Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Новосибирский государственный аграрный университет (Россия, г. Новосибирск)
Томский сельскохозяйственный институт – филиал
НовосибирскогоГАУ (Россия, г. Томск)
Башкирский государственный аграрный университет (Россия, г. Уфа)
Белорусский государственный аграрный технический университет
(Республика Беларусь, г. Минск)

МОДЕРНИЗАЦИЯ АГРАРНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Сборник научных трудов по материалам
VI Международной научно-практической конференции
(16-17 декабря 2020 г., г. Томск)

Томск
2020

УДК 378:63:338.4:69:346:574
ББК 74.48

Модернизация аграрного образования: Сб. науч. тр. по материалам VI Международ. научн.-практ. конф. (16-17 декабря 2020 г.) – Томск-Новосибирск: ИЦ Золотой колос, 2020. – 603 с.

Сборник содержит научно-методические материалы VI Международной научно-практической конференции «Модернизация аграрного образования», проходившей 16-17 декабря 2020 г. Материалы отражают динамику и современные тенденции образовательной деятельности при подготовке специалистов для АПК, социокультурные ресурсы развития личности в аграрном образовании, стратегии развития экономики и инновационные методы менеджмента в агропромышленном комплексе, правовые проблемы АПК, агрономии, современные технологии производства, переработки и хранения сельхозпродукции, прикладные исследования в агроинженерной отрасли (опыт, проблемы, перспективы), актуальные проблемы зооветеринарной науки и практики.

Сборник представляет интерес для преподавателей вузов, студентов, аспирантов, соискателей ученых степеней, а также для всех исследователей, занимающихся данной проблематикой.

Тексты докладов публикуются в авторской редакции.

Ответственный редактор:
Гааг А.В., к.э.н., доцент, директор Томского сельскохозяйственного института – филиала ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ.

Члены редакционной коллегии:
Чудинова Ю.В., д.б.н., доцент, зам. директора по научной работе
Керб О.М., к.э.н., доцент, зав. кафедрой экономики и права
Николаева Н.Ю., к.б.н., доцент, зав. кафедрой агрономиии и ТППСХП
Афонина И.А., к.б.н., и.о. зав. кафедрой охотоведения и зоотехнии
Бердникова Р.Г., к.т.н., доцент, зав. кафедрой агроинженерии
ИвановаН.В., к.б.н., и.о. зав. кафедрой ветеринарии
Колмакова Е.Б., руководитель библиотечно-информационного центра
Черемных О.Е., инженер-программист библиотечно-информационного центра
Чукова Г.М., технический секретарь

© Томский сельскохозяйственный институт – филиал ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ, 2020
© ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ, 2020
Входит в РИНЦ®: да

Оглавление

Аграрное образование в современных условиях

Маркова Е.В., Дабабне И.Э., Ахмед А.Р. Трансформация системы образования в цифровую экономику А.М. Аль-Дарабсе,.....11

Ганичева А.В., Ганичев А.В. Проблемы и перспективы электронного обучения в аграрных ВУЗах.....15

Гафарова А.Ш., Чернышенко Ю.Н., Ярмухамедова Э.И. Изучение дисциплины «Аналитическая химия» в дистанционном режиме.....17

Аспекты интеграции образовательного, научно-инновационного потенциала аграного вуза и производственно-технического потенциала аграрных бизнес-сообществ М.А. Догадина.....20

Дутов А.И., Миронов А.Л. Особенности переподготовки и повышения квалификации кадров агробизнеса в контексте инновационного развития АПК Белгородской области.....22

Ишбердина Р.Р. Образовательные и воспитательные задачи лекции как ресурс развития личности в аграрном образовании.....26

Ишбердина Р.Р. Химик-аналитик в агрономии.....27

Кадиров Н.Н., Алексеев О.В., Дашкин А.Х. Гиревой спорт в аграрных вузах. Особенности индивидуальных занятий начальной группы спортивного совершенствования в подготовительном этапе спортивного сезона.....29

Керб О.М., Маркова А.В. Практико-ориентированный подход в подготовке специалистов.....33

Климова О.В. Игровая технология как средство развития профессиональной комуникативной компетенции студентов аграрного ВУЗа.....35

Липски С.А. Адаптация образовательной деятельности агровузов к новым факторам, обусловленным текущими особенностями в развитии АПК.....39

Логачева Е.А., Жданов В.Г., Ширинский Ю.А., Федорцов М.А.Новые образовательные технологии при освоении дисциплины монтаж электрооборудования .43

Ломазов В.А., Жукова С.С. Прогнозирования количества абитуриентов аграрного вуза.....47

Меркулова Е.Ю. Некоторые из современных форм профориентационной работы среди выпускников школ сельских территорий.....51

Мухаметзянова Л.Р., Алексеев О.В., Дашкин А.Х., Кадиров Н.Н. Инклюзивное обучение в физической культуре.....55

Панин А.В. , Алексеев О.В. , Дашкин А.Х., Кадиров Н.Н. Метаболизм и физические нагрузки.....58

Садыкова А.И., Кадиров Н.Н., Алексеев О.В., Дашкин А.Х. Методика индивидуальных занятий в подготовительном этапе спортивного сезона в группе спортивного совершенствования «Гиревой спорт».....62

Саттарова А.М., Алексеев О.В., Кадиров Н.Н., Дашкин А.Х. Влияние физиологических, социальных и технических факторов на профессиональное судейство по гиревому спорту.....66

Соляник В.В., Соляник С.В. О дополнении номенклатуры специальностей научных работников природоресурсными науками и специальностью – зооагроинженерия, цифровая гигиена и экология животных.....69

Ульянова О.В. Использование интернет-ресурсов в организации самостоятельной работы студентов при изучении иностранного языка в формате электронного образования 73

Фихтнер Е.Н., Оморова Н. Как привлечь выпускников в село. (Мнения студентов) 77
Черных С.И. Образование как производство и производство как образование (Аналогизация технологической составляющей) 81
Чуркин И.Ю., Чуркина Н.А. Условия формирования всесторонней личности в процессе высшего образования 84
Шестаков Ю.Н., Сельманович В.Л. К вопросу модернизации системы дополнительного образования взрослых АПК 86
Яковчик Н.С. Роль дополнительного образования в повышении экономической эффективности аграрного бизнеса Республики Беларусь 90

Экономические вопросы сельскохозяйственного производства

Артюхова В.Р., Колесникова М.С., Мацерушка А.Р. Пути развития рыночных отношений в птицеводстве 94
Богачев А.И. Новации российской системы субсидируемого страхования: результаты их реализации и некоторые итоги 2020 г. 97
Гааг А.В., Бутова О.В. Проблемы инновационного воспроизводства человеческого капитала в сельском хозяйстве Сибири 101
Евдокимова Н.Е. Оценка изменений в потреблении молока по сценариям стратегии развития Томской области 105
Жданова Р.В., Рассказова А.А. Значение рациональной организации сельскохозяйственного землепользования в развитии агропромышленного комплекса . 109
Казырская Т.В. Техническое нормирование труда как фактор повышения производительности труда и улучшения финансовых показателей деятельности АПК .. 113
Катеринец С.Л., Катеринец А.А. Актуальные проблемы повышения конкурентоспособности регулирования регионального продовольственного рынка 117
Керб О.М., Сушкевич Е.В. О государственной поддержке животноводства ... 121
Кондратьева О.В., Войтюк В.А. Развитие экспорта в АПК – шаг в будущее 124
Кореневская П.А. К вопросу о цифровизации АПК 128
Кузнецова И.Г. Точки бифуркации жизненного цикла человеческого капитала в условиях цифровизации экономики 132
Никитенко И.В., Силкин Д.А., Троценко И.В. Перспективы внедрения роботизации на мясоперерабатывающих предприятиях 135
Новикова Т.С., Кадермятова В.Р., Михеева А.В. Имиджевая стратегия агропромышленного холдинга «Мираторг» 138
Соловьёва Н.А. Модель замкнутого цикла производства продукции с участием различных отраслей экономики, в том числе АПК 141
Федоров А.Д., Слинько О.В. Перспективы развития инновационных и цифровых решений в АПК 143
Шадейко Н.Р., Новикова В.С. Особенности формирования рынка труда в сельском хозяйстве 147
Шевченко М.Н., Коваленко Е.В. Продовольственная безопасность: сущность, структура и особенности ее обеспечения 150

Правовые проблемы в агропромышленном производстве

Кривошеин Ю.О., Гааг А.В. Государственная региональная политика в сфере туризма в России 155

Любарский А.Ф., Емельянов И.Л. Особенности правового регулирования общественного контроля за обеспечением прав человека в местах принудительного содержания 159
Романов Е.Б. К вопросу целесообразности наделения бывших автономных округов статусом территориальных автономий 163
Чепурная Е.В., Гааг А.В. Правовое регулирование контрольной деятельности в области государственного заказа 165
Шабалина Е.Л. Заочное производство: Реальность и перспективы 170

Современные технологии производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции

Айгишева О.В. Органолептическая оценка рубленых полуфабрикатов с растительным компонентом 174
Арбузов М.Н. Особенности применения стартовых культур при производстве мясных продуктов 177
Береснев В.Н. Сортовой состав мякоти полутуши бычков герефордской породы при обогащении рациона углеводным комплексом 180
Бурмистров Е.А., Мижевикина Ю.А., Мижевикин Д.А. Сравнительная характеристика свинины промышленного и фермерского производства 183
Габидуллина К.Р., Гизатов А.Я. Направленное изменение сырья различными микроорганизмами с целью получения продукта с заданными свойствами 186
Галиева З.А., Гайсина Г.А., Яркова Т.С. Производство бастурмы из козлятины с использованием натуральных фунгицидов 187
Галиева З.А., Роговцев В., Юнусов Р.Ш. Применение натуральных консервантов в мясном производстве 190
Ганиева Е.С., Канарейкина С.Г., Хабирова Ф.А., Канарейкин В.И. Возможность разработки творога из смеси молока различных животных 192
Гизатов А.Я., Габидуллина К.Р. Особенности переработки низкосортного сырья методом биотрансформации 197
Гиззатуллин А.Р., Зубаирова Л.А. Пищевые волокна при производстве мясных и мясосодержащих продуктов 199
Зайцев М.Е., Гизатова Н.В. Анализ крольчатины, как диетического мяса 201
Ибатуллина В.С., Гизатова Н.В. Анализ потребительских свойств говядины ...204
Ильясова З.З., Дик Е.Н., Арсланбекова С.А. Использование прополиса в производстве бастурмы из мяса птицы 207
Канарейкина С.Г., Рахматуллина И.Ф., Нафикова А.А., Канарейкин В.И. Возможность использованя растительного компонета пажитник в производстве сыров 210
Круль А.С., Сагадеева Э.Ф., Юнусов Р.Ш. Использование прополиса в производстве колбасных изделий из конины 213
Латыпова Г.Ф., Айгишева О.В. Перспектива применение растительных компонентов при производстве мясных продуктов 215
Макаренко О.С., Бокова Т.И. Использование инулина из корня лопуха большого Arctium Lappa L. в мучных кондитерских изделиях 218
Минашина И.Н., Мижевикин Д.А., Мижевикина Ю.А. Качество колбасных изделий из мяса птицы 222
Миронова И.В., Галиева З.А., Давлетшина Г.А. Использование пчелиной обножки в производстве сыров 225
Муртазова К.Д. Обогащенные мясные продукты для детского и школьного питания 227

Николаева Л.И., Миронова И.В., Черников Д.В., Хабибуллин Р.М. Адаптогены в составе молочных продуктов для спортсменов 230
Перченко Н.А., Сергеева О.Н. Предложение по внедрению нового вида пельменей 233
Решетникова А.А. Лекарственные травы как основа продуктов лечебно-профилактической направленности 237
Романова Н.В. Производство хлебобулочных изделий с профилактическими свойствами 239
Ростовцева Н.А. Возможности использования плодово-ягодного сырья в колбасном производстве 242
Сагадеева Э.Ф., Ярмухамедова Э.И., Давлетшина Г.А. Применение пчелиной обножки в производстве молочных продуктов 245
Салихов А.Р. Мясорастительные продукты с заданным химическим составом и свойствами 248
Сергеева О.Н., Перченко Н.А. Повышение качества сметаны путем применения разных заквасок 252
Стежкина И.В., Толузакова С.Ю. Влияние стартовых культур на созревание сырокопченых колбас из мяса птицы с добавлением соевого белка 256
Чернышенко Ю.Н., Айгишева О.В. Применение пектина в производстве мясных продуктов 260
Шамова М.М. Разработка рецептур и технологии производства специализированного продукта с использованием гидролизата коллагена в виде напитка-шота 263
Ярмухамедова Э.И., Ибатуллина В.С. Перспективы использования биологических объектов при производстве продуктов из крольчатины 265

Актуальные вопросы агрономии

Борин А.А., Лощинина А.Э., Евсеев В.В. Системы обработки почвы разной интенсивности и урожайность культур севооборота 268
Бурмистрова О.М., Панкратова С.В. Фитосанитарный контроль продукции в условиях плодоовощехранилища ИП Джураев Ф.Х. 272
Викторова И.А., Николаева Н.Ю., Чудинова Ю.В., Шипилин Н.Н. Урожайность томата в защищенном грунте в зависимости от облучения ультрафиолетовыми лучами 276
Галеев Р.Р., Щульга М.С., Ковалев Е.А. Эффективность оздоровления сортов картофеля в лесостепи Новосибирского приобья 281
Галеев, Р.Р. Шульга М.С., Яковлев М.А. Урожайность и качество сортов картофеля разной группы спелости в зависимости от уровня интенсификации производства 285
Калимуллин Ф.Х., Курбангалеев Я.М., Вафин Ф.Р., Тухфатуллов З.Л., Фролов А.В. Определение оптимальных стимулирующих доз ɣ-облучения семян ячменя 288
Кондратенко Е.П., Соболева О.М., Раушкина Д.В. Современное производство овса на территории Юго-Востока Западной Сибири 291
Провалов В.Е. Влияние мегамикса на качество зерна яровой пшеницы 294
Постовалов А.А. Корневые гнили кормовых культур в Зауралье 297
Резвякова С.В. Урожайность и экономическая эффективность возделывания перспективных сортов яблони в условиях ЦЧР 301
Рядский Е.В., Галеев Р.Р., Петров Д.Д., Смирнов А.Е. Особенности возделывания сои на зерно в лесостепи Новосибирского Приобья 304

Чудинова Ю.В. Растительно-микробноео сообщество ризосферы в условиях Томской области.....307
Чудинова Ю.В. Экологические особенности гибридов льна в условиях Томской области.....311
Шульга М.С., Галеев Р.Р., Ковалев Е.А. Эффективность оздоровления сортов картофеля в лесостепи Новосибирского Приобья.....313

Инновационные направления развития агроинженерной отрасли

Алиев С.З., Бердникова Р.Г. Использование информационных систем в документообороте сельскохозяйственных предприятий 318
Андреев А.Е., Мамонтов А.Ю., Вендин С.В. Конструкции биогазового реактора 321
Бикбаев А.Б., Чешуина Т.Г. Средства малой механизации в сельском хозяйстве 324
Бердникова Р.Г., Шехова Е.Н. Энергосберегающие технологии при возделывании зерновых культур.....327
Гвоздев А.А., Комарова Т.А., Максимовский Ю.М. Повышение ресурса узлов трения нанесением комбинированных металлопокрытий 331
Жданов В.Г., Логачева Е.А., Ярош В.А. Повышение эффективности работ по техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования предприятий АПК.....334
Марушин И.А. Технологический процесс товарной обработки яблок.....338
Онофраш А.В., Миков А.П. Определение качества работы систем автоматического управления.....342
Пивоваров П.Н., Чешуина Т.Г. Повышение эффективности переработки сельхозпродукции в фермерских хозяйствах 345
Прохоров М.А., Миков А.П. Автоматизация стационарных установок и процессов 347
Слюсарев К.А., Чешуина Т.Г. Инновационная основа технической модернизации АПК (на примере сельскохозяйственной отрасли Томской области).....350
Терентьев В.В. Повышение долговечности узлов трения сельскохозяйственной техники путем применения эффективных смазочных материалов 354
Чернов В.В., Вендин С.В. Совершенствование систем плавки гололеда на ВЛ 6-10кв. 356
Чешуина Т.Г., Сидоркин И.В. Эргономика кабины сельхозмашин 359
Шамсутдинов Л., Миков А.П. Нагревательные установки, применяемые на фермах 362
Шунина А.А., Воротников И.Н., Логачева Е.А., Жданов В.Г. Исследование линейной RLC цепи при синусоидальном токе.....365

Современные решения ветеринарной науки и практики

Алтынбеков О.М., Андреева А.В. Коррекция титра антител к вирусу диареи в сыворотке крови стельных коров и молозиве первого удоя применением интерфероногена 369
Афанасьева А.Н., Зарина Е.Ф. Кетоз II типа. что мы знаем о нем? 372
Бордюгова С.С., Белянская Е.В., Зайцева А.А., Коновалова О.В., Пащенко О.А. Ветеринарно-санитарная оценка тушек кур больных циррозом печени .377
Лечение копытной гнили овец А.С. Борзыкина 380

Ендовицкий Р.В., Давлатова А.Ф., Тихамирова Е.Ю., Пашаян С.А. Ветеринарно-санитарная экспертиза и сравнение показателей меда Южного и Дальневосточного регионов 384
Журавель В.В., Максимович Д.М., Степанова К.В. Экономическая оценка внедрения научно-обоснованных расценок на ветеринарные товары и услуги..... 388
Журавель Н.А., Абдыраманова Т.Д., Мижевикин И.А. Экономическая эффективность мероприятий по лечению кошек, больных панлейкопенией..... 392
Засыпкин А.Л. Клинические показатели молодняка свиней, потреблявшего кормовую добавку ветвитал В..... 395
Ильина К.С. Профилактика желудочно-кишечных заболеваний у телят постнатального периода..... 399
Иончева С.В., Иванова Н.В. Опыт применения комбинированной послеоперационной химиотерапии опухоли молочных желёз у кошек 402
Куртеков В.А. Меры профилактики инфекционных заболеваний крупного рогатого скота в условиях Тюменской области..... 405
Мижевикина А.С. Оценка безопасности молочных продуктов 409
Муллаярова И.Р. Мониторинг трематодозов крупного рогатого скота в Республике Башкортостан 411
Недорезова В.В., Фазылова М.И., Атаев А.М. Способ устранения осложнений при профилактической иммунизации против нодулярного дерматита 414
Новгородцева А.К., Новицкий А.А. Совершенствование системы ветеринарно-диагностических мероприятий, направленных на профилактику бруцеллеза в условиях отгонно-пастбищного оленеводства в Чукотском автономном округе 417
Осипова А.Е. Мониторинг заболеваемости кошек гастроэнтеритом 420
Радчиков В.Ф., Горлов И.Ф., Сложенкина М.И., Мосолов А.А., Лемешевский В.О. Новый дезинфектанта для санации животноводческих помещений 423
Сайфульмулюков Э.Р. Ветеринарно-санитарная экспертиза кисломолочных продуктов..... 426
Тарасевич В.Н. Гистологическое строение полулунного клапана аорты у Байкальской нерпы 429
Терентьева К.А. Опыт лечения авитаминоза молодняка крупного рогатого скота 432
Швагер О.В. Экспертиза говядины в условиях ОГБУ «Варненская ветстанция» 435

Актуальные вопросы зоотехнии

Береснев В.Н., Гааг А.В., Тагиров Х.Х. Изменение морфологического состава полутуши бычков герефордской породы на фоне потребления углеводного кормового комплекса 438
Бесараб Г.В., Брошков М.М., Данчук А.В., Дармаграй Л.М., Зиновьев С.Г. Физиологическое состояние и продуктивность молодняка крупного рогатого скота в возрасте 6-9 месяцев в зависимости от применяемых механических способов обработки зерна 441
Берданова М.В. Рост и развитие молодняка коз 444
Бисчоков Р.М. Экспериментальное моделирование влияния внешних факторов на показатели биологических систем 448
Богданович И.В., Астренков А.В., Приловская Е.И., Натынчик Т.М., Томчук В.А., Данчук В.В., Кладницкая Л.В., Пащенко А.В. Выращивание телят с использованием заменителей молока с разным содержанием лактозы 452
Буранаев Б.М., Зубаирова Л.А. Мясные качества цыплят-бройлеров производимых в условиях ОАО «Турбаслинские бройлеры» 456

Гафарова Ф.М., Кутлин Ю.Н., Хафизова Г.Р. Влияние возрастной структуры стада на производство молока.....457
Зырянова Н.А. Качество шкурок молодняка лисиц на фоне применения витаминно-минеральной подкормки.....461
Зубаирова Л.А., Исхаков Р.С., Гафаров Ф.А. Качественные показатели говядины в зависимости от породы бычков.....464
Корниенко И.Г. Основные результаты исследований по изучению влияния пробиотической добавки левисел SB плюс и пребиотической добавки агримос на гусят-бройлеров.....468
Корюхова М.Е. Аллергизирующие свойства комбинированого препарата, содержащего набикат и иркутин.....472
Косилов В.И., Никонова Е.А., Зайнагабдинов А.А. Мясная продуктивность баранчиков романовской породы при использовании добавок.....474
Кот А.Н., Мосолов А.А., Натыров А.К., Мороз Н.Н., Малявко И.В., Гамко Л.Н. Повышение кормовой ценности кукурузного силоса.....476
Кузнецова А.В. Влияние эссенциального микроэлемента селен на яичную и мясную продуктивность.....480
Мамонтов А.Ю., Пищета К.С., Савостина Д.А. Оценка качества гранулированных комбикормов для продуктивных животных и птиц.....483
Маршания И.В. Сила влияния кормовой добавки био-сорб-селен на различные показатели гусят.....486
Махалов А.Г. Использование различных сортов ячменя в составе комбикормов для гусей.....490
Николаева Н.Ю., Светлакова С.А. К вопросу о продуктивных качествах крупного рогатого скота породы галловей.....493
Нафикова Э.З., Нигматьянов А.А., Миронова И.В. Изменение промеров телок к 18 мес в сравнении с 6-месячными на фоне потребления энерго-углеводного корма.....495
Оконешникова Ю.А., Троценко И.В. Улучшение хозяйственно-биологических принаков и качества продукции пушных зверей.....499
Плешков А.В., Миронова И.В., Нигматьянов А.А., Хабибуллин Р.М. Морфологические показатели крови коров, потребляющих добавку «Танрем».....502
Радчикова Г.Н., Шарейко Н.А., Ганущенко О.Ф., Серяков И.С., Райхман А.Я., Голубицкий В.А. Балансирование рационов бычков по протеину за счёт пекарских дрожжей.....506
Разумовский С.Н. Солодовые ростки в комбикорме кр-1 для молодняка крупного рогатого скота.....509
Разумовский Н.П., Богданович Д.М. Повышение эффективности выращивания телят путём скармливания природного микробного комплекса.....512
Савостина Т.В., Шакирова Ю.Р., Савостина Д.А. Санитарная оценка и безопасность сырья растительного и животного происхождения для изготовления комбикормов для птицы.....516
Сапсалёва Т.Л., Сергучёв С.В., Медведский В.А., Сучкова И.В., Возмитель Л.А., Долженкова Е.А., Жалнеровкая А.В. Влияние скармливания сухого заменителя цельного и обезжиренного молока на эффективность выращивания телят .520
Соколова Е.Г., Гаевская Е.С. Влияние линейной принадлежности на молочную продуктивность коров черно-пестрой породы.....523
Соляник С.В., Соляник В.В. Цифровой двойник сена из люцерно-мятликовых культур.....527
Суханова В.А. Применение методов математического моделирования для установления влияния внешних факторов на объект.....530
Суханова С.Ф. Степень влияния факторов среды на на показатели естественной резистентности птицы.....534

