

АГРОНОМИЯ, ЛЕСНОЕ И ВОДНОЕ ХОЗЯЙСТВО

Общее земледелие и растениеводство

УДК 633.11:631.55:631.82

Некоторые аспекты действия минеральных удобрений на урожай и качество зерна яровой пшеницы

Алим Юрьевич Кишев, Нурбий Ильясович Мамсиров

Аннотация. Одна из наиболее важных проблем, которая стоит в настоящее время перед сельским хозяйством, это достижение высокой урожайности сельскохозяйственных культур хорошего качества. В статье приведены результаты исследований, проведенных в предгорной зоне Кабардино-Балкарской республики на посевах яровой пшеницы сорта Воронежская 12. Цель исследования – определить параметры воздействия минерального питания на продуктивность и качество зерна яровой пшеницы. В ходе проведенного исследования выявлена зависимость урожайности и качественных показателей зерна яровой пшеницы сорта Воронежская 12 от степени обеспеченности элементами минерального питания. Установлено, что содержание отдельных белков в зерне исследуемого сорта напрямую коррелирует с содержанием NO_3 , P_2O_5 и K_2O в надземной массе и зависит от эффективности протекания углеводно-белкового обмена в листьях яровой пшеницы. Выявлено, что внесение минеральных удобрений в дозе $\text{N}_{90}\text{P}_{90}\text{K}_{40}$ обеспечивает максимальный рост урожайности сорта яровой пшеницы Воронежская с 12 до 31,4 ц/га, где прибавка по годам составляла от 7,5 до 43,1%. Кроме того, применение дозы минеральных удобрений $\text{N}_{120}\text{P}_{90}\text{K}_{40}$ повысило качество зерна пшеницы, и соответственно, это привело к увеличению содержания белка в зерне яровой пшеницы до 13,8%.

Ключевые слова: минеральные удобрения, питание, урожайность, качество зерна, яровая пшеница

СТРОИТЕЛЬСТВО И АРХИТЕКТУРА

Гидротехническое строительство, гидравлика и инженерная гидрология

УДК 626/627

Новая конструкция берегоукрепительного сооружения для русел в легкоразмываемых грунтах

Ахмед Абдулкеримович Созаев, Салигаджи Омарович Курбанов,
Мухамед Нургалиевич Кокоев, Абдулла Мухаммед-Саад Баджмук

Аннотация. При проектировании и реконструкции существующих берегоукрепительных сооружений на участках рек, проходящих в предгорной зоне, возникают большие сложности с обеспечением совместной работы сооружений и береговых массивов из-за неустой-

чивости и легкоразмываемости грунтов русла, протекающих в аллювиальных отложениях. В результате существенно снижается надежность сооружений. От эффективности работы берегозащитных сооружений зависит устойчивость прилегающих территорий и объектов. В статье предлагается эффективное техническое решение по проектированию и строительству нового типа берегоукрепительного сооружения в виде ступенчатой габионной подпорной стенки с анкерованием каждой ступени в тело прибрежной насыпной грунтовой дамбы арматурными решетками. Особенностью предлагаемой конструкции является повышение устойчивости берегоукрепительного сооружения на легкоразмываемых грунтах путем анкерования ступеней подпорной стенки в тело прибрежной насыпной грунтовой дамбы горизонтальными арматурными решетками. Для большей эффективности анкерная решетка укладывается на уровне верха габионного ящика. В отличие от берегоукрепительных сооружений с армогрунтовыми дамбами здесь обеспечивается совместная работа подпорной стенки и берегового массива (дамбы) за счет применения решетчатых анкеров, при этом предлагаемая конструкция проще в исполнении. Тем самым обеспечивается устойчивость и надежность работы подпорных стен.

