

БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 633.88:574(470.64)

ЭКОЛОГО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПИЖМЫ ОБЫКНОВЕННОЙ (*TANACETUM VULGARE* L.) В ЭКОТОПАХ КАБАРДИНО-БАЛКАРСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

Аида Яковлевна Тамахина

Аннотация. Основной объём заготовок лекарственного растительного сырья пижмы обыкновенной (*Tanacetum vulgare* L.) составляют дикорастущие растения. Промышленные сборы *Flores Tanacetii* производятся в центральных областях европейской части России. На Северном Кавказе *T. vulgare* произрастает рассеянно, поэтому данные о биоресурсном потенциале вида требуют уточнения. Целью исследования стало изучение эколого-биологических особенностей *T. vulgare* в экотопах Кабардино-Балкарской Республики (КБР). Изучение ареала, онтогенеза, морфологической и фитохимической изменчивости *T. vulgare* проводили на территории КБР в 2018-2021 гг. в фазе начала цветения растений. По результатам исследования ареал *T. vulgare* охватывает три флористических подрайона: Чегемо-Черело-Суканский, Лескено-Лашкутинский и Юрской депрессии. Наибольшая встречаемость и обилие растений характерны для лесных, лесостепных, луговых, пойменных экотопов предгорной зоны КБР. В исследованных фитоценозах *T. vulgare* является сопутствующим видом со средним обилием 0,3-2,5%. Зоной экологического оптимума для вида являются лугово-степное и сухо-луговое увлажнение, довольно богатые почвы, умеренная переменность увлажнения, слабая пастбищная дигрессия. В условиях низкой нагрузки ценопопуляции *T. vulgare* формируют нормальные полночленные, одновершинные спектры с максимумом на зрелых генеративных экземплярах. В условиях стресса спектры становятся неполночленными прерывистыми одновершинными правосторонними с максимумом на старовозрастных генеративных растениях. Среди изученных морфологических и хозяйственно ценных признаков *T. vulgare* высокая изменчивость отмечена для числа корзинок в соцветии, средняя – для числа генеративных побегов и урожайности цветков, низкая и очень низкая – для высоты побега, содержания фенольных веществ, диаметра корзинки. В среднегорных ценопопуляциях по сравнению с предгорными установлено достоверное увеличение содержания суммы флавоноидов и фенолкарбоновых кислот в цветках, высоты побегов, уменьшение числа корзинок в соцветии, числа генеративных побегов и урожайности сырья. Характер корреляции накопления фенольных соединений в цветках с изученными морфологическими признаками может быть использован для отбора экотипов *T. vulgare* и включения их в селекционный процесс.

Ключевые слова: *Tanacetum vulgare*, ареал, ценопопуляция, онтогенез, обилие, экологический оптимум, изменчивость, корреляция, урожайность, флавоноиды, фенолкарбоновые кислоты

АГРОНОМИЯ, ЛЕСНОЕ И ВОДНОЕ ХОЗЯЙСТВО

УДК 631.432.4:631.674.5

ЭРОЗИОННО-ДОПУСТИМЫЕ НОРМЫ ПОЛИВА НА ЮЖНЫХ ЧЕРНОЗЕМАХ ПРИ ДОЖДЕВАНИИ

**Афрасим Баширович Балкизов, Анатолий Сергеевич Сасиков,
Батыр Хаширович Амшоков**

Аннотация. Существующий в настоящее время традиционный подход к расчету водопотребления сельскохозяйственных культур основан на дефиците влажности почвы, при котором поливную норму определяют с учетом степени иссушения почвы к моменту полива, ее водно-физических свойств, глубины промачивания и техники полива. Определение в последующем элементов техники полива дождеванием базируется на полученной поливной норме без учета прочностных свойств почвы, ее устойчивости к воздействию энергии искусственного дождя, а также возможности возникновения эрозионных процессов. Однако практика орошения дождеванием в различных природно-климатических зонах страны показывает, что одной из основных проблем дождевания является образование поверхностного, неуправляемого стока воды при поливах, который приводит к ирригационной эрозии почвы, потере воды на сток и глубокой очаговой инфильтрации, что, в свою очередь, ухудшает мелиоративное состояние орошаемой территории, а в конечном итоге – к значительному снижению эффективности дождевания и его экологической безопасности.