Тарасова А.О. Влияние скармливания льняного жмыха на живую массу и промеры лошадей 12 - 18 месячного возраста 538
Фахрутдинова Р.Ш. , Афонина И.А. Влияние генотипа на морфологические показатели грудной мышцы бройлеров при напольном содержании в условиях птицефабрика «Межениновская» 542
Халак В.И. Количественные признаки молодняка свиней универсального направления продуктивности и результаты их инновационной оценки 544
Цай В.П., Карабанова В.Н., Букас В.В., Карелин В.В., Яночкин И.В. Влияние скармливания племенным телкам зерна рапса и люпина на физиологическое состояние и переваримость питательных веществ корма 547
Шарафутдинов Р.Г., Зубаирова Л.А. Исследование морфологического состава тушек цыплят-бройлеров 551
Ярославцев Ф.В. Влияние минеральных добавок на молочную продуктивность коров 553

Рациональное природопользование

Бурцева Г.В. Будущее в электромобилях 557
Васильев А.К. Экологический аудит как инструмент охраны окружающей среды 559
Карпова Н.В. Экологические проблемы транспортного строительства в мегаполисе 561
Коваль Ю.И., Васильцова И.В., Бокова Т.И. Композиционные экстракты лекарственных растений сибири как детоксиканты свинца 565
Макуха В.В., Бокова Т.И. Использование березы повислой как индикатора экологического состояния окружающей среды 569
Мор О.С., Сотникова И.А. Экологическая безопасность муки из зерна пшеницы 573
Провалова Е.В., Провалов В.Е. Формирование границ и условия использования земель самотлорского месторождения 576
Проничева К.А. Современное биологическое состояние озера Байкал 578
Степанова Н.Е. Экологический консалтинг предприятия по производству пластиковых окон 581
Салихова Г.Г. Принципы и основы зеленой химии 584
Салихова Г.Г. Перспективы получения и использования биологически активных веществ из отходов деревообрабатывающей промышленности 586
Солукова К.В. Рациональное природопользование на примере благоустройства территории силикатного пруда города Орла 588
Чигринский Е.А., Герунова Л.К. Гидроксилазная активность микросом печени у мышевидных грызунов при интоксикации синтетическими пиретроидами 591
Шипилин Н.Н. Использование лесных богатств – достояние народов России ... 594
Шипилин Н.Н., Петрова К.А. Дикоросы – природная сила томских лесов 596

Алфавитный указатель 599

АГРАРНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ

УДК 311.3

ТРАНСФОРМАЦИЯ СИСТЕМЫ ОБРАЗОВАНИЯ В ЦИФРОВУЮ ЭКОНОМИКУ

А.М. Аль-Дарабсе, Е.В. Маркова, И.Э. Дабабне, А.Р. Ахмед
ФГБОУ ВО Ульяновский государственный технический университет, Россия, г. Ульяновск, amersamarah4@gmail.com

В статье рассматриваются особенности развития системы образования в условиях цифровой экономики. Представлены основные цели и приоритеты современных национальных проектов и программ в области экономики, образования и цифровизации. Затронута тема организации и работы фонда образовательных технологий, выделены основные направления внедрения цифровой образовательной среды Российской Федерации. Рассмотрена проблема организации сетевых образовательных платформ в рамках технологий электронного обучения и дистанционного обучения. Перечислены основные информационные и коммуникационные технологии и тенденции электронного обучения: система управления обучением, массовый открытый онлайн-курс, социальные сети, управление знаниями, адаптивное обучение.

В современном обществе актуальны вопросы модернизации образования под новые задачи мировой экономики, и, в частности, для каждой страны в отдельности. В настоящее время в Российской Федерации реализуется ряд национальных и федеральных проектов и инициатив, направленных на создание условий для инновационного развития цифровой экономики. В первую очередь, это Стратегия развития информационного общества в Российской Федерации на 2017–2030 годы и Программа цифровой экономики Российской Федерации.

Национальная программа «Цифровая экономика Российской Федерации», утвержденная Постановлением Правительства Российской Федерации от 28 июля 2017 г. № 1632-р, определяет основные цели и приоритеты, в частности, создание экосистемы цифровая экономика, в которой цифровые данные являются ключевым фактором производства во всех сферах социально-экономической деятельности; снятие ограничений на развитие высокотехнологичных производств; повышение конкурентоспособности отраслей экономики Российской Федерации.

Ориентация отечественной экономики на инновационный путь развития рассчитана на взаимосвязанное формирование научно-технической, производственной, финансовой, социальной и институциональной сфер. Очевидно, в то же время социально-ориентированный технологический

прорыв невозможен без разработки эффективной инновационной стратегии, определяющей основные направления приоритетного финансирования, создания интеллектуальной и информационной структуры, обновления законодательной базы инновационной сферы, а также информатизации общества и перестройки научно-образовательной сферы.

Реализация национальных проектов в системе образования России, внедрение инновационных технологий, решение кадровой проблемы - одни из основных пунктов реализации данной стратегии. Необходимо делать долгосрочные прогнозы технологического развития; сделать акцент на приоритетах исследовательского сектора высшего образования, создать условия для внедрения результатов исследований и экспериментальных разработок.

Правительству Российской Федерации совместно с органами государственной власти субъектов Российской Федерации возложена разработка национальных проектов (программ) по 12 направлениям, в том числе в сфере «образование». В частности, к 2024 году необходимо достичь ряда целей: глобальная конкурентоспособность российского образования, Российская Федерация входит в 10-ку стран мира по качеству общего образования; внедрение новых образовательных технологий, формирование эффективной системы выявления, поддержки и развития способностей и талантов у детей и молодежи, создание современной и безопасной цифровой образовательной среды, модернизация профессионального образования.

Появление принципиально новых корпоративных стратегий оказывает существенное влияние на мировую образовательную среду, поэтому в контексте основных направлений развития цифровой экономики необходимо сделать упор на обучение, образование, информационную инфраструктуру. В условиях происходящих изменений в экономике и обществе задачи, критерии качества российской системы высшего и среднего профессионального образования в условиях безграничных возможностей цифровой экономики со временем кардинально меняются.

«Задача фонда - не заменить участников, сосредоточенных на создании и внедрении прогрессивных образовательных технологий, а предоставить им инструмент для разделения рисков и привлечения инвестиционной экспертизы. Стратегия фонда предполагает тесную интеграцию в образовательную экосистему, активное партнерство с акселераторами, университетами, институтами развития и частными инвесторами. И мы рассчитываем, что Фонд станет инвестиционной площадкой, консолидирующей общие усилия по трансформации системы образования и развитию человеческого капитала в стране», - сказали авторы.

Новая образовательная парадигма повышает роль электронного обучения, включая дистанционное обучение. Нормативно-правовая база, регулирующая онлайн-обучение, в Российской Федерации совершенствуется. Эти образовательные технологии получают дополнительное финансирование, в том числе в рамках проекта «Современная цифровая образовательная среда».

«Современная цифровая образовательная среда в Российской Федерации» - приоритетный проект в области образования, одобренный Правительством Российской Федерации 25 октября 2016 года в рамках государственной программы «Развитие образования» на 2013-2020 годы. Цель проекта - обеспечить условия для непрерывного образования всех категорий граждан путем создания российского цифрового образовательного пространства.

Широко внедряются онлайн-курсы обучения с интерактивным участием и открытым доступом через Интернет. Для реализации этого проекта необходимо использовать современные технологии и лучшие практики электронного образования, научный потенциал ведущих университетов страны.

Проект включает в себя ряд ключевых направлений, в том числе:

- принятие нормативных правовых актов, направленных на развитие онлайн-обучения;
- создание информационных ресурсов и платформ онлайн-обучения;
- создание к 2025 году 3 500 онлайн-курсов по программам среднего, высшего и дополнительного образования с привлечением ведущих разработчиков как из государственных структур, так и из бизнес-сообщества;
- формирование системы экспертной и пользовательской оценки качества содержания онлайн-курсов;
- создание десяти региональных центров компетенций в области онлайн-обучения;
- подготовка и обучение не менее 10 000 учителей и специалистов в области онлайн-образования.

По оценкам, к концу 2025 года более 11 миллионов граждан будут проходить онлайн-обучение. До 2020 года на гранты, связанные с онлайн-обучением, планируется направить около 1 млрд рублей. Финансирование обеспечивает поддержку интеграционных решений для развития электронного образования: создание программного обеспечения, технологической инфраструктуры, услуг и т.д.

Система высшего образования - один из действенных рычагов технического, экономического и социального прогресса, действенный фактор реализации национальной политики и одна из ключевых основ формирования демократического общества.

Всесторонняя государственная поддержка и стимулирование различных образовательных стратегий для создания инновационных программ и наукоемких производств - стратегическая задача, обозначенная в Концепции долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации.

Успешная реализация проекта «Современная цифровая образовательная среда в Российской Федерации» кардинально изменит подход к образованию граждан страны, успешно реализует основные положения концепции долгосрочного социально-экономического развития до

2020 года, согласно которой Российская экономика должна перейти на инновационный тип развития.

В настоящее время из-за формата электронного обучения тема смешанного обучения довольно популярна. «Электронное обучение» включает курсы, тесты, видео- и аудиоконтент, инфографику, диаграммы, различные визуализации, симуляторы, интерактивные и игровые курсы, микрокурсы, вебинары, форумы, блоги и т.д. Все эти инструменты имеют собственное назначение и могут быть частью смешанной программы обучения, состоящей из очного и дистанционного форматов. Основные тенденции «электронного обучения» включают систему управления обучением, массовый открытый онлайн-курс, адаптивное обучение, мобильное обучение, геймификацию, социальное обучение, управление знаниями и т.д.

Одна из важнейших задач на пути к достижению международной конкурентоспособности экономики России и развитию субъектов Российской Федерации - подготовка высококвалифицированных специалистов. Система высшего образования - действенный рычаг технологического, экономического и социального прогресса, действенный фактор реализации национальной политики. В контексте поставленных стратегических задач важнейшим направлением технологической модернизации России является совершенствование системы образования, развитие человеческих ресурсов, способных реагировать на инновационные вызовы мировой экономики, обладающих профессиональными компетенциями для реализации различных крупных -масштабные проекты в высокотехнологичных и наукоемких отраслях. Это стратегическая задача общегосударственного значения, от которой напрямую зависит конкурентоспособность и безопасность государства. Проекты общегосударственного и федерального значения призваны обеспечить создание новых и развитие существующих возможностей на всех этапах образовательной стратегии, включая интеграцию лучших мировых и отечественных практик с учетом индивидуальных потребностей и особенностей каждого региона страны. Россия Федерация. Организация эффективных научно-интегрированных образовательных кластеров и цифровых платформ призвана гарантировать необходимые человеческие ресурсы для развития инновационных секторов экономики, обеспечить точку роста инвестиционного климата в России.

Список литературы

1. Аль-Дарабсе А.М.Ф., Маркова Е.В., Миллер В.В. Роль искусственного интеллекта в роботехнике. // В сборнике: Биотехнические, медицинские и экологические системы, измерительные устройства и робототехнические комплексы - Биомедсистемы-2019 Сборник трудов XXXII Всероссийская научно-техническая конференция студентов, молодых ученых и специалистов. Под общей редакцией В.И. Жулева. 2019. С. 638-641.
2. Аль-Дарабсе А.М.Ф. Проблемы программного обеспечения в авиационных системах. // В сборнике: Проблемы технического сервиса в АПК Сборник научных трудов II студенческой всероссийской научно-практической конференции. 2019. С. 7-15.

3. Аль Д.А.М.Ф., Маркова Е.В., Вольсков Д.Г. Подрыв конфиденциальности в системе адресации отчетности авиационной связи. // В сборнике: Миллионщиков-2019 Материалы II Всероссийской научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, посвященной 100-летию ГГНТУ. 2019. С. 123-129.
4. Аль Д.А.М.Ф., Маркова Е.В. Система мониторинга работоспособности авиационных газотурбинных двигателей по реальным данным. // В сборнике: Миллионщиков-2019 Материалы II Всероссийской научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, посвященной 100-летию ГГНТУ. 2019. С. 137-143.

УДК 37.014

ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ В АГРАРНЫХ ВУЗАХ

[1]А.В. Ганичева, [2]А.В. Ганичев

[1]ФГБОУ ВО Тверская государственная сельскохозяйственная академия, Россия, г. Тверь, TGAN55@yandex.ru

[2]ФГБОУ ВО Тверской государственный технический университет, Россия, г. Тверь, alexej.ganichev@yandex.ru

Обучение в аграрных ВУЗах имеет особенности. Значительная часть контингента обучаемых из сельской местности или из региональных городов и поселков. Будущая деятельность обучаемых студентов предполагается в сельском хозяйстве. Поэтому для них особенно важны электронные образовательные технологии, обеспечивающие приобретение и совершенствование знаний в удаленном от ВУЗа режиме.

Использование информационных технологий образования в Российской Федерации на официальном уровне началось достаточно давно (межвузовские комплексные программы “Наукоемкие технологии образования” на периоды с 01.01.97 по 31.12.2000 и 15.02.2001 по 31.12.2005). С тех пор особое развитие получили электронные или, как их сейчас еще называют, цифровые технологии обучения [1].

Можно выделить следующие разновидности данных технологий:

1) цифровые технологии обучения в ВУЗе;

2) электронно-коммуникационные технологии дистанционного обучения.

Цифровые технологии обучения в ВУЗе включают различные средства:

1) системы электронного обучения (E-Learning Systems), например, Moodle, Edmodo, Google Classroom, Canvas, iSpring Learn и др.;

2) интерактивные электронные учебные материалы (учебники, учебные пособия; конспекты лекций, задачники, рабочие тетради и т.д.);

3) облачные рабочие столы для обучения, интерактивные онлайн доски, электронные журналы;

4) тренажеры, компьютерные обучающие игры;

5) видеокурсы, презентации и совместное использование мультимедийных уроков;

6) средства электронной оценки выполнения заданий, выставления точных оценок, корректировки учебных планов и других надежных инструментов для преподавателей;

7) компьютерное тестирование.

Электронно-коммуникационные технологии дистанционного обучения могут использовать перечисленные цифровые технологии обучения, а также использовать специальные дистанционные технологии, например, видео лекции, видеоконференции, видеокурсы, средства создания виртуальной реальности в образовании, форумы и доски объявлений, электронная почта, электронные библиотеки и базы данных, облачные технологии.

Применение электронного обучения в ВУЗах аграрного профиля обеспечивает преимущества по сравнению с традиционными образовательными технологиями [2, 3].

Цифровизация обучения поможет приучить студентов к самостоятельности в освоении новых знаний, умений, навыков. Так как будущая работа обучаемых студентов предполагает удаленность от городских условий проживания, то навыки дистанционной деятельности позволят молодым специалистам быстрее адаптироваться к новым условиям трудовой деятельности.

Цифровое образование избавляет студентов от пользования бумажными носителями. Это обеспечивает финансовую экономию. Облегчается доступ к необходимым библиографическим источникам, поиску, сортировке, хранению, передаче необходимой информации.

Оптимизируется работа преподавателей ВУЗов. Они избавляются от бумажной волокиты. У преподавателей больше времени остается на творческую методическую и научную работу. Больше времени можно уделять подготовке к занятиям и повышению своего интеллектуального потенциала.

Цифровизация обучения поможет студентам приобрести навыки работы с новыми информационными технологиями, которые применяются и будут в дальнейшем применяться в цифровой экономике и цифровом сельском хозяйстве.

К проблемам внедрения электронного обучения в ВУЗах аграрного профиля можно отнести следующие факторы [4].

Большие финансовые и трудовые затраты на внедрение новых, порою недостаточно протестированных технологий. Может возникнуть проблема неочевидности и непредсказуемости возможных результатов.

Цифровизация обучения снижает умственную и творческую активность студентов, их креативные и эвристические способности. Легкость получения информации через систему Интернет может ее обесценивать для пользователя. Вместо решения заданий, написания рефератов, курсовых и дипломных работ возникнет желание найти ответы и решения в сети Интернет.

Для аграрных вузов очень важна практическая сторона обучения. Невозможно освоить сельскохозяйственную технику, системы земледелия, ветеринарную практику и многие другие навыки удаленно.

Недостаточно проработаны правовые вопросы организации дистанционного обучения (обоснованная оплата за учебу, финансирование процесса внедрения новых технологий).

Информационные технологии ограничивают возможность самовыражения личности, снижается уровень социализации человека.

В заключение можно сделать вывод, что развитие электронного обучения в ВУЗах аграрного профиля является необходимым и перспективным направлением их развития, однако следует учитывать возможные негативные стороны этого процесса для уменьшения их влияния на эффективность учебного процесса.

Список литературы

1. Ганичева А.В., Ганичев А.В. Наукоемкие технологии в образовательном процессе // Сб.: Актуальные проблемы качества образования в высшей школе: Материалы науч.-практ. конф. - Тверь: Тв ГТУ, 2018. С. 53-58.
2. Ганичева А.В. Цифровые технологии в сельском хозяйстве // Сб.: Новые информационные технологии в образовании и аграрном секторе экономики: Материалы межд. науч.-практ. конф. - Кокино: Бр. ГАУ, 2019. - С. 31-34.
3. Ганичева А.В., Редкова У.В., Узун Е.В. Интеллектуальные системы в сельском хозяйстве // Сб.: Инновационные подходы к развитию науки и производства регионов: Материалы национ. науч.-практ. конф. - Тверь: Тверская ГСХА, 2019. - С. 461-464.
4. Ганичева А.В., Ганичев А.В. Проблемы внедрения систем искусственного интеллекта в АПК // Сб.: Научные приоритеты в АПК: инновации, проблемы, перспективы развития: Материалы межд. науч.-практ. конф. Тверь: Тверская ГСХА, 2019. - С. 85-89.

УДК 615.074

ИЗУЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «АНАЛИТИЧЕСКАЯ ХИМИЯ» В ДИСТАНЦИОННОМ РЕЖИМЕ

А.Ш. Гафарова, Ю.Н. Чернышенко, Э.И. Ярмухамедова

ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, Россия, г. Уфа,
chernishenko-j@mail.ru

В Концепции создания и развития дистанционного образования (ДО) в РФ приводится следующее определение: ДО – комплекс образовательных услуг, предоставляемых широким слоям населения в стране и за рубежом с помощью специализированной информационно-образовательной среды, базирующейся на средствах обмена учебной информацией на расстоянии [1].

Процесс разработки дистанционного курса начинается с разработки учебно-методического наполнения дисциплины. Главной функцией учебно-методического комплекса является методическое обеспечение учебного процесса.

Первым этапом создания учебно-методического комплекса для ДО по курсу аналитической химии является разработка структуры рабочей

программы по дисциплине «Аналитическая химия» для бакалавров направлений обучения факультета пищевых технологий, и формирование комплекса учебно-методических материалов. Они должны отвечать дидактическим требованиям, предъявляемым и к электронным изданиям, используемым в учебном процессе, организованном с применением дистанционных образовательных технологий и к традиционным учебным изданиям, таким как учебники, учебные и методические пособия.

Рассмотрим дистанционное обучение на примере одного из разделов «Физико-химические методы анализа».

Раздел «Физико-химические методы анализа» состоит из: введения, комплекса учебно-методических материалов, банка тестовых заданий и ситуационных задач и практической части.

Введение содержит: краткую аннотацию раздела; формулировку целей и задач изучения данного материала; программу раздела, список учебно-методических материалов, а также другую необходимую информацию по организации процесса обучения.

Во введении объясняется важность и необходимость усвоения материала данного раздела для дальнейшей профессиональной деятельности, формируется положительная мотивация на сознательное, самостоятельное изучение дисциплины.

Комплекс учебно-методических материалов представлен учебниками по дисциплине, учебными пособиями по проведению лабораторного практикума, сборниками задач. Одним из важных направлений работы по созданию электронных курсов для ДО является создание условий для эффективной самостоятельной работы студентов за счет использования электронных версий учебных и учебно-методических пособий, курсов лекций.

Банк тестовых заданий и ситуационных задач содержит более 500 тестовых вопросов разного уровня и вопросов для самоконтроля по курсу аналитической химии; ситуационные задачи представлены расчетными задачами, иллюстрирующими основополагающие моменты теории курса, а также задачами по анализу определенных веществ.

Тестовые задания и ситуационные задачи предназначены для самостоятельной работы студентов и для контроля усвоения материала как на отдельных этапах прохождения раздела, так и для заключительного итогового теста. Все тестовые материалы и задачи составлены с учетом требования практикоориентированности обучения, способствуют развитию творческого профессионального мышления и навыков решения конкретных проблемных ситуаций.

Практическая часть модуля в традиционном варианте обучения представлена лабораторными работами, в процессе выполнения которых у обучающихся происходит осмысление теоретического материала, формируются навыки планирования химического эксперимента, они овладевают практическими умениями проведения анализа веществ и пищевых продуктов посредством физико-химических методов, учатся

оформлять протоколы результатов проведенного эксперимента, проводить статистическую обработку результатов. При ДО практическая часть включает в себя обучающие видеоматериалы и ситуационные задания.

Проверка усвоения материала в процессе обучения происходит во время проведения промежуточных тестов и контрольных работ, предусмотренных в каждой структурной единице раздела.

Итоговая оценка успешного прохождения материала раздела происходит двумя способами: Итоговая практическая работа позволяет оценить практические навыки по выполнению основных манипуляций физико-химического анализа, степень усвоения студентами логики проведения анализа испытуемых объектов, содержащих как индивидуальные соединения, так и их смеси, умение студентов грамотно и логично оформлять протоколы, проведенных испытаний.

При традиционных формах обучения итоговая практическая работа проводится в условиях лаборатории, в случае дистанционного курса данное испытание выполняется в виде теоретического разбора ситуационных задач по анализу пищевых продуктов.

Итоговое тестирование состоит из 25 заданий и включает тестовые вопросы, расчетные и аналитические ситуационные задачи, отражающие ключевые проблемы теории и практики курса.

Раздел «Физико-химические методы анализа»» включает пять подразделов, представляющих собой законченные модули. Теоретический материал, представленный для изучения в рамках каждого подраздела, разбит на небольшие по объему темы и хорошо коррелируется с практической частью. Для лучшего усвоения материала и закрепления полученных знаний в конце каждой темы студентам предлагается решить ряд расчетных ситуационных задач.

Заключение. Разработанная в рамках создания дистанционного курса по аналитической химии и в соответствии с рабочей программой имеет законченную логически обоснованную структуру и отвечает всем требованиям, предъявляемым к учебным курсам, используемым для дистанционного обучения.

Список литературы

1. ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями на 19 декабря 2016 года), редакция, действующая с 1 января 2017 года.

