

АГРОНОМИЯ, ЛЕСНОЕ И ВОДНОЕ ХОЗЯЙСТВО

Общее земледелие и растениеводство

УДК 636.085(470.64)

Расширение кормовой базы в Кабардино-Балкарской Республике

Юрий Мухамедович Шогенов, Хасан Талович Ногмов

Аннотация. В статье рассматриваются результаты исследования, проведенного в предгорной зоне Кабардино-Балкарии с целью определения влияния оптимальной дозы гуминовых удобрений на продуктивность зеленой массы гибридов кукурузы. Полевые опыты были заложены в 2023–2025 гг. на выщелоченном черноземе, который характеризуется следующими показателями: содержание гумуса в пахотном горизонте 3,3%, общий азот 0,28%, емкость поглощения 34,4 мг, эквивалент на 100 грамм почвы, реакция почвенного раствора нейтральная (рН – 7); содержание подвижного фосфора составляет 15,0 мг на 100 г почвы, то есть средняя обеспеченность (по Ф. В. Чирикову); обеспеченность обменным калием повышенная (15–18 мг на 100 г почвы) (по В. Ф. Чирикову). По механическому составу почва тяжелосуглинистая. Содержание в ней физической глины составляет 57%. В ходе эксперимента было установлено, что применение гуминового удобрения Гумат +7 способствовало повышению густоты стояния у гибридов кукурузы Прохладненский 175 СВ и Родник 179 СВ соответственно на 4,9 и 3,9%. Также высота растения у гибридов кукурузы Прохладненский 175 СВ и Родник 179 СВ при обработке гуминовым удобрением Гумат +7 (10 л/т + 2 л/га) увеличилась до показателей 277,6 и 268,6 см соответственно. Урожайность зелёной массы у гибридов кукурузы достигла биологического максимума в условиях предгорной зоны КБР, где зеленая масса гибрида Прохладненский 179 СВ в среднем по годам составила 54,5 т/га, сбор сухого вещества 18,5 т/га, эти же показатели у гибрида Родник 179 СВ 49,2 и 16,6 т/га соответственно. Качество зелёной массы у гибридов кукурузы Прохладненский 175 СВ и Родник 179 СВ повышалось за счет применения гуминного удобрения Гумат +7 в дозировке 10 л/т + 2 л/га; содержание переваримого протеина находилось на высокой отметке (20,21 и 20,34 г); выход кормовых единиц достигал максимума (12,4 и 11,3 т/га).

Ключевые слова: гибрид кукурузы, Прохладненский 175 СВ, Родник 179 СВ, зеленая масса, сухое вещество, переваримый протеин, обменная энергия, каротин, выход кормовых единиц

ЗООТЕХНИЯ И ВЕТЕРИНАРИЯ

Частная зоотехния, кормление, технологии приготовления кормов и производства продукции животноводства

УДК 636.39:636.082

Влияние ультрафиолетового излучения на живую массу молодняка коз мурсиана-гранадина

Орест Антипович Басонов, Юрий Харлампиевич Илиади,
Анастасия Вячеславовна Судакова, Павел Иванович Кондаков

Аннотация. В статье изучена динамика живой массы козочек четырех групп породы мурсиана-гранадина после ультрафиолетового облучения лампами СОУ-1 (1-я опытная),

СОУ-2 (2-я опытная), ОУФк (3-я опытная), без облучения (4-я контрольная) по 15 голов в каждой. Полученные экспериментальные данные свидетельствуют, что первая группа козочек демонстрировала наилучшие результаты по живой массе на протяжении всего периода наблюдения, в то время как остальные группы показывали менее выраженные различия. В первую лактацию козочки первой группы показали наибольшую живую массу, превосходя вторую группу на 3,1 кг, или на 6,33%, третью группу на 3,9 кг, или на 8,09% (при статистически достоверных различиях $p < 0,05$) и контрольную группу на 6 кг (13,02%, $p < 0,01$). Во второй лактации первая группа лидировала, опережая вторую группу на 3,0 кг (5,71%) и четвертую группу на 6,3 кг (12,8%, $p < 0,05$). В третьей лактации первая группа показала живую массу 57,8 кг, что на 2,3 кг (4,14%) выше, чем во второй группе, и на 5,1 кг (9,68%) превышает живой вес в четвертой группе. Подопытные животные четвертой группы имели наименьшие значения, уступая третьей группе (1,7 кг, или 3,04%) и второй группе (2,8 кг, или 5,31%). У второй группы в третьей лактации фиксируются наибольшие результаты в третьей лактации, превышая показатели предыдущих лактаций на 3,0 кг (5,71%) и 6,5 кг (13,27%, $p < 0,05$). У третьей группы наилучшие результаты отмечаются в третьей лактации, превышая предыдущие на 2,3 кг (4,42%) и 6,1 кг (12,66%). Исследуемые козочки контрольной группы достигают максимальных значений по показателям живой массы в третьей лактации 52,7 кг, что больше на 6,6 кг (14,32%) по сравнению с первой и на 3,5 кг (7,11%) по сравнению со второй лактациями.