Методика оценки применения дождевальных устройств в зависимости от почвенных условий, основанная на сравнении средней интенсивности (слоя) дождя со скоростью впитывания (слоем) впитавшейся воды за период полива на одной позиции не обеспечивает исключения этих негативных последствий при дождевании.

Установлено, что при обосновании эрозионно-допустимых норм полива в качестве критерия оценки впитывания воды в почву следует использовать показатель свободной (безнапорной) водопроницаемости, который зависит от крупности капель дождя и его интенсивности.

Ключевые слова: эрозионно-допустимая поливная норма, интенсивность дождя, предполивная влажность, южные черноземы, водопроницаемость

УДК 504.064.2.001.18

МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ОЦЕНКЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ПОЧВ

Людмила Зачиевна Шекихачева

Аннотация. В статье обосновываются методические подходы, применяемые для оценки экологического состояния одной из наиболее уязвимых природных объектов при интенсивной хозяйственной деятельности – почвы, которая постоянно находится под физическими и химическими (техногенными) нагрузками и несбалансированных систем земледелия. Анализ состояния проблемы показал, что еще несколько десятков лет назад среднее содержание гумуса в почвах составляло 4,2%, на сегодняшний день, – всего 3,2%. Основными причинами потери гумуса является его минерализация, дефицит поступления

в почву органического вещества, водная и ветровая эрозия. Значительно ухудшились физико-механические показатели почвы, а с ними водно-воздушные и тепловые свойства. Основываясь на том, что главной задачей современного земледелия является повышение плодородия почв, благодаря внедрению энерго- и ресурсосберегающих технологий, показано, что основной составляющей методологической основы оценки экологического состояния почвы служит система показателей контроля, выбор которых обусловлен необходимостью адекватной характеристики основных функций почвы, почвообразующих или почворазрушающих процессов. Сформулированы основные требования к показателям биологической активности почвы. На основании результатов исследований, базирующихся на анализе методов оценки экологического состояния почв, агроэкологическом мониторинге, предполагающем изучение и обобщение статистических материалов для условий Кабардино-Балкарской республики, установлено, что перспективными направлениями оценки экологического состояния почв являются: проведение комплексной оценки почвы как полифункциональной биокосной системы с учетом влияния на него загрязнения различной природы; комбинация в способах разных методов; применение функционально-экологического подхода; адаптированность способов к определенным почвенно-климатическим условиям территорий и конкретным типам почвы; разработка способов, которые имеют эколого-экономический эффект.

Ключевые слова: сельскохозяйственное производство, почва, экология, земледелие, технология, оценка, состояние

ЗООТЕХНИЯ И ВЕТЕРИНАРИЯ

УДК 637.04: 661.155.3: 636.32/38

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА АМИНОКИСЛОТНОГО СКОРА БЕЛКОВ МЯСА БАРАНЧИКОВ ПРИ ОБОГАЩЕНИИ РАЦИОНОВ ЭССЕНЦИАЛЬНЫМИ МИКРОЭЛЕМЕНТАМИ