УДК 378.4

АСПЕКТЫ ИНТЕГРАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО, НАУЧНО-ИННОВАЦИОННОГО ПОТЕНЦИАЛА АГРАНОГО ВУЗА И ПРОИЗВОДСТВЕННО-ТЕХНИЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА АГРАРНЫХ БИЗНЕС-СООБЩЕСТВ

М.А. Догадина

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Орловский государственный аграрный университет имени Н.В. Парахина», Россия, г. Орёл, marinadogadina@yandex.ru

На конкурсной основе Минобрнауки РФ определило четыре инновационных вуза, в т.ч. Орловский ГАУ, которым предоставлено государственное финансирование для создания инновационной образовательной среды [3].

В вузе созданы все условия для формирования востребованного практико-ориентированного специалиста. Научно-педагогическими работниками вуза совместно с обучающимися ведутся научные исследования, по актуальности и значимости изучаемых проблем, конкурентоспособные с отечественными и мировыми разработками. Практическая же результативность этих исследований крайне низка (ежегодно остаются невостребованными сельхозпроизводством до 50% законченных разработок). Это обусловлено как отсутствием единого консультационного и экономического механизма управления инновационной деятельностью, направленного на актуализацию цифровых компетенций, занимающих главенствующее место в современном производстве, так и низким в этой связи спросом сельхозтоваропроизводителей на научные разработки. Эти недочеты оказывают косвенное влияние на устойчивое развитие образовательной деятельности при подготовке специалистов для агропромышленного комплекса [1, 4].

Создание совместных с обучающимися инновационных проектов, построенных на цифровых компетенциях, их апробация в учебных хозяйствах вузов, передовых агрофирмах, фермерских хозяйствах дает возможность профессионального и личностного развития будущего специалиста. Интеграционные научно-исследовательские практико-ориентированные проекты, предполагающие использование новых технологий, позволяют раскрыть личностные качества каждого участника, представить умение работать в команде, успешно социализироваться, и в начале своей профессиональной деятельности по окончании вуза, свободно адаптироваться в производственных условиях [2, 3].

Использование в аграрных образовательных организациях современных технологий, построенных на информационных платформах, цифровых ресурсах, усиление практической подготовки обучающихся в передовых хозяйствах позволит повысить профессиональный уровень знаний, умений и навыков.

Академическая активность зависит от цифровой успешности обучающегося и требует систематизации знаний, навыков функционирования в цифровом мире, представлений о цифровой культуре и цифровом гражданстве людей.

Стратегическая матрица

	Когнитивные системы	**GIG-образование**	**Образовательные платформы**
Образовательная организация	Создать сообщества разработчиков: преподавателей и студентов для разработки проектов	Разработать и внедрить максимально гибкий «конструктор» образовательных программ под персональную траекторию образования обучающегося с учетом его цифрового профиля	Совершенствовать образовательные технологии с включением цифрового следа
Преподаватели	Провести отбор ППС для переобучения и переподготовки по целевым направлениям проектов	Разработать и внедрить максимально гибкий «конструктор» образовательных программ под персональную траекторию академических и прикладных программ	Использовать научный потенциал НПР для организации повышения квалификации сельхозтоваропроизводителей
Бизнес-сообщества	Создать ассоциацию представителей бизнес-сообществ для совместной работы по подготовке обучающихся	Реализация совместно-разработанных проектов	Разработать новые образовательные платформы с учетом прикладной направленности обучения
Обучающийся	Создать цифровой профиль обучающегося	Разработать индивидуальную ОП с учетом цифрового профиля	Внедрить цифровые технологии

В связи с вышеизложенным необходима разработка креативно-инновационного пространства образовательного коворкинга на базе аграрного университета, повышение эффективности научных исследований, создание и укрепление интеграционного взаимодействия между аграрной наукой, ассоциацией выпускников университета и бизнес сообществом для модернизации агропромышленного комплекса региона.

Список литературы

1. Игнатов А.М., Тяпкина А.П., Гранкин Н.Н., Фомина Е.А. Проблема экологического образования и воспитания в обществе // Материалы II Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 60-летию кафедры почвоведения и прикладной биологии Орловского государственного университета имени И.С. Тургенева / Под общей редакцией И.Э. Федотовой. 2019. С. 319-324.
2. Леонова О.А. Профессиональное становление современного педагога: роль педагогической практики // Преподаватель XXI век. 2009. №4-1.
3. Лоренс Питер Кадры для сельского хозяйства. Перспективы развития // Аккредитация в образовании.- № 5 (121) 2020.
4. Мельник Л.Ю. Роль аграрного образования в условиях перехода к экономике знаний // Никоновские чтения. 2015. №20.
5. Чернов А.Е. Виртуальная реальность и проблемы реализации наглядности // Преподаватель XXI век. 2009. №4-1.

УДК 371.146; 37.014.252.631

ОСОБЕННОСТИ ПЕРЕПОДГОТОВКИ И ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ КАДРОВ АГРОБИЗНЕСА В КОНТЕКСТЕ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ АПК БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ

А.И. Дутов, А.Л. Миронов

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ им. В.Я. Горина, Россия, г. Белгород, dutov_bsau@mail.ru, alm2003@rambler.ru

Аграрный сектор экономики является одним из приоритетных направлений социально-экономического развития Российской Федерации и Белгородской области. Объективной предпосылкой становления упрочения высокоэффективного агропромышленного производства в области являлась реализация стратегических программ развития сельского хозяйства, на базе разработанных механизмов государственно-приватного партнёрства [1, 2, 3]. Комплексное внедрение программ позволило:

- усовершенствовать экономические условия инвестирования в сельскохозяйственное производство, развить государственно-приватное партнерство;
- улучшить производственно-техническую обеспеченность технологий возделывания сельскохозяйственных культур, создать условия для внедрения элементов прецизионного (точного) земледелия с использованием систем спутниковой навигации при внесении удобрений, посеве сельскохозяйственных культур, их обработке химическими и биологическими препаратами;
- адаптировать элементы дифференцированной инновационной политики применительно к различным экономическим укладам хозяйствования региона;
- повысить конкурентоспособность сельскохозяйственной продукции, производимой на территории области;

- на базе развития инфраструктуры агропродовольственных рынков и совершенствования механизмов их регулирования, сформировать экономически активных субъектов агробизнеса.

На основе государственно-приватного партнерства была создана и динамично развивается зона опережающего развития "Агропромышленный комплекс". Главной стратегической ее целью является дальнейшее развитие эффективного сельскохозяйственного производства, которое должно выступать полноправным конкурентоспособным участником как внутрироссийского, так и мирового продовольственного рынков.

Особое внимание в деятельности зоны опережающего развития уделяется сохранению и улучшению воспроизводства земельных и других природных ресурсов, используемых в сельскохозяйственном производстве, постепенному переходу на биологическое земледелие (биологизация земледелия). В связи с этим разработаны и успешно реализуются дорожные карты поэтапного внедрения биологизации земледелия на территории Белгородской области [4, 5]. Основной их целью является обеспечение устойчивого сельскохозяйственного производства в условиях глобальных изменений климата, поддержка плодородия почвы, снижение негативного влияния экономических и природных рисков за счет снижения химической нагрузки на почву и растения, внедрения биологической системы земледелия и перехода сельхозтоваропроизводителей всех форм собственности на дифференцированные севообороты, увеличение площадей многолетних трав, а также внедрение посевов сидеральных и промежуточных культур, перехода на технологию прямого сева.

Для достижения поставленной цели предусмотрено решение ряда конкретных задач, среди которых одной из наиболее приоритетных является обеспечение подготовки и переподготовки кадров агробизнеса, создание дополнительных рабочих мест. Только высококвалифицированный и высокомотивированный персонал, знания и опыт которого постоянно обновляются и совершенствуются, становится решающим фактором эффективного развития предприятия, повышения его конкурентоспособности, ускоренного инновационного развития агропромышленного производства области и страны в целом. Поэтому структурная диверсификация экономики региона на основе инновационного технологического перевооружения, выделение приоритетных секторов и сегментов специализации, развития новых инновационно ориентированных производств должна базироваться на обеспечении методической, информационно-консультационной и образовательной поддержке реализации кластерной политики развития региона. При этом профессиональная направленность подготовки, уровень квалификации специалистов и их первичная подготовка для конкретных инновационных программ являются наиболее эффективным инструментом реализации макроэкономических и макросоциальных ориентиров стратегического развития региона. Только таким образом предприятия могут обеспечить

наиболее полное соответствие структуры работников структуре рабочих мест с учётом всего спектра требований, предъявляемых к качеству рабочей силы.

В связи с этим закономерным становится вопрос об определении приоритетных направлений организации дополнительного образования и повышения квалификации специалистов, его актуализации и востребованности производством и, как следствие – определение направлений совершенствования методологии переподготовки и повышения квалификации кадров агробизнеса в конкретных условиях Белгородской области. В этой связи существенное значение уделяется актуальным вопросам повышения квалификации руководителей и специалистов сельскохозяйственных предприятий по вопросам внедрения биологической системы земледелия, а также элементов прецизионного (точного) земледелия с использованием систем спутниковой навигации при проведении различных агротехнических приемов. И здесь были достигнуты довольно ощутимые результаты. Так входное анкетирование наших слушателей по указанным вопросам показало, что если в 2015 году почти половина их имело в этой области довольно «скромные» знания, то в 2020 многими хозяйствами уже были внедрены и уверенно использовались элементы биологического и прецизионного земледелия [6].

Значительный интерес сельскохозяйственных товаропроизводителей (особенно малых и средних форм хозяйствования) вызывает обучение по программам использования интернет-ресурсов, включая социальные сети, в организации эффективного аграрного бизнеса Анализ имеющихся данных [7] показал, что для того, чтобы бизнес, в котором используется интернет-ресурс, был успешным, совсем не обязательно быть крупной компанией. Предприятия малого и среднего бизнеса в этом случае имеют те же шансы на прибыльность, что и крупные. Более того, по нашему мнению, именно такие предприятия в недалеком будущем могут играть более существенную роль в электронной коммерции. Эффективное использование интернет-ресурсов здесь дает все возможности выйти на глобальный уровень бизнеса с минимальными инвестиционными вложениями. Кроме того, есть буквально сотни вертикальных и горизонтальных электронных торговых площадок, доступных в сети интернет. Эти площадки позволяют за минимальную плату иметь постоянный доступ к большой аудитории потенциальных потребителей товаров и услуг со всех уголков мира. Важен лишь механизм доведения этой информации до них, создание и поддержка имиджа компании. В этой связи, уже сегодня подобные сайты имеют место быть и выполнять важнейшие функции развития предприятий, таких как укрепление позиций компании, повышение ее имиджа, создание благоприятной среды для успешной конкуренции, использование интернет-ресурсов и социальных сетей при создании и подтверждении инфраструктуры доверия к качеству продукции

Таким образом, значимость использования интернет-ресурсов, включая социальные сети, в организации эффективного аграрного бизнеса малыми и средними предпринимателями очевидна. Ее эффективное внедрение может

изменять не только организационные структур компаний, а и целые направления их экономической деятельности.

Обобщая изложенное, следует отметить, что ускорение научно-технического прогресса, характерное для современного постиндустриального общества, полностью нашло свое отображение в перспективных направлениях развития АПК Белгородской области. Это инициирует непрерывный процесс расширенного воспроизводства знаний, воплощаемых в человеческом капитале.

Основным вариантом поддержания образовательного процесса на качественно высоком уровне является повышение роли и значения системы переподготовки и повышения квалификации кадров агробизнеса. Только высококвалифицированный и высокомотивированный персонал, знания и опыт которого постоянно обновляются и совершенствуются, является решающим фактором развития предприятия, повышения его конкурентоспособности, инновационного развития агропромышленного производства области и страны в целом.

Разработанная нами инновационно-маркетинговая концепция и модель инновационного обучения при повышении квалификации в системе дополнительного профессионального образования позволяет на высоком уровне проводить обучение различных категорий руководителей и специалистов аграрных предприятий различных форм хозяйствования.

Список литературы

1. Долгосрочная целевая программа «Внедрение биологической системы земледелия на территории Белгородской области на 2011-2018 годы», утверждённая постановлением Правительства Белгородской области от 29 августа 2011 года №324-пп.- 15 с.
2. Постановление Правительства Белгородской области от 28 октября 2013 г. №439-пп «Об утверждении государственной программы Белгородской области "Развитие сельского хозяйства и рыбоводства в Белгородской области на 2014 - 2020 годы». – Белгород, 2013. – 12 с.
3. Постановление Правительства Белгородской области от 26 января 2015 г. №14-пп «Об утверждении кодекса добросовестного землепользователя Белгородской области. – Белгород, 2015. - 5 с.
4. Дорожная карта по снижению пестицидной нагрузки и расширению применения биопрепаратов в интегрированной системе защиты растений. Утверждена Губернатором Белгородской области Е.А. Савченко 27.04.2017 г. – Белгород, 2017. – 3 с.
5. Дорожная карта внедрения второго этапа биологизации земледелия на территории Белгородской области. Утверждена Губернатором Белгородской области Е.А. Савченко, 2019 г. – Белгород, 2019. – 3 с.
6. Дутов А.И., Родионов В.Я., Белогурова Н.А., Хохлова Т.А. Совершенствование методологии переподготовки и повышения квалификации кадров агробизнеса в контексте кластерного развития АПК Белгородской области// Вестник кадровой политики, аграрного образования и инноваций. – Вып. №7-9/2017. – С. 55 – 61;
7. Дутов А.И., Миронов А.Л. Опыт разработки и проведения курсов по интернет-технологиям для фермеров// Проблемы и решения современной аграрной экономики. Материалы XXI Международной научно-производственной конференции (п. Майский, 23-24 мая 2017 года). – Т. 2. – С. 102 – 103.

УДК 378.147

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ И ВОСПИТАТЕЛЬНЫЕ ЗАДАЧИ ЛЕКЦИИ КАК РЕСУРС РАЗВИТИЯ ЛИЧНОСТИ В АГРАРНОМ ОБРАЗОВАНИИ

Р.Р. Ишбердина

ФГБОУ ВО Башкирский государственный аграрный университет, Россия, г.Уфа, ishberdinar@mail.ru

В настоящее время едва ли у кого из работников высшей школы возникает вопрос: «Быть или не быть лекции? Безусловно быть. Ещё профессор Н.Е. Жуковский определённо говорил, что по силе впечатлений лекционный способ изложения материала стоит выше всех других приёмов преподавания и ничем не заменим. Другая сторона вопроса-какая должна быть современная лекция в университете, какие функции она призвана выполнять?

Среди большого круга проблем, на наш взгляд, в качестве ведущих следует выделять достижение образовательных и воспитательных целей лекций в учебном процессе. Лекция как развернутое теоретическое рассуждение, как анализ, синтез и обобщение изучаемых вопросов, как систематизированное освещение научной проблемы, - даёт прежде всего руководящую установку для понимания науки, вводит в науку, создаёт условия для плодотворной самостоятельной работы.

Лекция в аграрном образовании призвана решать прежде всего непосредственные учебные задачи, а именно: раскрытие содержания учебной темы; освещение разделов и пунктов рабочей программы курса; передача соответствующих знаний. Вместе с тем на лекции решаются также и образовательные задачи. Это расширение научного кругозора студентов; обучение логическим приемам самостоятельного поиска истины; применение полученных знаний в производстве.

Высокая учебно-образовательная ценность лекции заключается в возможности освещать изучаемый материал на уровне современных достижений научной мысли и практики. Лекционный способ изложения позволяет дифференцированно подходить к аудитории, учитывать степень развития и подготовки слушателей. Во время изложения материала можно использовать все преимущества живого слова: гибкая и точная передача различных оттенков мысли, богатство интонаций, выразительность жестов и логических ударений.

Наряду с познавательной деятельностью, другой качественной стороной лекции является то, что она служит формой общения преподавателя со студентами, таким образом в процессе обучения мы решаем задачу воспитания, развития личности.

Воспитывающий характер лекции заключается также и в том, что данная форма процесса познания таит в себе богатые возможности обращения не только к сознанию личности, но и к чувствам обучаемых.

Дидактическая характеристика лекции будет не полной, если не выделить её развивающую сторону. Значение хорошей лекции выходит далеко за пределы конкретных учебно-воспитательных задач отдельного выступления. В процессе лекционного преподавания осуществляется развитие всех сторон личности обучаемого: его социальных установок, ума, чувств, воли, характера. Лекция учит пониманию общественных законов, расширяет научный кругозор, пробуждает потребность в духовной пище, вырабатывает умение диалектически подходить к изучаемым явлениям.

Наконец, лекция призвана дать слушателям ориентировку для дальнейшего углубления знаний по изучаемой проблеме, быть своего рода установочной консультацией, путеводителем в самостоятельной работе при изучении первоисточников и другой литературы. Следовательно, методические советы и рекомендации лектора имеют не менее важное значение, чем раскрытие содержания изучаемой темы, решения задач воспитания и развития слушателей.

Список литературы

1. Ушинский К. Д. Избранные педагогические сочинения. В 2 т. Т. 2. Проблемы русской школы / К.Д. Ушинский; отв. ред. А.И. Пискунова. Москва: Педагогика, 1974. 440 с. (Педагогическая библиотека).
2. Донцов Д. А. Методология К.Д. Ушинского как основа отечественной педагогики и педагогической психологии / Д.А. Донцов, О.А. Москвитина // Педагогика. 2017. № 8. С. 34-42
3. Шаталов А.А. Основоположники отечественной педагогики об учителе и педагогическом мастерстве / А.А. Шаталов // Воспитание школьников. 2015. № 9. - С. 66-75.

УДК 378.147

ХИМИК-АНАЛИТИК В АГРОНОМИИ

Р.Р. Ишбердина

ФГБОУ ВО Башкирский государственный аграрный университет, Россия, г. Уфа, ishberdinar@mail.ru

Ранее согласно программе по изучению аналитической химии студентами агротехнологического факультета аграрного университета приходилось 20% общего числа часов. На сегодняшний день аналитическая химия рассматривается как раздел дисциплины химия. Количество часов отведённых на дисциплину химия по новым учебным планам значительно сокращено, поэтому возникают значительные трудности как в преподавании курса, так и в его усвоении студентами.

Преподавание химии на современном уровне невозможно без элементарных сведений в области химической термодинамики,

электрохимии, математической статистики, поэтому преподаватели вынуждены включать некоторые фрагменты этих наук в свой курс. Следовательно, химия как учебная дисциплина усложнилась.

Для агрохимиков и почвоведов основное место должны занимать изучения физико-химических методов анализа растворов почв. Почвы обладают сложным химическим составом [1]. Это многокомпонентные системы в которых содержание определяемых компонентов может различаться в миллион раз, что приводит к необходимости проводить операции отделения или маскирования мешающих элементов и концентрирования перед определением микрокомпонентов. Важным моментом химико-аналитического исследования является установление формы нахождения элементов в почве, поскольку от этого зависит их способность переходить в почвенный раствор, мигрировать в профиле почв, в полной мере усваиваться растениями. При изучении состава почв приходиться учитывать и динамику происходящих в мире природных процессов - изменение её состава во времени.

Опираясь на достоверные данные о химическом составе почв, можно решать не только серьёзные теоретические проблемы, связанные с плодородием, физикой и биологией почв, но и важные практические задачи по известкованию, гипсованию, введению удобрений.

Значительное место в исследованиях почвоведов занимает анализ природных и сточных вод, контроль загрязнения почвы и водоемов.

Конечно, введению каждого нового метода анализа или способа определения элементов в новом объекте предшествуют глубокие всесторонние научные исследования, связанные с изучением ионного состояния элементов, их поведение и свойств в обычных и экстремальных условиях. Исследуются кинетика и механизм процессов; разрабатывается анализ в растворах [2].

Физико-химические методы анализа, хотя и занимают ведущее место в современных аналитических определениях, не вытеснили полностью классических химических методов анализа [3]. В ряде случаев эти методы даже имеют преимущества перед физическими методами в силу большей точности и простоты. Химические методы анализа используются при анализе стандартных образцов, по которым градуируются приборы; при работе в полевых условиях. Все предварительные стадии большинства физико-химических методов анализа также связаны с химическими процессами, такие как переведение образца в раствор, разделение компонентов, концентрирование микроэлементов или маскирование мешающих компонентов. Собственно прибор используется лишь на завершающей стадии анализа для измерения того или иного параметра системы, функционально связанного с составом или массой образца. Правильный результат в любом виде анализа можно получить только при условии химически грамотно спланированного эксперимента.

Следовательно, химик-аналитик в агрономии должен знать химические методы анализа, химизм реакции, используемых в анализе процессов. Только

в этом случае вырабатывается химическое мышление, которое в дальнейшем позволит грамотно ставить научный эксперимент, выбирать методы определения элементов в составе почв, разрабатывать новые приёмы анализа и правильно оценивать полученные результаты в ходе исследований.

Список литературы

1. Аналитическая химия и физико-химические методы анализа. Т.1: Учебник / Под ред. Ищенко А.А. - М.: Academia, 2018. - 512 с.
2. Булатов, М.И. Аналитическая химия. Методы идентификации и определения веществ: Учебник / М.И. Булатов, А.А. Ганеев и др. - СПб.: Лань, 2019. - 584 с.
3. Хаханина, Т.И. Аналитическая химия: Учебное пособие для бакалавров / Т.И. Хаханина, Н.Г. Никитина. - М.: Юрайт, ИД Юрайт, 2012. - 278 с.

УДК 796.88:378.147:612

ГИРЕВОЙ СПОРТ В АГРАРНЫХ ВУЗАХ. ОСОБЕННОСТИ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ЗАНЯТИЙ НАЧАЛЬНОЙ ГРУППЫ СПОРТИВНОГО СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ В ПОДГОТОВИТЕЛЬНОМ ЭТАПЕ СПОРТИВНОГО СЕЗОНА

Н.Н. Кадиров, О.В. Алексеев, А.Х. Дашкин

Башкирский государственный аграрный университет, Россия, г. Уфа

ruzel-msmk@bk.ru

Введение. Огромное количество молодых людей, юноши и девушки получают травмы позвоночника при неправильном обращении с тяжестями в быту, которые нередко приводят к инвалидности. Происходит это из-за того, что люди не умеют обращаться с тяжелыми предметами, тем более не знают методику укрепления своего организма, способы восстановления после выполненных нагрузок. Данная тема актуальна по сегодняшний день [1-4].

Методика и организация исследования. Исследования проводились на базе БГАУ, контингент – студенты 3-х факультетов в количестве 75 человек. Рекомендуемый специализированный отбор по гиревому спорту начинается с 12 лет. По воле обстоятельств, не зависящих от специалистов-тренеров у студентов в данный срок, отстает на 5-6 лет.

Несвоевременный возрастной отбор снижает эффективность формирования будущего спортсмена. На первом этапе для комплектации групп по данной дисциплине и будущих спортсменов в группу начальной подготовки отделения «Гиревой спорт» необходимо осуществить в начале учебного года процедуру отбора в возрастной группе 18-19 лет:

В результатах общей диспансеризации студентов в количестве 75 человек сформированы 2 группы:

1. Основная группа элективной дисциплины 50 человек.
2. Специально медицинская группа 25 человек.

Результат отбора в группу начальной подготовки из общего числа студентов составляет 15 человек, т.е. одна группа.

Но самое человеческое качество – осознание необходимости, цели выбора вида спорта. У студента должно быть желание заниматься гиревым спортом, а принцип принуждения тут неуместен. Отсутствие цели исключает решения дальнейших задач в данном процессе.

