

И.Г. Мельцаев, А.Э. Лощина ПРОДУКТИВНОСТЬ ПАШНИ И АГРОФИТОЦЕНОЗОВ ПО ТЕХНОЛОГИЯМ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ

В статье сделан анализ результатов трехлетних исследований (2014-2016 гг.). Опыт проводился на дерново-подзолистой легкосуглинистой почве и изучались четыре технологии обработки: отвальная, плоскорезная, комбинированная и мелкая, по фону внесения минеральных удобрений N-240, РК-180 кг/га и без их применения. Исследования проводились в полевом севообороте: пар чистый, озимая пшеница, овес с подсевом клевера, клевер, озимая рожь, картофель, ячмень. Изучалось влияние обработки на урожайность и плодородие почвы.

Расчетами установлено, что внесение 40 т/га подстилочного навоза и заделка растительных остатков за ротацию без внесения минеральных удобрений не обеспечивает положительного баланса минеральных веществ. Дефицит фосфора составлял 129,5-144,5 кг/га за ротацию севооборота, кальция – 2,4-9,9 кг/га и магния – 86,4-92,6 кг/га. Следует отметить, что при внесении навоза и заделке растительных остатков по фону минеральных удобрений получили прирост гумуса 1,234 и 1,323 т/га. Водно-физические и биологические свойства почвы по технологиям обработки различались не существенно.

Продуктивность культур по системам обработки почвы на вариантах с внесением и без минеральных удобрений различалась мало. Так, урожайность озимой пшеницы без внесения NPK составляла в среднем по обработкам почвы 2,85 т/га, озимой ржи – 2,64 т/га, по минеральному фону получили 3,78 и 3,53 т/га. Продуктивность овса и ячменя при внесении минеральных туков 2,97 и 2,75 т/га, без них – 2,23 и 2,00 т/га. Аналогичная закономерность выявлена при выращивании клевера и картофеля.

Ключевые слова: обработка почвы, минеральные удобрения, навоз, гумус, агрофизика, агрохимия и биология почвы, урожайность.

Косолапова Т. В., Тулинов А. Г. ХОЗЯЙСТВЕННО-БИОЛОГИЧЕСКАЯ И АДАПТИВНАЯ ОЦЕНКА ПЕРСПЕКТИВНЫХ ОБРАЗЦОВ ДВУКИСТОЧНИКА ТРОСТНИКОВОГО В УСЛОВИЯХ СЕВЕРА

*В коллекционном и селекционном питомниках Института агробиотехнологий ФИЦ Коми НЦ УрО РАН (Республика Коми, г. Сыктывкар) в период с 2006 по 2019 года по биологическим, хозяйственным признакам и параметрам адаптивности в сравнении с районированным сортом Первенец (стандарт) изучали перспективные популяции двукисточника тростникового (*Phalaroides arundinacea L.*): Канадская (СН-62), Карельская (СН-186) и три местные формы из Республики Коми (СН-31, СН-73, СН-115). Почва опытного участка дерново-подзолистая с содержанием гумуса до 4 %. В вегетационный период в годы проведения исследований сложились различные метеорологические условия, которые отражали неустойчивый характер выпадения и распределения осадков. Было установлено, что по фенологическим фазам роста и развития Канадская (СН-62) и Карельская (СН-186) популяции отставали от стандарта на 3-4 дня. Продолжительность периодов от начала весеннего отрастания до цветения составила 51-65 дней, до созревания – 68-87 дней. По высоте растений образец из Республики Коми (СН-73) превышал стандарт. По показателю облиственности (более 39 %) выделился Карельский образец (СН-186). По урожайности зеленой массы образцы между собой различались незначительно, наиболее высокой она была у СН-73 – 3,6 кг/м². По продуктивности семян СН-73 и СН-115 превысили стандарт соответственно на 20 и 44 %. По содержанию сырого протеина все селекционные номера превосходили стандартный сорт Первенец. По результатам многолетних исследований параметров адаптивности, проведенных в коллекционном питомнике в 2006-2019 годах, рекомендуется*

использовать в последующей селекционной работе сортообразец СН-31, характеризующийся повышенной продуктивностью семян, с целью развития дальнейшего семеноводства, и обладающий устойчивостью к экстремальным факторам среды северных регионов Российской Федерации.