**Антон Николаевич Козин, Ирина Александровна Сазонова,
Светлана Олеговна Сазонова**

Аннотация. Качество мяса, в первую очередь, характеризуют белки мышечной ткани. Аминокислотный состав и соотношение незаменимых аминокислот – главные показатели биологического потенциала белка. В работе был проведен научно-хозяйственный опыт по использованию кормовых добавок с микроэлементами селеном и цинком в рационе баранчиков. В данной статье описано влияние добавок «Йоддар-Zn» и «ДАФС-25», обогащенных эссенциальными элементами, на биологическую ценность мяса молодняка овец эдильбаевской породы. Лабораторным путем определены количественные показатели незаменимых аминокислот, которые свидетельствовали о полноценности белка данного вида мяса для всех изучаемых групп животных. Белок опытных животных содержал все необходимые для жизнедеятельности организма незаменимые аминокислоты. Рассчитан минимальный аминокислотный скор для каждой группы баранчиков. Полученные данные зафиксировали разные лимитирующие аминокислоты в изучаемых группах. Самое высокое значение минимального сора отмечалось у ягнят третьей опытной группы за счет аминокислоты лейцина. Сделан вывод, что животные, потреблявшие в рационе кормовую добавку с цинком и селеном в составе, имели более высокий потенциал использования белка мяса для пластических целей, который предположительно будет усваиваться организмом человека на 87%.

Ключевые слова: баранчики, эдильбаевская порода, эссенциальные микроэлементы, белок, аминокислоты, аминокислотный скор

УДК 636.234.1

ВЛИЯНИЕ ИНТЕНСИВНОГО ВЫРАЩИВАНИЯ ТЕЛОК НА ИХ РОСТ И ПРОДУКТИВНОСТЬ

**Юрий Анатольевич Колосов, Анна Сергеевна Дегтярь,
Галина Ивановна Панфилова**

Аннотация. В результате исследований, направленных на совершенствование красного степного скота, с использованием генофонда айрширского и голштинского красно-пестрого скота установлено, что полученные помеси отличались более высокой молочной продуктивностью. При изучении поголовья были выделены и сформированы группы животных с более высокими показателями продуктивности в сравнении со средним по стаду. Помесных телок первого поколения интенсивно выращивали и проводили их осеменение в возрасте 13-15 месяцев при достижении живой массы 360-380 кг. Получению такой живой массы способствовал эффект гетерозиса. Среднесуточные приросты живой массы варьировали от 861 до 900 грамм, как по отдельным возрастным периодам, так и за весь период выращивания тенденция превосходства помесных телок сохранялась. По уровню молочной продуктивности помесные голштинские красно-пестрые первотелки превосходят сверстниц чистопородных красных степных по удою на 586,8 кг или 11,3% ($P>0,99$), по содержанию жира они превосходили на 0,22% ($P>0,99$) и белка – 0,05% ($P>0,99$). Помесные айрширские первотелки II группы, уступая по уровню удою сверстницам III группы на 76 кг, но по содержанию жира превосходили на 0,06, белка 0,15%. Количество молочного жира в молоке коров II и III групп находились на одном уровне 214,8-214,9 кг и превосходили чистопородных сверстниц I группы на 34,2-34,3 кг ($P>0,99$), а по количеству молочного белка – 16,2-21,6 кг ($P>0,95$).

Ключевые слова: скотоводство, скрещивание, помесь, интенсивное выращивание, молочная продуктивность, рост, развитие

УДК 636.237.21:636.084

ВЛИЯНИЕ РАЗНОГО УРОВНЯ КОРМЛЕНИЯ С ПЕРВЫХ ДНЕЙ ЖИЗНИ ЧЕРНО-ПЕСТРЫХ БЫЧКОВ НА ИХ РОСТ И РАЗВИТИЕ

Василий Николаевич Приступа, Светлана Сергеевна Яндюк

Аннотация. В статье приведены данные по изучению сравнительного влияния на изменение предубойной живой массы, абсолютных и относительных показателей внутренних органов и парной шкуры при разном уровне кормления черно-пестрых бычков в молочный период. Установлено, что бычки второй группы, потреблявшие с первых дней жизни по 0,2 кг сушеной каньги и повышенное количество молока и комбикорма, превосходили сверстников контрольной группы, которые получали традиционный для хозяйства рацион, по предубойной живой массе в 8 месяцев на 18 и 31 кг, а в 18 – на 23 и 64,4 кг ($P<0,001$). В 8 месяцев превосходство бычков первой группы над третьей было по массе сердца на 19%, печени – 13%, селезенки – 14% и желудка – 11%, а относительно преду-

