

ИЗМЕНЕНИЕ ПРОДУКТИВНОСТИ, ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА ТРАВСТОЕВ ПРИ ПЕРЕЗАЛУЖЕНИИ ЛУГА

Еряшев Александр Павлович¹✉, Гурьянов Александр Михайлович²

¹Национальный исследовательский Мордовский государственный университет, Саранск, Россия

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

¹eryashev_alex@mail.ru

Аннотация. В 2018–2021 гг. в пойме р. Тавла в ГУП «Луховское» п. Луховка городского округа г. Саранска Республики Мордовия проводили исследования по коренному улучшению пойменного луга за счет биологической азотфиксации. Цель исследований: изучение продуктивности, азотфиксации наиболее распространенных бобовых многолетних трав и их смесей с тимофеевкой, химического состава трав при ускоренном перезалужении пойменного луга. Сравнивалась продуктивность естественного неулучшенного пойменного луга и травостоев из тимофеевки луговой (8 кг/га) без удобрений, на фоне $P_{80}K_{100}$; $P_{80}K_{100} + N_{90} + N_{60}$, смеси тимофеевки луговой с люцерной синегибридной, козлятником восточным и одновидовых посевов бобовых трав на фоне $P_{80}K_{100}$ при ускоренном перезалужении пойменного луга. Нормы высева люцерны 12, козлятника 30 кг/га семян стопроцентной посевной годности. В смесях норма высева злакового и бобового компонентов составила 30 и 70 % от нормы, применяемой в одновидовом посеве. В среднем за годы исследований максимальную продуктивность обеспечила тимофеечно-люцерновая смесь и люцерна – 8,39–7,83 т/га сухого вещества и 1549–1478 кг/га сырого протеина. Преимущественное содержание сырого протеина в сухом веществе имела люцерна (19,8 %) в первом укосе, а во втором – ее смесь с тимофеевкой (18,3 %), а сырой клетчатки – тимофеевка без удобрений в первом и втором укосах (34,9 и 34,5 %). Люцерна (3,30 и 2,93 %) и растения с естественного луга (3,24 и 3,18 %) в первом и втором укосах, а козлятник (3,34 %) в первом укосе содержали наибольшее количество калия. Максимальная концентрация кальция имела в тимофеечно-люцерновой смеси (1,81 и 2,0 %) и одновидовом посеве люцерны (1,88 и 1,76 %) в первом и втором укосах.

Ключевые слова: луг, многолетние травы, удобрения, продуктивность, протеин, клетчатка, калий, кальций.

Для цитирования: Еряшев А. П., Гурьянов А. М. Изменение продуктивности, химического состава травостоев при перезалужении луга // Вестник Ижевской государственной сельскохозяйственной академии. 2024. № 2(78). С. 5-11. https://doi.org/10.48012/1817-5457_2024_2_5-11.

Сведения об авторах:

А. П. Еряшев¹✉, доктор сельскохозяйственных наук, профессор;

А. М. Гурьянов², доктор сельскохозяйственных наук, профессор, <https://orcid.org/0000-0003-2642-1498>

¹Национальный исследовательский Мордовский государственный университет, ул. Российской, 37, р. п. Ялга, Саранск, Россия, 430904

²Мордовский НИИСХ – филиал ФГБНУ ФАНЦ Северо-Востока, ул. Мичурина, 5, р. п. Ялга, Саранск, Россия, 430904

¹eryashev_alex@mail.ru

Научная статья
УДК 635.25:631.5

DOI 10.48012/1817-5457_2024_2_12-20

ВЛИЯНИЕ ПОСАДОЧНОГО МАТЕРИАЛА И ПОДКОРМОК ХЕЛАТНЫМИ МИНЕРАЛЬНЫМИ УДОБРЕНИЯМИ НА ПРОДУКТИВНОСТЬ ЛУКА РЕПЧАТОГО

Иванова Татьяна Евгеньевна[✉], Лекомцева Елена Владимировна,
Соколова Елена Владимировна, Тутова Татьяна Николаевна
Удмуртский ГАУ, Ижевск, Россия
[✉]ivanova.tan13@yandex.ru

Аннотация. Важные элементы повышения продуктивности овощных культур – это качественный посадочный материал и применение комплексных удобрений. Одной из распространенных овощных культур является лук репчатый. Он очень требователен к плодородию почвы, и поэтому для получения высокого урожая луковиц хорошего качества необходимо применять подкормки удобрениями в доступной для растений форме. Водорастворимые комплексные удобрения быстро проникают в растения, улучшают условия их роста, способствуют повышению продуктивности и положительно влияют на показатели качества получаемой продукции. Цель исследований: сравнить отзывчивость лука репчатого на технологические приемы. Исследования проводились на территории п. Италмас Завьяловского района Удмуртской Республики. Почва участка дерново-среднеподзолистая среднесуглинистая, характеризовалась низким содержанием гумуса (2,12–2,14 %), по степени кислотности – близка к нейтральной. Степень насыщенности основаниями высокая. Обеспеченность почвы подвижным фосфором очень высокая (323–325 мг/кг), обменным калием повышенная (141–145 мг/кг). Почвенные условия подходили для выращивания лука репчатого. Изучали подкормки удобрениями «Акварин» и «Растворин» при использовании для посадки севка разных размеров (диаметр луковиц: I фракции – 0,7–1,4; II – 1,5–2,2; III – 2,3–3,0 см). В среднем за 2020–2021 гг. в результате проведенных исследований доказано положительное действие подкормок удобрениями «Акварин» и «Растворин» при посадке севком третьей фракции на общую и товарную урожайность лука репчатого. Изучаемые факторы оказали неоднозначное влияние на показатели качества продукции лука репчатого. В оба года исследований накопление сухих веществ в репке лука репчатого выявлено при посадке севка мелкой фракции, подкормки не повлияли на данный показатель. В 2021 г. отмечено существенное повышение нитратов в луковицах по мелкому посадочному материалу и снижение при посадке крупной фракции севка.

Ключевые слова: урожайность, лук, фракция севка, удобрения, открытый грунт, показатели качества, Удмуртская Республика.

Для цитирования: Влияние посадочного материала и подкормок хелатными минеральными удобрениями на продуктивность лука репчатого / Т. Е. Иванова, Е. В. Лекомце-

ва, Е. В. Соколова, Т. Н. Тутова // Вестник Ижевской государственной сельскохозяйственной академии. 2024. № 2(78). С. 12-20. https://doi.org/10.48012/1817-5457_2024_2_12-20.

Сведения об авторах:

Т. Е. Иванова [✉], кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, <https://orcid.org/0000-0003-3404-555X>;

Е. В. Лекомцева, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, <https://orcid.org/0000-0001-9468-851X>;

Е. В. Соколова, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, <https://orcid.org/0000-0002-0237-3041>;

Т. Н. Тутова, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, <https://orcid.org/0000-0002-5925-4334>

Удмуртский ГАУ, ул. Кирова, 16, Ижевск, Россия, 426033

[✉]ivanova.tan13@yandex.ru

Научная статья

УДК 633.522:631.531.011

DOI 10.48012/1817-5457_2024_2_21-29

ПОСЕВНЫЕ КАЧЕСТВА СЕМЯН В УРОЖАЕ СОРТОВ СРЕДНЕРУССКОЙ ОДНОДОМНОЙ КОНОПЛИ ПРИ РАЗНЫХ НОРМАХ ВЫСЕВА В СРЕДНЕМ ПРЕДУРАЛЬЕ

Корепанова Елена Витальевна, Медведева Гульзира Рамазановна [✉],

Гореева Вера Николаевна, Исламова Чулпан Марсовна

Удмуртский ГАУ, Ижевск, Россия

[✉]gulzira.galieva@gmail.com

Аннотация. Представлены экспериментальные данные по изменению посевных качеств семян в урожае сортов среднерусской однодомной конопли Надежда, Вера и Сурская в зависимости от нормы высева в технологии возделывания на двустороннее использование. Исследования проводили в 2020–2022 гг. на дерново-среднеподзолистой среднесуглинистой почве. Изменение лабораторной всхожести семян, полученных с урожаем конопли в 2020–2022 гг., на 85,8 % зависело от абиотических условий, на 4,3 % – от нормы высева и на 0,1 % – от сорта. Почвенно-метеорологические условия 2021 и 2022 гг. обусловили формирование семян сортов конопли с большей лабораторной всхожестью на 15–20 % и 13–19 % относительно данного показателя в 2020 г. В абиотических условиях вегетационного периода 2021 г. при его длине 118–122 суток сорта конопли сформировали семена с массой 1000 шт. больше на 2,0–2,4 и 2,1–2,8 г, с энергией прорастания – больше на 17–24 % и 9–11 %, чем аналогичные показатели, полученные в 2020 и в 2022 гг. соответственно. В среднем за три года исследований у конопли сорта Надежда получены семена с массой 1000 шт. больше на 0,7–1,0 г в сравнении с данным показателем у других сортов. Полученные в урожае семена сортов конопли наибольшую массу 1000 семян (14,2 г) и энергию прорастания (73 %) обеспечили при норме высева 0,4 млн шт./га независимо от сорта. Лучшая лабораторная всхожесть семян у сортов Надежда (91 %) и Вера получена при норме высева 0,4 млн шт./га, у сорта Сурская (89 %) – при высевах 0,4 и 0,8 млн шт./га.

