ФГБОУ ВО «Брянский государственный инженерно-технологический университет»,
Брянск, Россия

proskurnina00@list.ru

Аннотация. На территории Брянской области стали появляться первые очаги ранее не отмечавшегося в очаговой численности вредителя – звездчатого пилильщика-ткача. Очаг впервые был обнаружен в сентябре 2009 г. на территории Учебно-опытного лесничества. За последние 15 лет площадь очагов звездчатого пилильщика-ткача возросла в 47 раз. Объектом исследования являются сосновые насаждения Фокинского участкового лесничества ГКУ БО «Брянское лесничество», подверженные негативному воздействию филлофагов. Лесопатологическое обследование проводилось стандартными методами. При детальном обследовании в каждом выделе, где заложены временные пробные площади, были сделаны почвенные раскопки. Обследование проводилось в конце апреля – начале мая 2024 г. Всего заложены 22 временные пробные площади в высокобонитетных, разновозрастных, разнополнотных насаждениях с различной долей участия сосны и степенью объедания крон. Для анализа популяционных показателей пилильщика-ткача на каждой пробной площади заложено по 3 учетные ямы. Общая площадь очагов вредителя в 2023 г. составила 2337 га. Пилильщик в основном повреждает высоко- и среднеполнотные, высокобонитетные сосняки с долей породы в составе (8-10 ед.) IV класса возраста. Состояние исследуемых насаждений – ослабленные и сильно ослабленные. Основной причиной ослабления является звездчатый пилильщик-ткач. По данным почвенных раскопок на момент обследования практически вся популяция развивается без длительного диапаузирования. Наибольшее количество учетных особей здоровые. Параметры особей звездчатого пилильщика-ткача, учетные в Фокинском участковом лесничестве Брянской области, отличаются от ранее опубликованных данных по другим регионам.

Ключевые слова: санитарное состояние, очаги вредителей, звездчатый ткач-пилильщик, филлофаги, хвоегрызущие вредители, лесопатологическое обследование.

Для цитирования: Проскурнина И. Н., Шелухо В. П. Динамика очагов звездчатого пилильщика-ткача и его влияние на состояние сосняков Брянской области // Вестник Ижевской государственной сельскохозяйственной академии. 2025. № 2(82). С. 81-88. https://doi.org/10.48012/1817-5457_2025_2_81-88.

Научная статья

УДК 630.233.41

DOI 10.48012/1817-5457_2025_2_89-97

ЭФФЕКТИВНОСТЬ СОЗДАНИЯ ЛЕСНЫХ КУЛЬТУР ЛУНОЧНЫМ МЕТОДОМ

Чынгожоев Нурстан Мадылканович¹, Арстанбек уулу Нурмамбет², Манасова Жазгул Индрисовна³, Залесов Сергей Вениаминович^{4✉}

¹Научно-производственный центр исследования лесов им. П. А. Гана Института биологии НАН КР, Бишкек, Кыргызстан

^{2,3}Сары-Булакская лесная станция им. Э. Т. Турдукулова Научно-производственного центра исследования лесов им. П. А. Гана Института биологии НАН КР, Сары-Булак, Кыргызстан

⁴ФГБОУ ВО «Уральский государственный лесотехнический университет», Екатеринбург, Россия

⁴zalesovsv@m.usfeu.ru

Аннотация. Цель работы – анализ перспективности видов лесобразователей для создания лесных культур луночным методом в условиях высокогорья Ак-Суйского ущелья Тянь-Шаня Кыргызской Республики. В процессе исследований проанализирована приживаемость лесных культур ели Шренка (*Picea schrenkiana* F. et M.), пихты миловидной (*Abies amabilis* Parl.), пихты сибирской (*Abies sibirica* Ledeb.), ели колючей зеленой формы (*Picea pungens* Engelm.), сосны крымской (*Pinus pallasiana* D. Don.), сосны обыкновенной (*Pinus sylvestris* L.). Спустя год после создания лесных культур вышеуказанных видов установлены их приживаемость и средний прирост в высоту центрального побега. Лучшей приживаемостью характеризуются пихта миловидная, ель колючая зеленой формы и сосна крымская. Ель Шренка и пихта сибирская в условиях высокогорий на склонах крутизной более 10° юго-восточной экспозиции оказались неустойчивыми и характеризовались крайне низкой приживаемостью. Помимо неблагоприятных лесорастительных условий существенное влияние на приживаемость высаженных растений оказывают дикие и домашние копытные животные. Учитывая большое значение выполненных исследований для лесовосстановления в Кыргызской Республике, работы следует продолжить, увеличив ассортимент используемых при создании лесных культур видов.