Основная задача элективной дисциплины на занятиях по физической культуре развивать и укреплять мышечный корсет, общефизические кондиции, научить методам индивидуальных занятий для поддержания спортивной формы.

Задача группы начальной подготовки по гиревому спорту – формировать и совершенствовать физические и технические навыки по достижению спортивных результатов в конкретном виде спорта [5].

Результаты исследования. Подготовка спортсменов массовых спортивных разрядов намного отличается от групп спортивного совершенствования требует от тренера другого педагогического подхода и методики тренировок.

Второй этап охватывает начальную фазу тренировочного процесса включающий изучение и закрепление упражнении по технике, методы и способы индивидуального подхода к будущему спортсмену тренером.

У каждого начинающего спортсмена обязательно должен быть дневник самоконтроля, а у тренера журнал тренировочных занятий, где должен быть расписан план-раскладка тренировочных занятий на каждую тренировку, тематика бесед, психолого-педагогическая характеристика спортсмена и антидопинговый раздел - использование витаминов, восстановительные процедуры после травм и рекомендации врачей спортивного диспансера. Главная задача тренера в этом процессе контролировать, чтобы спортсмен пришел на тренировку здоровым и ушел здоровым [6-8].

Третий этап – спортивное совершенство. В гиревом спорте годичный цикл тренировочных занятий подразделяется на 3 основных периода: подготовительный, соревновательный и переходный. Каждый период имеет специфические задачи и содержание. Построение годичного тренировочного цикла исходит из календарного плана спортивных соревнований. Здесь выделяются два основных (отборная фаза и контрольное соревнование). В любом из этапов должна быть корректировка тренировочного процесса (в случае снижения иди недостаток роста спортивных показателей).

Для спортсмена с небольшим тренировочным стажем (1-2 года) достаточно двух контрольных соревнований и одного или двух основных.

Если по календарному плану соревнования запланированы на май-июнь, по годичный цикл будет таким:

Если соревнования запланированы в какие-либо другие месяцы, то подготовительный период должен начинаться соответственно смещением сроков проведения соревнований (см. таблица 1).

Поддерживать высокий уровень тренированности в течение длительного времени (2 и более месяцев) очень трудно. В этом случае соревновательный период разделяется на несколько соревновательных микроциклов.

Таблица 1 - Годичный календарный план

Подготовительный период						Соревновательный период			Переходный период		
I этап			II этап								
сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь	январь	февраль	март	апрель	май	июнь	июль	август

Каждый микроцикл предусматривает определенный промежуток времени для активного отдыха после нагрузок с применением специально-вспомогательных упражнений, сходных по структуре движений с соревновательными [9-11].

Для предотвращения затяжной физической и моральной усталости, болей в мышцах, рекомендуется использовать инновационные способы и методы восстановления в том числе народный способ – банные процедуры, контрастный душ.

С первых занятий, тренер должен научить спортсмена мыслить самостоятельно и ответственно. В любой момент пресекать признаки «звездной болезни» [12].

Вывод. Таким образом, гиревой спорт как национальный вид спорта решает проблемы оздоровления людей всех возрастов. Эту программу необходимо активней использовать в школах, вузах, фитнес клубах.

Список литературы

1. Хабибуллин И.М. Влияние физических упражнений на укрепление мышц спины / И.М. Хабибуллин, А.У. Бакирова, Р.М. Хабибуллин // В сборнике: Наука молодых – инновационному развитию АПК. материалы X Юбилейной Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых. Башкирский государственный аграрный университет. 2017. – С. 186-189.
2. Пяк Г.В. Роль элективной дисциплины по физической культуре и спорту "Пауэрлифтинг" в оздоровлении обучающихся / Г.В. Пяк, Е.О. Балчугова, А.У. Бакирова, Р.М. Хабибуллин // Приднепровский научный вестник. 2018. Т. 7. № 2. – С. 027-032.
3. Рахматуллин. Р.Ю. Эксперимент в научном познании / Р.Ю. Рахматуллин. Р.М. Хабибуллин / В сборнике: Молодежь. Образование. Наука. материалы VI Российской ежегодной научной конференции аспирантов и молодых ученых в рамках научного форума "Дни молодежной науки в Республике Башкортостан" (март 2011 г.). М-во молодежной политики и спорта Республики Башкортостан, Корпорация "Столичное образование", Восточная экономико-юридическая гуманитарная академия (Академия ВЭГУ); ответственный редактор: С. В. Егорышев. Уфа, 2011. – С. 36-38.
4. Бакирова, А.У. Силовые способности в пауэрлифтинге / А.У. Бакирова, Р.М. Хабибуллин // В сборнике: Наука молодых – инновационному развитию АПК. материалы VIII Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых. 2015. – С. 187-190.
5. Миронова И.В. Активные методы обучения в профессиональной подготовке бакалавров / И.В. Миронова И.Г. Мухамадеев // В сборнике: Актуальные проблемы преподавания социально-гуманитарных, естественно-научных и технических дисциплин в условиях модернизации высшей школы. Материалы международной

научно-методической конференции. Министерство сельского хозяйства Российской Федерации; ФГБОУ ВПО Башкирский государственный аграрный университет, Факультет информационных технологий и управления; Редколлегия: Ф.Н. Зиатдинова, Р.М. Зиязетдинов, отв. ред. Ф.Н. Зиатдинова. 2014. – С. 207-211.
6. Рахматуллин Р.Ю. Визуализация как средство трансляции научного знания в практическую сферу / Р.Ю. Рахматуллин, Р.М. Хабибуллин // В сборнике: Грани познания. сборник научных трудов молодых ученых. Восточная экономико-юридическая гуманитарная академия (Академия ВЭГУ). Уфа, 2011. – С. 94-99.
7. Хабибуллин И.М. Воздействие физических упражнений направленное на укрепление мышц спины в специально-медицинской группе студентов аграрного вуза // И.М. Хабибуллин, А.У. Бакирова, Р.М. Хабибуллин // В сборнике: Современное состояние, традиции и инновационные технологии в развитии АПК. материалы международной научно-практической конференции в рамках XXVIII Международной специализированной выставки "Агрокомплекс-2018". Башкирский государственный аграрный университет. 2018. – С. 354-357.
8. Бакирова А.У. Особенности современной методики обучения девушек технике жима лежа на горизонтальной скамье в пауэрлифтинге / А.У. Бакирова, Р.М. Хабибуллин, И.М. Хабибуллин, Н.Н. Кадиров // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. 2019. № 6. – С. 47-50.
9. Ахмадуллина Э.Т. Актуальность физической культуры как учебной дисциплины в условиях интеграции европейского высшего образования / Э.Т. Ахмадуллина, Н.Г. Энгельс // Проблемы и перспективы развития инновационной деятельности в агропромышленном производстве: материалы Всероссийской научно-практической конференции в рамках XVII Международной специализированной выставки «АгроКомплекс-2007». Уфа. 2007. – С. 274-248.
10. Ахмадуллина Э.Т. Информационные технологии в физическом воспитании студентов Башгосагроуниверситета / Э.Т. Ахмадуллина, Ш.Ш. Нурутдинов // Оптимизация учебно-тренировочного процесса: материалы 5-ой Всероссийской научно-практической конференции. Н. Новгород. 2006. – С. 138-140.
11. Ахмадуллина Э.Т. Гиревой спорт - доступное и оптимальное средство физического воспитания студентов в условиях научно-технического прогресса / Э.Т. Ахмадуллина, Н.Н. Кадиров, М.Н. Юрьева // Актуальные проблемы и перспективы развития студенческого спорта В Российской Федерации: материалы Всероссийской научно-практической конференции. Челябинск. 2011. – С. 64-68.
12. Ахмадуллина Э.Т. Модернизация учебного процесса на кафедре физического воспитания в Башкирском ГАУ / Э.Т. Ахмадуллина // Универсиада – как стимул развития студенческого спортивного движения: материалы Международной научно-практической конференции. Уфа. 2009. – С. 14-16.

УДК 378

ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННЫЙ ПОДХОД В ПОДГОТОВКЕ СПЕЦИАЛИСТОВ

О.М. Керб[1], А.В. Маркова[2]

[1]Томский сельскохозяйственный институт – филиал ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ, Россия, г. Томск, o.kerb@mail.ru

[2]ФГБОУ ВО Томский государственный педагогический университет, Россия, г. Томск

На современном этапе модернизации образования на всех уровнях подготовки, сфера производства нуждается в самостоятельных, творческих специалистах, инициативных и предприимчивых, способных приносить доход, предлагать и разрабатывать новые идеи, находить оригинальные решения для реализации выгодных проектов. Основная суть модернизации высшего образования сегодня заключается в сопряжении ФГОС ВО 3++ и профессиональных стандартов, то есть объединение требований, предъявляемых рынком труда к квалификации и компетенциям выпускников. В профессиональных стандартах представлены определенные трудовые функции, и, следовательно, определенные позиции в организационной иерархии предприятия смогут занимать лица, имеющие квалификацию «бакалавр». Таким образом, законодатель определяет необходимость реализации практико-ориентированной системы подготовки бакалавров [2].

Необходимость создания практико-ориентированного образования вызвана стремлением общества обеспечить повышение качества жизни ныне живущих и будущих поколений людей на основе комплексного решения социальных, образовательных и экономических проблем.

Как традиционные технологии учебной деятельности, так и инновационные, должны по возможности использовать современные информационно-коммуникационные технологии, позволяющие усилить практическую ориентированность образовательного процесса, а также учесть индивидуальные особенности обучаемых.

Задача вузовской среды должна заключаться, прежде всего, в оказании помощи студентам в индивидуальном самовыражении, поэтому необходимо предоставить определенные возможности для раскрытия склонностей, способностей, удовлетворения интересов студентов. Необходима система знаний, способствующая развитию интереса к поиску того индивидуального, что впоследствии сформирует высококлассного компетентного специалиста, способного решать любые задачи, связанные с его профессиональной деятельностью.

В ходе профессиональной подготовки происходит постоянное обогащение содержания деятельности на основе модели деятельности специалиста, включающей описание системы его основных функций, проблем и задач, предметных и социальных компетентностей. Деятельностная модель подготовки специалиста предполагает постоянную трансформацию видов деятельности (А. Вербицкий). В ходе

профессионально-ориентированной деятельности студенты овладевают реальным опытом выполнения прикладных исследований, научно-технических разработок. Трансформация содержания деятельности завершается приобретением опыта профессиональной деятельности в ходе производственной практики и практико-ориентированного обучения [1].

Развитию практико-ориентированной образовательной среды способствуют проведение занятий на производственных площадях предприятий и организаций, осуществляющих деятельность по профилю соответствующей образовательной программы, развитие наставничества, включение предприятий работодателей в образовательную деятельность через механизмы целевого обучения. Так, согласно официальных данных, в 2018 г. удельный вес студентов обучающихся на основе договоров о целевом обучении, в общей численности студентов составил в среднем по Российской Федерации 1,06%. В профессиональных образовательных организациях этот показатель ниже среднероссийского и составляет – 0,88%. Договоры о целевом обучении заключены студентами 301 профессиональной образовательной организации (7,7% от общего числа) [2].

Реализация практико-ориентированного подхода в учреждениях высшего аграрного образования имеет свои особенности, так как система высшего аграрного образования призвана обеспечивать достаточно высокий качественный уровень выпускаемых специалистов. Определяющим критерием качества такой подготовки должен стать инновационно-ориентированный путь развития, который позволит модернизировать современную систему высшей школы и настроить не просто на учебную деятельность, но и на наукоемкую технологически выдержанную систему подготовки и переподготовки специалистов [1].

Одним из эффективных инструментов интеграции образования и рынка труда является создание Базовых кафедр высших учебных заведений на предприятиях. Именно формирование таких кафедр должно быть одним из приоритетных направлений деятельности не только региональной системы образования, но и экономики области в целом.

Целью создания Базовых кафедр является развитие образовательного процесса и привлечения к преподаванию исследователей, а также специалистов, которые могут не иметь ученой степени и стажа научно-педагогической работы, но обладают достаточным практическим опытом по направлению профессиональной деятельности, соответствующей деятельности образовательной организации из коммерческих и некоммерческих организаций в сферах науки и бизнеса.

Сущность обучения на Базовых кафедрах заключается в том, что теоретическое обучение чередуется с работой на конкретном рабочем месте предприятия под руководством мастера–наставника, что привлекает к процессу обучения специалистов предприятия.

Предприятие - работодатель, который имеет собственное представление о необходимом ему специалисте, может координировать процесс обучения, дополняя его содержание кругом специфичных проблем

для данного производства. Партнерство с учебным заведением дает возможность еще на ранних стадиях профессиональной подготовки оценить потенциальные кадровые ресурсы и принимать соответствующие меры.

Образовательное учреждение также заинтересовано в деловом долгосрочном партнерстве с производством, так как получает доступ к оперативной информации о текущем состоянии производственных процессов, а это позволяет внести коррективы в обучающие программы и актуализировать определенные дисциплины [5].

Подготовка обучающихся, компетентных в вопросах производственных технологий, адаптированных к профессиональной среде, имеющих навыки внутрипроизводственного менеджмента – это большой шаг к формированию креативной личности, способной реализовать новые идеи в рамках избранной профессии.

Список литературы

1. Петрова И.В., Мамаев Н.Г. Практико-ориентированный подход в обучении [Электронный ресурс]. URL: https://izron.ru/articles/osnovnye-voprosy-teorii-i-praktiki-pedagogiki-i-psikhologii-sbornik-nauchnykh-trudov-po-itogam-mezhd/sektsiya-6-teoriya-i-metodika-professionalnogo-obrazovaniya-spetsialnost-13-00-08/praktiko-orientirovannyy-podkhod-v-obuchenii/ (дата обращения: 02.12.2020).
2. Керб О.М., Ярушкина Н.А., Шадейко Н.Р. Роль практико-ориентированного подхода на различных образовательных уровнях. Психолого-педагогические аспекты совершенствования подготовки студентов вуза: материалы межвузовской студенческой научно-практической конференции с международным участием (Новосибирск, 14 декабря 2019 г.). В 2-х частях. Ч. 1. – Новосибирск. С. 89-93
3. Мамыченко С. А., Практико-ориентированная модель обучения студентов в учебном процессе современного вуза // Бизнес-образование в экономике знаний - №2 2017
4. Керб О.М., Бутова О.В. Перспективы реализации практической подготовки кадров с высшим образованием на базе сельскохозяйственных организаций Томской области // Профессиональное образование в современном мире. 2018. Т. 8. № 3.
5. Федеральные инновационные площадки. – Текст: электронный. - URL: http://fip.kpmo.ru/ (дата обращения: 01.12.2020).

УДК 378.02

ИГРОВАЯ ТЕХНОЛОГИЯ КАК СРЕДСТВО РАЗВИТИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОММУНИКАТИВНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ СТУДЕНТОВ АГРАРНОГО ВУЗА

О.В. Климова

ФГБОУ ВО «Южно-Уральский государственный аграрный университет», Россия, г. Троицк, lelya.klimova.83@inbox.ru

Изменения, происходящие в современном обществе, значительно повысили требования к выпускникам аграрного вуза: стали востребованы специалисты, умеющие быстро и квалифицированно устанавливать деловые контакты, убеждать, слушать, работать с разного рода информацией, то есть обладающие высоким уровнем профессиональной коммуникативной компетенции. Однако, как показывают результаты проведенного нами

анкетирования, «значительная часть выпускников аграрного вуза не умеет ясно и четко излагать свои мысли и объединять их в целостное высказывание, затрудняется управлять вниманием аудитории при публичном выступлении, не всегда может аргументировать свою позицию и четко и ясно изложить свою позицию в спорных моментах». Однако следует признать, что целенаправленная работа по развитию профессиональной коммуникативной компетенции у студентов в аграрном вузе практически не ведется.

Вместе с тем следует заметить, что в истории педагогической науки накоплен значительный опыт, опора на который может способствовать эффективному развитию профессиональной коммуникативной компетенции у студентов аграрного вуза.

Сложность и многогранность понятия «профессиональная коммуникативная компетенция студентов аграрного вуза» предопределяет неоднозначность его трактовки в различных концепциях. Поэтому нам кажется важным уточнить его понимание применительно к области нашего исследования.

В рамках нашей работы под профессиональной *коммуникативной компетентностью* мы понимаем совокупность, содержательное обобщение теоретических и практических знаний в области коммуникации, представленных в форме понятий, принципов, смыслообразующих положений и ситуаций, необходимых для успешного речевого взаимодействия, которое выполняет одно из ведущих функций в профессиональной деятельности будущего специалиста в сфере АПК. *Профессиональную коммуникативную компетенцию* мы трактуем как качество личности, определяющее эффективность реализации совокупности теоретических и практических коммуникативных знаний в реальной многоаспектной профессиональной деятельности будущего агрария [2].

Анализ психолого-педагогической литературы (С.А. Габрусевич, О.В. Климова, В.А. Трайнев и др.) позволил прийти к выводу, что действенным инструментом развития профессиональной коммуникативной компетенции студентов аграрного вуза является применение игровых технологий.

Учебная игра как технология обучения давно интересовала ученых и практиков. С.А. Габрусевич отмечает, что развивающее значение игры предопределяется тем, что «в самих истоках игры заложены эмоциональные переживания, в то время как эмоции являются стимулами работы, органами движения, внимания, воображения, мышления. Захватывая всю личность обучающегося, мобилизуя психические и физические силы организма, игра тем самым упражняет и развивает их» [1].

Авторы дают различные определения игры: её рассматривают как метод, средство, технологию, форму обучения. Исходя из такого многообразия определений, важно уточнить, что в своем исследовании мы рассматриваем *игру* как форму организации обучения, которая осуществляется на основе деятельности студентов, максимально опирающегося на их субъективный опыт и творческую активность [3].

Согласно логике исследования нас интересуют именно *учебно-деловые игры*. Учебно-деловые игры служат повышению эффективности вузовского образования, позволяя экономить временные затраты, средства для проведения эксперимента, моделировать будущую самостоятельную профессиональную деятельность, а также развить творческий потенциал выпускника аграрного вуза. Они развивают мыслительную деятельность, создают условия для поиска и принятия наилучшего решения, дают возможность проявления индивидуальности, творческих способностей, развивают умение более адекватно анализировать своё поведение и поведение других, развивает критичность и способность оценивать свои и чужие потребности и возможности. Так, в своих работах В.А. Трайнев пишет, что учебно-деловые игры «позволяют обучающимся быть причастными к функционированию систем, дают возможность им как бы «прожить» некоторое время в изучаемой в лабораторных условиях организационно-производственной системе» [3].

Под *учебно-деловой игрой* в рамках нашего исследования мы будем понимать форму организации обучения, имитирующую профессиональную деятельность будущего специалиста в области АПК, направленную на развитие профессиональной коммуникативной компетенции и совершенствование знаний, умений и личностных качеств в ходе профессиональной коммуникативной деятельности. Эффективность использования учебно-деловых игр зависит от определенных факторов, одним из которых является наличие классификации.

В настоящее время существуют различные классификации учебно-деловых игр. Анализ результатов поискового эксперимента позволили нам заключить, что в аспекте исследуемой проблемы целесообразно взять за основу классификацию С.А. Габрусевич и Г.А. Зорина: по степени формализации процедуры игры; по наличию или отсутствию конфликта в сценарии деловых игр; по уровню проблемности; по степени участия студентов в подготовке деловых игр; по длительности игры; по тематической направленности и характеру решаемых проблем [1].

Исходя из специфики предмета нашего исследования, для интеграции компонентов профессиональной коммуникативной компетенции у будущих аграриев мы будем использовать следующую совокупность учебно-деловых игр: *по степени формализации процедуры* мы используем так называемые «жесткие» и «свободные» игры. В рамках «жесткие» предполагается строгая последовательность действий участников. Так, на когнитивно-ориентировочном этапе развития профессиональной коммуникативной компетенции у студентов аграрного вуза содержание деятельности полностью регламентировано и ограничено во времени. На деятельностном этапе осуществляется проведении «свободных» игр, которые регламентируют лишь основные направления деятельности играющих. Творческий этап характеризуются тем, что будущие специалисты в области АПК получают задание от преподавателя, а форму, средства и методы выполнения заданий они выбирают сами.

По наличию или отсутствию конфликта в сценарии деловые игры можно разделить на три вида: бесконфликтные деловые игры; с конфликтными ситуациями с нестрогим соперничеством; с конфликтными ситуациями со строгим соперничеством. Поэтапное развитие профессиональной коммуникативной компетенции у студентов аграрного вуза предполагает использование всех типов игр, однако, как показывает анализ психолого-педагогической литературы, наиболее эффективными являются игры с нестрогим соперничеством на деятельностном этапе и заключительные игры со строгим соперничеством на творческом этапе.

Этапность развития профессиональной коммуникативной компетенции предполагает использование учебно-деловых игр различного *уровня проблемности.* На первом этапе (когнитивно-ориентировочный) главным является обнаружение и постановка проблем, требующих разрешения при анализе конкретной игровой ситуации. Цель преподавателя в данном случае состоит в том, чтобы научить студентов правильно формулировать вопросы, подлежащие разрешению в игровых и реальных ситуациях. На втором этапе (деятельностном) уровень проблемности характеризуется вовлечением студентов в активный поиск путей и средств решения поставленных вопросов. Этот процесс должен сопровождаться накоплением информации о профессиональной коммуникативной деятельности. Творческий этап предполагает высший уровень проблемности и самостоятельный выход студента в рефлексивную позицию.

По длительности процедуры: блиц-игры длятся несколько минут и используются либо на первом (когнитивно-ориентировочном) этапе развития профессиональной коммуникативной компетенции, либо для закрепления отдельных ее компонентов (мотивационного, когнитивного, деятельностного или личностного). Полные деловые игры, как правило, занимают одно или два занятия.

Деловые игры, которые включают в себя создание проблемной ситуации, анализ, проверку и выбор наилучших вариантов выхода из нее, мы применяем на деятельностном этапе развития профессиональной коммуникативной компетенции. На творческом (заключительном) этапе развитие профессиональной коммуникативной компетенции у будущих специалистов аграрного профиля происходит в рамках использования игр, где в качестве объекта имитации выступает профессиональная ситуация, которая может возникнуть в реальной профессиональной деятельности будущего специалиста.

По степени участия студентов в подготовке деловых игр мы используем блиц-игры без предварительной самоподготовки и блиц-игры с предварительной самоподготовкой студентов. В ходе блиц-игры студенты аграрного вуза за определенное время осуществляют поиск необходимой информации и фактов, направленных на достижение промежуточных целей и развитие компонентов коммуникативной компетенции. Блиц-игра без предварительной подготовки применяется нами на когнитивно-ориентировочном этапе развития коммуникативной компетенции. На

деятельностном этапе целесообразно использовать блиц-игры с предварительной подготовкой, представляющие собой планомерно осуществляемую программу разнообразных действий с целью развития отдельных компонентов коммуникативной компетенции. На заключительном этапе развития профессиональной коммуникативной компетенции проводятся блиц-игры, в ходе которых решаются задачи ситуационного характера, возникающие в коммуникативной деятельности специалиста в сфере АПК.