Ключевые слова: однодомная конопля, сорт, норма высева, энергия прорастания, лабораторная всхожесть.

Для цитирования: Посевные качества семян в урожай сортов среднерусской однодомной конопля при разных нормах высева в Среднем Предуралье / Е. В. Корепанова, Г. Р. Медведева, В. Н. Гореева, Ч. М. Исламова // Вестник Ижевской государственной сельскохозяйственной академии. 2024. № 2(78). С. 21-29. https://doi.org/10.48012/1817-5457_2024_2_21-29.

Сведения об авторах:

Е. В. Корепанова, доктор сельскохозяйственных наук, доцент, <https://orcid.org/0000-0002-7989-9455>;

Г. Р. Медведева [✉], ассистент, <https://orcid.org/0000-0003-3544-9521>;

В. Н. Гореева, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, <https://orcid.org/0000-0003-3115-7695>;

Ч. М. Исламова, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, <https://orcid.org/0000-0002-8324-9033>

Удмуртский ГАУ, ул. Кирова, 16, Ижевск, Россия, 426033

[✉] gulzira.galieva@gmail.com

Научная статья

УДК 633.26/.29:631.5

DOI 10.48012/1817-5457_2024_2_30-35

СОЗДАНИЕ ВЫСОКОПРОДУКТИВНЫХ ТРАВСТОЕВ РАЙГРАСА ПАСТБИЩНОГО И ФЕСТУЛОЛИУМА С БОБОВЫМИ КУЛЬТУРАМИ

Рябова Татьяна Николаевна

Удмуртский ГАУ, Ижевск, Россия

nir210@mail.ru

Аннотация. Управление продукционным процессом многолетних кормовых трав путем формирования простых и сложных агроценозов, обеспечивающих их высокую продуктивность, определяет актуальность исследований. Цель исследований – создание оптимального видового состава смешанных посевов многолетних трав с высокой кормовой продуктивностью. Исследования проводили в учебно-научно-производственном комплексе «Агротехнопарк» Удмуртского ГАУ. Почва опытного участка – дерново-среднеподзолистая среднесуглинистая. Содержание гумуса среднее; кислотность почвенного раствора – близкая к нейтральной; сумма поглощенных оснований – повышенная в 2019 г. и высокая в 2020–2021 гг.; степень насыщенности почв основаниями – высокая. Содержание подвижного фосфора и подвижного калия – очень высокое в 2019 г. и высокое в 2020–2021 гг. Исследуемые агроценозы включали следующие культуры и сорта: райграс пастбищный (*Lolium perenne* L.) – сорт Веймар, фестулолиум (*Festulolium* F. Aschers et Graebn) – сорт Изумрудный, люцерна рогатый (*Lotus corniculatus* L.) – сорт Солнышко, люцерна изменчивая (*Medicago varia* Martyn) – сорт Находка, клевер белый (*Trifolium repens*) – сорт Волат. По результатам исследований агроценозов на основе злаковых трав с бобовыми травами, их ботаническому составу в период использования и кормовой продуктивности на третий год пользования можно сделать вывод об эффективности возделывания двойных смесей, включающих рай-

грас пастбищный и/или фестулолиум и люцерну изменчивую с уровнем продуктивности 100,9–105,0 ГДж/га обменной энергии. Тройные смеси, включающие райграс пастбищный и/или фестулолиум с люцерной изменчивой и лядвенцем рогатым, превосходят по продуктивности 102,7–105,6 ГДж/га обменной энергии все остальные изучаемые агроценозы.

Ключевые слова: многолетние травы, смешанные посевы, ботанический состав, кормовая продуктивность.

Для цитирования: Рябова Т. Н. Создание высокопродуктивных травостоев райграса пастбищного и фестулолиума с бобовыми культурами // Вестник Ижевской государственной сельскохозяйственной академии. 2024. № 2(78). С. 30-35. https://doi.org/10.48012/1817-5457_2024_2_30-35.

Сведения об авторе:

Т. Н. Рябова, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, <https://orcid.org/0000-0002-6458-5939>

Удмуртский ГАУ, ул. Студенческая, 11, Ижевск, Россия, 426069
nir210@mail.ru

Научная статья

УДК 633.14"324":631.5(470.0)

DOI 10.48012/1817-5457_2024_2_35-43

ВЫРАЩИВАНИЕ ОЗИМОЙ РЖИ В ЦЕНТРАЛЬНОМ НЕЧЕРНОЗЕМЬЕ

Шкуркина Анна Сергеевна¹, Виноградов Дмитрий Валериевич²✉

^{1,2}ФГБОУ ВО РГАТУ, Рязань, Россия

²МГУ имени М. В. Ломоносова, Москва, Россия

²vdv-rz@rambler.ru

Аннотация. Предложен анализ результатов выращивания гибридов озимой ржи в условиях Московской области на дерново-подзолистых почвах. В исследованиях изучено действие микроудобрений на продуктивность гибридов озимой ржи (Раво, ЗУ Форзетти, Этерно (фактор А); фактор В – варианты обработки агрохимикатами («Фолирус Актив», «Фолирус Макси», «Лебозол – Полный уход», «Арксойл ККР»). По результатам двухлетних исследований выявлено увеличение показателей структуры урожая и урожайности по всем вариантам озимой ржи, где применялись агрохимикаты. Отмечается, что в период декабря 2022 г. – февраля 2023 г. в регионе складывались неблагоприятные условия для перезимовки озимой ржи, наблюдалось негативное природное явление – ледяная корка на посевах, что в период возобновления весенней вегетации существенно снижало сохранность зерновых растений. В зимний период 2022/2023 г. повреждения ржи составили от 28,7 до 48,8 %, лучшая выживаемость выявлена по вариантам с гибридом ЗУ Форзетти. Высокие показатели урожайности выявлены на делянках с гибридом ЗУ Форзетти. Максимальная урожайность получена на варианте ЗУ Форзетти + «Фолирус Актив» (4,14 т/га). По другим гибридам высокую урожайность показали варианты: Раво + «Фолирус Актив» (3,57 т/га), Этерно + «Фолирус Актив» (3,26 т/га), Раво + «Фолирус Макси» (3,16 т/га), Этерно + «Арксойл ККР» (3,03 т/га). Анализ качественных показателей выявил, что содержание белка по вариантам варьировало в пределах 9,4–11,5 %, более низкие показатели выявлены у гибрида ЗУ Фор-

зетти (9,4–9,9 %), высокие – у Этерно (10,5–11,5 %). Гибрид озимой ржи ЗУ Форзетти показал большую экономическую эффективность, как по варианту без обработки, так и на вариантах с обработками всеми исследуемыми агрохимикатами.

Ключевые слова: озимая рожь, Центральный район Нечерноземной зоны, агрохимикат, урожайность, качество зерна, экономическая эффективность.

Для цитирования: Шкуркина А. С., Виноградов Д. В. Выращивание озимой ржи в Центральном Нечерноземье // Вестник Ижевской государственной сельскохозяйственной академии. 2024. № 2(78). С. 35-43. https://doi.org/10.48012/1817-5457_2024_2_35-43.