Ключевые слова: *двукосточник тростниковый (Phalaroides arundinacea L.), селекция, урожайность, зеленая масса, семенная продуктивность, параметры адаптивности.*

Н.А. Кудрявцев, Л.А. Зайцева, З.К. Курбанова ИСПЫТАНИЯ НОВЫХ СРЕДСТВ ЗАЩИТЫ РАСТЕНИЙ ЛЬНА

При возделывании льна - меры защиты растений должны обеспечивать в достаточной степени чистые от сорняков, здоровые и неповрежденные фитофагами посевы, формирующие урожай культуры необходимого уровня качества. С другой стороны, требуется их соответствие экономическим и особенно экологическим критериям современных агротехнологий. Арсенал гербицидных и защитно-стимулирующих средств, удовлетворяющих требованиям технологии возделывания льна, необходимо систематически расширять, испытывать его новые составные образцы. Тогда будет обеспечиваться объективная альтернатива выбора наиболее приемлемых в конкретных условиях (по цене, эффективности и безопасности) пестицидов и агрохимикатов. Следует тестировать их фитοфизиологическую совместимость при возможном смешивании в процессе применения, мультидисциплинарно изучать эффективность полифункциональных гербицидных и защитно-стимулирующих композиций. Гербицид Шансти и его смесь с препаратом Шанстрел 300 в опытах 2018-2019 гг. продемонстрировали относительно высокую биологическую эффективность защиты льна от двудольных сорняков. Добавка к противодвудольным гербицидам граминицидов Галошанс или Клетошанс, регулятора роста Артафит или фунгицида Зимошанс не снизила эффективности действия смесей препаратов на двудольные сорняки и уничтожила в посевах злаковые сорняки. Дополнительно - Артафит и Зимошанс – эффективно защищали лен от пасмо и других болезней, закономерно повышали урожайность льнопродукции. Ее максимальные в опыте показатели получены в варианте применения Артафита совместно с гербицидами. Применение препарата Артафит оказало положительное влияние на качество льносоломы - повысило его на 1 сортономер (с 2,00 до 2,50). Исследования по данной теме продолжаются. Работа выполняется при финансовой поддержке Минобрнауки России (ГЗ № 075-00 853119-00).

Ключевые слова: *гербицид, регулятор роста, фунгицид, лен, повышение урожайности, эффективность.*

И.Г. Любимская, Н.М. Куклина ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ ПРОТРАВИТЕЛЯ СЕЛЕСТ ТОП НА УСТОЙЧИВОСТЬ ОТЕЧЕСТВЕННЫХ СОРТОВ КАРТОФЕЛЯ К БОЛЕЗНЯМ И ВРЕДИТЕЛЯМ

Обработка клубней протравителями является одним из важнейших элементов технологии возделывания картофеля на фоне постоянно нарастающей вредоносности грибных и бактериальных болезней. В 2017-2019 гг. в Костромском НИИСХ изучалось влияние предпосадочного протравливания семенных клубней на устойчивость отечественных сортов картофеля к болезням и вредителям. Объектом исследований являлся препарат инсектофунгицидного действия Селест Топ производства компании «Сингента» (Швейцария). Опыт проводился на десяти сортах картофеля различных групп спелости селекции ФГБНУ ВНИИКХ им. А.Г. Лорха: Метеор, Башкирский (ранние), Красавчик (среднеранний), Варяг, Вымпел, Фаворит, Великан, Колобок, Накра (среднеспелые), Никулинский (среднепоздний). Испытательный участок располагался на дерново-подзолистой среднесуглинистой почве. Применялась общепринятая для Костромской области технология возделывания картофеля. Делянка

каждого сорта состояла из контрольного и опытного вариантов по методу расщеплённых делянок. В контрольном варианте клубни перед посадкой обрабатывались чистой водой, в опытном варианте – протравителем Селест Топ в дозе 0,4 л/т. По результатам исследований, обработка семенных клубней препаратом Селест Топ способствовала снижению поражённости растений картофеля вирусными болезнями на 0,5-2,8%. Распространённость и степень развития фитофтороза уменьшилась на 1,5-4,7% и 0,2-1,4% соответственно, а альтернариоза – на 0,5-3,2% и 0,1-0,6% по сравнению с необработанным контролем. Количество поражённых фитофторозом клубней сократилось в опытных вариантах у 7 сортов на 0,1-3,3%. У большей части сортов снизилось количество повреждений клубней вредителями картофеля на 0,1-12,7%, дефектов клубней стало меньше на 0,9-5,4%.

Ключевые слова: картофель, протравливание клубней, Селест Топ, устойчивость к болезням и вредителям.

В.Е. Ториков, Л.Н. Анищенко, С.Н. Поцепай, Капошко Н.А., М.В. Семьшев, Н.В. Андропова БИОХИМИЧЕСКОЕ КАЧЕСТВО ЛУГОВЫХ ЛЕКАРСТВЕННЫХ ВИДОВ В УСЛОВИЯХ ИНТЕНСИВНОГО ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ СРЕДНЕГО ПОДЕСЕНЬЯ