Таким образом, развитие профессиональной коммуникативной компетенции у студентов аграрного вуза будет более эффективным, если развитие и интеграция компонентов профессиональной коммуникативной компетенции будет совершаться посредством использования игровых технологий, способствующих выходу будущего специалиста в области АПК в рефлексивную позицию.

Список литературы

1. Габрусевич С.А. От деловой игры – к профессиональному творчеству / С.А. Габрусевич, Г.А. Зорин. – Минск: Университетское, 1989. – 125 с. – Текст: непосредственный.
2. Климова О.В. Формирование понятия «коммуникативная компетенция» для юристов / О.В. Климова. – Текст: непосредственный // Наука – агропромышленному производству и образованию: Материалы международных научно-практических конференций, 29–30 марта, 5 апреля 2006 года, Троицк. – Троицк, 2006. – С. 155–159.
3. Трайнев В.А. Учебные деловые игры в педагогике, экономике, менеджменте, управлении, маркетинге, социологии, психологии: методология и практика проведения / В.А. Трайнев. – М.: ВЛАДОС, 2005. – 303 с. – Текст: непосредственный.

УДК 332.2: 378

АДАПТАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ АГРОВУЗОВ К НОВЫМ ФАКТОРАМ, ОБУСЛОВЛЕННЫМ ТЕКУЩИМИ ОСОБЕННОСТЯМИ В РАЗВИТИИ АПК

С.А. Липски

ФГБОУ ВО «Государственный университет по землеустройству», Россия, г. Москва, lipski-sa@yandex.ru

В современных условиях образовательный процесс (формирование профессиональных компетенций) в аграрных ВУЗах требует учета новых реалий, обусловленных текущими особенностями в развитии АПК. Некоторые из них уже выявлены, обсуждены и процесс такой адаптации агрообразования уже идет. Так в числе основных текущих тенденций, которые следует развивать и далее, отметим:

- укрепление связей агровузов с реальным сектором экономики, т.е. четко выраженный отраслевой характер аграрного образования подразумевает и повышенную ориентацию на формирование у их выпускников практикоориентированных навыков;

- начавшийся переход от места и роли агрообразования в качестве только вспомогательной функции ресурсного обеспечения трудовыми ресурсами АПК к тому, что агровузы становятся базой для целой сети научно-образовательных комплексов в регионах, которая будут обеспечивать технологическую модернизацию отрасли и повышение производительности труда в сельскохозяйственном производстве;
- смещение ориентации агровузов с преимущественно сельскохозяйственных профилей на подготовку специалистов для иных (смежных) отраслей АПК (обеспечивающих его средствами производства, осуществляющих переработку, транспортировку, хранение и реализацию его продукции, наконец, это его социальная, сервисная, информационно-консалтинговая и научная инфраструктура), с интеграцией в единое научно-образовательное аграрное пространство, обеспечивающее всю цепочку начиная от производства до переработки (включая хранение и заморозку продукции, переработку пищевых отходов) и продажи конечному потребителю (а также вопросы логистики, маркетинга, упаковки, соответствующих технологий и инфраструктуры);
- привлечение аграрных ВУЗов к оказанию консультационных услуг агрохозяйствам различных форм по научным, предпринимательским, техническим и инновационным аспектам их деятельности.

Факторы, обуславливающие необходимость дальнейшей адаптации аграрного образования к новым условиям, в которых предстоит осуществлять свою деятельность, как агровузам, подготавливающим специалистов для АПК, так и этим специалистам (по окончании обучения) следует разделить на три группы:

- уже произошедшие и главное – формализованные события, из-за которых необходимо предъявлять новые (дополнительные) требования к результатам освоения образовательных программ по аграрным и смежным направлениям подготовки. Таковыми в настоящее время являются, в первую очередь, новые профессиональные стандарты, которым должны соответствовать осваиваемые студентами профессиональные компетенции. Здесь важна своевременная актуализация содержания как программ в целом, так и рабочих программ отдельных дисциплин к тем, уже сформулированным и нормативно закрепленным знаниям, умениям и навыкам. За последние 5-6 лет Минтрудом России утверждены 28 таких стандартов в аграрной сфере и смежных (землеустройство, благоустройство и озеленение и т.п.), из них 2-а отменены (взамен них введены новые) и 5 скорректированы. Большая часть этих стандартов регламентирует профессиональную деятельность почти всех уровней образования: среднее специальное, бакалавриат, магистратура, некоторые только отдельные уровни. То есть процесс разработки профессиональных стандартов, их утверждения и последующей корректировки весьма динамичен;
- уже произошедшие (и продолжающиеся) изменения в АПК, которые требуют оценки их влияния на последующую профессиональную

деятельность выпускников аграрных ВУЗов и формулирования соответствующих профессиональных компетенций, форм и методов их формирования, а также требований к результатам их освоения;

- предстоящие (еще только назревающие) изменения в АПК – это наиболее сложные с точки зрения предъявления к образовательному процессу дополнительных требований изменения. Здесь необходимы выявление и анализ тенденций в развитии законодательства, в формах и методах управления аграрной сферой, оценка вероятности наступления соответствующих обстоятельств и степени их влияния в последующем на профессиональную деятельность выпускников аграрных ВУЗов. Как и в предыдущем случае при этом нужно будет сформулировать соответствующие профессиональные компетенции, определиться с формами и методами их формирования.

Учитывая определенный консерватизм образовательного процесса, его меньшую в сравнении с научной работой готовность к быстрой адаптации под изменяющиеся условия внешней среды (как минимум, в пределах учебного семестра, а то – и года) рассматривать влияние факторов второй и третьей групп следует объединенно. Выделим из них следующие.

Во-первых, это то, что в мировом масштабе наблюдаются рост потребления пищевой продукции и структурные изменения в нем, что определяет потребность в интенсификации сельскохозяйственного производств. Соответственно, это готовность выпускников агровузов к новым технологиям производства, переработки, транспортировки, хранения и реализации сельскохозяйственной продукции.

Во-вторых, это происходящие изменения в процессе функционирования отечественного АПК в целом и почти всех его отраслей (в т.ч их правового регулирования), которые свойственны постиндустриальной экономики. Они выражаются, главным образом, в повышении технологичности и наукоемкости всех отраслей АПК (точное земледелие, роботизация и цифровизация производства, генная инженерия и т.д.). Также идут реформы управленческого характера и правового, охватывающие все сферы экономики, включая АПК (административная реформа 2002-2004 гг., «регуляторная гильотины», упорядочение земельных отношений в АПК).

Другим процессом стала весьма масштабная, кропотливая и затрагивающая основы характера будущей профессиональной деятельности выпускников аграрных ВУЗов работа по пересмотру всей системы организации контроля и надзора в стране, а также изменения характера регуляторного воздействия на бизнес, на образование и на другие сферы – так называемая «регуляторная гильотина». Эта работа по изменению контрольно-надзорной деятельности в самых различных сферах активно ведется уже 2 года. Она затрагивает более 600 видов разрешительной деятельности (в т.ч в АПК). Необходимость «регуляторной гильотины» обусловлена тем, что к концу текущего десятилетия в стране насчитывалось порядка 2 млн. различных норм и правил, носящих обязательный характер.

Все они будут детально проинвентаризированы и проанализированы – насколько они отвечают современным реалиям.

В аграрной сфере «регуляторная гильотина» (изменение объема регулирования, характера и содержания контрольно-надзорных функций) носят весьма специфический отраслевой характер (сертификация органической продукции; фитосанитарный надзор при пересечении границы; контроль за экспортом сельскохозяйственной продукции; земельный надзор, затрагивающий в т.ч. и весьма актуальные проблемы невостребованных земельных долей в сельскохозяйственном производстве; неупорядоченности границ земельных участков и споров по ним; разработки совершенно нового инструмента управления в данной сфере – сельскохозяйственных регламентов и др.).

В результате «регуляторной гильотины» должна быть создана совершенно новая система обязательных требований, которые и будут проверяться контрольно-надзорными органами. Причем такие требования должны соответствовать достигнутому уровню технологического развития производственной и непроизводственной сфер, а также быть последовательными по отношению к уже внедряемому последние 2-3 года риск-ориентированному подходу к надзору (дифференцированный подход в зависимости от вероятности несоблюдения обязательных требований – отнесение к определенной категории риска; а также от тяжести потенциальных негативных последствий этого – отнесение к классу опасности). Это затрагивает процесс формирования у студентов различных компетенций, в первую очередь - правового характера. В частности, выпускники должны четко представлять, что периодичность (и даже – возможность) плановых проверок теперь зависит от того, к какой категории риска отнесены те или иные земельные участки и иные объекты, а также от того, насколько законопослушен их правообладатель.

В-третьих, это то, что весьма успешно реализуется Государственная программа развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013-2025 гг., которая является основным документом, определяющим в современной России государственную политику в АПК и меры его поддержки. А это не только рост производства сельскохозяйственной продукции, но и вызов для всей системы аграрного образования и одновременно новые возможности (новые рабочие места для выпускников, новые производственные партнеры, увеличение бюджетного и внебюджетного финансирования).

Рассмотренные выше и другие новшества в динамично развивающемся АПК и его нормативном регулировании создают для всех ВУЗов аграрного профиля два серьезных вызова, требующих адаптации к ним всего образовательного процесса:

- знания, умения и навыки их выпускников должны отвечать, этим быстро меняющимся факторам. Например, в контрольно-надзорной сфере («регуляторная гильотина») выпускники должны не только знать о риск-ориентированном подходе, но и уметь принимать участие в

соответствующих проверочных мероприятиях (как со стороны проверяющих органов – будучи их должностными лицами, так и со стороны проверяемых организаций и лиц; в обоих случаях важно знать свои права и обязанности, а также применяемые методы и технологии работы с документами);

- агровузы, как ключевые участники инфраструктуры АПК, должны активнее взаимодействовать с научными и производсвтенными организациями, причем с упором на электронный обмен данными. Это является дополнительным стимулом для цифровизации всего образовательного процесса (отметим, что не менее существенным стимулом, стал вынужденный форсированный переход к дистанционным формам обучения весной 2020 года, обусловленный работой и учебой в условиях реализации противоэпидемиологических мер).

Список литературы

1. Волков С.Н., Хлыстун В.Н. и др. Основные направления использования земель сельскохозяйственного назначения в Российской Федерации на перспективу: монография. – М.: ГУЗ, 2018. – 344 с.
2. Липски С.А. Проблемы и перспективы правовой и экономической подготовки бакалавров и магистров по направлению землеустройство и кадастры. // Alma Mater (Вестник высшей школы), 2014. № 5 – С. 67-70.
3. Липски С.А., Широкорад И.И. «Регуляторная гильотина» как дополнительный фактор необходимости ускорения процесса цифровизации в АПК и аграрном образовании. // Международный сельскохозяйственный журнал. - 2020. - № 5. – С. 21-23.
4. Широкорад И.И., Фадеева О.М. и др. Особенности организации образовательной деятельности по направлению подготовки «Землеустройство и кадастры» в аграрных вузах в условиях «регуляторной гильотины» // Московский экономический журнал. 2020. - № 5. – С. 85.

УДК 658.012.0011.56

НОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРИ ОСВОЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ МОНТАЖ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ

Е.А. Логачева, В.Г. Жданов, Ю.А. Ширинский, М.А. Федорцов

ФГБОУ ВО Ставропольский ГАУ, г. Ставрополь

elena.logacheva2010@yandex.ru

Известное выражение Жан-Жака Руссо говорит, что «час работы научит больше, чем день объяснения». Мудрость высказывания стала еще понятней в нынешнем году. Двадцатый год преподнес нам невероятный сюрприз. Студенты сидят дома перед компьютерами. А профессора и доценты стараются по-новому изложить лекционный материал, провести лабораторные работы и практические занятия. «Онлайн» образование сглаживает эмоциональную составляющую занятия, предъявляя преподавателю требование работать четче, механистичнее. Становится сложнее заинтересовать студента, когда нет привычного контакта глазами, когда люди не рядом, а на расстоянии.

Электроэнергетический факультет Ставропольского государственного аграрного университета и «Концерн Энергомера» долгие годы являются надежными партнерами. Предприятия концерна рассматриваются как база для учебных и производственных практик. Производственные площадки концерна служат продолжением образовательного процесса университета по многим дисциплинам.

Предприятие во время пандемии не останавливало работу ни на день. При дистанционном образовании в огромном выигрыше оказались студенты, работающие на производстве. Не стало проблем с расписанием, с посещением обязательных занятий. Находясь на современном, высокотехнологичном производстве получить знания, умения, навыки по изучаемой компетенции стало значительно легче. Благодаря совместной деятельности электротехнического предприятия и вуза, совершенствуется учебный процесс, повышается качество образования студентов электротехнических специальностей. Выпускники факультета трудоустраиваются после окончания университета, становятся высококвалифицированными специалистами.

Актуальной проблемой отечественной электроэнергетики является рост потерь электрической энергии, доля которых в районных и городских электросетях достигает 25-50% [1]. Огромные убытки энергосбытовых компаний определяет коммерческая составляющая, обусловленная, главным образом, хищениями, безучетным электропотреблением, отсутствием доступа контроллеров к приборам учета, неоплатой счетов за электроэнергию. Эти и другие факторы сформировали потребность в создании автоматизированных систем учета и контроля электроэнергии (АСКУЭ). Первые автоматизированные информационно-измерительные системы учета и контроля энергии были разработаны в 1974 году в ЭНИН им. Г.М. Кржижановского. Здесь имелось 48 каналов учета, которые дистанционно по двухпроводным линиям подключались к индукционным электросчетчикам, оснащенным датчиками импульсов. Аналогичные разработки были представлены в начале 90-х годов, где сохранялись основные принципы построения систем ИИСЭ, но использовалась новая элементная и конструктивная база. АСКУЭ заменило ИИСЭ, когда в составе технических средств автоматизированного учета электроэнергии, кроме электрических счетчиков и информационно-измерительных систем, появляется ЭВМ со специализированным программным обеспечением [2]. Таким образом, автоматизированная система учета и контроля электроэнергии в обобщенном виде содержит три базовых уровня (рис.1): первый - измерительные приборы; второй - устройства сбора и подготовки данных (УСПД); третий - персональный компьютер (ПК).

Российский рынок средств автоматизированного учета электроэнергии характеризуется как динамичный и перспективный. Уже в 2010 г. объем рынка АСКУЭ в стране достиг трех миллиардов рублей. На долю «Концерна Энергомера» приходится 42% общероссийского производства. Концерн является одним из лидеров среди ведущих мировых производителей

электросчетчиков. В структуру концерна входят четыре предприятия и корпоративный институт [3]. ОАО «Концерн Энергомера» производит приборы учета электроэнергии, системы учета электроэнергии (АСКУЭ), оборудование для метрологической поверки приборов учета, низковольтную аппаратуру, телекоммуникационное монтажное оборудование, щитовое оборудование. А так же предлагает услуги по автоматизации учета (от проектирования до внедрения), которые включают в себя предпроектное обследование объектов, проектные работы на создание АСКУЭ, поставки средств учета, монтаж оборудования, пусконаладочные работы, комплексные испытания и ввод АСКУЭ в эксплуатацию [3].

При проектировании автоматизированных систем учета ЗАО «Электротехнический завод «Энергомера» предлагает широкий модельный ряд однофазных и трехфазных микропроцессорных счетчиков электроэнергии различного функционального назначения: однотарифные, многотарифные и многофункциональные, которые образуют первый уровень АСКУЭ (рис.1). Помимо непосредственного учета электроэнергии, счетчики«Энергомера» выполняют функции хранения информации об энергопотреблении в точке учета и осуществляют двунаправленную передачу данных с использованием различных каналов связи: PLS, радио, GSM и др. Так же предусматривается наличие разнообразных программно-аппаратных опций, таких как возможность подключения резервного источника питания, телеметрический вход и выход, реле сигнализации и управления нагрузкой [3]. Все счетчики полностью сертифицированы, внесены в государственный реестр средств измерений.

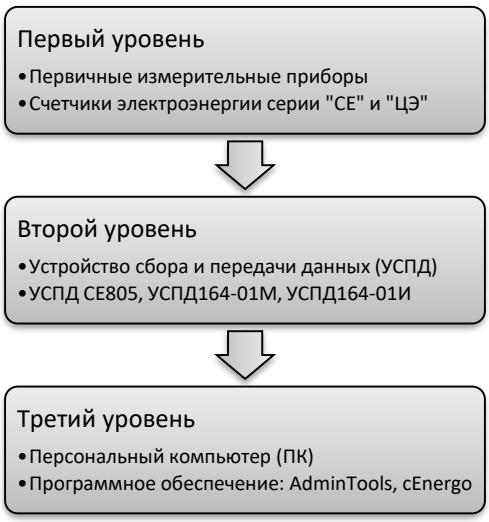


Рисунок 1 – Структурная схема построения АСКУЭ базе продукции ТМ «Энергомера»

Особый интерес представляет работа по монтажу АСКУЭ. При выборе места установки счетчика должны быть соблюдены условия эксплуатации, указанные в технической документации к прибору. Счетчики преимущественно устанавливаются внутри помещений или в электрический щиток, защищенный от воздействий окружающей среды. Например, счетчик ЦЭ6803В должен эксплуатироваться при температуре не ниже минус 40 и не

выше 60 градусов Цельсия, с относительной влажностью не выше 98%. Несоблюдение данных условий ведет к некорректной работе устройства, уменьшению его срока службы и неточности учета. В зависимости от типа корпуса, счетчики устанавливаются на плоскость, на щиток или на рейку TH-35. Щитовое оборудование, построенное на модульном типе, позволяет быстро и рационально размещать устройства внутри щита. На втором уровне автоматизированных систем учета предполагается использование устройств сбора и подготовки данных (рис. 1), специализированных измерительных систем или многофункциональных программируемых преобразователей со встроенным программным обеспечением энергоучета, осуществляющем в заданном цикле интервала круглосуточный сбор измерительных данных, накопление, обработку и передачу этих данных на верхние уровни [4]. ОАО «Концерн Энергомера» предлагает три типа устройств сбора и подготовки данных - УСПД CE805, УСПД164-01М, УСПД164-01И, которые передают данные через модемы - радио модем CE831C1.03, PLC модем CE832C, ZigBee радиомодем. Третий уровень АСКУЭ представляет собой персональный компьютер (ПК) или сервер центра сбора данных со специализированным программным обеспечением, осуществляющий сбор информации с УСПД, итоговую обработку этой информации как по точкам учета, так и по их группам - по подразделениям и объектам предприятия, документирование и отображение данных учета в виде, удобном для анализа и принятия решений (управления) оперативным персоналом службы главного энергетика и руководством предприятия [4]. Для этих целей концерном разработано программное обеспечение AdminTools, предназначенное для конфигурирования, наладки и контроля счетчиков электроэнергии, а также центр обработки информации cEnergo, предназначенный для организации систем АСКУЭ на базе ИИС «Энергомера». По cEnergo обеспечиваем автоматизированный сбор данных и диагностической информации, хранение данных на сервере, аналитическую обработку и визуальное отображение данных измерений, и генерацию отчетных форм.

Список литературы

1. Жданов В.Г., Логачева Е.А. Оптимизационные задачи управления деятельностью энергослужб предприятий. Вестник АПК Ставрополья. - 2015. - № 2 (18). - С. 36-40.

2. Жданов В.Г., Логачева Е.А. Оптимизация структуры автоматизированного рабочего места руководителя предприятия. Технологии и технические средства механизированного производства продукции растениеводства и животноводства. - 2015. - № 86. - С. 208-217.

3.Логачева Е.А., Жданов В.Г. Электромагнитная безопасность производственного оборудования // В сборнике: Методы и технические средства повышения эффективности использования электрооборудования в промышленности и сельском хозяйстве. 74-я научно-практическая конференция электроэнергетического факультета СтГАУ. Ставрополь, АГРУС. - 2010. - С.120-122.

4. Жданов В.Г., Логачева Е.А. Алгоритм решения задач оптимизации автоматизированного управления деятельностью энергетических служб предприятий // В сборнике: Методы и технические средства повышения эффективности использования

электрооборудования в промышленности и сельском хозяйстве. 80-я научно-практическая конференция. 2015. - С. 99-100.

5. Жданов В.Г., Логачева Е.А. Алгоритм решения задач оптимизации автоматизированного управления деятельностью энергетических служб предприятий // В сборнике: Методы и технические средства повышения эффективности использования электрооборудования в промышленности и сельском хозяйстве. 80-я научно-практическая конференция. 2015. - С. 99-104.

6. Жданов В.Г., Логачева Е.А. Планирование работ электротехнической службы для разработки АРМ энергетика // В сборнике: Методы и технические средства повышения эффективности использования электрооборудования в промышленности и сельском хозяйстве. 76 научно-практическая конференция электроэнергетического факультета СтГАУ. 2012. - С. 47-49.

УДК 378.141

ПРОГНОЗИРОВАНИЯ КОЛИЧЕСТВА АБИТУРИЕНТОВ АГРАРНОГО ВУЗА

В.А. Ломазов, С.С. Жукова

ФГБОУ ВО Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина, Россия, Белгородская обл., пос. Майский, Zhukova_belsau@mail.ru

Проблема формирования контингента образовательных организаций, особенно специализирующихся на программах высшего образования, в настоящее время стоит достаточно остро. Значительный демографический спад, наблюдаемое ежегодное ухудшение результатов сдачи единого государственного экзамена (ЕГЭ) выпускниками школ, переориентация рынка труда в сторону спроса на квалифицированных рабочих, снижение престижа высшего образования, изменение тенденций в выборе образовательных треков молодежью (все большее число молодых людей предпочитает после освоения основной общеобразовательной программы получать среднее профессиональное образование) – эти и многие другие причины привели к ситуации, когда вузы с трудом набирают необходимый контингент, а по отдельным специальностям – не в состоянии обеспечить закрытие бюджетных мест [1, 2]. Данная тенденция наблюдается практически во всех высших учебных заведениях страны, независимо от специализации. Однако для аграрного сектора, особенно в регионах с низким развитием сельского хозяйства, вопрос приема ставит под удар само существование вуза.

В создавшихся условиях на первый план выступают вопросы прогнозирования потока абитуриентов. Действительно, прогноз числа поступающих поможет, с одной стороны, спланировать будущую учебную и финансовую деятельность образовательной организации (расчет учебной нагрузки преподавателей, количества преподавателей в штате, аудиторный фонд, жилищный фонд, пропускная способность столовых и т.д.), а с другой

– даст объективную оценку и позволит разработать стратегию выхода из кризисной ситуации в случае, если прогноз окажется неблагоприятным [3].

Прогнозирование является мощным средством получения объективной информации о количественных закономерностях в поведении процессов и явлений, которые должны осуществиться в будущем.

Терминологический анализ показал, что прогнозом можно считать информацию, полученную путем продолжения (экстраполяции) закономерности на будущий период времени. При этом под методом прогнозирования можно понимать способы теоретического и практического действия, направленные на разработку прогнозов.

В настоящее время прогнозирование является объективным методом, способным привести к достаточно точной трактовке будущих закономерностей, так как он опирается на четко разработанную научную основу, ядром которой являются математические и статистические методы и оценки.