Сведения об авторах:

А. С. Шкуркина¹, соискатель, <https://orcid.org/0009-0006-1817-5193>;

Д. В. Виноградов^{2✉}, доктор биологических наук, профессор, <https://orcid.org/0000-0003-2017-1491>

^{1,2}ФГБОУ ВО РГАТУ, ул. Костычева, 1, Рязань, Россия, 390044

²МГУ имени М. В. Ломоносова, Ленинские горы, 1, стр. 12, Москва, Россия, 119234

²vdv-rz@rambler.ru

ВОЗМОЖНОСТЬ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ РУБОК СПЕЛЫХ И ПЕРЕСТОЙНЫХ НАСАЖДЕНИЙ В ПОТЕНЦИАЛЬНЫХ КЕДРОВНИКАХ

Безденежных Ирина Владимировна, Гавриленко Андрей Николаевич,
Залесов Сергей Вениаминович ✉
ФГБОУ ВО «Уральский государственный лесотехнический университет»,
Екатеринбург, Россия
✉zalesovsv@m.usfeu.ru

Аннотация. На основании материалов шести пробных площадей, заложенных в 130–140-летних производных насаждениях с участием в составе древостоев до трех единиц сосны кедровой сибирской (*Pinus sibirica Du Roi*), сделаны предложения по совершенствованию рубок спелых и перестойных насаждений в Западно-Сибирском среднетаежном равнинном лесном районе Ханты-Мансийского автономного округа – Югры. Установлено, что древостои зеленомошного и зеленомошно-ягодникового типов леса в вышеуказанном возрасте имеют хорошее санитарное состояние и высокую относительную полноту. Последнее позволяет рекомендовать отказаться от сплошнолесосечных рубок, заменив их двумя приемами равномерно-постепенных рубок с оставлением после второго приема древостоя с относительной полнотой не менее 0,5. Указанное обеспечит сохранение устойчивости против ветра оставляемых для дальнейшего выращивания деревьев кедр. Рубки рекомендуется проводить в зимний период по широкопосечной технологии с укладкой порубочных остатков на трелевочные волокна с целью предотвращения повреждения корней у оставляемой части древостоя. Проведение указанных рубок позволит заготовить значительный объем спелой древесины, сохранить экологические функции насаждения и переформировать их в коренные кедровники. Последнему во многом будет способствовать наличие от 1,3 до 4,4 тыс. шт./га подроста кедр в пересчете на крупный. Проведение указанных рубок не противоречит действующим нормативно-правовым документам по рубкам спелых и перестойных насаждений.

Ключевые слова: потенциальные кедровники, рубки спелых и перестойных насаждений, сосна кедровая сибирская, подрост, равномерно-постепенные рубки.

Для цитирования: Безденежных И. В., Гавриленко А. Н., Залесов С. В. Возможность совершенствования рубок спелых и перестойных насаждений в потенциальных кедровниках // Вестник Ижевской государственной сельскохозяйственной академии. 2024. № 2(78). С. 44-50. https://doi.org/10.48012/1817-5457_2024_2_44-50.

Сведения об авторах:

И. В. Безденежных ✉, кандидат сельскохозяйственных наук, <https://orcid.org/0009-0003-6806-8968>;

А. Н. Гавриленко, аспирант, <https://orcid.org/0000-0003-3088-7020>;

С. В. Залесов, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, <https://orcid.org/0000-0003-3779-410X>

ФГБОУ ВО «Уральский государственный лесотехнический университет», ул. Сибирский тракт, 37, Екатеринбург, Россия, 620100
✉ zalesovsv@m.usfeu.ru

Научная статья

УДК [630*116.64+633.2.03:631.8]:519.24 DOI 10.48012/1817-5457_2024_2_50-59

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ ЛЕСНЫХ ПОЛОС, КУСТАРНИКОВЫХ КУЛИС И УДОБРЕНИЙ НА ПРОДУКТИВНОСТЬ ПАСТБИЩНЫХ УГОДИЙ В СТЕПИ ПОВОЛЖЬЯ

Есков Дмитрий Владимирович ✉, Проездов Петр Николаевич,
Маштаков Дмитрий Анатольевич, Удалова Ольга Геннадьевна,
Розанов Александр Владимирович
ФГБОУ ВО Вавиловский университет, Саратов, Россия
✉ eskovdv@rambler.ru

Аннотация. Цель исследования – повышение продуктивности пастбищ путем применения защитных лесных насаждений и удобрений. Закономерности формирования урожая трав пастбища учитывали влияние увлажнения года, защитных лесных насаждений и удобрений. В засушливые 2018–2019 гг. воздействие нитрофоса на продуктивность трав меньше до 44,0 % по сравнению с насаждениями, во влажные 2021–2022 гг. влияние азота и фосфора возрастает до 77,0 % по сравнению с насаждениями, что связано с достаточным количеством влаги в почве. Продуктивность трав с применением лесомелиоративных и агрохимических приемов выше, чем на контроле в среднем на 81,6 %, а в засушливые годы увеличивается до 200,0 %. Применение удобрений на пастбищах с наличием лесных полос и кустарниковых кулис уменьшает коэффициент водопотребления травами по сравнению с открытыми ландшафтами на 32,6 %, а в засушливые годы этот показатель доходит до 62,6 %. Исследованиями установлено, что продуктивность и водопотребление травами пастбищ связаны на 87,0–98,0 % с применением лесомелиоративных и агрохимических приемов. Лучшее и полное усвоение удобрений происходит во влажные годы, поэтому фосфор и азот рекомендуется вносить большей дозой, чем в засушливые – до 60 кг/га каждого $N_{60}P_{60}$. Максимальная эффективность внесения удобрений зафиксирована на пастбищах с лесными полосами и кустарниковыми кулисами.

Ключевые слова: пастбища, продуктивность трав, защитные насаждения, водопотребление, удобрения, моделирование, степь Поволжья.

Для цитирования: Математическое моделирование воздействия лесных полос, кустарниковых кулис и удобрений на продуктивность пастбищных угодий в степи Поволжья / Д. В. Есков, П. Н. Проездов, Д. А. Маштаков [и др.] // Вестник Ижевской государственной сельскохозяйственной академии. 2024. № 2(78). С. 50-59. https://doi.org/10.48012/1817-5457_2024_2_50-59.

Сведения об авторах:

Д. В. Есков ✉, кандидат технических наук, доцент, <https://orcid.org/0000-0002-5240-9364>;

П. Н. Проездов, доктор сельскохозяйственных наук; профессор, <https://orcid.org/0000-0001-7931-7980>;

Д. А. Маштаков, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, <https://orcid.org/0000-0002-1217-3078>;

О. Г. Удалова, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, <https://orcid.org/0009-0007-9572-8748>;

А. В. Розанов, кандидат физико-математических наук, доцент, <https://orcid.org/0000-0002-2144-4255>

ФГБОУ ВО Вавиловский университет, просп. им. Петра Столыпина, 4, стр. 3, Саратов, Россия, 410012

✉ eskovdv@rambler.ru

Научная статья

УДК 630*31+630*221.0

DOI 10.48012/1817-5457_2024_2_59-66

ОБЪЕМЫ ЗАГОТОВКИ ДРЕВЕСИНЫ ПРИ СПЛОШНОЛЕСОСЕЧНЫХ И ВЫБОРОЧНЫХ РУБКАХ СПЕЛЫХ И ПЕРЕСТОЙНЫХ НАСАЖДЕНИЙ

Итешина Наталья Михайловна¹✉, Безденежных Ирина Владимировна²,
Залесов Сергей Вениаминович³, Чермных Артем Игоревич⁴

¹Удмуртский ГАУ, Ижевск, Россия

^{2,3,4}ФГБОУ ВО «Уральский государственный лесотехнический университет»,

Екатеринбург, Россия

¹n.iteshima@yandex.ru

Аннотация. На примере одного из арендных участков лесного фонда, переданных ООО «Увадрев-холдинг» для заготовки древесины, проанализированы объемы возможной заготовки при проведении сплошнолесосечных и чересполосных постепенных рубок в производных мягколиственных насаждениях. Согласно анализу электронных баз данных лесоустроительных материалов установлено, что из 43 808 га площади арендного участка к эксплуатационным лесам относится 64,2 %. Из покрытых лесной растительностью земель в эксплуатационных лесах, без особо защитных участков, 49,0 % приходится на спелые и перестойные насаждения, среди которых по площади и запасу доминируют березняки – 83,0 и 81,0 % соответственно. Производные березовые и осиновые насаждения сформировались на месте коренных хвойных в наиболее потенциально продуктивных типах леса: липняковых, кисличных, снытьевых, широколиственных. При этом производные насаждения имеют относительную полноту, преимущественно 0,6–0,8. Замена сплошнолесосечных рубок на чересполосные постепенные в производных мягколиственных насаждениях не приведет к сокращению размера пользования лесом. Так, расчетная лесосека при двухприемной чересполосной постепенной рубке по срокам повторяемости 10 лет позволит увеличить расчетную лесосеку на 69,9 % по сравнению с действующей. Кроме того, внедрение выборочных рубок, в частности чересполосных постепенных, позволит своевременно осваивать защитные леса при условии сохранения их защитных функций.