Ключевые слова: берегозащитные сооружения, легкоразмываемое русло, подпорная стенка, надежность работы, устойчивость, ступенчатая лицевая грань, габионы, усиленные габионные ящики, анкер, анкерная решетка

ЗООТЕХНИЯ И ВЕТЕРИНАРИЯ

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

УДК 636.234.1.034

Влияние ультрафиолетовых лучей спектра А на рост и развитие тёлочек голландской породы в зимний стойловый период

**Орест Антипович Басонов, Полина Алексеевна Феоктистова,
Руслан Нусратович Мамедов**

Аннотация. Обеспечение оптимальных условий для роста и развития молодняка сельскохозяйственных животных, в особенности в зимний стойловый период, является одной из актуальных проблем в современном молочном животноводстве. Данный вопрос имеет большую практическую значимость, поскольку от полноценного физиологического развития молодняка напрямую зависит его будущая продуктивность и экономическая эффективность отрасли в целом. В статье изучено влияние УФ-лучей спектра А на рост и развитие голландских тёлочек в зимний стойловый период. Животные в опытных группах подвергались облучению, а в контрольных – нет. По результатам исследования было установлено, что при трехкратном облучении по 15 минут в сутки живая масса опытной группы в возрасте 5 месяцев была больше на 8,17% по сравнению с контрольной группой, а при трехкратном облучении по 20 минут в сутки живая масса опытной группы в возрасте 4 месяцев была больше на 4,3% по сравнению с тёлочками, не подвергавшимися к облучению. Было установлено, что действие ультрафиолетовых лучей спектра А положительно отразилось на росте и развитии тёлочек голландской породы в зимний стойловый период.

Ключевые слова: молочное скотоводство, ультрафиолет, излучение, голландская порода, живая масса, интенсивность роста

Изучение продуктивности перепелов мясной породы при разной плотности посадки в клеточных батареях

Андрей Борисович Дымков, Максим Николаевич Радченко

Аннотация. Рынок мяса перепелов основывается на использовании мясных пород в промышленных условиях. Цель исследования – изучить влияние плотности посадки на живую массу и мясную продуктивность перепелов мясных пород. Исследование выполнено на перепелах породы радонежские в возрасте 1-49 дней жизни при плотности посадки 10, 90 и 80 голов на 1 м². Снижение плотности посадки перепелов на 10 и 20 голов позволило повысить сохранность птицы на 1,25-2,50%. Плотность посадки 90 голов на 1 м² повысило живую массу самок на 3,71% ($p < 0,05$), 80 голов на 1 м² – самцов на 2,18% и самок – на 6,29% ($p < 0,05$). Рост живой массы тесно связан с увеличением массы поверхностной грудной мышцы ($r = 0,875 \div 0,998$, $p < 0,05$), которая находилась в зависимости от длины киля ($r = 0,630 \div 0,659$, $p < 0,01$). На содержание белка в мышцах в большей степени повлиял пол птицы, а не изменение плотности посадки ($\eta^2_{\text{пол}} = 0,394 \div 0,593$, $p = 0,025 \div 0,005$; $\eta^2_{\text{группа}} = 0,082 \div 0,191$, $p = 0,408 \div 0,284$). На содержание липидов в мышцах оказывали влияние оба фактора (пол и плотность посадки), хотя влияние плотности посадки было преобладающим. Снижение плотности посадки с соблюдением норм фронта поения и кормления не увеличило потребление корма. За счет большей сохранности и убойного выхода себестоимость производства мяса перепелов удалось снизить на 1,97-4,53%.

Ключевые слова: перепела породы радонежские, живая масса, сохранность, масса мышц, химический состав мяса, себестоимость

Различие в переваримости и усвоении питательных веществ рациона цыплят-бройлеров с кормовой добавкой фитобиотика и пребиотика

**Александр Александрович Овчинников, Татьяна Анатольевна Шепелева,
Наталья Дмитриевна Яптик**

Аннотация. Изучение переваримости и использования питательных веществ рациона цыплят-бройлеров при совместной добавке травы цикория в дозе 70 мг/кг массы тела и молочной кислоты из расчета 0,5 мл/кг корма показало, что наилучшие результаты получены при их совместном применении. В возрасте трех недель у птицы данной группы переваримость сырого протеина была выше на 1,33%, сырого жира – на 4,92%, в шесть недель – на 2,37% и 5,38%. В результате чего в организме птицы отложение азота в трехнедельном возрасте превышало контрольную группу на 17,8% при добавке одного цикория, на 11,4% в группе с одной молочной кислотой и на 21,6% при их совместном использовании, в шестинедельном – на 5,9%, 4,5 и 8,0% соответственно. На протяжении всего периода выращивания бройлеров у птицы опытных групп отмечена положительная тенденция усвоения кальция и фосфора из рациона кормления. При совместном использовании цикория с молочной кислотой наблюдается наибольшее усвоение в организме цинка, кобальта и марганца, а также хрома, что указывает на повышение функциональной активности поджелудочной железы и белок синтетической функции печени. Положительная динамика увеличения усвоения железа и меди у птицы опытных групп объясняет более высокий эритропоэз и рост числа эритроцитов в единице объема крови.