В рамках экоаналитического мониторинга на лугах Подесенья (в пределах Брянской области, Нечерноземье РФ) обобщены данные девятилетних наблюдений по лекарственным луговым растениям. Впервые для староосвоенного региона создана база данных по химическому составу и содержанию радионуклида (^{137}Cs) в биомассе фоновых видов лекарственной луговой флоры с известными промышленными зарослями. Цель работы – оценить накопительные особенности видов луговых лекарственных растений химическими и физическими загрязнителями в среднем Подесенье, представить эколого-биохимическую и радионуклидную оценку лекарственного растительного сырья на лугах с различным уровнем техногенной и радиационной нагрузки. В ходе экомониторинга обобщены показатели для 20 видов: валовое содержание (мг/кг) элементов группы тяжелых металлов (ТМ) в биомассе, удельная активность ^{137}Cs , коэффициенты накопления и перехода, а также коэффициенты биологического поглощения, показатели биогеохимического поглощения. Лекарственные растения наиболее значительно накапливают медь и цинк, слабо – железо, мышьяк, свинец, титан, хром, ванадий (по шкале И.А. Авессаломовой). Самая высокая биогеохимическая активность (БХА) характеризует биомассу околородных видов *Acorus calamus*, *Menyanthes trifoliata*, вида остепнённых лугов – *Thymus serpyllum* а также *Filipendula vulgaris*, *Achillea millefolium*, *Melilotus officinalis*, *Verbascum thapsus*. Радионуклид ^{137}Cs подвижен и быстро мигрирует, аккумулируясь в растительной биомассе. Накопительные возможности луговых лекарственных растений по ^{137}Cs , оцененные по коэффициентам накопления (Кн), различны: однолетние виды – хорошие аккумуляторы ^{137}Cs (Кн = 1,153), так же как и виды-доминанты сырых и заболоченных лугов. Максимальное накопление радионуклида отмечается на лугах, характеризующихся более высокой степенью увлажнения.

Накопительные свойства видов луговых ценозов Подесенья (в пределах Брянской области) определяются их видовой принадлежностью, экобиоморфами, группами жизненных форм, в значительной степени зависят от условий их произрастания, в первую очередь, от степени увлажнения биотопа лугов.

Ключевые слова: экоаналитический мониторинг, радионуклиды, тяжёлые металлы, луговые экосистемы, Брянская область.

А.А. Уткин, Н.В. Муханов ВОЗДЕЙСТВИЕ ГУМИНОВОГО ПРЕПАРАТА НА ИНАКТИВАЦИЮ НИКЕЛЯ В ПОЧВЕ И ДОННЫХ ОТЛОЖЕНИЯХ

Применение гуминового препарата «Дарина» способствовало увеличению концентрации подвижного фосфора и, особенно, обменного калия, при слабом повышении обменных оснований в почве, иле и их смесях.

Препарат вызывал заметное увеличение доли гуминовых кислот по отношению к фульвокислотам и приводил к увеличению массовой доли пылевидной и илистой фракций физической глины в почве, иле и почвенно-иловых смесях.

Действие препарата сказывалось на незначительном подкислении почвы, ила и их смесей, по сравнению с вариантами без применения препарата.

Применение препарата с целью инактивации никеля в донных отложениях, почве и их смесях приводило к снижению концентрации соединений водорастворимых и подвижных форм металла после каждой обработки препаратом к моменту окончания эксперимента. Наилучшим вариантом на фоне применения препарата, в котором отмечалась наибольшая относительная детоксикация соединений металла, являлся 3 вариант, с использованием почвогрунта.

По сравнению с использованием гумата, полив почвы, ила и их смесей водой, не оказывал существенного влияния на снижение концентрации как водорастворимых форм никеля, так и подвижных форм.

Рассмотрены возможные механизмы (ионный обмен, комплексообразование, коагуляция, адсорбция, химическое осаждение) взаимодействия Ni^{2+} с различными органическими (гуминовые и фульвокислоты) и минеральными (глинистые минералы и нерастворимые соли) компонентами почвы, ила и их смесей.

Отмечены различной силы связи взаимовлияние и трансформация водорастворимых и подвижных соединений никеля в почве и отложениях под действием гуминового препарата.

Ключевые слова: гуминовый препарат, никель, почва, донные отложения, тяжёлые металлы, инактивация

ВЕТЕРИНАРИЯ И ЗООТЕХНИЯ

Кичеева Т. Г. ОПРЕДЕЛЕНИЕ СТРЕСС-УСТОЙЧИВОСТИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПТИЦЫ

Как известно, интенсивный способ ведения птицеводства предусматривает: длительную транспортировку, перемену среды обитания, перемещение из одного помещения в другое, воздействие низких и высоких температур, и сопряжен с колоссальным стрессом для молодняка сельскохозяйственной птицы.

Следствием стресса может быть в первую очередь снижение иммунного статуса организма. Данное состояние может провоцировать возникновение инфекционных и инвазионных поражений организма, и часто проявляется в потере живой массы и снижении продуктивности животных.

Изменения, которые возникают в организме под действием неадекватных раздражителей, могут вызывать отклонения не только на биохимическом уровне, но и влияют на состояние отдельных внутренних органов.