бойной живой массы их разница колебалась на уровне 2-4%. Между бычками второй и третьей групп этот показатель в 18 месяцев изменялся на уровне 1-5%. Разница по абсолютной массе этих органов в этом возрасте составила, соответственно – 24%, 23, 30 и 21%. Более высокие показатели массы, длины, ширины и площади парных шкур при убое в 8 и 18-месячном возрасте отмечены у бычков опытных групп, с достоверным преимуществом в пользу сверстников второй группы. Интенсификация кормления телят с применением сушеной каньги в молочный период высоко достоверно повышает предубойную живую массу, развитие внутренних органов и парной шкуры, что способствует увеличению производства говядины, субпродуктов и козевенного сыря.

Ключевые слова: бычки, черно-пестрые, предубойная живая масса, внутренние органы, парные шкуры

УДК 636.598:636.085

ПРОДУКТИВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ГУСЕЙ, ПОТРЕБЛЯВШИХ ВИТАМИННУЮ КОРМОВУЮ ДОБАВКУ

Светлана Фаилевна Суханова

Аннотация. В данной статье определено влияние витаминной кормовой добавки «ВитАмМин» в дозировке 0,7 и 1,0 мл/л воды в рационах молодняка гусей. Установлено, что использование витаминной кормовой добавки «ВитАмМин» в кормлении молодняка гусей оказало положительное влияние на динамику живой массы, прирост, выход полупотрошенной и потрошенной тушки, количество съедобных частей тушки и мышечной ткани, в том числе грудных и бедренных мышц, большая энергетическая питательность мышечной ткани и содержание в ней жира и белка, а также сохранности поголовья и уровня рентабельности производства мяса гуся.

Гусята опытных групп, получавшие в составе рациона витаминную кормовую добавку «ВитАмМин», превосходили гусят контрольной группы по приросту живой массы на 5,25 и 5,11% соответственно общему приросту живой массы на 9,50% и на 7,35%, по выходу потрошенной тушки гусят на 1,75 и 1,40%. Общие затраты на выращивание птицы в опытных группах гусят, получавших в составе рациона витаминную кормовую добавку «ВитАмМин», были больше, чем в контрольной на 5,80 и 4,84%, уровень рентабельности производства мяса гусей в опытных группах был выше на 7,00 и 5,10%, соответственно, по сравнению с контрольной.

Ключевые слова: гуси, добавка «ВитАмМин», живая масса, мясная продуктивность, мышечная ткань, сохранность, рентабельность

УДК 636.4:004.9

ВЗАИМОСВЯЗЬ НАУЧНЫХ, ИНФОРМАЦИОННЫХ, ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ И ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ В СВИНОВОДСТВЕ

**Ольга Леонидовна Третьякова, Юрий Анатольевич Колосов,
Светлана Сергеевна Романцова**

Аннотация. В работе проведена оценка эффективности взаимодействия научных, информационных, технологических и производственных процессов на свиноводческом ком-

плексе ЗАО «Племзавод-Юбилейный» Тюменской области. Задачи исследования включали анализ динамики изменения показателей роста и развития животных, оценки изменения качественных показателей мяса при использовании научных методов генетической ценности животных, индексной оценки с использованием программного обеспечения на всех этапах производственного цикла, с акцентом на репродуктивные и воспроизводительные способности, оценкой качества туш, применением генных маркеров и показателей качества продукции.