Ключевые слова: цыплята-бройлеры, кормовая добавка фитобиотика и пребиотика, переваримость и усвоение питательных веществ, баланс азота

Разведение, селекция, генетика и биотехнология животных

УДК 636.32/.38.082.262

Хозяйственно-полезные признаки овец породы маньчский меринос маньчского заводского типа разных линий

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

Аннотация. Целью исследования является определение уровня и характера развития основных хозяйственно-полезных признаков у овец породы маньчский меринос маньчского заводского типа, установление степени сочетания различных вариантов межзаводских кроссов. В племязаводе-колхозе им. Ленина Апанасенковского района Ставропольского края проведена бонитировка и стрижка ярок, маток и баранов породы маньчский меринос линий EM 815, EM 214 и EM 222. Полученные результаты в процессе исследования свидетельствуют, что у всех половозрастных групп сравниваемых линий наблюдается высокая степень характерных признаков, которая отмечалась при их апробации. Это характеризует повышенную препотентность животных и обеспечит положительный эффект при их использовании в хозяйствах различных категорий. На основании комплексной оценки животных разных групп, затрат на их выращивание установлено, что наибольший экономический эффект в виде прибыли и уровня рентабельности получен от животных 815 и 222 линий. Овцы 214 линии хотя и незначительно, но уступали животным других линий. Установлено, что длительное чистопородное разведение овец маньчского заводского типа породы маньчский меринос в закрытом стаде, способствовало сохранению присущих характерных признаков каждой линии, что свидетельствует о том, что овцы маньчского заводского типа породы маньчский меринос отличаются высокими наследственными качествами и их использования в стадах различных категорий хозяйств, будет способствовать получению потомства желательного качества.

Ключевые слова: овцы, порода, маньчский меринос, маньчский тип, линии 815, 214, 222, внутрелинейный подбор, живая масса, настриг шерсти, длина, тонина, экономическая эффективность

УДК 636.2:636.082

Новый метод определения категорий племенной ценности быков-производителей молочных и молочно-мясных пород

**Заурбек Магометович Айсанов, Тимур Тазретович Тарчоков,
Мадина Гамовна Тлейншева**

Аннотация. В ходе ведения селекционно-племенной работы с крупным рогатым скотом молочных и комбинированных пород выявление и последующее использование быков-улучшателей удоя и жирномолочности позволит повысить молочную продуктивность коров

в отдельных стадах и в целом по породе. В статье излагается разработанная авторами новая методика определения категорий племенной ценности по удою и жирномолочности быков-производителей молочных и молочно-мясных пород, представляющая собой модифицированный метод «дочери-матери». Авторами статьи предложены также шкалы определения комплексных категорий племенной ценности быков-производителей по удою и жирномолочности, устанавливаемые с использованием общепринятого метода «дочери-сверстницы» и нового (модифицированного) метода «дочери-матери». Цель исследования заключалась в апробации новой методики определения категорий племенной ценности по удою и жирномолочности быков-производителей голштинской красно-пестрой породы, которых использовали для воспроизводства в молочном стаде СХПК «Ленинцы» Майского района Кабардино-Балкарской Республики. Апробация проводилась в 2024 году на коровах-первотелках, являющихся дочерьми трех быков-производителей – Имбирь 23433 (15 голов), Тоник 5155 (16 голов) и Тайсон 1060 (16 голов). В результате проведенных исследований выяснили, что категории племенной ценности быков-производителей по удою, установленные модифицированным методом «дочери-матери», оказались выше, чем при использовании метода «дочери-сверстницы». Категория племенной ценности по жирномолочности, установленная на основе модифицированного метода «дочери-матери», у одного из трех быков-производителей была выше категории, установленной методом «дочери-сверстницы», в то время как у двух других быков-производителей категории племенной ценности, установленные разными методами, совпадали.