Из анализа математической и статистической литературы следует, что методы экстраполяции тенденций являются, пожалуй, самыми распространенными и наиболее разработанными среди всех методов прогнозирования. Под экстраполяцией понимают продолжение количественной закономерности, выраженной определенной математической формулой (математическим законом). При реализации метода экстраполяции необходимо учитывать следующие этапы: упорядочение прошлых данных; выделение тренда; определение уравнения тренда; расчет прогнозного значения; оценка доверительного интервала с заданной вероятностью.

Для анализа были выбраны данные потока абитуриентов ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ в период 2016-2020 гг. Оценка географии приема выявила, что преимущественно в университет поступали жители Белгородской области – 92,5%, из других регионов – в среднем 4,4%, иностранные граждане ближнего и дальнего зарубежья, не проживающие на территории РФ, – 3,1%. На основании этого потенциальное число абитуриентов целесообразно определять на основании статистических данных демографической ситуации по Белгородской области.

Структура приема показывает, что основную часть абитуриентов ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ составляют выпускники учреждений среднего профессионального образования – порядка 60,8%, далее следуют абитуриенты, окончившие школу в году поступления и успешно сдавшие ЕГЭ, – 24,3%, незначительную часть составляют выпускники школ предыдущих трех лет, студенты, отчисленные с младших курсов (1-2 курс) и вновь поступающие в вуз, лица, получающие второе высшее образование.

Для описания потоков распределения по приемам применяется модель, аналогичная модели переноса вещества. Потоки поступающих лиц записываются в виде балансовых уравнений на основе закона сохранения их численности. Такая модель обладает свойством аддитивности и позволяет достаточно точно описывать коллективное поведение поступающих.

При построении модели функционирования системы профессионального образования были приняты следующие допущения:

– выпускники 11 классов (среднее общее образование) могут по своему выбору поступать на программы высшего образования – бакалавриат и специалитет (со сроком освоения от 4 до 6 лет), среднего профессионального образования – профессии рабочих (1-2 года) и специальности среднего звена (2-4 года);

– выпускники 9 классов (основное общее образование) имеют возможность освоить программы среднего профессионального образования с двумя альтернативными решениями – профессии (1-3 лет) и специальности (3-4 года) или же продолжить обучение в школе с получением среднего общего образования;

– выпускники со средним профессиональным образованием могут освоить высшее образование за 3-6 лет в зависимости от специализации.

При этом в модели заложено, что поступающие не могут одновременно учиться на различных программах (факультетах) в рамках одной образовательной организации.

Блок-схема, иллюстрирующая данные пути получения образования, представлена на рисунке 1.

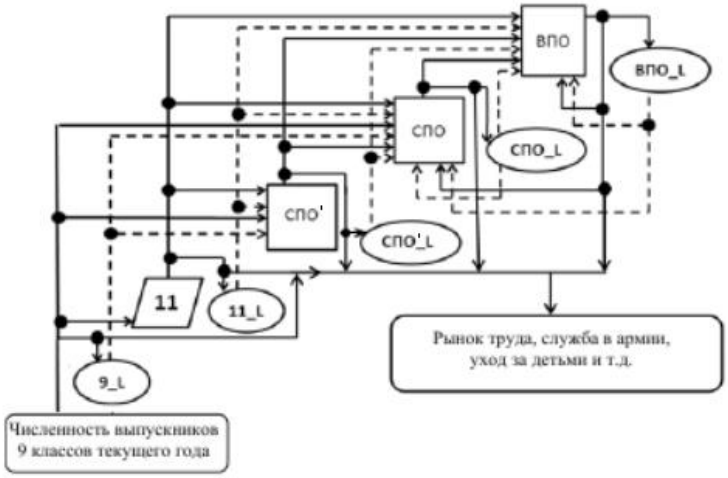


Рисунок 1 - Схема движения абитуриентов в системе общего и профессионального образования

На схеме использованы следующие обозначения: 9, 11 – численность выпускников 9-х и 11-х классов, соответственно; СПО’ – среднее профессиональное образование (профессии), СПО – среднее профессиональное образование (специальности), ВПО – высшее образование, 9_L, 11_L, СПО’_L, СПО_L, ВПО_L – численность выпускников прошлых лет с соответствующим уровнем образования; (——) – потоки выпускников соответствующего года; (----) – потоки выпускников предыдущих лет.

Взаимодействие с внешней средой осуществляется посредством притока в систему контингента выпускников 9 классов (вход) и выход из нее лиц, получивших профессиональное образование, а также отчисленных студентов, не возвращающихся к обучению. Основной поток выбытия –

рынок труда, служба в армии, отпуск по уходу за ребенком и иное. При этом предполагается, что студенты, отчисленные с 1 – 2 курса высшего и среднего профессионального образования, могут в последующем быть приняты вновь в качестве выпускников прошлых лет предыдущего уровня образования.

Численность выпускников 9-х классов также является прогнозируемой величиной, основанной на показателях рождаемости и коэффициентах дожития и может быть описана линейным уравнением. Для Белгородской области было установлено, что число выпускников 9 класса формируется из контингента 14- и 15-летних граждан, при этом коэффициенты дожития составили, соответственно, 0,13 и 0,77. Проверка данных на периоде 2016-2020 гг. показала высокую достоверность полученных результатов.

Анализ корреляционных связей численности выпускников 9 и 11-х классов показывает, что количество выпускников 11-х классов также может быть определено через численность выпуска 9 класса двумя годами ранее (срок освоения программы), при этом коэффициент составляет 0,41. Отмечена тенденция снижения данного коэффициента (от 0,65 до 0,41), что обусловлено внешними факторами (снижение престижности высшего образования, введение и строгая регламентация протоколов ЕГЭ и т.д.). Однако оценки экспертов дают основание считать, что описываемые процессы замедлятся в последующие годы и коэффициент будет постоянен [1, 4].

На основании блок-схемы (рис. 1) и статистического анализа закономерностей приема предыдущих лет (регрессионного анализа) может быть построена система балансовых уравнений, позволяющая прогнозировать численность поступающих по всем уровням образования, что особенно актуально для образовательных организаций, реализующих программы различного уровня (ВО и СПО, например).

Таким образом, на основании статистических данных приема предыдущих лет, демографической ситуации в регионе и стране представляется возможным прогнозировать число абитуриентов по образовательным программам различного уровня.

Список литературы

1. Дудырев Ф.Ф. Российское профессиональное образование: новая конфигурация студенческих потоков / Ф.Ф. Дудырев, А.И. Шабалин. – Текст: непосредственный // Университетское управление: практика и анализ. – 2015. – № 3 (97). – С. 6-19.
2. Питухин Е.А. Прогнозирование приемов, выпусков и численности студентов учреждений профессионального образования / Е.А. Питухин, А.А. Семенов. – Текст: непосредственный // Проблемы прогнозирования. – 2016. – № 2. – С. 74-88.
3. Раевнева Е.В. Прогнозирование количества абитуриентов вузов в зависимости от демографических изменений и привлекательности высшего образования / Е.В. Раевнева, И.В. Аксенова. – Текст: непосредственный // Проблемы экономики. – 2015. – № 3. – С. 322-335.
4. Чередниченко Г.А. Российская молодежь в системе образования: от уровня к уровню / Г.А. Чередниченко. – Текст: непосредственный // Вопросы образования. – 2017. – № 3. – С. 152-180.

УДК 371.1.047(3-21):368

НЕКОТОРЫЕ ИЗ СОВРЕМЕННЫХ ФОРМ ПРОФОРИЕНТАЦИОННОЙ РАБОТЫ СРЕДИ ВЫПУСКНИКОВ ШКОЛ СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЙ

Е.Ю. Меркулова

ФГБОУ ВО «Орловский государственный аграрный университет имени Н.В. Парахина», Россия, г. Орел, katerina16031987@mail.ru

Абсолютно каждый человек на своем жизненном пути сталкивается с проблемой выбора будущей профессии. Выбор дальнейшего поля деятельности – вечная человеческая дилемма, а перед выпускниками школ этот вопрос встает в тот момент, когда они не обладают достатоным жизненным опытом. Особенно затруднен этот выбор в условиях школ, относящихся к сельским территориям.

Федеральный государственный образовательный стандарт общего образования понимает процесс образования не только как механизм усвоения системы знаний, умений и компетенций, формирующих инструментальную базу учебной деятельности учащегося, но и в качестве основы гармонизированного развития личности, создания необходимых условий для самоопределения и самореализации молодежи, в частности профессиональной [2].

Процесс профессионального самоопределения личности, предполагает участие различных социальных институтов: семьи, школы, средств массовой информации, ближайшего окружение выпускника сельской школы.

При этом родители и учащиеся школ сельских территорий зачастую не владеют достаточной информацией о профессиональных потребностях современного рынка труда, а иногда даже о местах территориального нахождения тех или иных учреждений образования [1].

Именно поэтому профориентационная работа в сельской местности обладает особой спецификой.

Особенностью такого вида профориентации является отсутствие профессиональных учебных заведений, масштабных промышленных предприятий в сельских территориях, которые давали бы возможность непосредственно ознакомиться с рабочими и инженерными специальностями. Не маловажным фактором является отсутствие квалифицированных специалистов, готовых к оказанию профессиональной помощи либо предоставлению актуальной информации, например, о рынках ликвидных востребованных профессий в условиях конкретного региона и отрасли АПК [2].

Именно поэтому, основная роль в профориентационной деятельности среди выпускников по-прежнему принадлежит сельским школам, так как непосредственно школа обладает возможностью привлечения дополнительных ресурсов, координации и систематизации этой работы. Успех профориентационной работы среди обучающихся любой школы, а в

частности сельской, напрямую зависит от четко скоординированной и построенной по плану системы, от непосредственной заинтересованности и активном участии в этом процессе каждого представителя образовательного процесса с обязательным использование ресурсов социума [1].

На сегодняшний момент огромные перспективы открыты благодаря использованию информационно-коммуникационных технологий.

Активно развивающаяся и используемая повсеместно компьютерная техника и сеть интернет выступают в качестве мощного реального ресурса для модернизации форм и методов профориентационной работы.

Пользование информационными технологиями во внеурочной деятельности дает возможность свободного доступа к интересующим информационным ресурсам, приводит к активизации интереса выпускников школ помимо психологических занятий и к компьютерным технологиям:

- формирует полное представление о профессии в качестве важнейшего вида социальной активности современного человека, о необходимых условиях, которые та или иная специальность предъявляет к человеку;
- позволяет ориентироваться на активную самостоятельную деятельность;
- предоставляет возможность достаточно точно определить личностные и профессиональные особенности, интересы и склонности индивидуума;
- призваны помочь старшеклассникам и выпускникам школ в формировании готовности к самостоятельному анализу собственных индивидуальных способностей и склонностей;
- помогает сформировать конкретной личности жизненные и ценностные ориентиры.

Благодаря использованию сети интернет стало возможным решение всевозможных вопросов, связанных с организацией профориентационной работы. Используя всемирную сеть, всесторонне решаются задачи профессионального самоопределения выпускника. Онлайн стало возможным пройти всевозможные профориентационные тестирования, изучить рекомендации по ликвидным областям специальностям изучая сайты, на которых находятся не только описания данных профессиональных областей, но и имеется возможность сопоставления индивидуальных способностей и личных качеств выпускника этим областям. Так же на профессионально ориентированных сайтах публикуются мотивационные статьи о буднях людей различных профессиональных областей. Особо значимое место отводится сайтам, которые предоставляют информацию об учебных заведениях, сроках и особенностях вступительных испытаний, а так же формах и условиях дальнейшего обучения.

В сети интернет достаточно много информации о рейтинговой оценке учебных заведений, востребованности их выпускников, форумах, на которых разворачиваются дискуссии о качестве получаемого образования.

Можно выделить следующие группы сайтов в сети интернет, которые непосредственно берут на себя функцию профориентационной деятельности и зачастую применяются выпускниками школ и их родителями в качестве

источника самостоятельного независимого сбора и анализа актуальной информации:

- сайты, целиком посвященные вопросам профориентационной деятельности;
- официальные сайты школ, колледжей и ВУЗов, которые в доступной форме представляют исчерпывающую информацию для будущих абитуриентов данного учреждения образования;
- Всевозможные образовательные порталы и платформы, аккумулирующие информацию для выпускников школ и их родителей о вопросах поступления в учебные заведения различного уровня.

Выбор профессии – одно из важнейших решений, принимаемых в жизни. Как не ошибиться при выборе профессии, где получить консультацию по профориентации, какая профессия подходит больше всего – ответы на эти и другие вопросы можно найти в виртуальном кабинете профориентации.

Виртуальный кабинет профориентации – одна из форм инновационной организации профориентационной работы, он создается на сайте общеобразовательной организации как форма интерактивного общения и является электронным информационным ресурсом.

Виртуальный кабинет профориентации поможет выпускнику познакомиться с миром профессий; получить информацию об учебных заведениях; пройти профориентационное и психологическое тестирование; получить консультацию о своих индивидуальных психологических особенностях и о том, как их учитывать при построении профессиональной карьеры; посмотреть видео-, фотоматериалы о профессиях. Вся работа виртуального кабинета профориентации должна быть направлена на активизацию обучающегося, формирование у него стремления к самостоятельному выбору профессии с учетом полученных знаний о своих способностях, о перспективах своего профессионального пути.

Одной из форм тестирования является Online тестирование. Преимущества такого вида организации профориентации для школьников заключается в том, что не все подростки, учитывая их психологические особенности, легко входят в контакт, что затрудняет процесс общения между ребенком и психологом.

Результаты традиционного тестирования не всегда эффективны и точны, потому, что ребенок в ходе беседы стеснителен, не активен, не искренен в ответах. Для современного же подростка, выросшего в эпоху компьютерного бунта, компьютер – чудо-машина – с которой он на «ты». Ведь компьютер в его жизни это все – учеба, досуг, интересы. И именно наедине с компьютером и самим собой ему нечего скрывать от самого себя, а потому он более реально и правдиво отвечает на вопросы. И как следствие на компьютерное тестирование дети соглашаются более охотно. Еще учащихся привлекает и тот факт, что результаты тестирования можно сразу посмотреть и, если захочется, проконсультироваться с педагогом или психологом.

Написание резюме – еще один вид работы по профориентации.

Выпускнику предлагается представить себя человеком определенной профессии, придумать образ, возраст, должность, жизненные установки. Полностью перевоплотиться в другого, а, следовательно, побольше узнать об этой профессии, побывать на специализированных сайтах, серверах по трудоустройству, найти рецепты успешного резюме и создать его.

ИКТ дополняют также такие традиционные формы работы, как экскурсии на предприятия, встречи с работодателями, значительно расширяют возможности, снимая ограничения связанные, например, с местом проживания. Интернет – технологии позволяют провести виртуальную экскурсию на производство, посещение которого невозможно из-за особенностей технологического процесса или большой удаленности, стать участником Online – конференции с руководителем предприятия или успешным бизнесменом.

Отличительной особенностью современной инновационной формы организации профориентации является то, что она представляет собой систему подготовки молодежи к свободному, сознательному и самостоятельному выбору профессии, где должны учитываться индивидуальные особенности личности и ее потребности, во-первых, и рынок труда, – во-вторых. Использование информационно - коммуникационных технологий в профориентационной деятельности, в частности в школах сельских территорий, является основополагающим фактором, повышающим коэффициент эффективности данной работы, обеспечивающим социальную защищенность молодежи и подростков, оказывая как моральную, так и психологическую поддержку, расширяя круг выбора будущей профессиональной области выпускника, открывая перед ними реальную возможность дальнейшего получения ликвидного образования и освоения выбранной специальности.

Список литературы

1. Организационно - педагогические условия адаптации выпускников школы к обучению в современном ВУЗе / Ю.С. Васильева // автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата педагогических наук / Институт педагогического образования. - Санкт-Петербург, 2011.
2. Особенности профориентационной работы с выпускниками сельских школ по набору на специальности сельскохозяйственного профиля Многопрофильного колледжа ФГБОУ ВО Орловский ГАУ / Г.Н. Кисель, Е.Ю. Меркулова // В сборнике: Актуальные вопросы профессиональной ориентации сельских школьников в современных условиях развития агробизнеса. сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции. 2017. – С. 62-66.

УДК 796.88

ИНКЛЮЗИВНОЕ ОБУЧЕНИЕ В ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ

Л.Р. Мухаметзянова, О.В. Алексеев, А.Х. Дашкин, Н.Н. Кадиров
Башкирский государственный аграрный университет, Россия, г. Уфа, ruzel-msmk@bk.ru

На сегодняшний день, по данным из федеральной государственной информационной системы «Федеральный реестр инвалидов», общая численность инвалидов по всем группам составляет – 11875, среди которых 688 детей (таблица 1) [1].

Таблица 1 – Показатели общей численности инвалидов по группам инвалидности с 2013 по 2020 года (данные обновлены 1 января 2020 года)

	2013г.	**2014г.**	**2015г.[2)]**	**2016г.**	**2017г.**	**2018[3)]**	**2019**	**2020**
Всего инвалидов, тыс. человек	**13082**	**12946**	**12924**	**12751**	**12261**	**12111**	**11947**	**11875**
в том числе: I группы	1496	1451	1355	1283	1309	1466	1433	1422
II группы	6833	6595	6472	6250	5921	5552	5356	5209
III группы	4185	4320	4492	4601	4395	4442	4488	4556
дети-инвалиды	568	580	605	617	636	651	670	688
Общая численность инвалидов, приходящаяся на 1000 человек населения	91,3	90,1	88,4	87,0	83,5	82,5	81,4	80,9

Если сравнивать данные этого года с 2013 годом, то по официальной статистике общее количество людей с ограниченными возможностями уменьшилось на 9,23%. Среди общей численности инвалидов, 44% приходится на мужчин, а оставшиеся 56% на женщин. Количество инвалидов группы населения, находящихся в трудоспособном возрасте, – 3456 человека.

Из общего числа, большую часть составляют люди старше трудоспособного возраста, а именно:

- мужчины в возрасте от 59 лет (2653 человека),
- женщины в возрасте от 54 лет (5079 человек).

Что касается детей, то их количество увеличилось на 17,44%. Факт того, что с каждым годом число инвалидов, не достигших совершеннолетия, становится больше, должен настораживать.

Правительство Российской Федерации, не так давно, начало активно уделять внимание людям с ограниченными возможностями. Таким образом, физкультурно-оздоровительную работу с инвалидами осуществляют 11467 учреждений по всей стране.

Так же на данный момент в России из общего числа спортивных сооружений, лишь 18% приспособлены для инвалидов. Однако, несмотря на это, главной целью общественности является адаптация, физически или умственно ограниченных людей, к самостоятельному существованию, или же к деятельностям какого-либо рода. Помимо этого, во всем мире продвигаются задачи Всемирной организации Здравоохранения (ВОЗ) – «Инвалидность и реабилитация» [2].

Дети с особыми потребностями, могут посетить детские оздоровительные лагеря. Так как в реабилитационной работе с детьми-инвалидами, летнее время считается очень важным периодом в процессе их выздоровления на протяжении всего года [3].

Главное преимущество в жизни в лагере – это погружение приезжих в повседневную рутину здоровых детей, для социализации среди ровесников. Помимо общения со сверстниками, находящимся в лагере, будет предоставлено здоровое рациональное питание, которое способствует правильному росту и жизнедеятельности человека. В добавок ко всему, дети будут ежедневно делать оздоровительную утреннюю зарядку, и даже смогут заняться различными видами спорта. Ежегодно более 30000 детей с ограниченными возможностями отдыхают в специальных рекреационных заведениях по всей стране.

Таким образом, из обновленных официальных данных: за 2019 год, оздоровительные лагеря посетило 38071 детей с нарушениями в общем состоянии здоровья.

Для людей, не имеющих проблем со здоровьем, физическая активность – каждодневная рутина с разным уровнем нагрузки, повторяющаяся на протяжении все жизни. Однако для тех, кто не относится к данной категории, существуют различные вариации того, как можно проявить себя в спорте.

Например, в 2011 году прошла I Всероссийская летняя Спартакиада инвалидов, в которой приняло участие более тысячи человек, из более чем 50 субъектов нашей страны.

Чуть позже, в 2013 году в России провели I зимнюю Спартакиаду инвалидов, почти 500 участников со всей страны (почти 40 субъектов РФ) [4].

Так же существует аналог Олимпийских игр – Паралимпийские игры. Они проводятся в тот же год, но чуть позже традиционных Олимпийских игр. Изначально соревнования проводились для людей с проблемами в спине, но со временем список тех, кто может участвовать, пополнялся. Наряду с этими изменениями, менялась конституция игр вплоть до 2003 года. В 2004 году приняли нынешнюю конституцию Паралимпийский игр. Конституция и принятые на ее основе Регламенты являются руководящими документами МПК и Паралимпийского движения.

Одними из наиболее выдающихся представители Паралимпийского движения являются:

Андрей Лебединский – чемпион по пулевой стрельбе.

Альберт Бакаев – мастер спорта по плаванию.

Рима Баталова – восемнадцатикратная чемпионка по легкой атлетике.

Оксана Савченко – многократная рекордсменка по плаванию.

Алексей Бугаев – чемпион по горным лыжам [5].

Кроме спортивных соревнований, существует лечебная физическая культура или ЛФК. Она представляет собой некую смесь спорта и медицины, которую используют для лечения и профилактики болезней.

В зависимости от проблем со здоровьем, больным назначают ЛФК в разных формах, чаще всего рекомендуют:

- утреннюю гимнастику,
- лечебную гимнастику,
- дозированную ходьбу,
- лечебное плавание,
- гидрокинезиотерапию [6, 7].

Кроме того, в лечебную физическую культуру входят разные виды массажа. ЛФК в большинстве случаях прописывают беременным женщинам.

В настоящий момент, в нашей стране идет активное привлечение людей с ограниченными возможностями к занятию спортом. К сожалению, не все субъекты Российской федерации оснащены специальными площадками и оборудованием, чаще всего это связано с местными органами управления.

По официальным данным, наиболее приспособленными регионами России являются город Москва и Московская область, город Санкт-Петербург, Красноярский край, Омская область, Ханты-Мансийский автономный округ, Республика Башкортостан, Республика Татарстан, Республика Дагестан, Пермский край, Алтайский край, Краснодарский край; Тамбовская область, Свердловская область, Тюменская область, Брянская область, Иркутская область, Саратовская область, Самарская область, Челябинская и Нижегородская области [8-11].