Описан метод тестирования стресс-чувствительности у сельскохозяйственной птицы. Стрессовые ситуации, могут приводить к дополнительным затратам энергии организмом для адаптации к новым условиям окружающей среды, а также к снижению продуктивности и увеличению отхода птицы. Экспериментальные исследования проведены на птицефабрике ОАО «Ивановский бройлер» на эмбрионах и птице в возрасте от 60 до 320 дней. Данное стадо укомплектовано гибридной птицей, полученной скрещиванием двух породных линий «Корниш С-2» и синтетической линией В-66 (носителя гена карликовости). В результате проведенных исследований была установлена доза препарата каланхоэ,

которая позволяет выявить стресс-устойчивые и стресс-чувствительные особи. В качестве признаков, наиболее характерных для положительной реакции кожно-реактивных факторов, вызываемых внутридермальным действием препарата каланхое, учитывали: степень эритемы, диаметр зоны эритемы, степень уплотнения и болезненность бородки.

Ключевые слова: стресс, каланхое, сельскохозяйственная птица, стресс-устойчивые, стресс-чувствительные особи

Абрамова Н.И., Хромова О.Л., Головкина О.О. ВЛИЯНИЕ БЫКОВ РАЗНЫХ СТРАН МИРА НА ПРОДУКТИВНОЕ ДОЛГОЛЕТИЕ КОРОВ ЯРОСЛАВСКОЙ ПОРОДЫ

Исследования проводили с целью изучения влияния быков-производителей из разных стран мира на продуктивное долголетие племенных коров ярославской породы различных генотипов. В исследовательскую базу вошли данные по 1265 выбывшим коровам, полученным от 70 быков-производителей из 5 стран мира. Однофакторным дисперсионным анализом установлено достаточно сильное достоверное ($P \leq 0,001$) влияние фактора «бык-отец» на продуктивное долголетие потомства $\eta^2 = 0,68-0,76$. Максимальный возраст выбытия и пожизненный удой выявлен у дочерей отечественных производителей 4,6 лактации и 19023 кг молока. Индивидуальный рейтинг быков-производителей по показателям продуктивного долголетия дочерей выявил, что более 4-х лактаций в стаде использовались коровы, полученные как от быков отечественной, так и зарубежной селекции. Для определения влияния различных генотипов на продуктивное долголетие, коров в исследовательской выборке делили на группы: чистопородные (без кровности); с кровностью менее 25%; от 25% до 49%; 50%; от 51% до 74%; 75% и более. Расчет и анализ средних показателей, характеризующих продуктивное долголетие, в группах коров с различными генотипами по степени кровности выявил, что дольше использовались в стаде животные с кровностью по голитинской породе менее 50% и чистопородные - до 4,9 лактаций. Минимальные показатели продуктивного долголетия 2,4 лактации установлены у коров с кровностью по голитинской породе от 75% и более. Полученные данные следует учитывать в дальнейшей селекционной работе при скрещивании ярославской породы с голитинской.

Ключевые слова: ярославская порода; быки-производители; страна происхождения; генотип; возраст выбытия; пожизненный удой.

Абалихин Б.Г., Крючкова Е.Н., Соколов Е.А. СЛУЧАИ СПАРГАНОЗА У ДИКИХ ЖИВОТНЫХ НА ТЕРРИТОРИИ ИВАНОВСКОЙ ОБЛАСТИ

В работе приводятся сведения о распространении спарганоза у диких животных на территории Ивановской области в 1998-2019 годы. Гельминтологическому исследованию общепринятыми методами подвергали кожные покровы, мышечную ткань, внутренние органы, содержимое грудной и брюшной полостей у 106 барсуков и 25 кабанов, добытых в период сезона охоты на территории Ивановской области. Барсуки были доставлены охотниками из Комсомольского (36 голов), Лежневского (21), Ивановского (8), Фурмановского (8), Савиновского (8), Родниковского (6), Тейковского (4), Приволжского (8), Пучежского (3), Шуйского (3), Палехского (2), Пестяковского (2), Лухского (1) и Ильинского (1) районов. Кабаны отловлены в охотугодьях Гаврилово-Посадского района (9 голов), Лежневского (5), Пучежского (3), Лухского (3), Савинского (3), Тейковского (1), Кинешемского (1). Установлено, что барсук на территории Ивановской области участвует в циркуляции цестоды *Spirometra erinacei-europaei*

(Rud., 1819) из семейства Diphyllobthriidae отряда Pseudophyllidea, являясь дополнительным хозяином. Плероцеркоиды Spirometra erinacei-europei обнаружены в подкожной клетчатке, в межмышечной соединительной ткани, под фасциями мышц, в полостях тела у трех барсуков, добытых на территории Комсомольского района в 2013-2014 годах и у двух барсуков, добытых охотниками в Шуйском районе в 2019 году. Зараженность барсуков спарганозом за период исследования составила 4,7% при средней ИИ=27 экз. У кабанов, обитающих на территории Ивановской области, личинок спиромеры не обнаружено. Человек, являясь факультативным дополнительным хозяином, может заразиться в случае заглатывания воды, содержащей зоопланктон.

Ключевые слова: спарганоз, спиромероз, плероцеркоид, барсук, кабан, человек.