Ключевые слова: удои, жирномолочность, бык-производитель, корова-первотелка, категория племенной ценности

УДК 636.32/38

Уровень взаимосвязей между признаками продуктивности у овец породы советский меринос и их помесей со ставропольской породой

**Юрий Анатольевич Колосов, Василий Васильевич Абонеев,
Инна Владимировна Засемчук**

Аннотация. В статье приведены данные о взаимосвязи основных признаков продуктивности у овец породы советский меринос и их помесей со ставропольской породой. Сопряженность настрига шерсти с живой массой в подопытных группах находится на среднем уровне и варьировала в интервале 0,31-0,44. Выявлена несущественная или слабая взаимосвязь настрига шерсти с длиной шерсти 0,23-0,32. Соответственно, необходимо обращать внимание на длину шерсти, отдавая предпочтение животным с более длинной шерстью. Слабая корреляционная зависимость наблюдалась между настригом шерсти и тониной ($r=0,09-0,12$) и между настригом шерсти и оброслостью брюха 0,15-0,24. Наиболее высокая корреляционная связь наблюдается между настригом шерсти и густотой шерсти (0,39-0,45). Живая масса положительно коррелирует с длиной шерсти животных, коэффициенты корреляции составили в группе чистопородных ярок 0,20, а в группе помесных 0,11. С жиропотом также отмечена положительная связь (0,19-0,25). Установленные уровни и характер взаимосвязей между признаками необходимо принимать во внимание при дифференцированной селекции с акцентом на мясную или шерстную продуктивность.

Ключевые слова: советский меринос, ставропольская порода, коэффициент корреляции, настриг шерсти, живая масса

УДК 636.22/28.31

Мясная продуктивность потомков быков-улучшателей калмыцкой породы

**Василий Николаевич Приступа, Диана Сергеевна Торосян,
Руслан Загидович Азаев, Наталья Николаевна Колосова**

Аннотация. В статье проведен анализ результатов оценки балльным и индексным методами по качеству потомства пяти быков-производителей калмыцкой породы и их сыновей по собственной продуктивности и формированию у них морфологического состава туши. Для этого в ООО Племязавод «Солнечное» Орловского района Ростовской области отобрано по 10 сыновей быков Прометей 1127, Грильяж 916, Гомат ДРЖ-59223, Яго ДРЖ-39023 и Раскат 8692. Сыновья оцениваемых быков-производителей до 8-месячного возраста выращивались на полном подсосе с матерями, а с 8 до 15-месячного возраста содержались в одной группе в равных условиях и за 7-месячный период в среднем на одного бычка потреблено кормов с содержанием 1569 кормовых единиц, 168 кг переваримого протеина, 2032 кг сухого вещества с обменной энергией 15663 МДж. При таком уровне кормления все подконтрольные быки-производители и почти все их сыновья по балльной оценке соответствовали требованиям бонитировочного класса элита-рекорд. Однако по результатам индексной оценки только быки Прометей 1127 и Грильяж 916 удовлетворяли требованиям племенной категории улучшатель, а остальные три быка – племенной категории нейтральные. Потомки лидерных быков с предубойной живой массой 412,1 и 419,9 кг превосходили сверстников других групп по массе туши на 8,5-14,1 кг, по массе мышечной ткани на 9,4-15,4 кг, но на 3-5% меньше выход жира, костей, хрящей и сухожилий и самый высокий коэффициент мясности.

Ключевые слова: бычки, калмыцкая порода, оценка по потомству, предубойная масса, выход мышечной ткани

АГРОИНЖЕНЕРИЯ И ПИЩЕВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Технологии, машины и оборудование для агропромышленного комплекса

УДК 631.372: 621.436.1

Исследование влияния технического состояния элементов топливной системы высокого давления на параметры топливоподачи

**Аслан Каральбиевич Апажев, Юрий Хасанович Шогенов,
Юрий Ахметханович Шекихачев, Владимир Исмелович Батыров**

Аннотация. Топливная аппаратура должна обеспечить идентичность топливоподачи во все цилиндры по таким параметрам как цикловая подача, угол начала впрыска топлива, характеристики впрыска. Неидентичность указанных параметров по всем цилиндрам дизельного двигателя является причиной различного характера протекания рабочего процесса в них и, естественно, приводит к различиям индикаторных показателей работы по цилиндрам дизельного двигателя. Износ деталей топливной аппаратуры в процессе эксплуа-