Ключевые слова: Кыргызская Республика, лесовосстановление, лесные культуры, луночный метод, приживаемость.

Для цитирования: Эффективность создания лесных культур луночным методом / Н. М. Чынгожоев, Н. Арстанбек уулу, Ж. И. Манасова, С. В. Залесов // Вестник Ижевской государственной сельскохозяйственной академии. 2025. № 2(82). С. 89-97. https://doi.org/10.48012/1817-5457_2025_2_89-97.

Научная статья

УДК 630*116.64(234.84)

DOI 10.48012/1817-5457_2025_2_98-104

**ЗАКОНОМЕРНОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ
ПОВЕРХНОСТНОГО СТОКА ДЛЯ ОБОСНОВАНИЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ
АГРОЛЕСОМЕЛИОРАТИВНЫХ ПРОТИВОЭРОЗИОННЫХ ПРИЕМОВ
И СООРУЖЕНИЙ В СТЕПИ ПРИВОЛЖСКОЙ ВОЗВЫШЕННОСТИ**

Яшин Иван Петрович✉, **Проездов Петр Николаевич,**
Есков Дмитрий Владимирович, Маштаков Дмитрий Анатольевич,
Розанов Александр Владимирович
ФГБОУ ВО Вавиловский университет, Саратов, Россия
vany98cc@yandex.ru

Аннотация. Целью данного исследования является установление закономерности формирования весеннего и ливневого стока для проектирования агролесомелиоративных противоэрозионных приемов и сооружений. Опыты выполнены согласно методикам Государственного гидрологического института (ГГИ), ВНИИ агролесомелиорации. Для обоснования проектирования приемов защиты почв эрозии построены кривые вероятности превышения весеннего и ливневого стока на специальной клетчатке, рекомендуемой ГГИ. Эксперименты показали, что размер стока летом меньше, чем весной: с агроландшафтов – до 76,5 %, с леса – до 5 раз, а модуль стока дождевых паводков, наоборот, больше талых вод до 87,5 % в зависимости от вероятности превышения. В условиях степи Приволжской возвышенности водозадерживающие противоэрозионные приемы (валы, лесные полосы, усиленные валами-канавами и др.) следует обосновывать величинами весеннего стока, а сбросные сооружения (быстро-токи, шахтные водосбросы и др.) – величинами ливневого модуля стока. Значения ливневого стока редкой вероятности превышения (1-10 %) с агроландшафтов больше соответствующих показателей реки Курдюм до 81,8 %, причем в среднем в 3,6 раза. Установлена корреляционная зависимость на уровне 97 % максимального расхода ливня от уклона склона, водосборной площади. Построенные графики весеннего и ливневого стока позволили рекомендовать соответствующие величины для проектирования комплексов противоэрозионных агролесомелиоративных мероприятий. Рекомендуется проектировать: 1) водозадерживающие сооружения на весенний сток вероятностью превышения 10 %, составляющий с агроландшафтов 55 мм, с леса – 30 мм; 2) сбросные сооружения на ливневый модуль стока вероятностью превышения 1 % – 3,0 м³/с·км², 10 % – 1,7 м³/с·км², 20 % – 1,3 м³/с·км².

Ключевые слова: степь Приволжской возвышенности, агролесомелиорация, весенний и ливневый сток, модули весеннего и ливневого стока, вероятность превышения, регрессия, корреляция.

Для цитирования: закономерности формирования поверхностного стока для обоснования проектирования агролесомелиоративных противоэрозионных приемов и сооружений в степи Приволжской возвышенности / И. П. Яшин, П. Н. Проездов, Д. В. Есков [и др.] // Вестник Ижевской государственной сельскохозяйственной академии. 2025. № 2(82). С. 98-104. https://doi.org/10.48012/1817-5457_2025_2_98-104.