Список литературы

1. Хабибуллин Р.М. Морфофункциональные показатели мышей при применении настоек левзеи сафлоровидной, пантокрина, овесола и их комбинаций на фоне физических нагрузок / Р.М. Хабибуллин, С.Е. Фазлаева // В сборнике: Перспективы инновационного развития АПК. Материалы Международной научно-практической конференции в рамках XXIV Международной специализированной выставки "Агрокомплекс-2014". Министерство сельского хозяйства РФ, Министерство сельского хозяйства РБ, Башкирский государственный аграрный университет, ООО "Башкирская выставочная компания»". 2014. - С. 398-400.
2. Хабибуллин Р.М. Влияние адаптогена - пантокрина на физическую активность и биохимические показатели крови мышей / Р.М. Хабибуллин, С.Е. Фазлаева, Р.Г. Фазлаев // Вестник Башкирского государственного аграрного университета. 2017. № 3 (43). – С. 39-43.
3. Bakirova A. Features of the modern method of training the bench press in power lifting for girls / A. Bakirova, R. Khabibullin, R. Bikimbetov, A. Khasanov, I. Khabibullin // Journal of Human Sport and Exercise. 2019. Т. 14. № S4. - С. S535-S542.
4. Хабибуллин Р.М. Морфологические изменения мышц мышей при применении настоек левзеи сафлоровидной, пантокрина, овесола и их комбинаций на фоне физической нагрузки / Р.М. Хабибуллин, С.Е. Фазлаева // В сборнике: Аграрная наука в

инновационном развитии АПК. материалы Международной научно-практической конференции в рамках XXVI Международной специализированной выставки «Агрокомплекс-2016». 2016. - С. 253-256.
5. Хабибуллин И.М. Характеристика морфологии сердечной мышцы и крови хомяков при сочетанном применении адаптогенов после физических нагрузок / И.М. Хабибуллин, Р.М. Хабибуллин / Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. 2018. Т. 235. № 3. - С. 172-175.
6. Хабибуллин Р.М. Гистологические изменения в печени мышей при применении биологических активных добавок на фоне физической нагрузки / Р.М. Хабибуллин, С.Е. Фазлаева // В сборнике: Аграрная наука в инновационном развитии АПК. материалы международной научно-практической конференции, посвящённой 85-летию Башкирского государственного аграрного университета, в рамках XXV Международной специализированной выставки «Агрокомплекс-2015». Башкирский государственный аграрный университет. 2015. – С. 197-201.
7. Хабибуллин Р.М. Уровень гликогена в печени животных при применении биологически активных добавок на фоне физической нагрузки / Р.М. Хабибуллин, С.Е. Фазлаева // Вестник Башкирского государственного аграрного университета. 2013. № 3 (27). – С. 56-57.
8. Хабибуллин Р.М. Морфологические изменения в сердечной мышце при физических нагрузках и применении адаптогенов / Р.М. Хабибуллин, Л.А. Мусина, Ф.А. Каримов, А.У. Бакирова, И.М. Хабибуллин, Р.Ю. Рахматуллин // Морфология. 2019. Т. 155, № 2. – С. 296.
9. Хабибуллин Р.М. Морфологические изменения сердечной мышцы мышей при применении настоек левзеи сафлоровидной, пантокрина, овесола и их комбинаций на фоне физической нагрузки / Р.М. Хабибуллин, С.Е. Фазлаева, Р.Г. Фазлаев // Вестник Башкирского государственного аграрного университета. 2016. № 3 (39). – С. 72-76.
10. Хабибуллин Р.М. Морфология крови после физических нагрузок на фоне применения биологически активных добавок / Р.М. Хабибуллин, А.У. Бакирова, И.М. Хабибуллин // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. 2019. Т. 239. № 3. – С. 214-218.
11. Хабибуллин Р.М. Биохимические показатели крови и морфологические изменение мышечной ткани у мышей после физических нагрузок на фоне применения левзеи сафлоровидной / Р.М. Хабибуллин, А.У. Бакирова, И.М. Хабибуллин, Э.Т. Ахмадуллина // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. 2019. Т. 238. № 2. – С. 215-219.

УДК 796.88

МЕТАБОЛИЗМ И ФИЗИЧЕСКИЕ НАГРУЗКИ

А.В. Панин, О.В. Алексеев, А.Х. Дашкин, Н.Н. Кадиров

Башкирский государственный аграрный университет, Россия, г. Уфа, ruzel-msmk@bk.ru

Физическая культура включается в себя множество методов, используемых обществом для достижения той или иной цели [1-3].

На сегодняшний день большинство людей ведут малоподвижный образ жизни, предпочитая проводить свое свободное время за экранами цифровых устройств. Употребляют депрессанты, такие как алкоголь, и синтетические и естественные наркотики. В результате этого со временем в обществе наблюдается значительный рост заболеваний и врожденных отклонений,

который ведет к угнетению нормального функционирования человечества как системы в целом [4].

Цель: определить положительное влияние физических нагрузок на организм человека.

Задачи:

- изучить литературу по данной теме;
- рассмотреть воздействие физических нагрузок на организм человека;
- определить положительное влияние физических нагрузок на людей.
- обусловить необходимость физического воспитания людей всех возрастов.

Большинство людей отдают предпочтение просмотру телевизора, игре в компьютерные симуляторы и пребыванию в социальных сетях. Все это составляет основной фундамент сидячего образа жизни, или гиподинамии [4-6].

В любом возрасте гиподинамия несет значительную опасность: ожирение, нарушение в работе сердечно-сосудистой системы, остеохондроз и снижение мышечного тонуса, сахарный диабет, нарушение осанки, снижение трудоспособности. Впрочем, последствия малоподвижного образа жизни можно как сократить, так и избавиться от них полностью, нужно лишь следовать основным рекомендациям и советам специалистов.

Физические нагрузки стоят на первом месте среди методов борьбы с гиподинамией, ведь в том, что физическая активность положительно влияет на здоровье, нет никаких сомнений. Еще древнегреческий философ Аристотель сказал: «Движение – это жизнь, а жизнь – это движение!» [7].

Любовь к физическим нагрузкам необходимо прививать детям с раннего детства и давать их в достаточном объеме. Для этого родители отдают своих детей в различные спортивные секции, будь то обычные танцы или хоккей. Основное правило, которым нужно руководствоваться при подборе вида спорта, состоит в правильном соотношении своих сил и возможностей с уровнем нагрузки. Важно помнить, что каждому человеку в зависимости от его пола, возраста и прочих параметров, рекомендован определенный уровень нагрузок. Кроме того, некоторые виды спорта подходят далеко не всем. Например, тяжелой атлетикой ни в коем случае нельзя заниматься ребенку с плоскостопием, за то рекомендовано занятие плаванием.

Именно поэтому при выборе физических нагрузок необходимо проконсультироваться с лечащим врачом и совместно с ним обсудить план дальнейших действий.

Положительное влияние спорта и физических упражнений давно доказано. Они нормализуют обменные процессы в организме, улучшают общий мышечный тонус и даже помогают людям бороться с различными психологическими проблемами. Физические упражнения оказывают влияние на все системы организма: опорно-двигательную, сердечно-сосудистую, нервную и функциональность организма в целом. Они улучшают регуляторные функции, благодаря которым человек имеет возможность

адекватно реагировать на ту или иную жизненную ситуацию и, не отвлекаясь, концентрироваться на своей работе. Эти функции включают в себя скорость реакции и рабочую память, с помощью которой мы запоминаем самые элементарные вещи: легкую нумерацию, номера машин и т.п. «К такому выводу пришел доктор Kristine Yaffe из калифорнийского университета в Сан-Франциско. Группа ученых во главе с доктором Kristine Yaffe изучила влияние физических нагрузок на людей. Исследование проходило 8 лет, в нем приняло участие 6 тысяч человек. Участников досконально расспрашивали о всех типах физических нагрузок в течение дня. К примеру: как часто они стирают вещи, прибираются в доме, сколько лестничных пролетов проходят за неделю, сколько проходят пешком в день и т.п. В результате исследования было выделено несколько групп и подгрупп в зависимости от интенсивности физических нагрузок. Умственные способности отобранных участников были “замерены” с помощью официально утвержденного теста в США для определения мыслительных способностей человека. Выяснилось, что мыслительная активность в группах с повышенной физической активностью оказалась на 40% лучше, чем в группах с меньшей физической активностью». Отсюда следует вывод о том, что уровень физической активность напрямую зависит от уровня мыслительной активности. И это лишь самая малая часть влияния физических нагрузок на организм человека [8].

Влияние физических нагрузок непосредственно на сердечно-сосудистую систему человека обусловлено с одной стороны укрепление сердечной мышцы, а с другой – регуляцией всей системы кровообращения, вследствие чего: во-первых, снижается уровень холестерина в крови, во-вторых – улучшается коронарное кровообращение с сердце и метаболизм в целом. Также, нормализуется артериальное давление и интенсивность кровотока и т.п.

На дыхательную систему физические нагрузки действуют столь же положительно: вследствие ежедневных занятий спортом улучшается подвижность диафрагмы, укрепляются дыхательные мышцы, повышается жизненная емкость легких [9].

Но так ли сильно технический прогресс ухудшил состояние жизни людей? Глупо утверждать, что век технологий и их развитие виновато в отношении людей к спорту. Лень и неумение организовать свое свободное время единственные враги человечества. Безусловно, спорт – это во многом слепок общества, а научно-технический прогресс уже давно стал неотъемлемой частью этого общества. «Поэтому развитие спорта неотделимо от развития технологий. Но подчас мы даже не отдаем себе отчет, насколько велико и глубоко это влияние» [10].

Ни для кого не секрет, что спорт, в первую очередь, это самодисциплина. Мы постоянно мотивируем себя делать упражнения, достигать поставленных целей, следить за собственным питанием. Физические нагрузки дарят особое наслаждение – ощущение тонуса. Это

помогает быть более продуктивным и сконцентрированным на работе, научиться распределять правильно свое время и быть уверенным в себе.

В дополнение к рекомендованным физическим нагрузкам для общего здоровья и благополучия в некоторых случаях врачи могут назначать специальные программы тренировок. «Перед плановым хирургическим вмешательством врачи могут порекомендовать заниматься тренировками для того, чтобы ускорить восстановление после хирургического вмешательства. Врачи могут также назначать особые программы упражнений для реабилитации после серьезных травм или заболеваний, например, инфаркта миокарда, инсульта, серьезного хирургического вмешательства или травмы».

Также, регулярные физические упражнения могут спасти людей от депрессий. «В университете ирландского города Лаймрик в ходе похожего эксперимента ученые обнаружили, что даже самый обычный подъем тяжестей способствует существенному снижению депрессивных симптомов».

Таким образом, физические нагрузки необходимы в современном мире в первую очередь как мера борьбы с психоэмоциональными и физическими проблемами людей. Проводя с людьми пояснительные беседы, информируя их о пользе спорта можно добиться больших результатов в массовом привлечении людей к подвижному образу жизни.

Список литературы

1. Хабибуллин Р.М. Гистологические изменения в печени мышей при применении биологических активных добавок на фоне физической нагрузки / Р.М. Хабибуллин, С.Е. Фазлаева // В сборнике: Аграрная наука в инновационном развитии АПК. материалы международной научно-практической конференции, посвящённой 85-летию Башкирского государственного аграрного университета, в рамках XXV Международной специализированной выставки «Агрокомплекс-2015». Башкирский государственный аграрный университет. 2015. - С. 197-201.
2. Хабибуллин Р.М. Уровень гликогена в печени животных при применении биологически активных добавок на фоне физической нагрузки / Р.М. Хабибуллин, С.Е. Фазлаева // Вестник Башкирского государственного аграрного университета. 2013. № 3 (27). - С. 56-57.
3. Хабибуллин Р.М. Морфологические изменения сердечной мышцы мышей при применении настоек левзеи сафлоровидной, пантокрина, овесола и их комбинаций на фоне физической нагрузки / Р.М. Хабибуллин, С.Е. Фазлаева, Р.Г. Фазлаев // Вестник Башкирского государственного аграрного университета. 2016. № 3 (39). - С. 72-76.
4. Хабибуллин Р.М. Морфологические изменения в сердечной мышце при физических нагрузках и применении адаптогенов / Р.М. Хабибуллин, Л.А. Мусина, Ф.А. Каримов, А.У. Бакирова, И.М. Хабибуллин, Р.Ю. Рахматуллин // Морфология. 2019. Т. 155. №2. - С. 296.
5. Хабибуллин И.М. Влияние физических упражнений на укрепление мышц спины / И.М. Хабибуллин, А.У. Бакирова, Р.М. Хабибуллин // В сборнике: Наука молодых – инновационному развитию АПК. материалы X Юбилейной Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых. Башкирский государственный аграрный университет. 2017. - С. 186-189.
6. Бакирова А.У. Силовые способности в пауэрлифтинге / А.У. Бакирова, Р.М. Хабибуллин // В сборнике: Наука молодых – инновационному развитию АПК. материалы VIII Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых. 2015. - С. 187-190.

7. Хабибуллин Р.М. Морфология крови после физических нагрузок на фоне применения биологически активных добавок / Р.М. Хабибуллин, А.У. Бакирова, И.М. Хабибуллин // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. 2019. Т. 239. №3. - С. 214-218.
8. Хабибуллин И.М. Воздействие физических упражнений, направленное на укрепление мышц спины в специально-медицинской группе студентов аграрного вуза // И.М. Хабибуллин, А.У. Бакирова, Р.М. Хабибуллин // В сборнике: Современное состояние, традиции и инновационные технологии в развитии АПК. материалы международной научно-практической конференции в рамках XXVIII Международной специализированной выставки "Агрокомплекс-2018". Башкирский государственный аграрный университет. 2018. - С. 354-357.
9. Хабибуллин Р.М. Биохимические показатели крови и морфологические изменение мышечной ткани у мышей после физических нагрузок на фоне применения левзеисафлоровидной / Р.М. Хабибуллин, А.У. Бакирова, И.М. Хабибуллин, Э.Т. Ахмадуллина // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. 2019. Т. 238. №2. - С. 215-219.
10. Бакирова А.У. Особенности современной методики обучения девушек технике жима лежа на горизонтальной скамье в пауэрлифтинге / А.У. Бакирова, Р.М. Хабибуллин, И.М. Хабибуллин, Н.Н. Кадиров // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. 2019. №6. - С. 47-50.

УДК 636.2

МЕТОДИКА ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ЗАНЯТИЙ В ПОДГОТОВИТЕЛЬНОМ ЭТАПЕ СПОРТИВНОГО СЕЗОНА В ГРУППЕ СПОРТИВНОГО СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ «ГИРЕВОЙ СПОРТ»

А.И. Садыкова, Н.Н. Кадиров, О.В. Алексеев, А.Х. Дашкин
Башкирский государственный аграрный университет, Россия, г. Уфа, ruzel-msmk@bk.ru

Возросший уровень спортивных достижений гиревиков, которые показывают выдающиеся результаты на международном уровне, доказывают о возможностях и перспективах развития технических способностей, правильной тактики выступлении, системе и методике индивидуальной спортивной подготовки [1-2].

В гиревом спорте достаточно специальной литературы для научного обоснования методики развития физических качеств, необходимых для успешной соревновательной деятельности гиревиков высшего уровня. В связи с этим, проведено исследование тренировочных методик, направленных на развитие силовой выносливости. Опираясь на данные, полученных в результате анализа календарного плана спортивных соревнований по гиревому спорту необходимо отменить, что количество главных соревнований в году обычно не превышает четырех.

Оптимальность данного факта подтверждается методикой физической подготовки спортсменов группы спортивного совершенствования отделения «Гиревой спорт», предполагает варьирование методов развития силовой выносливости в зависимости от периодов (этапов) подготовки [3].

Целью исследования является выявление закономерностей и особенностей адаптационных возможностей гиревиков под воздействием специальных индивидуальных тренировочных нагрузок для оптимизации тренировочного процесса.

Объект исследования – индивидуальный тренировочный процесс спортивного совершенствования [4-7].

Методика и организация исследования. В целях сбора информации об особенностях спортивной подготовки по специализации, было проведено анкетирование в двух группах отделения группы спортивного совершенствования «Гиревой спорт» в БГАУ.

Всего в анкетировании приняли участие 20 спортсменов. Из них в первой группе – 10 кмс, во второй группе - 8 мастеров спорта и 2 мсмк. Все спортсмены являются членами сборной Республики Башкортостан.

Была поставлена задача обобщить и систематизировать рекомендации по организации тренировочного процесса гиревиков обеих групп на основе индивидуального подхода тренера к методам развития специальной выносливости и разработать практические рекомендации по организации индивидуального тренировочного процесса по гиревому спорту.

Все эти качества у спортсмена индивидуально разрабатывает амбициозный тренер-педагог, творческий относящийся к своей спортивной специализации, учитывающий положительные и отрицательные аспекты тренировочного процесса и имеющий ясную цель на перспективу [8-10].

Результаты исследования и их обсуждение. Подготовка высококвалифицированных гиревиков намного отличается от спортсменов массовых спортивных разрядов. Достигнуть высоких результатов и удержать их на этапе спортивного совершенствования тяжело. Показывать и удержать стабильный результат в течение многих лет почти невозможно.

Высококвалифицированные спортсмены большое внимание уделяют специально-подготовительным упражнениям. Объем общеподготовительных упражнений заметно сокращается. Научно обоснованные тренировки принесут спортивные результаты только тогда, когда будут соблюдаться схемы занятий: цель, раздражение мышц; удержание этой нагрузки; контрольное взвешивание; восстановительная пауза. Последнее используется в переходном этапе.

Для плодотворной подготовки на подготовительном этапе (летне-осенний) необходимы условия «втягивания». Это 3-х недельные сборы в спортлагере. Отличный теплый воздух, солнце, режим питания, разнообразие силовых и игровых упражнений, плавание, хороший сон - базовая основа для следующего этапа подготовки [11].

В тренировочном процессе самый оптимальный метод – повторный, предполагающий выполнение каждого подхода после восстановления.

Тренер обязан обосновать и контролировать методику выполнения тренировок, направленных на развитие силовой выносливости.

Актуальность данного исследования определена необходимостью совершенствования методики спортивной подготовки гиревиков постоянно!

Спортсмену невозможно показывать максимальный результат в течении всего года. Значит, организация тренировочного процесса должна быть таким, чтобы правильно рассчитать выход к пику спортивной формы на конкретно запланированное время, сохраняя адаптационные возможности для повышения спортивного результата. Для развития силы и общей выносливости целесообразно использовать равномерный и повторный методы [12].

Используя данный метод, решаются задачи повышения экономичности движений, развития аэробных и частично анаэробных возможностей организма.

В общеподготовительном периоде основная работа направлена на развитие силы и выносливости, создание условий для обработки технических элементов путем применения параметров – имитация (отработка техники) с гирями разных весов, темп подъема, элементы ускорения по времени, частота дыхания и восстановительные компоненты - бег, растяжка. В специально-подготовительный период использование различных методов по развитию силовой выносливости в зависимости от этапа подготовки к соревнованию вносит разнообразие в тренировочный процесс и повышает его эффективность.

Необходимо помнить, что постоянное использование однообразных методов приводит к адаптации организма, что влечет застою в результатах. Необходимо помнить, что основной объем в тренировочном процессе должны составлять соревновательные упражнения от специализации спортсмена. Это упражнения – двоеборье, длинный цикл (д.ц.), рывок для женщин.

Вывод. В период подготовки спортсмена к основным соревнованиям необходимо учитывать планирование тренировок. Обращать внимание на привыкание организма к нагрузкам и плавный переход к следующему этапу подготовки. Стабильно готовиться к главным соревнованиям, чтобы пик подготовленности совпадал с данными выступлениями. Одновременное планирование и подготовка к нескольким соревнованиям может привести к преждевременному истощению организма спортсмена.

Чрезмерное использование гиревиками интенсивных методов силовой выносливости может привести к отрицательным физиологическим изменениям в организме – физическому истощению, атрофии мышц, апатии, безразличию к тренировочному процессу, к соревнованиям.

Только экстренное использование восстановительных процедур может своевременно предотвратить отрицательные факторы. Поэтому, необходимо использовать многообразие индивидуальных методов, варьировать ими в зависимости от предстоящих задач.

Список литературы

1. Khabibullin R. The influence of dietary supplements on the adaptive processes in animals after physical stress / R. Khabibullin, I. Khabibullin, R. Yagafarov, A. Bakirova, R. Fazlaev,

F. Karimov, L. Mussina, E. Ismagilova, S. Fazlaeva, V. Tuktarov // Bulgarian Journal of Agricultural Science. 2019. Т. 25. № S2. - С. 105-118.
2. Khabibullin R. Influence of pantocrin and maral root on processes of adaptation of the powerlifter organism / R. Khabibullin, A. Bakirova, I. Khabibullin, R. Rakhmatullin, E. Ahmadullina // Journal of Human Sport and Exercise. 2019. Т. 14. № Proc5. - С. 1-8.
3. Хабибуллин Р.М. Биохимические показатели крови и морфологические изменение мышечной ткани у мышей после физических нагрузок на фоне применения левзеисафлоровидной / Р.М. Хабибуллин, А.У. Бакирова, И.М. Хабибуллин, Э.Т. Ахмадуллина // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. 2019. Т. 238. №2. - С. 215-219.
4. Хабибуллин И.М. Влияние адаптогенов на физические показатели и морфологию крови хомяков / И.М. Хабибуллин, С.Е. Фазлаева // Вестник Башкирского государственного аграрного университета. 2016. №4 (40). - С. 74-76.
5. Хабибуллин И.М. Морфофункциональная характеристика сердечной мышцы хомяков при применении биологически активных веществ после физических нагрузок / И.М. Хабибуллин, С.Е. Фазлаева // Вестник Башкирского государственного аграрного университета. 2017. №4 (44). - С. 51-55.
6. Хабибуллин И.М. Влияние физических упражнений на укрепление мышц спины / И.М. Хабибуллин, А.У. Бакирова, Р.М. Хабибуллин // В сборнике: Наука молодых – инновационному развитию АПК. материалы X Юбилейной Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых. Башкирский государственный аграрный университет. 2017. - С. 186-189.
7. Хабибуллин Р.М. Морфология крови мышей при применении биологически активных добавок на фоне физической нагрузки / Р.М. Хабибуллин, С.Е. Фазлаева // Вестник Башкирского государственного аграрного университета. 2014. № 4 (32). - С. 42-44.
8. Пяк Г.В. Роль элективной дисциплины по физической культуре и спорту "Пауэрлифтинг" в оздоровлении обучающихся / Г.В. Пяк, Е.О. Балчугова, А.У. Бакирова, Р.М. Хабибуллин // Приднепровский научный вестник. 2018. Т. 7. №2. - С. 027-032.
9. Бакирова А.У. Силовые способности в пауэрлифтинге / А.У. Бакирова, Р.М. Хабибуллин // В сборнике: Наука молодых – инновационному развитию АПК. материалы VIII Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых. 2015. - С. 187-190.
10. Хабибуллин Р.М. Гистологические изменения в печени мышей при применении биологических активных добавок на фоне физической нагрузки / Р.М. Хабибуллин, С.Е. Фазлаева // В сборнике: Аграрная наука в инновационном развитии АПК. материалы международной научно-практической конференции, посвящённой 85-летию Башкирского государственного аграрного университета, в рамках XXV Международной специализированной выставки «Агрокомплекс-2015». Башкирский государственный аграрный университет. 2015. - С. 197-201.
11. Хабибуллин И.М. Характеристика морфологии сердечной мышцы и крови хомяков при сочетанном применении адаптогенов после физических нагрузок / И.М. Хабибуллин, Р.М. Хабибуллин / Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. 2018. Т. 235. №3. - С. 172-175.
12. Хабибуллин, Р.М. Морфологические изменения мышц мышей при применении настоек левзеи сафлоровидной, пантокрина, овесола и их комбинаций на фоне физической нагрузки / Р.М. Хабибуллин, С.Е. Фазлаева // В сборнике: Аграрная наука в инновационном развитии АПК. материалы Международной научно-практической конференции в рамках XXVI Международной специализированной выставки «Агрокомплекс-2016». 2016. - С. 253-256.