тации, особенно прецизионных элементов топливной системы высокого давления, приводит к изменению их гидравлических характеристик, в результате чего нарушается равномерность процесса впрыскивания топлива по секциям топливного насоса высокого давления. Таким образом, для разработки мероприятий по обеспечению равномерности параметров топливоподачи в процессе ремонтно-обслуживающих работ требуется установить зависимость параметров топливоподачи от изменения технического состояния элементов топливной системы высокого давления с учетом их отклонения от установленных значений техническими условиями. В результате проведенных исследований установлено, что увеличение эффективного проходного сечения на режиме работы дизеля 4Ч11/12,5 от 0,30 мм² до критической величины, равной 0,40 мм², вызвало увеличение цикловой подачи топлива на 5,7%; увеличение эффективного проходного сечения от 0,29 до 0,59 мм² при этом привело к уменьшению давления впрыскивания на 25%, продолжительности впрыскивания на 22,2% и угла запаздывания впрыскивания топлива на 10,0%; увеличение эффективного проходного сечения топливопровода с 0,80 до 1,10 мм² привело к увеличению цикловой подачи топлива на 1,1%. При этом давление и продолжительность впрыскивания топлива уменьшились, соответственно, на 13,6% и на 12,2%, угол запаздывания впрыскивания топлива практически не изменился.

Ключевые слова: дизельный двигатель, топливо, топливная аппаратура, топливная система, топливный насос, цикловая подача, проходное сечение

УДК 621.45.034.3

Исследование параметров технического состояния распылителей дизельных форсунок

Анзор Леонидович Болотоков, Хусен Лелович Губжоков

Аннотация. Анализ технического состояния многоструйных распылителей поступающей на ремонт топливной аппаратуры тракторных дизелей показывает, что отказы из-за нарушения подвижности иглы составляют у 27% форсунок, из которых 17% обусловлены схватыванием металла, 10% – закоксовыванием. Вследствие анализа эксплуатационных испытаний было выявлено, что наибольшая скорость снижения давления начала подъема иглы распылителя наблюдается в первые 500-700 часов работы двигателя. В процессе эксплуатации форсунок нарушается герметичность запирающего конуса распылителя, происходит зависание и износ иглы распылителя, падение давления начала впрыска, закоксовывание и износ распыливающих отверстий распылителя, ухудшение качества распыливания топлива. Для определения износостойкости распылителей форсунок были проведены сравнительные ускоренные стендовые испытания. В Центральном научно-исследовательском и конструкторском институте топливной аппаратуры автотракторных и стационарных двигателей (ЦНИГА) был разработан метод ускоренных испытаний, позволяющий прогнозировать технический срок службы опрыскивателей. Это позволяет сравнивать оценки износостойкости экспериментальных и серийных распылителей форсунок. После 1000 часов работы давление продолжает снижаться, но интенсивность снижения с увеличением наработки уменьшается. Исследования показали, что форсунки выходят из строя, в основном, в результате снижения эффективного проходного сечения и потери герметичности запирающего конуса распылителя и заклинивание иглы в направляющей распылителей форсунок.

Ключевые слова: форсунка, распылитель форсунки, надежность, долговечность, работоспособность

УДК 631.362.34

Теоретическое исследование рабочего процесса высевающего аппарата зерновой сеялки

Вячеслав Барасбиевич Дзуганов, Алий Халисович Габаев

Аннотация. В данной работе приведены результаты теоретического исследования рабочего процесса катушечного высевающего аппарата зерновой сеялки. Целью исследования являлось установление степени влияния основных параметров катушки (размеров, частоты вращения, числа и форм ее желобков) высевающего аппарата зерновой сеялки на действительную толщину условного слоя, формирующегося при движении семян в активном потоке. При установлении факторов, связанных с расчетом катушечного высевающего аппарата на высев заданных норм, учитываются условия работы посевного агрегата и агротехнические требования, предъявляемые к ней как к машине сельскохозяйственного назначения. Важное значение также имеют и характерные особенности посевного материала. По физико-механическим свойствам (форме, весу, геометрическим параметрам отдельных зерен, объемному весу, свойствам сыпучести) семенной материал может сильно отличаться и зависеть не только от вида и сорта культуры, но и от года сбора урожая, местности произрастания культуры, качества очистки и сортирования семенного материала. В результате проведенного исследования установлено, что с увеличением рабочей длины катушки толщина условного активного слоя семян увеличивается и, наоборот, с увеличением частоты вращения катушки толщина условного активного слоя уменьшается. При этом изменения происходят в незначительной степени.