Научная статья

УДК 631.15:636(571.52)

DOI 10.48012/1817-5457_2025_2_105-112

СОСТОЯНИЕ И ДИНАМИКА ЖИВОТНОВОДСТВА РЕСПУБЛИКИ ТЫВА

Болат-оол Чочала Кунгаевна✉, **Канзываа Светлана Отук-ооловна, Ховалыг**
Надежда Адышаевна, Куулар Эне-Сай Айдашовна
ФГБОУ ВО Тувинский ГУ, Кызыл, Россия

Аннотация. Республика Тыва относится к зоне рискованного земледелия, в связи с чем улучшение и рациональное использование кормовых угодий как фактора непрерывного развития отрасли животноводства становится актуальной задачей. Целью исследований являлся анализ состояния животноводства Республики Тыва для обеспечения продовольственной безопасности региона. Были изучены объемы сельскохозяйственных угодий, численность сельскохозяйственных животных, структура, производство и уровень потребления животноводческой продукции населением в республике. В качестве исходной информации для анализа использовались статистические сведения, предоставленные территориальным органом Федеральной службы государственной статистики по Красноярскому краю, республикам Хакасия и Тыва. В регионе функционируют 175 сельскохозяйственных организаций. В 2024 г. на долю животноводческой продукции приходилось 80 % продукции сельского хозяйства. В динамике численности сельскохозяйственных животных в Республике Тыва поголовье крупного рогатого скота сократилось на 6,0 %, отмечена положительная тенденция в увеличении поголовья лошадей на 9,2 %. По сравнению с 2020 г. произошло существенное снижение поголовья овец и коз на 43,0 %, свиней – на 68,8 %. Производство основных продуктов животноводства в убойном весе увеличилось на 9,4 %, но снизилось производство птицы на 66,0 % и свиней – на 9,4 %, молока – на 9,4 %, яиц – на 38,3 %. Наряду с сокращением поголовья скота следует отметить их низкую продуктивность, особенно молочную, что связано с недостаточной обеспеченностью животных кормами и качеством заготавливаемых кормов. Серьезное внимание должно быть уделено совершенствованию породного районирования животных по зонам и районам республики.

Ключевые слова: Республика Тыва, сельское хозяйство, животноводство, численность поголовья, животноводческая продукция, категории хозяйств, крестьянско-фермерские хозяйства, сельскохозяйственные организации.

Для цитирования: Состояние и динамика животноводства Республики Тыва / Ч. К. Болат-оол, С. О. Канзываа, Н. А. Ховалыг [и др.] // Вестник Ижевской государственной сельскохозяйственной академии. 2025. № 2(82). С. 105-112. https://doi.org/10.48012/1817-5457_2025_2_105-112.

Научная статья

УДК 636.234.1.082.233+637.12.047:577.112.3 DOI 10.48012/1817-5457_2025_2_112-117

ПОКАЗАТЕЛИ ПРОДУКТИВНОСТИ И АМИНОКИСЛОТНЫЙ СОСТАВ МОЛОКА ДОЧЕРЕЙ БЫКОВ РАЗЛИЧНОЙ СЕЛЕКЦИИ

Вельматов Анатолий Павлович¹, Гибалкина Надежда Ивановна^{2✉},
Тишкина Татьяна Николаевна³

¹Мордовский НИИСХ – филиал ФГБНУ ФАНЦ Северо-Востока, Саранск, Россия

^{2,3}ФГБОУ ВО «МГУ им. Н. П. Огарёва», Саранск, Россия

²gibalkina1970@yandex.ru

Аннотация. Приведены данные молочной продуктивности и аминокислотного состава молока дочерей быков голштинской породы различной селекции. Для изучения продуктивности и аминокислотного состава молока было сформировано четыре группы коров дочерей быков голштинской породы. В 1-ю группу вошли животные голландской селекции, во 2-ю – датской, в 3-ю – канадской и в 4-ю – российской. Аминокислотный состав белков молока определяли на анализаторе Т-339. Самая высокая молочность оказалась у дочерей быков канадской селекции, самая низкая – у дочерей быков российской селекции, разница составила 623 кг ($P \geq 0,95$). Разница между потомством быков российской и голландской селекции составила 461 кг и между потомством быков российской и датской – 275 кг при недостоверной разнице. Высоким содержанием белка в молоке (3,49 %) отличаются дочери быков голландской селекции, превосходя своих сверстниц по этому показателю на 0,08; 0,15 и 0,22 %. От дочерей быков канадской селекции получили самые низкие показатели по белку – 3,27 %. Среднее содержания белка в молоке коров в период определения аминокислотного состава (4-5-й месяц лактации) колебалось от 3,34 до 3,60 %. Благодаря большему содержанию в молоке коров голландской селекции незаменимых (лейцин, лизин, валин) и заменимых аминокислот (глутаминовая кислота, пролин, аланин и тирозин), они достоверно превосходят своих канадских и российских аналогов по сумме всех аминокислот на 0,25-0,29 ($P \geq 0,95$). Наивысшую биологическую ценность молочного белка имеют коровы голландской селекции ($I = 0,870$ и $I1 = 0,465$), далее расположились коровы российской селекции, биологическая ценность молочного белка у них составила ($I = 0,866$ и $I1 = 0,464$), далее датской селекции ($I = 0,856$ и $I1 = 0,461$) и канадской ($I = 0,813$ и $I1 = 0,448$) селекции.