Ключевые слова: лесопользование, рубки спелых и перестойных насаждений, сплош-
нолесосечная рубка, чересполосная постепенная рубка, расчетная лесосека.

Для цитирования: Объемы заготовки древесины при сплошнолесосечных и выбо-
рочных рубках спелых и перестойных насаждений / Н. М. Итешина, И. В. Безденежных,
С. В. Залесов, А. И. Чермных // Вестник Ижевской государственной сельскохозяйственной
академии. 2024. № 2(78). С. 59-66. https://doi.org/10.48012/1817-5457_2024_2_59-66.

Сведения об авторах:

Н. М. Итешина¹✉, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, <https://orcid.org/0000-0002-2003-2005>;

И. В. Безденежных², кандидат сельскохозяйственных наук, <https://orcid.org/0009-0003-6806-8968>;

С. В. Залесов³, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, <https://orcid.org/0000-0003-3779-410X>;

А. И. Чермных⁴, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, <https://orcid.org/0000-0001-5573-0092>

¹Удмуртский ГАУ, ул. Кирова, 16, Ижевск, Россия, 426033

^{2,3,4}ФГБОУ ВО «Уральский государственный лесотехнический университет», ул. Си-
бирский тракт, 37, Екатеринбург, Россия, 620100

¹n.iteshina@yandex.ru

Научная статья

УДК 630*232(574-25)

DOI 10.48012/1817-5457_2024_2_66-72

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЛЕСОРАЗВЕДЕНИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИНТРОДУЦЕНТОВ В САНИТАРНО-ЗАЩИТНОЙ ЗОНЕ Г. АСТАНЫ

Крекова Яна Алексеевна¹, Панкратов Владислав Константинович²,
Залесов Сергей Вениаминович³✉

^{1,2}Казахский научно-исследовательский институт лесного хозяйства
и агролесомелиорации, Щучинск, Республика Казахстан

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

³zalesovsv@m.usfeu.ru

Аннотация. На основе электронных баз данных лесоустроительных материалов и ре-
зультатов собственных исследований выполнен анализ эффективности использования ин-
тродуцентов при лесоразведении в санитарно-защитной зоне г. Астаны. Отмечается, что лес-
ные культуры старше 10 лет представлены десятью видами. При этом среди указанных ис-
кусственных насаждений доминируют насаждения вяза приземистого, сосны обыкновен-
ной и березы повислой. Высокая сохранность лесных культур старших возрастов объясня-
ется созданием их на лесопригодных почвах. При этом отсутствие мероприятий по омоло-
жению привело к усыханию 61,8 % всех созданных насаждений вяза приземистого. Благо-
даря усилиям ученых и практиков за последние 10 лет ассортимент видов, используемых
при лесоразведении, увеличился более чем в два раза. При этом, если в старых лесных куль-

турах погибло 28,1 % насаждений, то за последние 10 лет списано лишь 5,0 % от созданных лесных культур. Последние стали создаваться не только на лесопригодных, но и на относительно и условно лесопригодных почвах. При этом при создании лесных культур стали использоваться кустарниковые виды. Также предложен оригинальный способ омоложения кустарников, минимизирующий затраты ручного труда на проведение указанных работ.

Ключевые слова: санитарно-защитная зона г. Астаны, лесоразведение, интродуценты, сохранность, видовое разнообразие.

Для цитирования: Крекова Я. А., Панкратов В. В., Залесов С. В. Эффективность лесоразведения с использованием интродуцентов в санитарно-защитной зоне г. Астаны // Вестник Ижевской государственной сельскохозяйственной академии. 2024. № 2(78). С. 66-72. https://doi.org/10.48012/1817-5457_2024_2_66-72.

Сведения об авторах:

Я. А. Крекова¹, кандидат сельскохозяйственных наук, доктор PhD, <https://orcid.org/0000-0002-9074-848x>;

В. К. Панкратов², магистр, <https://orcid.org/0000-0003-0313-6109>;

С. В. Залесов³✉, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, <https://orcid.org/0000-0003-3779-410X>

^{1,2}Казахский научно-исследовательский институт лесного хозяйства и агролесомелиорации, ул. Кирова, 58, Щучинск, Республика Казахстан, 021700

³ФГБОУ ВО «Уральский государственный лесотехнический университет», ул. Сибирский тракт, 37, Екатеринбург, Россия, 620100

³zalesovsv@m.usfeu.ru

Научная статья

УДК 630 *181.28 +630*17:582.47

DOI 10.48012/1817-5457_2024_2_73-81

ОЦЕНКА РАЗВИТИЯ ПСЕВДОТСУГИ МЕНЗИСА (*PSEUDOTSUGA MENZIESII* (MIRB.) FRANCO) В УСЛОВИЯХ ЛЕСОСТЕПНОГО РАЙОНА ЕВРОПЕЙСКОЙ ЧАСТИ РОССИИ

Левин Илья Сергеевич

Воронежский государственный лесотехнический университет, Воронеж, Россия

levinlg@yandex.ru

Аннотация. Для решения задач сохранения экологического потенциала в защитных лесах лесостепного района европейской части России предусматриваются разработка и применение технологий, обеспечивающих сохранение экологических функций лесов и их биологического разнообразия, где допускается при лесоразведении введение в состав пород-интродуцентов. С целью изучения состояния и развития псевдотсуги Мензиса в Воронежской области были использованы данные исследований на объектах Семилукского коллекционно-маточного дендрария, Острогужского лесничества и Хреновского лесного колледжа. В результате были установлены высокие таксационные показатели и здоровое жизненное состояние породы при незначительной степени поврежденности. С точки зрения

декоративности и газо-устойчивости вид превосходит ель. Полученная оценка жизненного состояния породы совпадает с оценкой устойчивости к вредителям, где псевдотсугу следует отнести к устойчивым породам в отличие от сильно повреждаемой – ели европейской. Заниженные показатели по возрасту имеет насаждение Хреновского лесного колледжа с учетом более бедного типа условий местопроизрастания и при популяционном происхождении семенного материала. Сделаны соответствующие выводы: на основании проведенных исследований и намеченных дальнейших исследований эколого-биологического потенциала породы необходимо обеспечить ее внедрение в производство с целью получения устойчивого биоразнообразия в озеленительных насаждениях и агроландшафтах лесостепной, а также степной зон юга Русской равнины. При создании лесных культур необходимо ориентироваться на ширину междурядий 3,5 м, доводя рубками ухода к возрасту в 40 лет размещение в ряду 3,0 м от обычного шага посадки 0,7 м.

Ключевые слова: ареал, высота дерева, диаметр ствола, интродукция, запас древесины, состояние, псевдотсуга Мензиса.

Для цитирования: Левин И. С. Оценка развития псевдотсуги Мензиса (*Pseudotsuga menziesii* (Mirb.) Franco) в условиях лесостепного района европейской части России // Вестник Ижевской государственной сельскохозяйственной академии. 2024. № 2(78). С. 73-81. https://doi.org/10.48012/1817-5457_2024_2_73-81.