Ключевые слова: сеялка, семенная коробка, желобок, опорное колесо, почва, семена, катушка, борозда, высев, частота, сопротивление, усилие

УДК 620.91:624.92

Повышение энергоэффективности электропривода энергетических средств

**Аслан Анатолевич Кумахов, Амур Григорьевич Фиапшев,
Залимхан Русланович Кудаяев, Саид Хасанович Кушаев**

Аннотация. Повышение цен на коммунальные услуги в России происходит каждый год, поэтому в современном обществе, так же как в производственной сфере, экономия является главным показателем успешного развития. В связи с этим эффективное использование электроэнергии является одним из важных показателей, так как она является одной из дорогих ресурсов и может привести к серьезным затратам. Производственные предприятия всеми силами стараются уменьшить свои расходы на электроэнергию, стараются следить за всеми сберегающими нововведениями и применять их в своей деятельности. Предприятия вынуждены экономить на электроэнергии, иначе им на конкурентном рынке не выжить. Существует большое количество путей для экономии электроэнергии, однако не все они эффективны. Предприятие устанавливает жесткие требования контроля над режимом горения осветительных приборов во всем здании, устанавливает приборы автоматического отключения, постоянно обновляет установленное оборудование. Предприятия, в основном, используют одни и те же технологии для экономии электроэнергии. Рассмотрены подробно некоторые из них и выявлено какие из них являются действительно эффективными и могут экономить электроэнергию, сохраняя деятельность организации на высоком

уровне. Некоторые предприятия используют прямую экономию электрической энергии, что приводит к уменьшению расходов за счет использования оборудования, которое использует энергию меньше, чем альтернативное. Установка такого оборудования может осуществляться только при имеющихся данных энергопотребления. Для выявления этих данных на производстве устанавливают специальную автоматизированную информационно-измерительную систему. Энергоэффективность электроприводов энергетических средств малых предприятий будет существенно отличаться от масштабных производств. Поэтому выбор каждого электропривода должен быть индивидуальным.

Ключевые слова: энергоэффективность, электроэнергия, электропривод, экономия энергии, автоматизированные системы, осветительные приборы, преобразователи частоты

Пищевые системы

УДК 664.653.124

Исследование вязкости эмульсии для производства дрожжевого теста

**Анна Тимофеевна Васюкова, Ирина Урузмаговна Кусова,
Александр Владимирович Мошкин, Элла Олеговна Герасимова**

Аннотация. В статье рассмотрена проблема повышения качества дрожжевого теста, приготовленного безопасным способом, путем введения эмульсионных продуктов, предварительно подготовленных нужной консистенции и составных компонентов. Объектами исследования были яично-молочные, яично-молочно-сахарные смеси различной концентрации. В процессе выполнения работы использовались органолептические, реологические, физико-химические и статистические методы. Проведены исследования по выявлению влияния концентрации белка, отдельных составных компонентов яйца и, в частности, желтка в бинарной системе с молоком на плотность пищевой системы. Исследуемые яично-молочные массы были использованы для обоснования процесса их эмульгирования и взаимодействия со структурой дрожжевого теста. Бинарная композиция желтка или целого яйца (белок и желток) с молоком или молоком и сахаром подвергалась интенсивному перемешиванию, в результате чего получена эмульсия различной вязкости. Выявлены оптимальные концентрации составных компонентов эмульсии – яично-молочная смесь без сахара 12:70; желток, молоко и сахар 8:74:15; яично-молочная смесь с сахаром 7:38:15. Установлена динамика изменения вязкости эмульсии. При изменении температуры на 1°С вязкость изменяется на 0,02, а при изменении на 25°С, т. е. до критической температуры раствора (75°С) его вязкость изменится на 0,72, а не 0,50; т. е. для бинарных смесей (желток – молоко) наблюдается зависимость от свойств составных компонентов эмульсии. С изменением состава эмульсии (целое яйцо или отдельно его желток) увеличение вязкости осуществляется уже при более низкой температуре – от 50 до 62°С, что в результате приведет к денатурации белка, которая происходит в интервале температур между 58 и 80°С, а желтка – в гораздо более узком диапазоне – 63-70°С. Поэтому при температуре 75°С наблюдается денатурация смеси желтка и белка, т. е. критическая температура для вязкости смеси.