Ключевые слова: порода, генотип, удой, жир, белок, аминокислота, селекция, молоко, продуктивность.

Для цитирования: Вельматов А. П., Гибалкина Н. И., Тишкина Т. Н. Показатели продуктивности и аминокислотный состав молока дочерей быков различной селекции // Вестник Ижевской государственной сельскохозяйственной академии. 2025. № 2 (82). С. 112-117. https://doi.org/10.48012/1817-5457_2025_2_112-117.

Научная статья

УДК 638.153-085.35

DOI 10.48012/1817-5457_2025_2_117-124

ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ ФЕРМЕНТНОГО ПРЕПАРАТА С УСИЛЕННЫМ АНТИОКИСЛИТЕЛЬНОМ ЭФФЕКТОМ РИ НОЗЕМАТОЗЕ МЕДОНОСНЫХ ПЧЕЛ

**Воробьева Светлана Леонидовна, Васильева Марина Ивановна✉,
Федорова Александра Сергеевна**
Удмуртский ГАУ, Ижевск, Россия
marinaroshya@gmail.ru

Аннотация. Различные инфекционные и инвазионные заболевания оказывают негативное влияние на физиологическое состояние пчелиных особей, формирующих семью, и являются причиной значительных экономических потерь в пчеловодстве. В последние годы обращает на себя внимание Nosematosis, вызывающий массовую

гибель пчелиных семей и снижение их продуктивности, достигающей 10-30 % в случае поражения семей на 30 % и 70-100 % – при уровне пораженности пчел в семье 40 %. В связи с этим была поставлена цель – определить влияние ферментно-витаминного комплекса с антиокислительным эффектом на хозяйственно полезные признаки пчел, зараженных нозематозом. Исследования по подбору оптимальной дозировки действующих веществ в составе ферментно-витаминного комплекса проводились в лаборатории «Переработка продукции животноводства» Удмуртского ГАУ, полевые испытания по установлению эффективности биопрепарата на хозяйственно полезные признаки пчел среднерусской породы – в условиях стационарной пасеки на территории Удмуртской Республики в 2023-2024 гг. Пчелиные семьи опытных групп подкармливали сахарным сиропом, обогащенным биопрепаратом с антиокислительным эффектом, разработанным на основе высокомолекулярного фермента – супероксиддисмутазы и отвара шиповника. Ферментно-витаминная система детоксикации пчелиных семей опытных групп положительно сказалась на показателях среднесуточной яйценоскости пчелиных маток, объемах производства валового меда и степени ослабления пчелиных особей за зимний период: показатели превосходили аналогичные величины в контрольной группе на 11,8-20,2 %, 11,4-22,9 % и 2,8-4,2 % соответственно.

Ключевые слова: медоносная пчела, садковые опыты, антиоксидантный фермент, витамины, нозематоз, яйценоскость, медовая продуктивность, зимостойкость.

Для цитирования: Воробьева С. Л., Васильева М. И., Федорова А. С. Опыт применения ферментного препарата с усиленным антиокислительным эффектом при нозематозе медоносных пчел // Вестник Ижевской государственной сельскохозяйственной академии. 2025. № 2 (82). С. 117-124. https://doi.org/10.48012/1817-5457_2025_2_117-124.