Сведения об авторе:

И. С. Левин, аспирант

Воронежский государственный лесотехнический университет,

ул. Тимирязева, 8, Воронеж, Россия, 394087

levinlg@yandex.ru

Научная статья

УДК 630*114.351

DOI 10.48012/1817-5457_2024_2_82-88

ДИНАМИКА ФРАКЦИОННОГО СОСТАВА ЛЕСНОЙ ПОДСТИЛКИ В ИСКУССТВЕННЫХ СОСНОВЫХ НАСАЖДЕНИЯХ, СОЗДАНЫХ НА ВЫРАБОТАННОМ КАРЬЕРЕ ГЛИНЫ

Осипенко Регина Александровна, Ильясова Анна Васильевна,

Корчагин Иван Евгеньевич, Петров Александр Иванович,

Залесов Сергей Вениаминович ✉

ФГБОУ ВО «Уральский государственный лесотехнический университет»,

Екатеринбург, Россия

✉ zalesovsv@m.usfeu.ru

Аннотация. На примере искусственных сосновых насаждений, созданных при рекультивации выработанных карьеров глины, проанализирована динамика фракционного состава лесной подстилки в условиях Средне-Уральского таежного лесного района. В основу исследований положен метод пробных площадей. На каждой из 11 пробных площадей закладывалось по 10 учетных площадок размером 0,1×0,1 м. После сбора на учетных площадках живого напочвенного покрова и лесной подстилки они высушивались до воздушно-сухого

состояния, а затем лесная подстилка разбиралась по фракциям: шишки, хвоя, ветви, листья, ветошь, труха. После разбора каждая из фракций лесной подстилки высушивалась в сушильных шкафах при температуре 105 °С до абсолютно сухого состояния. Установлено, что общая масса живого напочвенного покрова в абсолютно сухом состоянии варьировала от 1 кг/га в 23-летних сосняках до 1050 кг/га в 13-летних. При этом масса лесной подстилки за тот же период увеличилась с 7042 до 28 544 кг/га. Доля разных фракций лесной подстилки существенно меняется с изменением возраста древостоев. Под пологом насаждений до 18 лет фракция шишки отсутствует, а в возрасте 46 лет их масса достигает 7358 кг/га при доле в лесной подстилке 18,8 %. Данные о динамике фитомассы и фракционном составе лесной подстилки могут быть использованы при проектировании и проведении лесоводственных и противопожарных мероприятий.

Ключевые слова: карьеры глины, нарушенные земли, рекультивация, лесные культуры, лесная подстилка, фракционный состав.

Для цитирования: Динамика фракционного состава лесной подстилки в искусственных сосновых насаждениях, созданных на выработанном карьере глины / Р. А. Осипенко, А. В. Ильясова, И. Е. Корчагин [и др.] // Вестник Ижевской государственной сельскохозяйственной академии. 2024. № 2(78). С. 82-88. https://doi.org/10.48012/1817-5457_2024_2_82-88.

Сведения об авторах:

Р. А. Осипенко, кандидат сельскохозяйственных наук, <https://orcid.org/0000-0003-3359-3079>;

А. В. Ильясова, магистрант;

И. Е. Корчагин, аспирант, <https://orcid.org/0000-0003-1272-8579>;

А. И. Петров, аспирант, <https://orcid.org/0000-0002-2409-481X>;

С. В. Залесов [✉], доктор сельскохозяйственных наук, профессор, <https://orcid.org/0000-0003-3779-410X>

ФГБОУ ВО «Уральский государственный лесотехнический университет», ул. Сибирский тракт, 37, Екатеринбург, Россия, 620100

[✉]zalesovsv@m.usfeu.ru

ПРОДУКТИВНЫЕ КАЧЕСТВА И БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ЛОШАДЕЙ АБОРИГЕННЫХ ПОРОД В УСЛОВИЯХ УДМУРТСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

Гуляева Анна Николаевна✉, Басс Светлана Петровна

Удмуртский ГАУ, Ижевск, Россия

✉ Annagul1996@yandex.ru

Аннотация. Целью исследования является изучение молочной продуктивности и биологических особенностей кобыл аборигенных пород разных экологических групп в условиях Удмуртской Республики. Для проведения исследований поголовье было поделено в зависимости от принадлежности к экологическим группам. В первую вошли лошади лесного типа (вятской породы), во вторую – горского типа (ново-алтайской породы), в третью – степного типа (башкирской породы). Была проведена сравнительная оценка экстерьерных признаков, изучена молочная продуктивность кобыл аборигенных пород, физико-химический состав кобыльего молока, оценены воспроизводительные качества кобыл. Исследуемые показатели рассчитаны общепринятыми в зоотехнии методами. Изучение молочной продуктивности проходило на основе ежемесячных контрольных доек. Выявлено, что показатели клинического состояния и биохимического анализа крови кобыл всех аборигенных пород в период исследования находились в пределах физиологической нормы. При сравнительной оценке экстерьерных характеристик аборигенных пород наиболее крупными оказались ново-алтайские кобылы, высота в холке и обхват груди которых составили 148,3 и 186,7 см, что на 2,1–5,7 % выше вятских и башкирских кобыл соответственно ($P \geq 0,99$). Высокие результаты по валовому и фактическому удою показала вятская порода лошадей – 3143 и 1047,7 л, что на 10,9 % ниже ново-алтайской и на 10,0 % выше башкирской пород, специализированных в молочном коневодстве ($P \geq 0,95$). Качественные характеристики молочной продуктивности, в частности массовая доля жира и белка, варьируют от 1,15 до 1,34 % и от 1,91 до 2,02 %, с незначительной разницей по породам. Кислотность молока не превышает требований государственного стандарта. Тенденция наибольшего удоя прослеживается и в количестве надоенного молозива у ново-алтайских кобыл, фактический объем которого за трехдневный период составил 10,7 л, при этом четко наблюдается характерная зависимость его увеличения с первого по третий день. Удой молозива кобыл вятской и башкирской пород ниже ново-алтайских на 1,8–1,9 л соответственно ($P \geq 0,99$). Худшими воспроизводительными качествами отличились кобылы башкирской породы, процент жеребости которых составил 66,7, что ниже на 23,3–33,3 % двух других анализируемых групп.

Ключевые слова: аборигенная порода лошадей, вятская порода, башкирская порода, ново-алтайская порода, молочная продуктивность, клинические показатели, промеры, биохимические показатели крови.

Для цитирования: Гуляева А. Н., Басс С. П. Продуктивные качества и биологические особенности лошадей аборигенных пород в условиях Удмуртской Республики // Вестник

Сведения об авторах:

А. Н. Гуляева [✉], аспирант, <https://orcid.org/0000-0002-0725-8800>;

С. П. Басс, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, <https://orcid.org/0000-0003-3979-1279>

Удмуртский ГАУ, ул. Студенческая, 11, Ижевск, Россия, 426069

[✉]Annagul1996@yandex.ru

Научная статья

УДК 636.2.034.082

DOI 10.48012/1817-5457_2024_2_96-103

РЕАЛИЗАЦИЯ ГЕНОМНОГО ПРОГНОЗА МОЛОЧНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ В РАЗНЫХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ

Кислякова Елена Муллануровна, Исупова Юлия Викторовна [✉],

Кузнецова Мария Константиновна

Удмуртский ГАУ, Ижевск, Россия

[✉]isupova_79@mail.ru

Аннотация. В настоящее время при выборе животных для воспроизводства стада используются индексы геномной оценки, которые позволяют в раннем возрасте прогнозировать их племенную ценность. Используя результаты геномной оценки, можно выбирать животных, формировать технологические группы, которые обеспечивают максимальную прибыль и эффективность стада. Научный и практический интерес представляет изучение влияния разных технологических условий производства молока на реализацию геномного прогноза продуктивности молочного скота. Исследования проводили в АО «Ошмес» Шарканского района Удмуртской Республики в период 2022–2023 гг. Материалом для исследования послужили нетели голштинской породы, имеющие результаты геномной оценки, в количестве 73 голов. В результате проведенных исследований выявили, что при разных технологиях содержания и доения, используемых на предприятии, реализация племенной ценности величины удоя и массовой доли белка в молоке практически одинакова и находится на уровне 126,5–129,6 % и 98,3–98,6 % соответственно. Достоверные отличия между животными сравниваемых групп были получены по массовой доле жира в молоке. Процент реализации племенной ценности жирномолочности у коров-первотелок при привязной технологии содержания и доения в линейный молокопровод выше на 4,6 % по сравнению с аналогами при беспривязном способе содержания и доения в доильном зале на установке «Европараллель». При привязной технологии содержания и доения в линейный молокопровод реализация племенной ценности оказалась достоверно выше у животных, которые имели отрицательный прогноз племенной ценности, и составила 138,9 % против 128,7 % при беспривязной технологии.