Ключевые слова: козы, живая масса, мурсиана-гранадина, среднесуточный прирост, абсолютный прирост, относительный прирост

УДК 636.2.03

Изучение взаимосвязи продолжительности сервис-периода с показателями молочной продуктивности коров

Алан Мухадинович Хуранов, Владимир Мицахович Гукеев

Аннотация. Исследование проведено на 222 коровах с завершённой второй лактацией продолжительностью более 305 дней. С целью изучения взаимозависимости молочной продуктивности коров с удлинённой лактацией и продолжительностью сервис-периода были изучены следующие показатели (количество молока, полученного за лактацию; количество молока, полученного за первые 305 дней лактации; суточный удой за первые 305 дней лактации; количество дойных дней после первых 305 дней лактации; количество молока, полученного от коров после 305 дней лактации; суточный удой коров после первых 305 дней лактации), а также продолжительность сервис-периода. По результатам исследований, средняя молочная продуктивность коров за первые 305 дней лактации составила $5821,2 \pm 63,3$ кг молока, тогда как за период лактации более 305 дней в среднем составила $1091,8 \pm 80,8$ кг молока; из 222 коров до 84 дня после отёла оплодотворились 60 коров (27%); продолжительность сервис-периода 85 коров (38,3%) составила $242,3 \pm 9,4$ дня, что значительно (на 183,7 дня) превышает показатели группы коров, оплодотворившихся до 84 дня после отёла; по группе коров в количестве 162 голов, оплодотворившихся после четырёх половых циклов, количество недополученных телят составило 65,1 голов.

Ключевые слова: корова, телята, половые циклы, продолжительность сервис-периода, молочная продуктивность, удлинённая лактация, потери приплода

Разведение, селекция, генетика и биотехнология животных

УДК 636.32/.38.03

Уровень и характер шерстной продуктивности тонкорунного молодняка различного происхождения

**Василий Васильевич Абонеев, Юрий Анатольевич Колосов,
Анна Яковлевна Куликова, Екатерина Васильевна Абонеева**

Аннотация. В представленной статье авторы изучают количественные и качественные показатели шерстной продуктивности ярок, полученных от производителей породы маньчский меринос линий 815 и 214 и овцематок кавказской породы. Проведённые научно-хозяйственные опыты свидетельствуют, что при скрещивании маток кавказской породы с баранами линий 815 и 214 повышается настриг шерсти в физической массе и мытом волокне, а также улучшаются физико-технические свойства шерсти по сравнению с молодняком товарного стада при чистопородном разведении. При этом более высокие показатели уровня и характера шерстной продуктивности получены от потомства производителей линии 815. В этой связи для повышения и улучшения шерстной продуктивности тонкорунных овец товарных стад рекомендуется использовать маньчских мериносов линии 815. В ходе исследования потомство производителей линии 815 по живой массе превосходило потомков производителей линии 214 и чистопородных производителей кавказской породы на 2,2 и 3,6 кг, или 6,4 и 10,8% ($P>0,95$) соответственно. В целом использование баранов маньчского заводского типа породы маньчский меринос линий 815 и 214 в товарных стадах тонкорунных овец обеспечивает получение потомства с лучшими показателями количественных и качественных признаков шерстной продуктивности, живой массы, экономической эффективности их выращивания.