Юдина А.Г., Чаргеишвили С.В., Воронина Е.А., Абылкасымов Д., Сударев Н.П., Бугров П.С. СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ СЕЛЕКЦИОННЫХ ПРИЗНАКОВ КОРОВ ГОЛШТИНИЗИРОВАННОЙ ЯРОСЛАВСКОЙ ПОРОДЫ

Сравнительный анализ показал, что помесные коровы первого поколения по удою достоверно превосходили чистопородных сверстниц. С увеличением или даже снижением кровности по голштинской породе удои коров повысились по сравнению с полукровными помесями. Такая тенденция наблюдается во всех возрастных группах коров. Однако, незначительно снижается жирно- и белкомолочность молока, а при возвратном скрещивании величина удоя незначительно снижается, тогда как качественный состав молока, наоборот, улучшается.

Полученные материалы показали, что практически по всем учтенным признакам воспроизводительной способности ярославских коров и их помесей по улучшающей породе существенных и достоверных различий между сравниваемыми группами не отмечено.

Максимальным количеством лактаций за продуктивную жизнь отличились чистопородные ярославские коровы: средний возраст выбывших 436-и животных составил 4,7 лактации. Второе место по данному показателю занимают полукровные коровы - 4,42 лактации. Дальнейшее повышение или снижение кровности по голштинской породе приводит к резкому сокращению срока продуктивного использования коров до 2,24 и 2,17 лактации, соответственно.

Чистопородные ярославские коровы, имея сравнительно низкий удой за 305 дней первой лактации (3806кг), обладали максимальным сроком использования (4,7 лактации) и, следовательно, их средний пожизненный удой составил 20389кг молока при среднем удое за одну лактацию 4338кг.

При сравнительном анализе трёх разных генотипов по каппа-казеину быков-производителей, использовавшихся в хозяйстве, лучшие результаты количественных признаков молочной продуктивности показали дочери отцов с генотипом ВВ, качественных показателей (жир, белок молока) – дочери быков с генотипом АА, а потомки гетерозиготных быков характеризовались наибольшей скороспелостью и, следовательно, более ранним осеменением.

Ключевые слова: ярославская порода, голштинская порода, кровность, продуктивность, воспроизводительная способность, продолжительность использования, генотип, каппа-казеин.

Е. А. Исаенков, М. С. Дюмин, В. В. Пронин МОРФОМЕТРИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ КРЕСТЦОВОГО ОТДЕЛА СКЕЛЕТА В ПРЕНАТАЛЬНОМ ОНТОГЕНЕЗЕ РОМАНОВСКИХ ОВЕЦ

В статье представлены результаты морфометрических исследований динамики роста массы, длины и ширины крестцовой кости в пренатальном

онтогенезе романовских овец. Материалом для исследования послужили крестцовые кости романовских овец, взятые от разнополых двоен в возрасте 1,5; 2; 2,5; 3; 3,5; 4 месяцев утробного развития и от новорожденных ягнят. Для выявления закономерностей роста линейных показателей использовали классические морфометрические способы исследований. Для этого определяли Коэффициент роста («К»), возрастные изменения крестца и позвоночника в изучаемые возрастные периоды ($M \pm m$) и по отношению к аналогичным показателям у новорожденных ягнят (%). Полученный цифровой материал подвергали статистической обработке. Установлено, что в пренатальном развитии овец, почти в любом возрасте, с большей интенсивностью растет масса крестца по сравнению с массой всего позвоночника. За изученный нами пренатальный онтогенез масса крестца увеличивается в 724, а позвоночника – в 400 раз, т.е. скорость роста массы крестца почти в два раза выше, чем у всего позвоночника. Что касается интенсивности роста крестца и позвоночника в длину, то, наоборот, она была в большинстве возрастов более высокой у позвоночника. При этом с возрастом она все время снижается. Нами установлено, что крестец и позвоночник с большей скоростью растут в длину и ширину, достигая к 4 месяцам утробного развития 72,7-76,9 % от их показателей у новорожденных ягнят, тогда как их масса, соответственно, только 42,3 и 46,6 %.

Ключевые слова. Крестец, овцы, онтогенез, морфометрия, позвоночник.

ИНЖЕНЕРНЫЕ АГРОПРОМЫШЛЕННЫЕ НАУКИ

Николаев В.А., Кряклина И.В., Шешунова Е.В. **КОНТАКТНАЯ СУШКА ЗЕРНА В ЗЕРНОУБОРОЧНОМ КОМБАЙНЕ**