Ключевые слова: геномная оценка, племенная ценность, нетели, коровы-первотелки, молочная продуктивность, технология содержания.

Для цитирования: Кислякова Е. М., Исупова Ю. В., Кузнецова М. К. Реализация геномного прогноза молочной продуктивности в разных технологических условиях // Вестник Ижевской государственной сельскохозяйственной академии. 2024. № 2(78). С. 96-103. https://doi.org/10.48012/1817-5457_2024_2_96-103.

Сведения об авторах:

Е. М. Кислякова, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, <https://orcid.org/0000-0002-2802-2354>;

Ю. В. Исупова [✉], кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, <https://orcid.org/0000-0003-3753-3188>;

М. К. Кузнецова, аспирант

Удмуртский ГАУ, ул. Студенческая, 11, Ижевск, Россия, 426069

[✉]isupova_79@mail.ru

Научная статья

УДК 636.4.084.1

DOI 10.48012/1817-5457_2024_2_103-108

БИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ И МЯСНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ СВИНЕЙ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ УСЛОВИЙ КОРМЛЕНИЯ В ПЕРИОД ДОРАЩИВАНИЯ

Краснова Оксана Анатольевна [✉], Рыболовлева Любовь Сергеевна,

Кириллова Елена Петровна

Удмуртский ГАУ, Ижевск, Россия

[✉]krasnova-969@mail.ru

Аннотация. Научный эксперимент проводился на свиноводческом комплексе ООО «Восточный» Завьяловского района Удмуртской Республики. Целью исследований являлось изучение влияния разных полнорационных комбикормов на биохимические показатели крови поросят в период доращивания и их мясную продуктивность. Объектом исследований были поросята, полученные от двухпородных свиноматок (йоркшир х ландрас) и хряков породы дюрок. Были сформированы три группы животных (контрольная и две опытных, по 80 голов в каждой) на доращивании в возрасте 28 дней в зависимости от схемы кормления полнорационными комбикормами для свиней (СПК). В период кормления на доращивании были определены живая масса, среднесуточные приросты, биохимические показатели крови животных: общий белок, г/л; альбумин, г/л; АлАТ (аланинаминотрансфераза), Ед/л; АсАТ (аспартатаминотрансфераза), Ед/л; щелочная фосфатаза, Ед/л. Результаты исследований позволяют отметить, что применение в опытной группе 1 на доращивании полнорационных комбикормов СПК-4 и СПК-5 сказывается положительно на динамике живой массы, среднесуточных приростов трехпородных гибридов (ЙхЛ)хД, что достоверно подтверждается живой массой 29,4 кг и среднесуточными приростами 440 г, полученными результатами биохимических показателей в сыворотке крови: общий белок 74,8 г/л и концентрация альбуминов 35,02 г/л. Наибольшее количество АлАТ в сыворотке крови 45,12 Ед/л отмечается в опытной группе 2, что на 5,9 % достоверно больше, чем в контрольной. Максимальное количество АсАТ (56,9 Ед/л) отмечается в опытной группе 2 в 80-дневном

возрасте, что на 12,4 % достоверно больше, чем в контрольной и на 11,1 % достоверно больше, чем в опытной группе 1. В конце опыта, к 80-дневному возрасту, у животных наблюдали снижение показателя щелочной фосфатазы, наивысший показатель 150,9 Ед/л отмечали в опытной группе 1, что может свидетельствовать об усилении роста животных. Для установления мясных качеств животных на откорме целесообразно продолжить исследования.

Ключевые слова: трехпородные гибриды (ЙхЛ)хД, период доращивания, виды полнорационного комбикорма, общий белок, аминотрансферазы, щелочная фосфатаза, живая масса, среднесуточный прирост.

Для цитирования: Краснова О. А., Рыболовлева Л. С., Кириллова Е. П. Биохимические показатели крови и мясная продуктивность свиней в зависимости от условий кормления в период доращивания // Вестник Ижевской государственной сельскохозяйственной академии. 2024. № 2(78). С. 103-108. https://doi.org/10.48012/1817-5457_2024_2_103-108.

Сведения об авторах:

О. А. Краснова [✉], доктор сельскохозяйственных наук, доцент, <https://orcid.org/0000-0002-0304-512X>;

Л. С. Рыболовлева, аспирант;

Е. П. Кириллова, ассистент

Удмуртский ГАУ, ул. Студенческая, 11, Ижевск, Россия, 426069

[✉]krasnova-969@mail.ru

Научная статья

УДК 636.2.034.082.2

DOI 10.48012/1817-5457_2024_2_109-114

ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ЛИНИИ И МЕТОДОВ ПОДБОРА НА МОЛОЧНУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ КОРОВ ПРИ РАЗНЫХ СПОСОБАХ СОДЕРЖАНИЯ

Мартынова Екатерина Николаевна, Исупова Юлия Викторовна,

Нагорная Ольга Митрофановна [✉]

Удмуртский ГАУ, Ижевск, Россия

[✉]olga.nagornaya5@gmail.com

Аннотация. В настоящее время разведение по линиям является ключевым элементом для повышения молочной продуктивности животных в племенных хозяйствах. Подбор животных в селекции играет важную роль в сохранении и увеличении качественных хозяйственно-полезных характеристик, что позволяет отбирать самых ценных особей для дальнейшего разведения. Целью исследований являлось определение влияния подбора на продуктивные качества коров с учетом их линейной принадлежности. Исследования проводились на коровах голштинской породы в племенном заводе СХПК «Колос» Вавожского района Удмуртской Республики. Средний возраст исследуемых коров составил 2,4 лактации. Животные представлены линиями Рефлексн Соверинг, Вис Бэк Айдиал и Монтвик Чифтейн. В результате исследований выявили, что удой коров, полученных при внутрилинейном подборе, выше, чем при межлинейном и составлял 9322,5 кг. При внутрилинейном подборе наибольший удой был у линии Рефлексн Соверинг (9728,82 кг), а при межлиней-

ном подборе – у кросса линии Вис Бек Айдиал х Рефлекшн Соверинг (9359,42 кг). Наилучший результат продуктивности у животных линии Вис Бэк Айдиал, полученных при внутрилинейном подборе, был при беспривязно-боксовом способе содержания, а при межлинейном подборе – при сочетании линий Вис Бэк Айдиал х Силинг Трайджун Рокит и составил 9857,42 кг. По результатам оценки молочной продуктивности коров при разных коэффициентах линейности при разведении животных линии Вис Бэк Айдиал необходимо ориентироваться на показатель коэффициента линейности от 62,5 до 100,0 %, так как наблюдается увеличение продуктивности. У линии Монтвик Чифтейн наилучший результат был при межлинейном подборе с коэффициентом линейности 25,0 % – 9105,2 кг. У животных линии Рефлекшн Соверинг лучшая продуктивность была при коэффициенте линейности 62,5 % – 9643,8 кг.

Ключевые слова: крупный рогатый скот, линия, внутрилинейный подбор, межлинейный подбор, молочная продуктивность, способ содержания, коэффициент линейности.

Для цитирования: Мартынова Е. Н., Исупова Ю. В., Нагорная О. М. Оценка влияния линии и методов подбора на молочную продуктивность коров при разных способах содержания // Вестник Ижевской государственной сельскохозяйственной академии. 2024. № 2(78). С. 109-114. https://doi.org/10.48012/1817-5457_2024_2_109-114.