Научная статья

УДК 636.5.053:612.014.42

DOI 10.48012/1817-5457_2025_2_125-136

ВОЗДЕЙСТВИЕ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ НА ВНУТРЕННИЕ ОРГАНЫ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ: МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ И ГИСТОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ

Галкина Екатерина Анатольевна¹, Кузьмина Ирина Викторовна^{2✉}, Турканов Игорь Федорович³, Бондарчук Елена Владимировна⁴, Грязнов Валерий Георгиевич⁵, Ваганов Алексей Геннадьевич⁶, Кайгородова Ирина Михайловна⁷, Зайнуллин Владимир Габдулович⁸

¹⁻⁷Научный центр АО «Концерн ГРАНИТ», Москва, Россия

⁸Институт агробиотехнологий ФИЦ Коми НЦ УрО РАН, Сыктывкар, Россия

²Kuzmina.i@granit-concern.ru

Аннотация. Цель исследований – выявить влияние электромагнитного излучения на морфологические и гистологические изменения внутренних органов цыплят-бройлеров и доказать безопасность метода обработки сельскохозяйственной птицы с помощью неионизирующего нетеплового воздействия электромагнитного излучения. Исследования проводились на 100 цыплятах-бройлерах кросса Кобб 500 в мае-июне 2024 г. с суточного до 56-дневного возраста. Цыплята были распределены на две

группы, по 50 цыплят в каждой, методом групп-аналогов. Условия кормления и содержания соответствовали всем требованиям для данного кросса птицы при напольном содержании. Эксперименты выполняли в соответствии с требованиями Европейской конвенции о защите позвоночных животных, используемых для экспериментов или в иных научных целях (ETS №123, Страсбург, 1986). Корм и воду цыплята получали вволю. В кормлении цыплят было 3 периода кормления: стартовый период (0-10 дн.), ростовой (15-21 дн.) и финишный – с 22-го дня до убоя. После проведения эвтаназии внутренние органы (сердце и печень) извлекали для последующих морфометрических и микроскопических исследований. Режимы обработки птицы при выращивании были следующими: воздействие излучением начинали с 4-суточного возраста. На 4, 5-е и 6-е сутки проводили одноразовую обработку цыплят в 8.00 утра на протяжении 3 минут. На 7, 8-е и 9-е сутки обработку увеличили до трех раз, начиная с 8.00 до 10.00 утра. Обработка длилась каждый час по 3 минуты. Начиная с 10-суточного и до 35-суточного возраста выращивания цыплята обрабатывались с 8.00 до 18.00 каждый час по 3 минуты. С 35-суточного возраста и до конца выращивания цыплята обрабатывались с 08.00 до 20.00 по 3 минуты каждые полчаса. Гистологический анализ не обнаружил изменений в структуре тканей и органов как у контрольной группы, так и у группы, которая подвергалась воздействию электромагнитного излучения. Использование неионизирующего нетеплового воздействия электромагнитного излучения не оказывает негативного влияния на внутренние органы, не представляет опасности и, следовательно, безопасно для применения в птицеводстве.

Ключевые слова: цыплята-бройлеры, электромагнитное излучение, гистология, печень, сердце.

Для цитирования: Воздействие электромагнитного излучения на внутренние органы цыплят-бройлеров: морфологические и гистологические изменения / Е. А. Галкина, И. В. Кузьмина, И. Ф. Турканов [и др.] // Вестник Ижевской государственной сельскохозяйственной академии. 2025. № 2 (82). С. 125-136. https://doi.org/10.48012/1817-5457_2025_2_125-136.

Научная статья

УДК 636.3.082.265

DOI 10.48012/1817-5457_2025_2_136-146

СРАВНИТЕЛЬНОЕ ИСПЫТАНИЕ МЯСОШЕРСТНЫХ БАРАНОВ В ПРОМЫШЛЕННОМ СКРЕЩИВАНИИ

Деревянкин Александр Вячеславович

СФНЦА РАН, Краснообск, Россия

derevyankinav@sfscs.ru

Аннотация. Устойчивое развитие сельского хозяйства, основанное на инновациях и научных исследованиях, становится ключевым фактором для повышения конкурентоспособности российских производителей. В связи с этим была поставлена цель исследования – определить эффективность применения мясошерстных баранов в процессе промышленного скрещивания для повышения продуктивности ягнят. Это включает в себя изучение различных пород баранов и их влияние на характеристики потомства, а также оценку экономической целесообразности таких мероприятий. В