Организация работы на принципе взаимодействия позволяет активно корректировать программы селекции, вводить новые элементы и модули в комплекс программ, оценивать животных по индексам и качеству продукции. Процесс автоматизации зоотехнического и племенного учёта в свиноводстве был начат в 2004 году с внедрения комплекса программ, индексной и геномной селекции. Графики отражают тенденции снижения толщины шпика, увеличения процента мясности в туше. Следует отметить, что показатели у свинок выше, чем у хрячков. Взаимодействие между учёными, программистами и специалистами промышленного производства основано на внедрении и апробации современных селекционных методов работы со стадом свиней с акцентом на репродуктивные и воспроизводительные способности, оценкой качества туш, вводом новых элементов и модулей в комплекс компьютерных программ. Туши подсвинков породы ландрас по категориям распределились следующим образом: категория E – «Превосходный» (до 60% выход мяса) – 43,8%; категория U – «Достаточно хороший» (до 45% выход мяса) – 55%; категория R – «Хороший» (до 50% выход мяса) – 1,2%.

Ключевые слова: программное обеспечение, цифровизация, взаимодействие, наука, производство, свиноводство, учёт, оценка, анализ, качество продукции

АГРОИНЖЕНЕРИЯ И ПИЩЕВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

УДК 631.1.016(470.64)

ОПТИМИЗАЦИЯ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ СИСТЕМ

Аслан Каральбиевич Апажев, Юрий Ахметханович Шекихачев

Аннотация. В статье на основании анализа современного техногенного этапа развития аграрной сферы показано, что он характеризуется определенными сложностями, связанными с формированием экологически сбалансированных сельскохозяйственных производственных систем (СПС). Показано, что указанные сложности обусловлены охватом достаточно широкого круга вопросов: сложные физико-химические и биологические процессы в почве, круговорот веществ и потоков энергии в СПС, трансформация органического вещества, усовершенствование специализации СПС, оптимизация структуры сельскохозяйственных ландшафтов, организация территории землепользования и пр. Постоянное развитие АПК предусматривает обеспечение экологически безопасного и экономически сбалансированного взаимодействия трех сфер межотраслевой кооперации. Анализ состояния проблемы показал, что одним из условий устойчивого функционирования АПК для Кабардино-Балкарской Республики (КБР) является достижение оптимального соотношения стоимости продукции всех трех составляющих на основе современных методов эколого-математического моделирования. На основании результатов исследования, базирующихся на результатах анализа функционирования СПС в ООО НП «Шэджем» Чегемского района КБР посредством логического анализа, установлено, что совершенствование

структуры посевных площадей, планирование севооборотов, оптимизация использования удобрений и учет структурных и составляющих особенностей пашни позволило увеличить объем полученной продукции от 2,8 до 12,2% при одновременном уменьшении объема использованных финансовых средств на 11% и снижении себестоимости на 3-6%.

Ключевые слова: сельскохозяйственные производственные системы, почва, экология, удобрения, функционирование, устойчивость, оптимизация, моделирование

УДК 614.872

ИССЛЕДОВАНИЯ ЗВУКОИЗОЛИРУЮЩИХ МАТЕРИАЛОВ В СЕЛЬХОЗМАШИНОСТРОЕНИИ НА РОБОТИЗИРОВАННОМ СТЕНДЕ

**Сергей Ефимович Башняк, Михаил Александрович Лемешко,
Ирина Михайловна Башняк**

Аннотация. В статье изложены сведения о стационарном роботизированном стенде, предназначенном для экспериментальных исследований, приведено описание работы этого стенда. Особенностью стенда является выполнение исследовательской установки с возможностью программного выполнения исследований без обязательного присутствия исследователя. Используется дистанционно управляемый усилитель мощности, дистанционно управляемый генератор звука и персональный компьютер со специальным программным обеспечением. Источник звука расположен вблизи от одной из торцевых стенок звукоизолированной камеры. Приёмник звука в виде высокоточного микрофона, расположен у противоположной торцевой стенки звукоизолированной камеры и подключён к звукообработывающему модулю, который подключён к персональному компьютеру. Разработанный стенд является примером концепции роботизированных исследований, направлением совершенствования методики исследовательской работы. Приведено описание конструкции стенда, даны сведения об известном аналогичном исследовательском оборудовании. Приведена схема стенда и описание его конструкции. Приведены некоторые результаты исследований звукоизолирующих материалов. Показано влияние структуры звукоизолирующих материалов на частотные характеристики акустического сопротивления. Сущность автоматизации стенда заключается в программном изменении исследовательских режимов для каждого опыта. Роботизированный стенд обеспечивает надежность результатов экспериментальных исследований, позволяет ускорить получение результатов.