Ключевые слова: овцы, порода, кавказская, маньчский меринос, маньчский тип, линии 815, 214, скрещивание, живая масса, шерстная продуктивность, экономическая эффективность

УДК 636.234.1.082

Изменчивость молочных признаков у голштинских коров с разной степенью инбредности

**Ольга Васильевна Горелик, Светлана Юрьевна Харлап,
Олег Владимирович Шальнев**

Аннотация. Для получения устойчивых результатов применялся инбридинг для повышения гомозиготности по признакам молочности, что привело к получению большого количества инбредных животных. Вызывает интерес изучение показателей продуктивности коров в зависимости от степени инбредности. Наиболее высокие показатели продуктивности установлены в группе коров, полученных в результате умеренного инбридинга. Они превосходили коров из других групп на 278 и 559 кг, или на 2,7 и 5,46%. Во втором случае установлена достоверная разница при $p\leq 0,05$. По качественным показателям молока достоверных различий не установлено. По показателю массовой доли жира (МДЖ) в молоке наблюдается большое превосходство оцениваемых животных (от 3,3 до 3,32% при мини-

мальных требованиях 3%). Установлено, что при аутбредном подборе пар для спаривания разница по удою у коров с минимальными и максимальными показателями наименьшая по сравнению с группами коров с умеренным, отдаленным инбридингом. Исходя из этого можно сказать о повышении гетерозиготности по данному показателю у коров, что позволяет получить молочное стадо с более однотипными по показателю коровами. Расчет коэффициентов вариации по молочным признакам внутри групп показал, что по удою установлены значения от 10 до 20% – это средний показатель, который предупреждает о назревающих проблемах в группах; по качественным показателям молока значения находятся в пределах до 10%, что говорит о незначительном отклонении, приравняваемом к норме.

Ключевые слова: голштинский скот, коровы, метод подбора, инбридинг, аутбридинг, продуктивность, разнообразие признаков, изменчивость

АГРОИНЖЕНЕРИЯ И ПИЩЕВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Технологии, машины и оборудование для агропромышленного комплекса

УДК 621.436.2

Исследование эксплуатационных показателей дизельных двигателей при работе на биотопливе

Владимир Исмелович Батыров, Люда Зачиевна Шекихачева

Аннотация. Современный этап развития мирового рынка нефтепродуктов характеризуется объективными процессами развития мировой экономики, связанными с инновационными изменениями в том числе в нефтехимическом, транспортном и других секторах. Анализ результатов исследования физико-химических характеристик биотоплива на основе растительных масел свидетельствует, что по основным показателям оно существенно отличается от дизельного топлива. Причиной этого является присутствие в биотопливе глицерина и других примесей, в результате чего его вязкость, плотность, содержание фактических смол, по сравнению с дизельным, значительно выше. Следовательно, необходимо провести оценочное исследование надежности функциональных систем сельскохозяйственной техники при использовании минерального и биотоплива. В результате проведенных исследований установлено, что на основании полученных зависимостей можно оценить степень влияния различных видов топлива на надежность топливных насосов высокого давления топливной системы дизельного двигателя с учетом обобщенных показателей надежности трактора в целом, то есть коэффициентов готовности и технического использования. Анализ предложенной вероятностной модели надежности сложной технической системы позволил выявить «проблемный» элемент топливных насосов высокого давления, работавших на биотопливах. Так, «проблемным» элементом с точки зрения надежности являются уплотнения, средний ресурс которых составляет 960 мото-часов, что в 4 раза меньше по сравнению с топливными системами, работающими на минеральном дизельном топливе. Замена инертных к агрессивной биотопливной среде материалов уплотнений позволит повысить надежность топливных насосов высокого давления и трактора в целом.

Ключевые слова: дизельный двигатель, топливо, топливная аппаратура, топливная система, топливный насос, биотопливо

УДК 634:631.6

Применение орудия для глубокой мелиоративной обработки почвы в целях повышения продуктивности фруктового сада

**Иван Борисович Борисенко, Марина Викторовна Мезникова,
Дмитрий Владимирович Скрипкин, Александр Иванович Рыбинцев**

Аннотация. Исследования в области плодоводства показали, что регулирование роста деревьев яблони может осуществляться посредством обрезки корней. С целью подрезания корневой системы деревьев в саду научно-исследовательского полигона агробiotехнологий Волгоградского ГАУ был применен агрегат, разработанный для глубокой обработки почвы. Главным преимуществом конструкции является возможность направлять и равномерно распределять мелиоранты в вертикальной плоскости на глубине от 0,1 до 0,35 м. Особенно актуален этот прием в зонах засушливого земледелия, таких как Волгоградский регион. Предложенное орудие для глубокой обработки почвы с дифференцированным внесением минеральных удобрений по глубине можно применять как в технологиях возделывания полевых культур, так и при выполнении глубокой обработки почвы в садах. При этом оно может использоваться для подрезания корневой системы с целью увеличения продуктивности и качества получаемой продукции с одновременным внесением питания непосредственно в зону нахождения корневой системы садовых деревьев. Обрезка корней положительно влияет на физиологическое состояние яблони и способствует повышению интенсивности цветения в следующем году. Для подрезания корневой системы плодовых деревьев рекомендуется применять чизельные рабочие органы с одновременным внесением минеральных удобрений с заданным распределением в вертикальной плоскости (патент на изобретение 2747144). Такой комплексный подход способствует сокращению технологических операций за счет совмещения подрезания корневой системы и внесения удобрений за один проход. Технологический прием подрезания корневой системы способствует увеличению длины и массы корней, что позволяет деревьям использовать почвенную влагу из низких слоев почвенного горизонта.