Затраты энергии на сушку зерна можно существенно уменьшить, если её начать сразу после извлечения зерновок из колосьев в зерноуборочном комбайне. Для этого целесообразно использовать теплоту, создаваемую в двигателе внутреннего сгорания комбайна. Существует уникальная возможность увеличить коэффициент полезного действия двигателя зерноуборочного комбайна, как тепловой машины, используя энергию отработавших газов и системы охлаждения для сушки зерна. Для осуществления сушки в конструкции предлагаемого зерноуборочного комбайна предусмотрена контактная сушилка. Для преодоления недостатков, свойственных контактной сушке зерна, контактная сушилка предлагаемого зерноуборочного комбайна имеет ряд конструктивных отличий, позволяющих избежать перегрева или закалки зерновок. В то же время при небольших габаритах контактной сушилки удаётся создать большую площадь поверхности нагрева и обеспечить высокую пропускную способность сушилки. При контактном нагреве от влияния и градиента влажности и градиента температуры влага стремится к поверхности зерновки. Происходит её «отпотевание». Проведены расчёты параметров контактной сушки зерна в зерноуборочном комбайне на примере тритикале «Торнадо». В частности определены: период пребывания зерновки в активной части контактной сушилки; количество рядов зерновок, сориентированных продольной осью вдоль активной части контактной сушилки; среднее время контакта зерновки с трубкой в активной части контактной сушилки; массу влаги, проходящей через зерновку и остающаяся на поверхности зерновки; массу влаги, остающаяся на поверхности всех зерновок, находящихся в контактной сушилке; уменьшение относительной влажности зерна при прохождении через контактную сушилку. Хотя, как показали расчёты, прямой эффект контактной сушки зерна в зерноуборочном комбайне невелик, но весьма значителен последующий эффект. Он заключается в лёгкости последующего за контактной сушкой удаления влаги с «отпотевшего» зерна.

Ключевые слова. Затраты энергии, сушка зерна, зерноуборочный комбайн, контактная сушилка, «отпотевание» зерна, уменьшение относительной влажности.

И.Е. Плаксин, А.В. Трифанов **ОПРЕДЕЛЕНИЕ НЕОБХОДИМОГО ВОЗДУХООБМЕНА КАЖДОЙ СЕКЦИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО МОДУЛЯ ДЛЯ СОДЕРЖАНИЯ И ВЫРАЩИВАНИЯ КРОЛИКОВ**

Кролиководство в России на сегодняшний день находится в стадии развития. С 2015 года наблюдается стабильный рост объема производства данного вида мяса, который к 2019 году составил 4,4 тысячи тонн. Большая часть произведенной продукции, составляющая порядка 55%, приходится на мелкотоварные предприятия – личные подсобные и крестьянско-фермерские хозяйства. Ввиду применения неэффективных технологий содержания животных данные категории хозяйств сталкиваются с рядом проблем, таких как высокий процент падежа кроликов, высокий коэффициент конверсии корма, и высокая себестоимость произведенной продукции. Решение данных проблем возможно путем разработки современных наукоемких технико-технологических и планировочных решений производственных зданий с применением средств механизации и автоматизации производственных процессов. В Институте агроинженерных и экологических проблем сельскохозяйственного производства разработан и изготовлен технологический модуль для содержания и выращивания кроликов по замкнутому циклу, то есть от осеменения кроликоматок до выращивания откормочного молодняка. В технологическом модуле предусматривается клеточная технология содержания животных, обеспечивающая максимальную эффективность использования производственной площади. Однако, ввиду высокой плотности посадки возникает проблема обеспечения притока необходимого объема свежего воздуха при сравнительно небольшом объеме изолированных секций. Исходя из этого, целью исследований было определение необходимого воздухообмена внутри технологического модуля, а также формулировка рекомендаций по организации системы вентиляции, способной обеспечить заданные параметры. Расчёт воздухообмена проводился с использованием руководящих документов по проектированию кролиководческих предприятий. Воздухообмен определялся с учетом среднесуточного изменения массы животных, содержащихся в репродукторной и откормочной секциях технологического модуля. Проведенные исследования показали, что необходимый воздухообмен для репродукторной секции составляет в холодный период от 101,25 м³/ч до 240,2 м³/ч, а в теплый период – от 684,5 м³/ч до 1623,7 м³/ч. Для откормочной секции аналогичный показатель составил в холодный период от 151,75 м³/ч до 775,1 м³/ч, а в теплый период – от 1025,83 м³/ч до 5239,4 м³/ч. Из полученных результатов следует, что для обеспечения оптимального воздухообмена в каждой из секций технологического модуля целесообразна попарная установка вытяжных вентиляторов с регулировкой количества оборотов. Производительность каждого из вытяжных вентиляторов для репродукторной секции должна составлять не менее 850 м³/ч, а для откормочной секции – не менее 2650 м³/ч.

Ключевые слова: сельское хозяйство; кролиководство; вентиляция; воздухообмен

В.В. Кувшинов, И.А. Телегин, С.А. Марченко **ПОВЕДЕНИЕ СИСТЕМЫ «КАНАЛ МАТРИЦЫ – СПРЕССОВАННЫЕ МОНОЛИТЫ» В ПРОЦЕССЕ ИХ НАГРЕВА**

Перевод отрасли животноводства и птицеводства на промышленную основу поставил вопрос о производстве необходимого количества кормов. Анализ потребности в кормах показывает, что, не смотря на положительную их динамику производства, отрасли животноводства и птицеводства не всегда обеспечены ими на 100%.