Ключевые слова: роботизированный стенд, генератор звука, звукоизолирующий материал, автоматизированные исследования, результаты изысканий

УДК 678.742.2

ВЗАИМОСВЯЗЬ СТРУКТУРНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК И МОДУЛЯ УПРУГОСТИ ДИСПЕРСНО-НАПОЛНЕННЫХ ПОЛИМЕРНЫХ КОМПОЗИТОВ НА ОСНОВЕ СВЕРХВЫСОКОМОЛЕКУЛЯРНОГО ПОЛИЭТИЛЕНА

Заира Муссавна Жирикова, Владимир Закиевич Алоев

Аннотация. Статья посвящена актуальной на сегодняшний день проблеме создания композитных материалов с улучшенными эксплуатационными характеристиками. Эффек-

тивным способом решения этой проблемы является полимеризационное наполнение полимерного материала дисперсными наполнителями, т.е. введение наполнителя в процессе синтеза полимера. Отмечено, что определяющую роль при этом играет межфазное взаимодействие наполнителя и полимера. В качестве объекта исследования использован сверхмолекулярный полиэтилен, а наполнителем – дисперсные частицы алюминия и боксита. Структурными и механическими методами исследовано влияние степени наполнения на модуль упругости и степень кристалличности сверхмолекулярного полиэтилена.

Эффективность наполнения для исследованных композитов на основе сверхмолекулярного полиэтилена оценивалось в работе с помощью коэффициента эффективности модуля упругости. Получено, что коэффициент эффективности модуля упругости гораздо выше в случае низкомолекулярного наполнителя (боксита). Это указывает на неприменимость классических моделей для описания поведения таких материалов. Результаты проведенных исследований показывают, что величина коэффициента эффективности модуля упругости определяется структурой, полученной в процессе твердофазной экструзии, а именно степенью ориентации, что является характерным для ориентированных полимерных материалов и прочностью межфазных границ между полимером и наполнителем, что является специфическим фактором для дисперсно-наполненных полимерных композитов.

Ключевые слова: полиэтилен, композит, модуль упругости, коэффициент эффективности, дисперсный наполнитель, степень кристалличности, степень вытяжки

УДК 631.1.016:519.673

ЭФФЕКТИВНАЯ КОМПЛЕКТАЦИЯ МАЛЫХ И СРЕДНИХ АГРОПРЕДПРИЯТИЙ СОВРЕМЕННЫМИ СЕЯЛКАМИ И РАЗБРАСЫВАТЕЛЯМИ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ РОССИЙСКО-НЕМЕЦКОГО ПРОИЗВОДСТВА

Владимир Александрович Милюткин, Виктор Эммануилович Буксман

Аннотация. В статье рассматриваются научно обоснованные рекомендации с использованием графо-аналитических методик при выборе оптимальных для агропредприятия сельхозмашин при модернизации машинно-тракторного парка малых и средних сельскохозяйственных организаций оптимальными по производительности и сезонной выработке сеялками фирмы АО «Евротехника» (г. Самара) немецкой компании «Amazonen-Werke», ведущим машиностроительным предприятием в России по прицепной технике, для различных технологий (классическая, Mini-Till, No-Till) и сельскохозяйственных культур (зерновые, пропашные, и т.д.) в малых и средних, по посевным площадям, сельскохозяйственных предприятиях. Также в статье рассматриваются рекомендации по выбору оптимальных по производительности и сезонной выработке разбрасывателей-распределителей для внесения твердых (гранулированных) минеральных удобрений также в малых и средних, по посевным площадям, агропредприятиях. Материал статьи представляет научный и практический интерес, так как позволяет учитывать в подборе оптимальных сельхозмашин главное условие земледелия – выполнение полевых работ в рекомендуемые региональные агротехнические сроки, определяемые возможной производительностью сельскохозяйственных агрегатов. Предлагаемые в настоящей статье сеялки и разбрасыватели известной в мире фирмы надежны и высокоэффективны в работе, пользуются большим спросом у аграриев России.