Ключевые слова: эффективность, чизельная обработка почвы, полосовая обработка, повышение продуктивности фруктовых садов, мелиоранты, архитектура корневой системы

УДК 631.516

Комбинированная приствольная фреза для террасного сада

**Артур Мухамедович Егожев, Аскер Артурович Егожев,
Хасан Асланович Апхудов**

Аннотация. В условиях южных регионов России перспективным является освоение и ввод в оборот склоновых земель с благоприятными микроклиматом. Однако существующие способы механической обработки приствольных полос ограничивают использование склоновых земель под плодовые насаждения ввиду невозможности подхода к приствольной полосе с двух сторон. Применяемые в садах техника и технологии в условиях склоновых земель должны решать ряд ключевых задач, направленных на оптимизацию агрономических процессов. Важнейшими из них являются повышение аэрации почвы, разрушение дождевых каналов для эффективного стока воды, а также снижение энергетических и материальных затрат на единицу произведенной продукции. Для достижения этих целей необходимо разрабатывать и внедрять машины, которые обеспечивают полную механическую обработку почвы приствольной полосы за один проход. Это позволит не только со-

кратить время и трудозатраты на обработку, но и улучшить состояние почвы, что, в свою очередь, положительно скажется на урожайности. Следовательно, разработка и внедрение новых механизмов и машин для полной механической обработки с одновременным внесением минеральных удобрений в приствольную полосу за один проход являются актуальными. В настоящем исследовании предлагается двухроторная комбинированная садовая фреза, конструктивная особенность которой позволяет произвести обход штамба дерева полностью за один проход по ряду.

Ключевые слова: двухроторная фреза, приствольная полоса, механическая обработка, штамп дерева, терраса

УДК 621.313.33

Теоретическое обоснование и практические результаты реконструкции обмотки короткозамкнутого ротора асинхронного электродвигателя

**Ирбек Хаджимуратович Есенов, Амур Григорьевич Фиापшев,
Николай Ефимович Цопанов, Таймураз Русланович Сатцаев**

Аннотация. Традиционный способ уменьшения пускового тока основан на увеличении активного сопротивления роторной цепи, что достигается изменением формы стержней – либо выполнением высоких и узких пазов (глубокий паз ротора), либо применением двойной клетки. Узкие стержни обладают высоким удельным сопротивлением, а связь между распределением тока и геометрией стержня опирается на эффект вытеснения тока: чем выше частота, тем сильнее ток смещается к периферии проводника. В работе рассматриваются особенности электромагнитных процессов в асинхронном электродвигателе с короткозамкнутым ротором при наличии «провалов» на пусковой ветви механической характеристики. На основе анализа распределения токов в роторной обмотке показано, что причиной возникновения указанных провалов является возбуждение токов высших гармоник, прежде всего пятой и седьмой, формирующих замкнутые пути внутри конструкции клеточной обмотки. Предложена модифицированная схема исполнения короткозамкнутой обмотки, исключая образование таких паразитных контуров. Результаты экспериментального исследования подтверждают, что реконструкция ротора приводит к улучшению пусковых и механических характеристик асинхронного электродвигателя, снижая влияние высших гармонических составляющих и обеспечивая более устойчивую работу двигателя в переходных режимах.