Для сохранности рассыпных кормов с низкой плотностью их подвергают прессованию. Наиболее распространёнными способами прессования рассыпных кормов являются гранулирование и брикетирование. После такой обработки, корма не подвержены смерзанию и слёживанию, их

физико-механические свойства позволяют осуществить комплексную механизацию и автоматизацию процесса раздачи их животным, тем самым существенно снижая затраты труда. Прессованные корма значительно экономят место на складах при их хранении. Высокая механическая прочность гранул позволяет, не используя тару, транспортировать их и при этом применять любые средства механизации при погрузочно-транспортных работах.

Значительные преимущества гранулированных кормов обусловили широкое использование пресс-грануляторов при их производстве. Одним из проблемных моментов при эксплуатации пресс-грануляторов является их запуск, когда прессовальные каналы матрицы заполнены спрессованными монолитами корма, оставшимися после перерыва в работе пресса. Для облегчения пуска и предотвращения поломок узлов пресс-гранулятора необходим предварительный нагрев матрицы. При этом, необходимо рассмотреть, как поведет себя система «канал матрицы – спрессованные монолиты» в процессе их нагрева.

В данной работе представлено теоретическое описание изменения давления выталкивания спрессованных монолитов корма из каналов в зависимости от температуры нагрева матрицы.

Ключевые слова: матрица; каналы; монолиты; корм; линейные размеры; тепловое воздействие; расширение.

СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ И ГУМАНИТАРНЫЕ НАУКИ

Г.С. Муратова, О.Б. Ярош ВЛИЯНИЕ ЦЕНЫ НА ПОТРЕБИТЕЛЬСКУЮ ЛОЯЛЬНОСТЬ В РАЗНЫХ КАНАЛАХ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ

В статье изучено влияние цены на потребительскую удовлетворенность и лояльность на региональном рынке минеральной воды в зависимости от разных каналов распределения, в которых потребителем совершается покупка. Установлено, что цена является одним из основных факторов выбора товара, однако не всегда свидетельствует о наличии лояльности потребителя и его желании осуществить повторную покупку. Низкие цены вызывают кратковременный всплеск продаж, поскольку интерпретируются покупателями как показатель снижения качества товара и его свойств. Потребители убеждены в том, что каждый товар должен стоить определенную сумму денег, эквивалентную его потребительской ценности. Методика исследования включает статистические методы анализа проведенного опроса в отношении потребления бутилированной воды в Республике Крым, мониторинг цен на десять торговых марок минеральной воды, представленных в регионе, а также маркетинговый анализ зависимости количества покупателей минеральной воды от уровня цен в разных каналах распределения. Кроме того, графически продемонстрирована зависимость количества покупателей исследуемых торговых марок минеральной воды от их цены, а также рассмотрена зависимость потребительской лояльности соответствующих брендов от цены. Интерпретация данных проведена в табличной и графической форме. Отдельно рассмотрена структура каналов распределения минеральной воды, выделены каналы сбыта на потребительском рынке В2С, где потребители чаще всего совершают покупку минеральной воды. Результатами исследования послужило определение наиболее предпочтительных по ценовым предложениям каналов распределения для потребителей: супермаркет и магазины у дома. Кроме того, была выявлена дифференциация цен бутилированной воды по производителям. Установлена потребительская лояльность к торговым маркам, реализующимся по среднерыночным ценам.

Ключевые слова: цена, уровень цен, дистрибуция, канал распределения, канал сбыта, торговая марка, покупатель, потребительская лояльность.

З.А. Жаворонкова, Э.А. Митина **ОЦЕНКА АСИММЕТРИЧНОСТИ ИНФОРМАЦИИ ПРИ ПРИНЯТИИ РЕШЕНИЙ О ПОКУПКЕ ГОТОВОЙ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИЕЙ ЧЕРЕЗ ИНТЕРНЕТ**

В представленной статье рассмотрены вопросы информационной асимметрии в сфере онлайн-торговли. Обозначено, что при росте интернет-торговли, вопросы визуализации продукции приобретают особую актуальность. Выявлены основные факторы, влияющие на выбор заказа готовой продовольственной продукции. Определено, что цена поставки практически не подвержена информационной асимметрии. Отмечены характеристики, которые в большей мере искажаются: объем заказа и его визуальное изображение. При проведении исследования использован метод анкетирования с целью выявления зависимости между наличием информационной асимметрией и общей удовлетворенностью клиентов от онлайн-покупки. Показано, что при наличии искажения, клиенты не испытывают удовлетворенность от заказа и воспринимают данное явление как обман, что подрывает имидж предприятия и препятствует расширению клиентской базы. Доказано, что женщины чаще совершают онлайн-покупки и в меньшей степени притязательны к ее качеству. Выдвинуто предположение, что разница в восприятии информации о товаре связана с тем, что женщины, совершая онлайн-покупки, освобождают себя от рутинной обязанности, традиционно возложенной на них. Вместе с тем, степень неудовлетворенности из-за искажения коммерческой информации в двух половозрастных группах респондентов достаточно велика, что обосновывает необходимость мониторинга информации о поставке и правильности ее восприятия клиентами. Используя шкалу Лайкерта, была проведена оценка уровней лояльности потребителей к предприятиям общественного питания, осуществляющих поставку еды на дом. Обозначены организации с наименьшим уровнем лояльности среди респондентов, что вызвано асимметрией коммерческой информации. Обосновано, что игнорирование такого явления как достоверность препятствует расширению клиентской базы и наносит урон имиджу компании.