Сведения об авторах:

Е. Н. Мартынова, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, <https://orcid.org/0000-0001-6266-0942>;

Ю. В. Исупова, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, <https://orcid.org/0000-0003-3753-3188>;

О. М. Нагорная [✉], аспирант, <https://orcid.org/0009-0005-2474-9125>

Удмуртский ГАУ, ул. Студенческая, 11, Ижевск, Россия, 426069

[✉]olga.nagornaya5@gmail.com

Научная статья

УДК 637.148.2

DOI 10.48012/1817-5457_2024_2_115-122

ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА МОЛОЧНОГО ДЕСЕРТА ФУНКЦИОНАЛЬНОГО НАПРАВЛЕНИЯ

Уткина Ольга Сергеевна¹ [✉], Васильева Марина Ивановна²,

Ачкасова Елена Валерьевна³, Бехтерева Полина Олеговна⁴

^{1,2,3}Удмуртский ГАУ, Ижевск, Россия

⁴Министерство сельского хозяйства и продовольствия Удмуртской Республики,

Ижевск, Россия

¹utkinaolga1982@yandex.ru

Аннотация. С целью снижения негативного воздействия на организм вредных факторов окружающей среды необходимо вводить в рацион функциональные продукты питания. Определенный интерес представляет создание молочных десертов с функциональными ингредиентами, количество которых в таких продуктах должно быть от 10 до 50 % от суточной потребности. Нами разработаны технологии производства функциональных продук-

тов на основе молочного десерта «Сливки взбитые» в двух направленностях: седативного действия с использованием экстракта мяты и витаминного премикса, а также антиоксидантного действия с использованием морковного экстракта и сублимированного манго. Исследования проводились по следующим этапам: подбор ингредиентов для разрабатываемого продукта, выработка опытных образцов; проведение расчетов по содержанию витаминов в опытных образцах молочного десерта, оценка качества готового продукта. Опытные образцы десерта были произведены по классической технологии, но с учетом технологических свойств добавляемых компонентов. Экстракт мяты и витаминный премикс вносили в сливки после их пастеризации и охлаждения, чтобы водорастворимые витамины не разрушались под действием высокой температуры, экстракт моркови и сублимированное манго вносили в сливки до пастеризации, чтобы наполнители также прошли термообработку, так как витамины А и Е являются термоустойчивыми. В функциональном молочном десерте «Сливки взбитые» седативного действия в наибольшем количестве содержались витамины В₁ – 17,44 % и В₁₂ – 10,50 %, а в молочном десерте антиоксидантного действия больше всего было витамина А – 12,80 % от суточной потребности. Разработанные продукты по органолептическим и физико-химическим показателям соответствовали существующим требованиям, а также получили высокие баллы при дегустационной оценке. Это говорит о том, что продукт будет пользоваться спросом у покупателей.

Ключевые слова: функциональный продукт, функциональный ингредиент, молочный десерт, экстракт моркови, сублимированное манго, экстракт мяты, витаминный премикс.

Для цитирования: Технология производства молочного десерта функционального направления / О. С. Уткина, М. И. Васильева, Е. В. Ачкасова, П. О. Бехтерева // Вестник Ижевской государственной сельскохозяйственной академии. 2024. № 2(78). С. 115-122. https://doi.org/10.48012/1817-5457_2024_2_115-122.

Сведения об авторах:

О. С. Уткина¹ ✉, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, <https://orcid.org/0000-0001-7459-7477>;

М. И. Васильева², кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, <https://orcid.org/0000-0002-1778-9808>;

Е. В. Ачкасова³, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, <https://orcid.org/0000-0002-3754-5288>;

П. О. Бехтерева⁴, главный специалист-эксперт отдела предоставления субсидий АПК

^{1,2,3}Удмуртский ГАУ, ул. Студенческая, 11, Ижевск, Россия, 426069

⁴Министерство сельского хозяйства и продовольствия Удмуртской Республики, ул. В. Сивкова, 120, Ижевск, Россия, 426011

¹utkinaolga1982@yandex.ru

АНАЛИЗ СОХРАННОСТИ ЯГНЯТ РОМАНОВСКОЙ ПОРОДЫ ПРИ РАЗНЫХ СПОСОБАХ ВЫРАЩИВАНИЯ В ЗИМНИЙ ПЕРИОД В ПЕРМСКОМ КРАЕ

Юдин Виталий Маратович¹✉, Хохлов Владимир Вячеславович²

¹Удмуртский ГАУ, Ижевск, Россия

²ФКОУ ВО Пермский институт ФСИН России, Пермь, Россия

¹vitaliyudin@yandex.ru

Аннотация. Основным достоинством овец романовской породы является их многоплодие, полиэстричность и неприхотливость к условиям содержания. Проведенное исследование показало, что в условиях крупных овцеводческих предприятий сложно создать условия для поддержания высокого уровня сохранности молодняка при многоплодии овец. Анализ полученных результатов свидетельствует, что лучшими показателями сохранности и среднесуточными приростами массы тела обладают ягнята, рожденные в одноплодных и 2–3-плодных окотах. Сохранность ягнят в одноплодных окотах к отбивке в 60 дней составила 98 %, в 2–3-плодных окотах находилась на уровне 93 %. Показатели среднесуточного прироста массы тела ягнят к отбивке от матерей находились на уровне 141 г при одноплодных окотах, 117 г при двойнях и 119 г при тройнях. Ягнята из окотов, многоплодие в которых составляло 4 ягненка и более, показали сохранность и приросты массы тела значительно ниже: 68 % при среднесуточном приросте на уровне 114 г. Ягнята, рожденные при том же уровне многоплодия овец и выращиваемые с применением заменителя овечьего молока, имели сохранность на уровне 58 % и среднесуточный прирост массы тела 101 г. Ягнята, рожденные в числе 5 и выращиваемые под матерью, показали уровень сохранности 28 %, а прирост массы тела – 118 г/сут. Ягнята, полученные при том же уровне многоплодия, но выращиваемые с применением заменителя овечьего молока, имели сохранность 22 %, а среднесуточный прирост массы – 106 г. При уровне многоплодия 6 ягнят и выращивании под матерью сохранность оставила 26 %, при среднесуточном приросте массы тела 118 г, выращивание ягнят из таких окотов с применением заменителя овечьего молока показало сохранность молодняка 22 %, при среднесуточном приросте 104 г. На основании проведенного исследования рекомендовано организовать селекционную работу, направленную на получение многоплодности овец на уровне 2–3 ягнят.

Ключевые слова: овцы романовской породы, многоплодие, сохранность ягнят, способы выращивания.

Для цитирования: Юдин В. М., Хохлов В. В. Анализ сохранности ягнят романовской породы при разных способах выращивания в зимний период в Пермском крае // Вестник Ижевской государственной сельскохозяйственной академии. 2024. № 2(78). С. 122-127. https://doi.org/10.48012/1817-5457_2024_2_122-127.

Сведения об авторах:

В. М. Юдин¹✉, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, <https://orcid.org/0000-0001-9976-2029>;

В. В. Хохлов², кандидат сельскохозяйственных наук, заместитель начальника кафедры зоотехнии, <https://orcid.org/0000-0007-7539-7400>

¹Удмуртский ГАУ, ул. Студенческая, 11, Ижевск, Россия, 426069

²ФКОУ ВО Пермский институт ФСИН России, ул. Карпинского, 125, Пермь, Россия,
614012

¹vitaliyiudin@yandex.ru

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ РАБОЧЕГО ПРОЦЕССА УСТАНОВКИ ДЛЯ ПРИГОТОВЛЕНИЯ ЗЕРНОВОЙ ПАТОКИ С ТРУБЧАТЫМ ИЗМЕЛЬЧИТЕЛЕМ

Булатов Сергей Юрьевич✉, Семенов Сергей Вячеславович
ГБОУ ВО НГИЭУ, Княгинино, Россия
✉bulatov_sergey_urevich@mail.ru

Аннотация. На сегодняшний день интенсивно развиваются технологии переработки зерна с помощью ферментов в жидкие корма (зерновая патока), которые обладают высоким содержанием сахара. Для производства таких кормов применяются специальные установки. Но для получения более равномерного состава патоки, интенсификации процесса ее производства необходимы дополнительные операции по измельчению зерна, либо добавление в состав установок дополнительных измельчающих устройств. В работе рассмотрена актуальная задача по оценке рабочих параметров установки для приготовления зерновой патоки с трубчатым измельчителем. Исследования разработанной установки проводились в научно-исследовательской лаборатории ГБОУ ВО НГИЭУ в два этапа. На первом оценивали работу установки без трубчатого измельчителя. На втором рассматривали влияние диаметров отверстий решетки трубчатого измельчителя. Оценка эффективности работы установки проводили по энергетическим затратам и качеству патоки. Энергетическую эффективность оценивали через удельные энергозатраты, а качество патоки оценивали по количеству целых зерен в пробе. В результате исследований установлено, что приготовление пшеничной патоки лучше осуществлять с применением цилиндрической решетки, диаметр отверстий которой составляет 6 мм. В этом случае время процесса приготовления 100 л патоки составляет 30 мин, удельные энергозатраты – 34,3 кВт·ч/л, а средняя потребляемая мощность – 5,1 кВт. Для приготовления ячменной патоки рациональнее применять цилиндрическую решетку, диаметр отверстий которой составляет 8 мм. В этом случае время процесса приготовления 100 л патоки составляет 37,5 мин, удельные энергозатраты – 39,3 кВт·ч/л, а средняя потребляемая мощность – 4,7 кВт.