Ключевые слова: асинхронный электродвигатель, короткозамкнутая обмотка ротора, реконструкция ротора, пусковой момент, магнитопривод, механическая мощность

УДК 632.51:631.348

Научное обоснование борьбы с сорняками в сельскохозяйственном производстве с применением перспективных конструкций технических средств

**Фахретдин Магомедович Магомедов, Изет Мелукович Меликов,
Эльнара Саладиновна Гасанова, Наиля Фахретдиновна Магомедова**

Аннотация. В статье представлено научно обоснованное решение проблемы эффективной борьбы с сорняками в сельскохозяйственном производстве, в частности на посевах

риса, а также в междурядьях садов и виноградников. В процессе анализа рассмотрены инновационные конструкции технических средств, способствующие повышению эффективности агрономических процессов. Предлагается использовать широкозахватный опрыскиватель для посевов риса, оснащённый летательными аппаратами и гибким отводом, который обеспечивает более целенаправленное и равномерное применение гербицидов, что особенно эффективно в условиях интенсивной технологии возделывания этой культуры. Для борьбы с сорняками в междурядьях садов и виноградников предлагается применять огневой культиватор, имеющий улучшенные эксплуатационные и технологические характеристики. Этот аппарат позволяет надёжно уничтожать сорные растения, одновременно снижая вероятность причинения ущерба сельскохозяйственным культурам. Описанные в статье технические решения имеют хорошие перспективы для задействования в аграрном секторе. Они позволяют повысить урожайность и улучшить качество сельскохозяйственной продукции, оптимизировать процессы борьбы с сорняками, снижая затраты на их осуществление. Статья представляет интерес для специалистов в области сельского хозяйства, агротехники и механизации сельскохозяйственных процессов. Она может быть полезна для разработки и внедрения новых технологий в практике сельскохозяйственного производства.

Ключевые слова: борьба с сорняками, конструкции, опрыскиватель, посевы риса, огневой культиватор, сады, виноградники

УДК 631.333.92

Обоснование конструктивно-технологической схемы и параметров ворошителя навозно-компостных смесей

Солтан Ильясович Темиржанов, Юрий Ахметханович Шекихачев

Аннотация. На основании анализа конструкций машин для технического обеспечения механизированного компостирования, предварительных теоретических и экспериментальных исследований известных ученых, собственных поисковых исследований установлено, что механизированное производство компостов требует дополнительного изучения. Некоторые устройства и оборудование нуждаются в усовершенствовании конструкции. Систематизация положений о механизированных способах производства компостов, определение рациональных параметров рабочих органов позволят уменьшить эксплуатационные расходы, а технологии будут доступны для практического использования. С учетом изложенного обоснована конструктивно-технологическая схема ворошителя, которая позволяет реализовать процесс компостирования навозно-компостных смесей в виде буртов. Его рабочим органом является фрезерный барабан с радиально расположенными лопастями. Теоретические и экспериментальные результаты исследования ворошителя навозно-компостных смесей барабанного типа позволяют разработать методику инженерных расчетов для определения основных параметров и режимов работы, как фрезерного барабана, так и ворошителя в целом. Показатели работы ворошителя для переработки органических отходов животноводства, в частности навоза, должны отвечать требованиям, предъявляемым к органическим удобрениям, исходя из необходимости получения максимально возможного урожая в конкретных почвенно-климатических условиях.

Ключевые слова: навоз, переработка, компостная смесь, ворошитель, рабочий орган, барабан

УДК 633.511:631.3

Устройство для электромеханической чеканки хлопчатника

**Ахмад Маллабоевич Умирзоков, Александр Хасанович Абаев,
Фазлиддини Олимхуча Туразода**

Аннотация. Статья посвящена усовершенствованию конструкции устройства для электромеханической чеканки хлопчатника путем предварительного смятия и увлажнения верхушек хлопчатника в зоне их электроискровой обработки, обуславливающих повышенную их электрическую проводимость за счет снижения электрической прочности. На основе анализа преимуществ и недостатков существующих способов и устройств для чеканки верхушек хлопчатника усовершенствована конструкция электроискрового аппарата для чеканки хлопчатника. Обосновано снижение энергозатрат за счет оснащения каждой секции аппарата устройством для смятия верхушек хлопчатника при помощи рифленых, подпружиненных роликов, установленных на вилках телескопической штанги, обеспечивающих регулирование расстояния между роликами. Установлено, что предварительное смятие верхушек хлопчатника перед электроискровой обработкой способствует повышению их электрической проводимости за счет снижения электрической прочности. Для обеспечения эффективности электроискровой обработки верхушек хлопчатника и универсализации процессов предлагается предусмотреть гидросистему для впрыскивания увлажняющей жидкости (в качестве которой можно использовать и жидкие препараты для одновременного увлажнения и химической обработки хлопчатника). Для повышения эффективности и снижения энергозатрат за счет устойчивости процесса электроискровой обработки верхушек хлопчатника, а также с целью обеспечения универсальности функционирования устройство оснащено гидросистемой для впрыскивания увлажняющей жидкости, в качестве которой можно использовать и жидкие препараты для одновременного увлажнения и химической обработки хлопчатника. Гидравлическая система содержит емкость для жидкости, насос и специальные насадки, расположенные перед разрядными электродами в зоне их электроискровой чеканки для предварительного увлажнения верхушек хлопчатника. Устройство для электромеханической чеканки хлопчатника оснащено формирователем строгой линии верхушек хлопчатника для подачи растений в зазор между роликами в виде серповидных направляющих, прикрепленных к наружным стаканам.