Ключевые слова: технологии, сеялки, оптимизация, производительность, годовая загрузка, агросрок, плодородие, почвы, удобрения, разбрасыватели навесные

ПЕРЕРАБОТКА И УТИЛИЗАЦИЯ БЕСПОДСТИЛОЧНОГО НАВОЗА

Таймира Хасановна Пазова, Алий Халисович Габаев

Аннотация. В статье рассмотрен вопрос утилизации бесподстилочного навоза. В результате проведенного анализа выбрана для исследований перспективная технологическая линия по переработке и утилизации бесподстилочного навоза, включающая в себя в качестве основного оборудования: устройство для разделения исходной массы жидкого навоза на твердую и жидкую фракции, первичные отстойники и бактерицидные батареи. Основным блоком для дальнейших исследований была выбрана электрофлотационная установка. В данном случае происходит электролиз загрязненной воды под действием постоянного тока. Исследованиями установлено, что навозные стоки влажностью более 92% практически не расслаиваются. Однако положение с разделением стоков на фракции коренным образом меняется после обработки в электромагнитном поле. Использование предлагаемой схемы технологической линии позволит получить ценное органическое удобрение и улучшить экологическую обстановку на животноводческих предприятиях. Основным из многих факторов, характеризующих качество разделения бесподстилочного навоза на фракции, является степень очистки его жидкой фракции. Отделенная вода представляет из себя дисперсную среду и по объему в несколько раз больше твердой фракции бесподстилочного навоза. Анализируя полученные зависимости, можно заключить, что с увеличением высоты обрабатываемого слоя сточной воды происходит снижение очистки, причем закономерность имеет форму гиперболической кривой.

Ключевые слова: очистка, фракции, бесподстилочный навоз, электрофлотационная установка, дисперсная среда, утилизация навоза, обеззараживание, нейтрализация, скребковый транспортер, переработка

ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА ПАСТООБРАЗНОГО ЗАМОРОЖЕННОГО ДЕСЕРТНОГО ПРОДУКТА ИЗ ВТОРИЧНОГО МОЛОЧНОГО СЫРЬЯ

Бакыт Сагатовна Туганова

Аннотация. В данной статье представлены результаты проведенных научно-исследовательских работ по разработке нового вида замороженного десертного продукта из молочной сыворотки (подсырной).

В ходе выполнения научно-исследовательской работы по рациональному использованию вторичного молочного сырья проведено составление рецептурных составов нового вида мороженого на основе молочной сыворотки и различных пищевых добавок и фруктовых наполнителей. При разработке нового вида мороженого из молочной сыворотки проведены экспериментальные исследования по определению соотношения молочной сыворотки функциональных и биологически активных ингредиентов.

В результате выполнения НИР разработан и усовершенствован технологический процесс и рецептурный состав нового вида мороженого из молочной сыворотки. Изготовлены опытные образцы нового вида мороженого из молочной сыворотки в лабораторных условиях и исследованы качественные показатели готовой продукции. Определены показатели пищевой и биологической ценности нового вида мороженого из молочной сыворотки.

Проведен расчет себестоимости и производственной себестоимости нового вида замороженного десертного продукта молочной сыворотки.