Ключевые слова: диаметр отверстий, зерно, патока, показатель качества, трубчатый измельчитель, целые зерна, удельные энергозатраты.

Для цитирования: Булатов С. Ю., Семенов С. В. Результаты исследований рабочего процесса установки для приготовления зерновой патоки с трубчатым измельчителем // Вестник Ижевской государственной сельскохозяйственной академии. 2024. № 2(78). С. 128-133. https://doi.org/10.48012/1817-5457_2024_2_128-133.

Сведения об авторах:

С. Ю. Булатов✉, доктор технических наук, доцент, <https://orcid.org/0000-0001-9099-0447>;

С. В. Семенов, аспирант, <https://orcid.org/0009-0008-9090-3292>

ГБОУ ВО НГИЭУ, ул. Октябрьская, 22, Княгинино, Россия, 606340

✉bulatov_sergey_urevich@mail.ru

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОТИВОИЗНОСНЫХ СВОЙСТВ В ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫХ МЕТАЛЛОМАТРИЧНЫХ КОМПОЗИТАХ

Ипатов Алексей Геннадьевич¹✉, Харанжевский Евгений Викторович²,
Шмыков Сергей Николаевич³, Малинин Александр Васильевич⁴

^{1,3,4}Удмуртский ГАУ, Ижевск, Россия

²УдГУ, Ижевск, Россия

¹Ipatow.al@yandex.ru

Аннотация. В работе представлены исследования, направленные на изучение трибологических показателей тонких металломатричных покрытий в условиях ограниченной смазки. Рассмотрены два типа покрытий, отличающиеся металлической основой, в контакте с различными антифрикционными сплавами. Металломатричные покрытия получены методом короткоимпульсного лазерного сплавления с использованием металлической основы – кобальта и никеля. В качестве упрочняющей фазы использована керамическая композиция на основе карбида бора. Использование карбида бора дает положительный трибологический эффект, доказанный многочисленными исследованиями зарубежных и отечественных ученых. Металлическая матрица никеля и кобальта обоснована их особыми физико-механическими свойствами, среди которых можно отметить химическую стойкость и термостойкость. Полученные покрытия подвержены сравнительным трибологическим испытаниям в условиях масляного голодания, соответствующих граничному трению. В процессе трения исследована динамика эволюции коэффициента трения в паре трения с бронзой БрАЖ9-4 и серым чугуном СЧ-18. Выполненные исследования выявили разную эффективность и работоспособность полученных металломатричных покрытий в условиях сухого трения. Независимо от материала контртела наиболее привлекательным с точки зрения коэффициента трения выглядит металломатричный композит на основе кобальта. Износные испытания выявили высокую стабильность коэффициента трения в диапазоне динамической нагрузки и отсутствие заедания и схватывания контактирующих поверхностей. Коэффициент трения колеблется в интервале от 0,1 до 0,2.

Ключевые слова: металломатричные покрытия, задиростойкость, коэффициент трения, масляное голодание, термостойкость.

Для цитирования: Исследование противоизносных свойств в восстановительных металломатричных композитах / А. Г. Ипатов, Е. В. Харанжевский, С. Н. Шмыков, А. В. Малинин // Вестник Ижевской государственной сельскохозяйственной академии. 2024. № 2(78). С. 134-140. https://doi.org/10.48012/1817-5457_2024_2_134-140.

Сведения об авторах:

А. Г. Ипатов¹, кандидат технических наук, доцент, <https://orcid.org/0000-0003-2637-4214>;

Е. В. Харанжевский², доктор технических наук, профессор, <https://orcid.org/0000-0002-1525-2169>;

С. Н. Шмыков³, кандидат экономических наук, доцент, <https://orcid.org/0000-0002-2103-8695>;

А. В. Малинин⁴, аспирант

^{1,3,4}Удмуртский ГАУ, ул. Студенческая, 9, Ижевск, Россия, 426069

²УдГУ, ул. Университетская, 1, корп. 1, Ижевск, Россия, 426034

¹Pratow.al@yandex.ru

Научная статья

УДК 631.363-189.2

DOI 10.48012/1817-5457_2024_2_140-146

ИССЛЕДОВАНИЕ РАБОТЫ МОДЕРНИЗИРОВАННОГО ЛОТКОВОГО ВИБРОДОЗАТОРА ИНГРЕДИЕНТОВ БМВД

Федоров Олег Сергеевич , Ширококов Владимир Иванович

Удмуртский ГАУ, Ижевск, Россия

 fos1973@yandex.ru

Аннотация. Для полноценного использования всех преимуществ вибрации при интенсификации технологических процессов необходимо обеспечивать равномерную вибрационную нагрузку от точки приложения вибрационного воздействия на всю толщину сыпучего материала. Наиболее эффективным способом является использование упругих активаторов. Целью исследований стало определение закономерностей рабочего процесса модернизированного лоткового вибродозатора. Для проведения исследований разработана лабораторная установка модернизированного лоткового вибродозатора с установленными в дно лотка активаторами, позволяющими распространять вибрацию равномерно во всем слое сыпучего материала. В качестве дозируемого материала использовались зерна пшеницы сорта Ирень, средний размер зерен 3,8 мм, и витамин А (бета-каротин), средний диаметр микрогранул равен 0,8 мм. В результате исследований установлено, что использование упругих активаторов значительно влияет на технико-экономические показатели лотковых вибрационных дозаторов. Происходит существенное повышение пропускной способности при дозировании зерна с увеличением количества активаторов с 6 до 18 (с шагом 6). Пропускная способность возрастает с 7,6 до 16 г/с, что составляет рост 210 %, а при дозировании частиц бета-каротина с увеличением числа активаторов с 6 до 18 (с шагом 6) происходит снижение пропускной способности с 8,2 до 4,3 г/с, или ниже на 190 %. Исследование закономерностей точности дозирования в зависимости от числа активаторов и среднего диаметра частиц показало, что точность дозирования зерен пшеницы варьирует в диапазоне от 0,8 до 1,3 %, частиц бета-каротина – от 1,6 до 2,4 %. Полученные результаты предварительных исследований указывают на то, что введение активаторов оказывает существенное влияние на технологические показатели работы дозатора, а для определения оптимальных конструктивно-технологических параметров требуются дальнейшие исследования.

Ключевые слова: амплитуда колебаний, частота колебаний, премикс, БМВД, инерционная характеристика, точность дозирования ингредиентов.

Для цитирования: Федоров О. С., Ширококов В. И. Исследование работы модернизированного лоткового вибродозатора ингредиентов БМВД // Вестник Ижевской государственной сельскохозяйственной академии. 2024. № 2(78). С. 140-146. https://doi.org/10.48012/1817-5457_2024_2_140-146.

Сведения об авторах:

О. С. Федоров [✉], кандидат технических наук, доцент, <https://orcid.org/0000-0001-6079-6897>;

В. И. Широков, кандидат технических наук, доцент, <https://orcid.org/0000-0002-5091-1190>

Удмуртский ГАУ, ул. Студенческая, 9, Ижевск, Россия, 426069,
[✉] fos1973@yandex.ru