Ключевые слова: электромеханическая чеканка, электроискровая обработка, электрическая проводимость, разрядные электроды, хлопчатник, эффективность, экологичность, запыленность

УДК 621.313.333

Исследование роторно-кавитационного нагревателя жидкости с приводом от асинхронного электродвигателя

**Марат Мухамедович Хамоков, Олеся Хаутиевна Кильчукова,
Артур Мухамедович Сохроков, Джамалдин Тамирланович Габачиев**

Аннотация. В статье представлены результаты исследования роторно-кавитационного нагревателя жидкости (РКНЖ), в котором преобразование механической энергии во вращающемся потоке осуществляется за счёт кавитационных процессов, возникающих в рабочей полости ротора. Привод установки выполнен на базе асинхронного электродвигателя мощностью 7,5 кВт с частотой вращения 3000 об/мин. Проведено экспериментальное

исследование зависимости тепловой мощности и коэффициента преобразования энергии от скорости вращения ротора и расхода жидкости, выполненное с применением термопар, расходомера и ваттметра. Показано, что при оптимальных режимах кавитации достигается нагрев воды от 20 до 80 °С при коэффициенте преобразования $\eta=1,5-2,3$. Полученные результаты сопоставлены с характеристиками газового котла аналогичной тепловой мощности и подтверждают преимущество РКНЖ по энергоэффективности и экологичности. Установлено, что при равной тепловой мощности удельное энергопотребление кавитационного нагревателя на 40–50% ниже, а прямые выбросы CO₂ отсутствуют. Отмечено, что РКНЖ не требует топливной инфраструктуры, обладает малой инерционностью выхода на рабочий режим и совместим с возобновляемыми источниками электроэнергии. Результаты исследования подтверждают перспективность применения РКНЖ в системах децентрализованного теплоснабжения, технологическом подогреве и утилизации низкопотенциального тепла. Полученные данные позволяют рекомендовать данный тип установки для дальнейших масштабных исследований в целях оптимизации геометрии ротора и комплексной экономической оценки практической применимости для предприятий в различных климатических зонах.

Ключевые слова: роторно-кавитационный нагреватель, гидродинамическая кавитация, тепловой насос, асинхронный электродвигатель, альтернативная энергетика, энергоэф

Пищевые системы

Food Systems

УДК 664.68

Определение температурного режима выпечки полуфабрикатов из заварного, песочного и слоеного теста

Рита Мухамедовна Жилова, Лариса Жантемировна Ширитова

Аннотация. Целью исследования являлось определение температурного режима выпечки полуфабрикатов из заварного, песочного и слоеного теста. Для определения температурных режимов выпечки заварного полуфабриката исследование проводилось при четырех режимных параметрах: постоянной, повышающейся, понижающейся и переменной температурах пекарной камеры. Установлено, что из всех исследуемых температурных режимов наиболее оптимальным является переменный – повышающийся с 180 до 210 °С к середине процесса и затем снова понижающийся до 180 °С. При этом режиме достигалось наилучшее качество заварного полуфабриката. Время выпечки составляло 35–40 мин, влажность охлажденного заварного полуфабриката изменялась в пределах $23\pm 2\%$. Установлено, что оптимальным режимом выпечки песочного полуфабриката являлось повышение температуры среды от 200 до 250 °С в центральной части процесса и уменьшение в конце выпечки до 200 °С. Выявлен оптимальный режим выпечки для слоеного полуфабриката – повышение температуры среды пекарной камеры от 200 до 250 °С. Наилучшими технологическими параметрами для приготовления слоеного полуфабриката являлись температура среды 240–250 °С и продолжительность выпечки 11–14 мин.