рамках исследования были применены методы промышленного скрещивания, контрольного откорма и статистического анализа данных. Эксперименты проводились с тремя группами баранчиков, полученных от различных пород: алтайских баранов, баранов советской мясошерстной породы сибирского типа и баранов породы тексель. В процессе эксперимента оценивалась динамика живой массы, мясная продуктивность, экстерьерные характеристики и экономическая эффективность. Результаты исследования продемонстрировали, что помесные баранчики, полученные от мясошерстных баранов, показали значительно лучшую конверсию корма в прирост живой массы по сравнению с потомством от алтайских баранов. Наивысшие показатели были зафиксированы у баранчиков, выведенных от производителей породы тексель, что свидетельствует о высоком потенциале этой породы для улучшения мясной продуктивности. Кроме того, помесные баранчики превосходили тонкорунных по множеству важных параметров, включая скорость роста, развитие, мясную продуктивность и экстерьерные характеристики. Это открывает новые горизонты для селекционной работы в овцеводстве. Результаты данного исследования могут стать важным инструментом для российских овцеводов, позволяя им выбирать оптимальные породы для скрещивания. Это, в свою очередь, приведет к увеличению продуктивности овец и улучшению качества мяса, что будет способствовать развитию отрасли в целом. Более того, успешное внедрение полученных данных может способствовать повышению экономической эффективности овцеводства, что особенно важно в условиях современных рыночных реалий.

Ключевые слова: промышленное скрещивание, ягнятина, мясошерстные породы, советская мясошерстная порода, сибирский тип, порода тексель, алтайская порода, контрольный откорм, прирост живой массы, оплата корма приростом.

Для цитирования: Деревянкин А. В. Сравнительное испытание мясошерстных баранов в промышленном скрещивании // Вестник Ижевской государственной сельскохозяйственной академии. 2025. № 2 (82). С. 136-146. https://doi.org/10.48012/1817-5457_2025_2_136-146.

Научная статья

УДК 636.234.1.034.082.233

DOI 10.48012/1817-5457_2025_2_146-152

МОЛОЧНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ КОРОВ ГОЛШТИНСКОЙ ПОРОДЫ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ТИПОВ ПОДБОРА РОДИТЕЛЬСКИХ ПАР

Мартынова Екатерина Николаевна, Ачкасова Елена Валерьевна[✉],

Любимов Александр Иванович

Удмуртский ГАУ, Ижевск, Россия

achkasovaeva@gmail.com

Аннотация. Изучены показатели молочной продуктивности коров голштинской породы, полученных в результате разных типов подбора родительских пар. Исследования проведены на базе племенного завода по разведению крупного рогатого скота голштинской породы в условиях Удмуртской Республики. Для определения типа подбора учитывали данные 579 коров-дочерей с известной продуктивностью женских предков. Тип подбора определяли на основе различий между продуктивностью мате-

рей и матерей отцов по наивысшей лактации, учитывая величину стандартного отклонения по удою матерей (σ). Информационной базой для исследований послужили данные первичного зоотехнического учета и ИАС «Селэкс олочный скот». В результате исследований выявлено, что в стаде наибольшее распространение имеет однородный (30,0 %) и умеренно-однородный подбор (30,6 %), частота встречаемости разнородного подбора составила 17,6 % и 21,8 % – умеренно-разнородного подбора. Установлено, что величина удоя зависит от типов подбора родительских пар. Наиболее высокий удой отмечен в группах коров, полученных от умеренно-однородного (11159,9 кг) и разнородного (11148,9 кг) подбора родительских пар. Они превосходили сверстниц, полученных в результате однородного подбора на 572,6–561,6 кг молока, а в результате умеренно-разнородного подбора – на 248,7–259,7 кг молока. Массовая доля жира в молоке коров, полученных в результате разных типов подбора, была в пределах 3,79–3,81 % и не имела достоверной разницы. Массовая доля белка в молоке коров была в пределах 3,18–3,19 %, при этом коровы всех групп уступали по данному признаку своим матерям 0,01–0,04 %.

Ключевые слова: подбор, однородный, разнородный, умеренно-однородный, умеренно-разнородный, удои, массовая доля жира, массовая доля белка.

Для цитирования: Мартынова Е. Н., Ачкасова Е. В., Любимов А. И. Молочная продуктивность коров голштинской породы в зависимости от типов подбора родительских пар // Вестник Ижевской государственной сельскохозяйственной академии. 2025. № 2(82). С. 146-152. https://doi.org/10.48012/1817-5457_2025_2_146-152.