Ключевые слова: молоко, вторичное молочное сырье, молочная сыворотка, ферментация, белковый сгусток, взбивание, закатка, замороженный десертный продукт

УДК 621.318

ВЫБОР ОПТИМАЛЬНОГО ПРОТИВОДЕЙСТВУЮЩЕГО УСИЛИЯ ДЛЯ ДОСТИЖЕНИЯ МАКСИМАЛЬНОГО БЫСТРОДЕЙСТВИЯ ЭЛЕКТРОМАГНИТА

**Амур Григорьевич Фиашев, Марат Мухамедович Хамоков,
Олеся Хаутиевна Кильчукова, Камила Султановна Розуматова**

Аннотация. В статье на основании анализа коммутационных аппаратов и различных электроустановок показано, что основным их элементом является быстродействующее электромагнитное устройство, осуществляющее функции реагирующего органа и привода. В качестве такого устройства может использоваться как поляризованный, так и нейтральный электромагнит. До настоящего времени наибольшее распространение получили поляризованные электромагниты, как наиболее быстродействующие. Однако существует ряд конструкций электромагнитов нейтрального типа, которые могут заменить поляризованные электромагниты, в частности, в автоматических выключателях электровозов. Анализ состояния проблемы показал, что методы расчета и исследования быстродействующих электромагнитных устройств требуют более строгих и точных математических расчетов, позволяющих заменить экспериментальные исследования в реальных аварийных режимах и одновременно автоматизировать труд исследователей путем широкого применения более точных расчетов. Приведены результаты теоретических исследований процессов, протекающих в быстродействующих электромагнитах, математические зависимости для расчета параметров и характеристик, как при статических, так и динамических режимах работы. Получено уравнение для определения оптимальной противодействующей силы, при которой время цикла минимально. Разработаны математические алгоритмы для расчета статических и динамических характеристик быстродействующих электромагнитов с учетом насыщения стали, потоков рассеяния, вихревых токов в массивных элементах магнитопроводов и токопроводах.

Ключевые слова: магнитная система, электромагнит, быстродействие электромагнита, магнитопровод, время срабатывания электромагнита, время отпущения электромагнита

УДК 663.53

ОПТИМИЗАЦИЯ ПАРАМЕТРОВ И РЕЖИМОВ БРОЖЕНИЯ ПРИ ОСАХАРИВАНИИ ЗЕРНОВЫХ ЗАТОРОВ

Мадина Борисовна Хоконова

Аннотация. Для нормального развития дрожжей в процессе брожения необходимо, чтобы в заторе содержались не только сбраживаемые сахара, но и достаточное количество усвояемых дрожжами азотистых веществ. При полной замене солода культурами плесневых грибов необходимо не только обеспечить глубокий гидролиз крахмала, но и гидролиз

белковых веществ сырья. Целью исследования являлось уточнение режимов культивирования штаммов плесневых грибов и разработка условий их выращивания в спиртовом производстве. Для успешного применения глубинной культуры взамен солода необходимо в производственных условиях получать достаточно активные по амилолитической и протеолитической способности культуры. Для правильной дозировки необходимо установить, до каких пределов активности культур сохраняется их полноценный ферментативный комплекс, обеспечивающий нормальное осахаривание при установленном расходе единиц активности, что глубинная культура плесневых грибов имела явно низкую активность по амилолитической способности при сравнительно высокой декстринолитической активности, что отрицательно влияло на показатели сбраживания. Установлено, что полная замена солода на глубинную культуру плесневых грибов с такой низкой активностью по амилолитической способности приводили к ухудшению технологических показателей. Более высокое содержание крахмала в бражке при осахаривании солодом обусловливается наличием нерастворенного крахмала солода. Содержание несброженных редуцирующих веществ при осахаривании этой неактивной по амилолитической способности культурой плесневых грибов выше, чем при осахаривании солодом, что приводит к некоторому снижению выхода спирта.

Ключевые слова: спиртовое брожение, осахаривание, затор, плесневые грибы, солод, ферментативная активность