Ключевые слова: мучные кондитерские изделия, выпечка, массообмен, температурный режим, влажность, качество

Разработка рецептуры высокобелкового хлеба для спортивного питания

**Марина Хабаловна Кодзокова, Жанна Мухамедовна Кунашева,
Аделина Артуровна Догузова**

Аннотация. Хлеб – один из ключевых продуктов повседневного рациона. Обобщение этого повседневного массового продукта питания эссенциальными нутриентами соответствует стратегии здорового питания. Активное развитие спорта рассматривается как фундамент формирования здорового общества, в связи с чем государство реализует меры по вовлечению молодёжи в физическую культуру. При этом не менее значимым становится качество питания спортсменов – их рацион должен включать продукты с заранее заданными характеристиками и улучшенным составом. Целью научного исследования являлась разработка рецептуры хлеба «Чемпион» из пшеничной муки I-го сорта с повышенной пищевой ценностью. Основная задача, решаемая для достижения поставленной цели – выбор нового рецептурного ингредиента для производства хлеба из пшеничной муки I-го сорта, входящего в группу продуктов спортивного питания. Объектами исследования являлись: пшеничная мука I-го сорта, белковая добавка в виде порошкообразного полуфабриката из спаржевой фасоли сорта «Кидни», контрольный образец хлеба из муки пшеничной I-го сорта, выработанный по унифицированной рецептуре, серия опытных образцов хлеба с варьирующей дозировкой белковой добавки в виде порошкообразного полуфабриката из спаржевой фасоли сорта Экспериментально установлена технологическая эффективность применения в рецептуре пшеничного хлеба I-го сорта белковой добавки в виде порошкообразного полуфабриката из спаржевой фасоли сорта В ходе работы было выявлено, что концентрация порошкообразного полуфабриката из спаржевой фасоли сорта в количестве 15% от массы муки пшеничной является наиболее эффективной, что позволяет добиться мультипликативного эффекта. Выявлена положительная динамика органолептических и физико-химических показателей качества разработанного продукта, обогащённого незаменимыми аминокислотами, нерастворимыми полисахаридами и комплексом макро- и микроэлементов.

Ключевые слова: белковая добавка в виде порошкообразного полуфабриката, спаржевая фасоль, спортивное питание, хлебобулочные изделия, биохимический состав, оптимальная дозировка, показатели качества, пищевая ценность

Влияние растительных экстрактов на качество и безопасность хлеба

Аида Яковлевна Тамахина, Лариса Зрамуковна Бориева

Аннотация. Ведущим трендом современного хлебопечения является разработка и применение эффективных технологий производства хлеба с повышенными микробиологической стойкостью и сохраняемостью. Целью исследования стало изучение влияния водных экстрактов цветков пижмы обыкновенной (*Tanacetum vulgare* L.) и листьев брусники обыкновенной (*Vaccinium vitis-idaea* L.) на микробиологическую безопасность и сроки хранения хлеба. Объектом исследования стал дарницкий хлеб, произведенный по традиционной ре-

цептуре (контроль), и опытные образцы с полной заменой воды для теста на водные экстракты цветков пижмы и листьев брусники. Срок хранения хлеба с растительными экстрактами увеличился до 7–8 суток. Опытные образцы были устойчивы к микробиологической порче на протяжении 8 суток, что составило разницу в 6 суток по отношению к контрольному образцу. В контрольном образце количество МАФАНМ и плесеней на четвертые сутки превысило предельно допустимые значения соответственно в 4,5 и 2,4 раза. В хлебе с экстрактами пижмы и брусники количество МАФАНМ и колоний плесневых грибков на 4-е сутки было ниже, чем в контроле, в 6,9–11,2 и 3–6 раз соответственно. Наименьшая микробная загрязненность отмечена для хлеба с экстрактом листьев брусники. Способ производства хлебобулочных изделий с применением растительных экстрактов *Flores Tanacetii vulgaris* и *Folia Vitis idaeae* дает возможность получать экологически чистую и безопасную продукцию на основе использования местных ресурсов растительного сырья, что существенно уменьшит себестоимость хлебобулочных изделий и повысит рентабельность производства за счет снижения потерь и замены химических консервантов натуральными биоконсервантами.