Ключевые слова: *информационная асимметрия, потребительское поведение, интернет-торговля, продовольственная продукция, принятие решений.*

А.А. Соловьев **ОХОТНИЧЬИ ОРГАНИЗАЦИИ ИВАНОВО-ВОЗНЕСЕНСКОЙ ГУБЕРНИИ И ИВАНОВСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОЙ ОБЛАСТИ В 1920-1930 е гг.: ИСТОРИЯ СТАНОВЛЕНИЯ И РАЗВИТИЯ**

Статья посвящена первым охотрыболовобществам, возникшим на территории Ивановского региона сразу после революционных событий 1917 г. Проанализирована история становления и развития Союза охотников города Иваново-Вознесенска и его окрестностей, а также Иваново-Вознесенского губернского союза охотников, которые появились соответственно в 1918 и 1919 гг. С 1924 г. все охотники объединились в организации, составлявшие единую охотничье-промысловую систему. В Ивановском крае таким обществом стало Иваново-Вознесенское кооперативно-промысловое товарищество охотников. В статье проанализированы первые нормативно-правовые акты, регулирующие охоту в Советской России, в которых дикие звери и птицы рассматривались как достояние государства, а граждане, нарушающие правила охоты, считались лицами, вносящими расстройство в хозяйство страны, которые должны были подвергаться соответствующему наказанию. Показан вклад охоткооперации в развитие охотоведения региона. В задачи охотничьих кооперативных организаций входило: обустройство правильного охотничьего хозяйства, заготовка продукции охотничьего промысла, снабжение своих членов всем необходимым для охоты, а также ведение культурно-просветительной работы среди охотников. Проанализированы объемы средней годовой добычи пушных зверей и заготовка пушнины

охотничьи кооперативно-промысловые товарищества в рассматриваемом регионе. Сделан вывод о том, что основой охотничьего населения области являлись крестьяне. Охотясь, они почти исключительно руководствовались экономическими соображениями. Крестьяне от охоты имели более или менее значительный подсобный заработок. При этом они сдавали государству ценную товарную продукцию, которая имела в начале 1930-х гг. экспортное значение. Также подчеркивается большой вклад охотников-кооператоров в процесс уничтожения волков, вред от которых народному хозяйству исчислялся сотнями тысяч рублей. Отмечается, что кроме вопросов сохранения и воспроизводства диких зверей и птиц, охоткооперация активно способствовала разведению охотничьих собак с родословной, т.е. развитию так называемого «кровного» собаководства.

Ключевые слова: охота, охотоведение, охотничьи организации, Иваново-Вознесенская губерния, Ивановская промышленная область.

Гусева М.А., Карасева О. С., Шаленкова Н.В. ЗНАЧЕНИЕ ЛЕКЦИОННОГО КУРСА «ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И СПОРТ» ДЛЯ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ АПК (НА ПРИМЕРЕ ФГБОУ ВО ИВАНОВСКАЯ ГСХА)

Статья посвящена изучению значимости лекционной составляющей курса «Физическая культура и спорт» для учебно-практической деятельности студентов (как на вузовских занятиях физической культурой, так и вне их). В исследовании использованы данные анкетирования, проведенных среди студентов первых курсов ФГБОУ ВО Ивановская ГСХА. Изыскание показало, что лекционный курс «Физическая культура и спорт» играет значимую роль в жизни студенчества, как в рамках их академических практических занятий физической культурой, так и вне стен вуза. В частности, большинство опрошенных указали, что ведут здоровый образ жизни и достаточно внимательно относятся к своему здоровью, используя знания, полученные в ходе освоения курса «Физическая культура и спорт», для оптимизации своей работоспособности. Изучая лекционный материал параллельно с посещением практических занятий, 81% студентов считают целесообразным разделение курса «Физическая культура» на лекционную («Физическая культура и спорт») и практическую («Элективные курсы по физической культуре и спорту») части. Данные анкетирования показали, что 86% студентов лекции помогают более качественно готовиться к сдаче контрольных нормативов, тем самым улучшая успеваемость по дисциплине. В целом же лекционный курс «Физическая культура и спорт» помогает студентам лучше усвоить практическую часть дисциплины, способствует более грамотному подходу к выбору видов спорта для самостоятельных занятий; формирует потребность в самоконтроле и диагностике своего здоровья; помогает правильно расставить ценностные ориентиры в отношении к здоровому образу жизни.

Ключевые слова: «Физическая культура и спорт», лекции, рациональный подход, мотивационное и ценностное отношение, самоконтроль, студенты, выбор видов спорта.