Ключевые слова: эмульсия, дрожжевое тесто, рецептура, вязкость жидкости, белковые растворы, бинарные смеси

УДК 504.062.2

Сравнение эффективности нетермических методов обработки для предотвращения образования отходов

**Николай Эдуардович Воротынцев, Александр Львович Кузнецов,
Элина Андреевна Базанкова, Олег Александрович Суворов**

Аннотация. Контроль роста бактерий в продуктах с истекающим сроком годности и сокращение количества микроорганизмов в пищевых отходах позволит увеличить объем перерабатываемой и повторно используемой пищевой продукции и сократить количество пищевых потерь. Ряд исследований показал эффективность методов нетермической обработки пищевой продукции и пищевых отходов. В то же время широкий спектр имеющихся исследований зачастую демонстрирует противоположные результаты, что говорит о необходимости дополнительных исследований применительно к конкретным пищевым продуктам и штаммам микроорганизмов. Целью данного исследования является изучение и сравнение эффективности таких методов нетермической обработки, как озонирование, воздействие ультразвуковыми волнами, воздействие ультрафиолетовыми волнами, воздействие электромагнитным и электростатическим полями и их комбинаций применительно к молоку, обсемененному грибами дрожжевыми *Saccharomyces Cerevisiae*. В результате исследования был установлен наиболее эффективный нетермический метод обработки молока, обсемененного грибами дрожжевыми *Saccharomyces Cerevisiae*, выполнено обоснование режимов обработки. Результаты обзора могут быть использованы в качестве материала для дальнейших исследований по продлению срока годности молочных продуктов нетермическими методами обработки.

Ключевые слова: нетермические методы обработки, озонирование, ультразвук, ультрафиолет, безопасность, качество

УДК 641.56:641.85

Разработка рецептур и технологии десертной продукции с низкой гликемической нагрузкой для предоставления возможности её потребления лицам с ограничениями в питании

**Ольга Анатольевна Корнева, Майя Юрьевна Тамова,
Татьяна Александровна Джум, Ирина Витальевна Шаламай**

Аннотация. Актуальность представленного материала в статье в том, что потребители услуг питания всё больше уделяют внимание своему здоровью. В связи с этим увеличивается спрос на десерты без глютена, сахарозы, лактозы, низкокалорийные, но в то же время полезные в связи с высокой физиологической ценностью, обусловленной наличием витаминов, пищевых волокон, зольных элементов. Этот запрос отвечает современным трендам и принципам диетического питания, особенно лиц, страдающих сахарным диабетом. В ходе исследования поставлена цель – разработать рецептуру, соответствующую ей технологию приготовления функционального замороженного десерта как низкокалорийного, так и имеющего низкую гликемическую нагрузку. Рецепт базируется на коровьем молоке и фруктово-овощном компоненте из местного сырья Кубани, характеризующегося разнообразным химическим составом и низким гликемическим индексом. Представленная

в статье авторская разработка позволяет расширить ассортимент функциональных замороженных десертов для лиц с ограничением в питании, интересна подбором рецептурных компонентов – коровьего молока, пюре из топинамбура, яблочного и морковного, оптимальное соотношение которых позволяет достичь приятный вкус, оригинальный аромат, привлекательный внешний вид, взбитую консистенцию. Помимо высокой органолептики, значимость разработанного замороженного десерта с плодово-овощным пюре в том, что это изделие профилактическое в отношении возможных дефицитов витаминов и минеральных веществ при поддержании диеты. Выявленные микробиологические показатели не превышают допустимого стандартного уровня, что гарантирует безопасность данной продукции.