Ключевые слова: хлеб, растительный экстракт, пижма обыкновенная, брусника обыкновенная, микробиологическая стойкость, срок хранения, антимикробные свойства, биоконсервант

УДК 637.54:637.523.2

Использование бурых водорослей в рецептуре вареных колбасных изделий из мяса страуса

**Наталья Николаевна Шагаева, Инесса Александровна Зачесова,
Константин Викторович Есепенок**

Аннотация. В настоящее время отечественные фермеры и пищевая промышленность имеют большой шанс для насыщения внутреннего рынка необходимыми мясными товарами. Мяса страуса и продукты его переработки могут являться такими, однако для российского потребителя это еще малоизвестный товар. Цель исследования – обоснование целесообразности использования бурых водорослей в виде сухой смеси дробленых фукуса и ламинарии в соотношении 50:50 в составе вареного колбасного изделия из мяса страуса (шпикачек). В качестве объектов исследования использовали выработанные образцы шпикачек с бурыми водорослями. Водоросли вносились в количестве 1, 5 и 10% взамен мясных ингредиентов. Исследования проводили по действующим стандартам с применением современных подходов к физико-химическому анализу качества продукта. Проведенные исследования доказывают возможность и преимущества использования смеси дробленых фукуса и ламинарии как обогатителя йодом в рецептурах вареного колбасного изделия из мяса страуса (шпикачек). Наиболее предпочтительным в рецептуре признано количество 5% бурых водорослей. Данное количество позволило улучшить органолептические и физико-химические показатели качества готового продукта. При употреблении разработанного продукта суточная потребность в йоде будет удовлетворена более чем на 20%.

Ключевые слова: мясо страуса, бурые водоросли, мясо птицы, вареные колбасные изделия, рецептура

ЭКОНОМИКА

Региональная и отраслевая экономика

УДК 338.43

Развитие сельского хозяйства региона: состояние, проблемы и перспективы

Фатима Ехьяевна Караева

Аннотация. В статье представлены отдельные результаты комплексного исследования развития сельского хозяйства региона. Значительное внимание уделяется оценке сельхозпроизводства в рамках всей страны. Выделяются и описываются характерные три его особенности: земля как основной ресурс, воздействие природных факторов, сезонный характер производства. Ориентация на принцип устойчивости определена как важный фактор современного развития. В статье раскрываются проблемы, с которыми сталкивается современное сельскохозяйственное производство: низкий уровень технической модернизации отрасли, приводящий к снижению производительности труда; неразвитость логистической инфраструктуры; сложности с выходом на крупные рынки сбыта; неэффективная кредитная политика по отношению к мелким и средним товаропроизводителям и др. Обобщается практический опыт реализации целевых программ поддержки сельхозпроизводителей в виде финансовой помощи при покупке техники, топлива и удобрений. Но данные объемы недостаточны для решения остро необходимых проблем устойчивого развития. В качестве приоритетной задачи обозначено создание механизмов государственной помощи для смягчения последствий сезонных изменений и воздействия климата. Продукция сельского хозяйства оценена по категориям хозяйств в отраслях растениеводства и животноводства. Обозначены основные тенденции и перспективы развития отрасли.

Ключевые слова: сельское хозяйство, модернизация, устойчивость, факторы, приоритет, перспективы развития

УДК 336:338.43

Анализ финансовой устойчивости аграрной организации

Фатима Исмаиловна Пилова

Аннотация. В статье проводится анализ финансовой устойчивости и платежеспособности предприятия агропромышленного комплекса Кабардино-Балкарской Республики, занимающегося садоводством, используя современные европейские технологии для выращивания, хранения и упаковки яблок. Актуальность темы исследования связана с тем, что в неблагоприятных рыночных условиях своевременное изучение показателей финансовой устойчивости позволит руководству предприятия предпринять те меры, которые будут способствовать улучшению финансового положения организации и смогут предотвратить его банкротство. Благополучие финансового положения предприятия АПК можно рассматривать как значимый фактор непрерывности и эффективности его деятельности. С целью достижения данных показателей следует обеспечивать постоянство платежеспособности организации, высокую степень ликвидности балансов, финансовую независи-

мость и высокую степень результативности в сфере хозяйствования. В практической части статьи проведен коэффициентный анализ финансовой устойчивости и платежеспособности аграрной организации, который показал ее абсолютную финансовую устойчивость. Финансовая устойчивость отражает, насколько предприятие способно отвечать по своим долгам и обязательствам и наращивать экономический потенциал. Именно результаты анализа финансовой устойчивости показывают потенциал текущего, инвестиционного и финансового развития, содержат необходимую информацию для руководства предприятия и инвесторов.

Ключевые слова: агропромышленный комплекс, предприятие, финансовая устойчивость, платежеспособность, финансовый анализ, бухгалтерский баланс