Научная статья

УДК 631.365.22

DOI 10.48012/1817-5457_2025_2_153-160

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ РЕЦИРКУЛЯЦИЕЙ АГЕНТА СУШКИ В АЭРОДИНАМИЧЕСКОЙ СУШИЛКЕ

Волхонов Михаил Станиславович¹, Коваленко Родион Михайлович^{2✉},
Зимин Игорь Борисович³

^{1,2}ФГБОУ ВО Костромская ГСХА, Караваево, Россия

³ФГБОУ ВО Великолукская ГСХА, Великие Луки, Россия

²kovalenko.rodion@mail.ru

Аннотация. Создание простых, надежных, энергоэффективных систем управления состоянием агента сушки является одной из ключевых задач при проектировании новых зерносушилок. Целью исследования является снижение энергозатрат на сушку зерна в аэродинамическом устройстве для сушки сыпучих материалов путем рециркуляции агента сушки в автоматическом режиме. Разработана система рециркуляции агента сушки аэродинамического устройства для сушки сыпучих материалов и система автоматического управления ее работы. В основу ее работы заложен принцип пропорционального управления, поддержания требуемого значения относительной влажности агента сушки на выходе из зернового слоя путем регулирования положения поворотной заслонки четырехходового клапана-смесителя. Блок автоматического управления заслонкой клапана-смесителя системы рециркуляции агента сушки аэродинамического устройства состоит из программируемого реле с дисплеем ПР200, персонального компьютера с программным обеспечением SimpLight, электропривода

без возвратной пружины Belimo GM 24, промышленного датчика-преобразователя влажности и температуры воздуха ПВТ110. Применение разработанной системы рециркуляции теплоты агента сушки с блоком автоматического управления поворотной заслонкой клапана-смесителя позволило сократить интегральный расход энергии на 35 %, до 5,07 МДж/кг исп. вл. Разработанная система может быть применена при проектировании различных зерновых сушилок, обеспечивает снижение энерго-, трудо- и запыленности рабочей зоны.

Ключевые слова: аэродинамическое устройство, автоматическое управление, система рециркуляции, рециркуляция, повторное использование, агент сушки.

Для цитирования: Волхонов М. С., Коваленко Р. М., Зимин И. Б. Система управления рециркуляцией агента сушки в аэродинамической сушилке // Вестник Ижевской государственной сельскохозяйственной академии. 2025. № 2 (82). С. 153-160. https://doi.org/10.48012/1817-5457_2025_2_153-160.

Научная статья

УДК 621.365.5+621.785.545

DOI 10.48012/1817-5457_2025_2_161-168

РАЗРАБОТКА И ИССЛЕДОВАНИЕ ХАРАКТЕРИСТИК ИНДУКЦИОННОЙ ЭЛЕКТРОНАГРЕВАТЕЛЬНОЙ УСТАНОВКИ

Лекомцев Петр Леонидович[✉], Олин Николай Львович, Артамонова Людмила Петровна

Удмуртский ГАУ, Ижевск, Россия

lekomcev@yandex.ru

Аннотация. Технологии высокочастотного индукционного нагрева получили широкое распространение в процессах сверхчистой бесконтактной плавки, сварки металлов и термообработки деталей машин сложной формы, при обработке мелких деталей, которые могут повредиться при газопламенном или дуговом нагреве. Цель исследования – разработка и исследование характеристик индукционной электронагревательной установки. Задачи исследования – разработать структурную и принципиальную схемы индукционной установки, провести экспериментальные исследования ее характеристик. Для исследования режимов индукционного нагрева была разработана лабораторная установка, позволяющая измерять температуру нагреваемой заготовки и индуктора; регулировать частоту тока; измерять токи первичного звена и индуктора; устанавливать режим максимальной эффективности. В ходе эксперимента были проведены измерения температурной характеристики в зависимости от времени при разных диаметрах заготовки и разных токах индуктора; измерение скорости нагрева в зависимости от диаметра заготовки при разных токах индуктора. Анализ исследований позволяет сделать вывод, что с увеличением диаметра заготовки увеличивается время ее прогрева до установленных температур (в пределах 150...350 °С, в зависимости от диаметра заготовки). Увеличение тока индуктора в начальный момент нагрева до 120 с незначительно повышает температуру заготовки. С увеличением времени нагрева повышение тока индуктора с 15 до 30 А увеличивает температуру заготовки на 30 °С. Скорость нагрева на заготовке диаметром 17 мм при повышении тока индуктора на 1 А увеличивается на 0,01 °С/с, а на заготовке диаметром