Ключевые слова: сахарный диабет, замороженный десерт, взбитость, низкая гликемическая нагрузка, технология, показатели качества

УДК 663.433

Возможность интенсификации солодоращения посредством использования комплекса ферментных препаратов

Мадина Борисовна Хоконова

Аннотация. Данная работа посвящена выявлению изменений амилолитической активности и физико-химических показателей солода при обработке их комплексом ферментов. Для солодоращения применяли яровые сорта ячменя – Приазовский 9 (пивоваренный) и Виконт, допущенные к использованию в Северокавказском регионе. При солодоращении использовали следующие ферменты: Эльзим ПГА, Эльзим ПК, Эльзим БМА, Эльзим БАТ, Эльзим КС. Для усиления действия ферментов приготовили диэнзимную композицию (ДЭК), состоящую из Амилосубтилина Г3х + Церемикса 6Х МГ в соотношении 1:1. Внесение всех ферментов способствует повышению амилолитической активности солода по сравнению с контролем. Наиболее высокую амилолитическую активность имели образцы солода, приготовленные с применением Эльзим КС. Исследования показали, что внесение ДЭК в концентрации 0,1% к массе зерна во время солодоращения повышает амилолитическую активность свежепросоженного солода по сравнению с контролем и образцами солода, в которые препараты были внесены индивидуально. Определено, что лучшим растворением обладал солод, полученный при использовании Эльзим КС. У обоих сортов об этом можно судить по увеличению экстрактивности, содержанию редуцирующих веществ и аминного азота. В лучшую сторону выделился сорт пивоваренного ячменя Приазовский 9. Применение ДЭК позволило улучшить качество солода, увеличить экстрактивность, число Кольбаха, содержание сбраживаемых веществ лабораторного сусла – аминного азота и редуцирующих веществ, снизить вязкость и увеличить амилолитическую активность ферментов солода. Для улучшения качества солода, полученного из отечественных сортов ячменя, можно рекомендовать ДЭК и Эльзим КС.

Ключевые слова: солодоращение, сорта ячменя, комплексы ферментов, амилолитическая активность, показатели качества, экстрактивность

Использование аквафабы в производстве ягодных муссов

Наталья Тимофеевна Шамкова, Татьяна Алексеевна Симоненко,
Татьяна Витальевна Тютюник, Вероника Олеговна Якушева

Аннотация. Целью исследований явилась разработка технологии сладких блюд с использованием отвара из зернобобовых – аквафабы и оценка их потребительских свойств. Сравнительная оценка качества аквафабы из фасоли белой, фасоли красной, чечевицы, нута и бобов эдамаме, получаемых в специализированном цехе сети ресторанов «LUBO» г. Краснодар, показала, что наилучшими органолептическими и пенообразующими свойствами обладает аквафаба из бобов эдамаме. В сравнении с контрольным образцом, взбитость аквафабы из бобов эдамаме была выше на 19,5%. Установлено, что аквафаба из бобов эдамаме содержит 4,62% белка, 10,6% углеводов, более 4,5% органических кислот, богата минеральными веществами: калием – 278,80 мг%, натрием – 267,50 мг%, кальцием – 47,50 мг%, магнием – 34,20 мг%, фосфором – 92,00 мг%, а также содержит цинк, медь и др., что обосновывает целесообразность её использования в производстве сладких блюд со взбивной структурой. Исследовали влияние температуры взбивания от плюс 4°C до плюс 55°C, продолжительности взбивания от 5 до 15 мин и интенсивности взбивания от 600 до 1000 об/мин на органолептическую оценку, взбитость и устойчивость пены через 30 мин аквафабы из бобов эдамаме. Регрессионный анализ проводили в Statistica v.10, решение задачи математического программирования – в MathCAD v.15. Установлены оптимальные параметры взбивания аквафабы из бобов эдамаме: температура плюс 4°C, продолжительность взбивания 10 мин, интенсивность взбивания 1000 об/мин. С учетом этого разработаны технология и рецептуры ягодных муссов с аквафабой. Исследованы показатели качества мусса из чёрной смородины и мусса из малины с аквафабой. Установлено, что через сутки хранения при температуре плюс 6°C они не изменили структурные и вкусовые характеристики. Разработанная продукция соответствует гигиеническим нормативам по показателям качества и пищевой безопасности ТР ТС 021/2011. Благодаря отсутствию яйцепродуктов, лактозы и глутена, данная продукция может использоваться в диетическом питании. Практическая значимость исследования состоит в адаптации технологических режимов производства муссов с аквафабой к условиям предприятий общественного питания.

Ключевые слова: аквафаба, режим взбивания, мусс, ягоды, технологическая схема, рецептура, пищевая ценность