10 мм – на 0,08 °C/с. Таким образом, разработанная лабораторная установка позволяет исследовать основные режимные параметры индукционного нагрева, в том числе температурные характеристики нагрева в зависимости от диаметра заготовки и тока индуктора. Полученные результаты могут использоваться для проектирования и выбора режимных параметров установок индукционного нагрева.

Ключевые слова: индукционный нагрев, индуктор, ток индуктора, удельная мощность.

Для цитирования: Лекомцев П. Л., Олин Н. Л., Артамонова Л. П. Разработка и исследование характеристик индукционной электронагревательной установки // Вестник Ижевской государственной сельскохозяйственной академии. 2025. № 2(82). С. 161-168. https://doi.org/10.48012/1817-5457_2025_2_161-168.

Научная статья

УДК 631.314.02

DOI 10.48012/1817-5457_2025_2_168-174

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ ПО РЕГУЛИРОВАНИЮ НАГРУЗКИ НА РАБОЧИЙ ОРГАН ПРИКАТЫВАЮЩЕГО АГРЕГАТА

**Щитов Сергей Васильевич, Кривуца Зоя Федоровна✉,
Поликутина Елена Сергеевна, Безверхая Марина Владимировна,
Щитова Виктория Андреевна**

ФГБОУ ВО Дальневосточный ГАУ, Благовещенск, Россия
zfk20091@mail.ru

Аннотация. Основа будущего урожая возделываемых сельскохозяйственных культур во многом зависит от плотности почвы. Для ее поддержания используются специальные сельскохозяйственные агрегаты – катки, которые позволяют за счет изменения нагрузки на рабочий орган создавать ту или иную плотность. При этом очень часто для регулирования нагрузки на рабочий орган используются всевозможные догрузатели, как активные, так и пассивные (балласт). В небольших крестьянско-фермерских хозяйствах Амурской области в большинстве случаев используются водоналивные катки с так называемым пассивным догрузением нагрузки на рабочий орган (каток) за счет изменения его массы. Это накладывает определенные трудности при необходимости изменения массы (нагрузки на рабочий орган) для достижения необходимой плотности почвы. Цель работы – разработать и обосновать техническое решение по возможности адаптации прицепных водоналивных катков к автоматическому регулированию нагрузки на рабочий орган. Исследования проводились как в лабораторных, так и в производственных условиях КФХ Жуковин С. А. Амурской области. Измерение величины влажности почвы осуществляли с помощью цифрового влагомера PMS-710. Плотность почвы определяли общеизвестным способом с использованием режущего цилиндра. Твердость почвы определяли с помощью цифрового измерителя твердости почвы TYD-2. При определении нагрузки на рабочий орган прикатывающего агрегата использовались весы МВСК(В). Для определения усилия, создаваемого гидроцилиндром и тросовой связью, использовались крановые весы ВК-5000. В процессе исследований разработано устройство для автоматической корректировки нагрузки на прикатывающий агрегат. Установлено, что при измене-

нии длины выхода штока гидроцилиндра изменяется сила натяжения гибкой тросовой части, в результате чего часть нагрузки с трактора передается на рабочий орган прикатывающего агрегата (каток). При изменении натяжения гибкой тросовой части с 0 до 4190 Н нагрузка на рабочий орган прикатывающего агрегата (каток) возросла с 1059 до 4070 Н. Использование предлагаемого устройства позволяет изменять плотность почвы от 1,13 до 1,35...1,40 г/см³.

Ключевые слова: прикатывание, нагрузка, рабочий орган, плотность, почва, каток.

Для цитирования: Результаты исследований по регулированию нагрузки на рабочий орган прикатывающего агрегата / С. В. Щитов, З. Ф. Кривуца, Е. С. Поликутина [и др.] // Вестник Ижевской государственной сельскохозяйственной академии. 2025. № 2(82). С. 168-174. https://doi.org/10.48012/1817-5457_2025_2_168-174.