УДК 796.88:378

ВЛИЯНИЕ ФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ, СОЦИАЛЬНЫХ И ТЕХНИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ НА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ СУДЕЙСТВО ПО ГИРЕВОМУ СПОРТУ

Саттарова А.М., Алексеев О.В., Кадиров Н.Н., Дашкин А.Х.
Башкирский государственный аграрный университет, Россия, г. Уфа, ruzel-msmk@bk.ru

Результаты на соревнованиях разного классификационного уровня зависят от технической подготовленности спортсмена, объективности и профессионализма судьи, десятиминутная циклическая работа спортсмена частично притупляется за счет деформации техники в процессе физической усталости, что влияет на конечный результат [1-6].

Методика и организация исследования. Гиревой спорт не является Олимпийским видом спорта. Как национальный вид спорта имеет глубокие исторические народные корни и с каждым годом приобретает популярность в других странах. На сегодняшний день на чемпионатах Европы и Мира участвуют команды из 27 страны. Гиревой спорт развивается, стремиться в будущем войти в спортивную элиту олимпийцев [7-8].

Для достижения цели исследования нами применялся комплекс научных методов, включающий изучение правил судейства, практический анализ судейства, метод сравнения научно-методической литературы, метод педагогического наблюдения, беседа и теоретическое обоснование достигнутого материала (протоколы соревнований разного ранга 2013-2020 гг).

Все это позволило нам составить представление о степени научной разработанности исследуемой проблемы. Изучение работы судей по гиревому спорту проводилось методом педагогического наблюдения соревнований с 2015 по 2019 годы на соревнованиях всероссийского уровня. Всего было проанализирована работа 12 судей разных категорий.

Основные требования - хорошее физическое состояние, острота зрения, хороший слух, отсутствие хронических заболеваний и травм, психологическая устойчивость в стрессовой ситуации в процессе соревновании. Умение судьи использовать видеоматериал и принимать правильное, объективное решение в случае спорного вопроса относительно судейства.

Постепенное приобретение судьями навыков судейства, совершенствование теоретической базы на семинарах, постоянное поддержание своей спортивной формы, знание иностранного (английского) языка открывает им дорогу на международные соревнования [9].

В таблице 1 указан допуск судей к соревнованиям разного уровня. Строго соблюдается критерий отбора судей, их квалификация. Статус судьи должен соответствовать уровню соревнований. Судья с более высокой категорией имеет право судить соревнования на статус ниже. После завершения соревновательного цикла (в конце года) определятся рейтинг

судей российского и международного уровня. Норма оценивания - по 5-ти балльной системе [10].

Таблица 1 – Критерий допуска судей к соревнованиям разного уровня

№п/п	Судейские категории	Регионы	Федеральные округа	Чемпионат, Кубок России	Европа				Мир			
					этапы				этапы			
					1	2	3	4	1	2	3	4
1	III-II	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	I	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-
3	Всероссийская категория (ВК)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
4	Международная категория (МК)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

Результаты исследования и их обсуждение. Правила соревнований, судейство, разрядные нормативы меняются и утверждаются после каждого олимпийского цикла - через каждые 4 года. Это все создает соревновательную конкуренцию, поднимает планку качества на новый уровень, что позволяет повысить техничность спортсменов, зрелищность, профессионализм судей.

Дисквалификация судьи рассматривается и решается на коллегии судей всероссийской федерации гиревого спорта.

Важную роль в объективном судействе соревнований играют психические процессы - ощущение и восприятие.

При помощи ощущений судья на помосте непрерывно оценивает положение органов управления электронным табло, звуковые и световые сигналы диктора и табло соответственно, телосложение гиревика, цвет его спортивной одежды и гирь.

Своевременность и точность ощущения зависят от чувствительности, которая определяется минимальной величиной раздражения, вызывающей ощущение. Эти величины раздражения называется порогом ощущения. Пороги ощущения у разных людей неодинаковые. Они повышаются при утомлении, в болезненном состоянии, после приема алкоголя и в пожилом возрасте. Чем меньше величина порога ощущения, тем больше чувствительность органов чувств и лучше восприятие.

Немаловажную роль, для спортивного судьи, имеет зрительное восприятие, с помощью которого он получает нужную информацию [11].

Контроль за процессом развития гиревого спорта, своевременное реагирование на новые технические и методические новшества судейства и использования их на практике, проводят к росту профессионального уровня судей. Семинары позволяют предотвратить проблемные вопросы судейства в процессе соревнований. Внедрение новых информационных технологий позволяют систематизировать и упорядочить механизм судейства, что облегчает функции судьи и дает гиревому спорту перспективу роста и развития на много лет [12-14].

Вывод. Проведенные нами исследования позволяют оценить роль физиологических, социальных и технических факторов в процессе проведения соревнований. Эти факторы способствуют судьями качественно обслуживать соревнования. При организации соревнований оцениваются: состояние спортзала, техническая исправность спортивного инвентаря и электронного табло. Учет возрастных особенностей, физическое состояние и квалификация судей позволяют провести соревнование качественно и без замечания.

Список литературы

1. Хабибуллин И.М. Влияние адаптогенов на физические показатели и морфологию крови хомяков / И.М. Хабибуллин, С.Е. Фазлаева // Вестник Башкирского государственного аграрного университета. 2016. №4 (40). - С. 74-76.
2. Хабибуллин И.М. Морфофункциональная характеристика сердечной мышцы хомяков при применении биологически активных веществ после физических нагрузок / И.М. Хабибуллин, С.Е. Фазлаева // Вестник Башкирского государственного аграрного университета. 2017. №4 (44). - С. 51-55.
3. Хабибуллин И.М. Влияние физических упражнений на укрепление мышц спины / И.М. Хабибуллин, А.У. Бакирова, Р.М. Хабибуллин // В сборнике: Наука молодых – инновационному развитию АПК. материалы X Юбилейной Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых. Башкирский государственный аграрный университет. 2017. - С. 186-189.
4. Хабибуллин Р.М. Морфология крови мышей при применении биологически активных добавок на фоне физической нагрузки / Р.М. Хабибуллин, С.Е. Фазлаева // Вестник Башкирского государственного аграрного университета. 2014. №4 (32). - С. 42-44.
5. Пяк Г.В. Роль элективной дисциплины по физической культуре и спорту "Пауэрлифтинг" в оздоровлении обучающихся / Г.В. Пяк, Е.О. Балчугова, А.У. Бакирова, Р.М. Хабибуллин // Приднепровский научный вестник. 2018. Т. 7. №2. - С. 027-032.
6. Бакирова А.У. Силовые способности в пауэрлифтинге / А.У. Бакирова, Р.М. Хабибуллин // В сборнике: Наука молодых – инновационному развитию АПК. материалы VIII Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых. 2015. - С. 187-190.
7. Хабибуллин Р.М. Гистологические изменения в печени мышей при применении биологических активных добавок на фоне физической нагрузки / Р.М. Хабибуллин, С.Е. Фазлаева // В сборнике: Аграрная наука в инновационном развитии АПК. материалы международной научно-практической конференции, посвящённой 85-летию Башкирского государственного аграрного университета, в рамках XXV Международной специализированной выставки «Агрокомплекс-2015». Башкирский государственный аграрный университет. 2015. - С. 197-201.
8. Хабибуллин И.М. Характеристика морфологии сердечной мышцы и крови хомяков при сочетанном применении адаптогенов после физических нагрузок / И.М. Хабибуллин, Р.М. Хабибуллин / Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. 2018. Т. 235. №3. - С. 172-175.
9. Хабибуллин Р.М. Морфологические изменения мышц мышей при применении настоек левзеи сафлоровидной, пантокрина, овесола и их комбинаций на фоне физической нагрузки / Р.М. Хабибуллин, С.Е. Фазлаева // В сборнике: Аграрная наука в инновационном развитии АПК. материалы Международной научно-практической конференции в рамках XXVI Международной специализированной выставки «Агрокомплекс-2016». 2016. - С. 253-256.

10. Akhmadullina E.T. Morphofunctional changes of the spleen when correcting hamsters body with bee-keeping products in ontogenesis / E.T. Akhmadullina, R.H. Abdullin, A.U. Bakirova, N.N. Kadirov, R.M. Khabibullin // Egyptian Journal of Chemistry. 2019. Т. 62. №S. - С. 7-14.
11. Рахматуллин Р.Ю. Визуализация как средство трансляции научного знания в практическую сферу / Р.Ю. Рахматуллин, Р.М. Хабибуллин // В сборнике: Грани познания. сборник научных трудов молодых ученых. Восточная экономико-юридическая гуманитарная академия (Академия ВЭГУ). Уфа, 2011. - С. 94-99.
12. Рахматуллин Р.Ю. Эксперимент в научном познании / Р.Ю. Рахматуллин. Р.М. Хабибуллин / В сборнике: Молодежь. Образование. Наука. материалы VI Российской ежегодной научной конференции аспирантов и молодых ученых в рамках научного форума "Дни молодежной науки в Республике Башкортостан" (март 2011 г.). М-во молодежной политики и спорта Республики Башкортостан, Корпорация "Столичное образование", Восточная экономико-юридическая гуманитарная академия (Академия ВЭГУ); ответственный редактор: С. В. Егорышев. Уфа, 2011. - С. 36-38.
13. Хабибуллин И.М. Воздействие физических упражнений, направленное на укрепление мышц спины в специально-медицинской группе студентов аграрного вуза // И.М. Хабибуллин, А.У. Бакирова, Р.М. Хабибуллин // В сборнике: Современное состояние, традиции и инновационные технологии в развитии АПК. материалы международной научно-практической конференции в рамках XXVIII Международной специализированной выставки "Агрокомплекс-2018". Башкирский государственный аграрный университет. 2018. - С. 354-357.
14. Бакирова А.У. Особенности современной методики обучения девушек технике жима лежа на горизонтальной скамье в пауэрлифтинге / А.У. Бакирова, Р.М. Хабибуллин, И.М. Хабибуллин, Н.Н. Кадиров // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. 2019. №6. - С. 47-50.

УДК 001:004.9.45:631/636:633/635

О ДОПОЛНЕНИИ НОМЕНКЛАТУРЫ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ НАУЧНЫХ РАБОТНИКОВ ПРИРОДОРЕСУРСНЫМИ НАУКАМИ И СПЕЦИАЛЬНОСТЬЮ – ЗООАГРОИНЖЕНЕРИЯ, ЦИФРОВАЯ ГИГИЕНА И ЭКОЛОГИЯ ЖИВОТНЫХ

В.В. Соляник, С.В. Соляник

РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству», Беларусь, г. Жодино, val_sol_v@mail.ru

Высшая аттестационная комиссия (далее – ВАК) при Министерстве науки и высшего образования Российской Федерации, 2 октября 2020 года заслушав информацию о завершении работы Рабочей группы по совершенствованию номенклатуры научных специальностей, по которым присуждаются ученые степени, и учитывая рекомендации ВАК от 11.12.2018 г., от 26.06.2019 г. и от 24.12.2019 г., устанавила, что работа по разработке проекта новой номенклатуры научных специальностей завершена. Поставленные задачи, связанные с подтверждением действия единой номенклатуры научных специальностей, актуализацией наименований научных специальностей, их укрупнение с учетом развития современной

науки, переход на трехуровневую систему номенклатуры научных специальностей, в целом решены. В то же время задача по изменению порядка принятия действующих научных специальностей и придания этому процессу большей гибкости требует дальнейшей проработки в рамках действующих нормативных правовых актов. Необходимо также рассмотреть вопрос о нормативном правовом регулировании порядка разработки и принятия паспортов научных специальностей [1, с.1].

На основании изложенного, ВАК рекомендовала: 1) Принять представленный Рабочей группой Минобрнауки России и ВАК проект номенклатуры научных специальностей (прилагается) и передать его для утверждения в соответствии со статьей 4 Федерального Закона «О науке и государственной научно-технической политике» в Минобрнауки России. 2) Минобрнауки России совместно с ВАК продолжить работу по совершенствованию правового механизма утверждения номенклатуры, обеспечивающего упрощение процедуры внесения в нее изменений и дополнений. 3) Президиуму ВАК совместно с Департаментом аттестации научных и научно-педагогических работников Минобрнауки России организовать работу по разработке и утверждению паспортов научных специальностей. 4) Предложения по совершенствованию научных специальностей, поступившие в ВАК после завершения работы Рабочей группы, рассматривать с учетом продолжения работы по совершенствованию правового механизма изменения научных специальностей третьего уровня [1, с.2].

Во исполнение пункта 2 рекомендации ВАК от 26.06.2019 г. №1-пл/3, в целях дальнейшей работы над проектом номенклатуры научных специальностей, по которым присуждаются ученые степени, ВАК при Министерстве науки и высшего образования Российской Федерации рекомендовала **у**твердить подготовленный Рабочей группой (руководитель: первый заместитель министра науки и высшего образования Российской Федерации Г.В. Трубников, заместители: председатель ВАК при Минобрнауки России В.М. Филиппов, вице-президент Российской академии наук А.Р. Хохлов) проект I и II уровней номенклатуры научных специальностей, по которым присуждаются ученые степени [2, с. 2]:

I уровень	**II уровень**
4. Сельскохозяйственные науки	1. Агрономия, лесное и водное хозяйство 2. Зоотехния и ветеринария 3. Агроинженерия и пищевые технологии

Таким образом, в новой номенклатуре специальностей I уровень «дает» шифр 04.00.00 – сельскохозяйственные науки, а специальности II уровня: 04.01.00 – агрономия, лесное и водное хозяйство; 04.02.00 – зоотехния и ветеринария; 04.03.00 – агроинженерия и пищевые технологии.

В 2003 г. в Европейском Союзе, под руководством проф. D. Berckmans (Department of Biosystems, Division M3-BIORES: Measure, Model & Manage;

Бельгия) была создана международная группа ученых из восьми магистров, представлявших различные отрасли науки, которые начали разрабатывать основы нового научного направления – Precision Livestock Farming (PLF: точное животноводство): управление животноводством путем автоматического мониторинга в режиме реального времени – контроль производства, воспроизводства, здоровья и благополучия скота. В последствии была создана Европейская ассоциация прецизионного животноводства (http://www.eaplf.eu/), и раз в два года проводятся Европейские конференции по прецизионному животноводству (последняя – в 2019 г. (ECPLF'19)).

Спустя, чуть более, пятнадцать лет PLF-системами занимаются десятки фирм и компаний, сотни ученых и исследователей по всему миру, а сборники материалов международных конференций по точному животноводству (ECPLF) насчитывают тысячи страниц результатов научных экспериментов и наблюдений.

В номенклатуре – 2009, специальность «Ветеринария. Зоотехния», в сельскохозяйственной отрасли науки включали ветеринарные специальности, по которым можно было защищать диссертации на соискание ученой степени кандидата (доктора) ветеринарных наук. К слову, ветеринарные науки являются самостоятельными науками, общепризнанными международным научным сообществом, и не относятся к сельскохозяйственным наукам.

В Республике Беларусь по специальности ветеринарного профиля, в частности, 06.02.05 – ветеринарная санитария, экология, зоогигиена и ветеринарно-санитарная экспертиза, 06.02.06 – ветеринарное акушерство и биотехника репродукции животных, диссертации можно защищать не только на соискание ученой степени в ветеринарных науках, то также в биологических и сельскохозяйственных [3]. При этом по специальности 06.02.05 – диплом кандидата (доктора) сельскохозяйственных наук, с 2012 года можно получить исключительно в Беларуси, и больше нигде на просторах Евразийского экономического союза.

В настоящее время в научных и образовательных учреждениях Республики Беларусь работают 3 доктора и более 10 кандидатов сельскохозяйственных наук, защитивших диссертации по специальности 06.02.05 – ветеринарная санитария, экология, зоогигиена и ветеринарно-санитарная экспертиза. Несколько представителей белорусских зоогигиенистов являются членами Международного общества по гигиене животных (International Society for Animal Hygiene (ISAH)),

Сельскохозяйственные науки включают более 40 специальностей, в том числе 10 специальностей – ветеринарные науки. До 2009 г. в Номенклатуре специальностей научных работников, ветеринарные науки не включались в отрасль сельскохозяйственные науки (06.00.00), и были самостоятельной отраслью: 16.00.00 – ветеринарные науки.

При этом в Номенклатуре специальностей научных работников, животные и растения исследуются учеными еще более 70 специальностей,

кроме сельскохозяйственной отрасли наук: биологические, технические, исторические, экономические, медицинские, науки о земле (геолого-минералогические науки, географические).

В июле 2020 г., белорусские ученые, члены ISAH, от лица зоогигиенистов, представителей сельскохозяйственной отрасли науки, обратились в ВАК Республики Беларусь с мотивированным обоснованием (12 страниц; 35 тыс. знаков) и паспортом специальности «Зооагроинженерия, цифровая гигиена и экология животных» (природоресурсные науки, по которым присуждается ученая степень) (3 страницы; 8 тыс. знаков) с просьбой включить ее в номенклатуру специальностей.

Формула специальности: Зооагроинженерия, цифровая гигиена и экология животных – комплекс природоресурсных наук о животных и растениях различных биологических видов, гигиене и экологии живых организмов; информационная и компьютерная основа доказательной зоотехнии и агрономии; комплексная научная специальность, для решения научных и практических проблем которой необходимо использовать методологию или отдельные методические подходы специальностей различных отраслей науки.

Области исследований: 24 области (6 тысяч знаков).

Высшая аттестационная комиссия Республики Беларусь, по рекомендации Экспертного совета ВАК (Ветеринария. Зоотехния) и Совета по защите диссертаций (Зоотехния), отвергла предложение зоогигиенистов, как нецелесообразное для включения в номенклатуру специальностей.

Природоресурсные науки – это комплекс биологических и сельскохозяйственных наук, а также естественных наук (физико-математические, химические, технические), гуманитарных (исторические), медицинских (профилактическая медицина), науки о земле (геолого-минералогические, географические), социально-экономических и общественных наук (экономические, юридические, психологические),

На основе выявленных в зоотехнии (агрономии, зоогигиене, экологии животных) закономерностей, их математической формализации разрабатываются имитационные компьютерные программы (с открытым кодом), для создания цифровых двойников биологических и производственно-технологических процессов и объектов.

Защищать диссертации по специальности 04.03.01 – зооагроинженерия, цифровая гигиена и экология животных (природоресурсные науки), имеют право граждане, имеющие высшее образование независимо от отрасли науки, главное, чтобы выносимые на защиту результаты научных исследований обладали новизной и актуальностью.

Советы по защите диссертаций по специальности 04.03.01 – зооагроинженерия, цифровая гигиена и экология животных, целесообразно открывать в вузах и научно-исследовательских учреждениях, в которых они являются действующими по сельскохозяйственным наукам: агрономии и зоотехнии.

В частности, на базе Научно-практических центров аграрного отделения Национальной академии наук Беларуси, агрономических и биотехнологических факультетов в Гродненском государственном аграрном университете, в Белорусской государственной сельскохозяйственной академии, создать объединенные (из ученых-агрономов и ученых-зоотехников) советы по защите диссертаций по специальности 04.03.01– зооагроинженерия, цифровая гигиена и экология животных (природоресурсные науки).

Список литературы

1. О проекте номенклатуры научных специальностей: Рекомендация Высшей аттестационной комиссия при Министерстве науки и высшего образования Российской Федерации от 2 октября 2020 года № 1-пл/1. – 2 с.
2. О разработке номенклатуры научных специальностей, по которым присуждаются ученые степени: Рекомендация Высшей аттестационной комиссия при Министерстве науки и высшего образования Российской Федерации от 24 декабря 2019 года № 2-пл/1. – 2 с.
3. Об утверждении Номенклатуры специальностей научных работников Республики Беларусь и признании утратившими силу некоторых правовых актов: Постановление Высшей аттестационной комиссии Республики Беларусь от 8 июня 2009 г. №4 // Национальный реестр правовых актов Республики Беларусь, 22 июня 2009 г., №7/983.

УДК 378.147.88

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСОВ В ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ИНОСТРАННОГО ЯЗЫКА В ФОРМАТЕ ЭЛЕКТРОННОГО ОБРАЗОВАНИЯ

О.В. Ульянова

ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ, Россия, г. Новосибирск

oda79@list.ru

Образовательная система 21 века неразрывно связана с использованием Интернет-ресурсов. Происходит модернизация методов обучения и активное внедрение электронной системы обучения. Современные технологии необходимы для поиска и создания подходящих материалов и методов обучения. Мировая сеть полна ценных ресурсов, способных повысить уровень преподавания иностранного языка. Их использование поможет спланировать онлайн уроки, сделать занятия иностранным языком более интересными и современными, находящими отклик у современных студентов.

Урок, организованный в классе, включает в себя парную работу и работу в группах, развитие навыков аудирования, чтения, письма и говорения. Все перечисленные виды навыков успешно тренируются и при электронном обучении. Интернет предоставляет огромные возможности получить необходимую информацию. Это и межкультурное общение, чтение

газет и журналов онлайн, участие в конференциях и конкурсах, проводимых в любой точке мира.

В соответствии с требованиями ФГОС образовательное учреждение при формировании основной профессиональной образовательной программы обязано обеспечивать эффективную самостоятельную работу студентов. Самостоятельная работа студентов по иностранному языку в неязыковом ВУЗе является особой формой самообразования. Введение новых государственных стандартов и сокращение аудиторных часов привело к тому, что значительная часть работы по освоению и закреплению учебного материала приходится на внеаудиторную работу. К целям и задачам самостоятельной работы студентов относятся закрепление, углубление, расширение знаний, полученных во время занятий, самостоятельное овладение новым учебным материалом, овладение различными формами самоконтроля, развитие самостоятельности мышления. Преподавателям необходимо искать эффективные способы организации самостоятельной работы студентов из-за несоответствия между объемом знаний, необходимым для усвоения, и отводимым на эту работу временем, чтобы избежать снижения качества подготовки специалистов.

Большинство студентов теряются в способах самостоятельной работы над языком, и преподавателю необходимо показать студентам, что большая часть ресурсов для совершенствования языковых навыков может быть найдена вне стен учебного заведения. Использование информационно-коммуникационных технологий, компьютерных обучающих программ и интерактивные формы обучения значительно облегчают работу и раскрепощают студентов. Самостоятельная работа проходит в знакомой, комфортной обстановке, а выбор тем диктуется интересами самого обучающегося. Обучение проходит в собственном темпе, что также добавляет уверенности, так как нет необходимости гнаться за группой и есть возможность проработать все проблемные моменты должным образом. Задача преподавателя указать на всевозможные ресурсы, которыми можно воспользоваться при самостоятельной работе над языком.

Прослушивание музыки и заучивание текстов песен, которые ежедневно проигрываются по радио, а также просмотр видеороликов, фильмов и отзывов, удовлетворяющих интересам студентов, являются доступными средствами овладения иностранным языком. Прослушивание и повтор песен дает возможность воспроизвести интонацию речи носителей языка. Просмотр интервью помогает познакомиться с разговорным языком, любители технологий найдут новые для себя языковые обороты в обзорах на товары, а поклонники киноиндустрии с удовольствием посмотрят интервью с любимыми актерами. И не так уж важно, насколько давно было снято интервью или обзор, важно то, что освоение языка будет происходить через настоящий языковой контекст.

Просмотр фильмов и передач позволяет услышать, как люди общаются друг с другом в реальных коммуникативных ситуациях, решают реальные коммуникативные задачи, а также помогает освоить разговорные фразы и

идиомы и расширить словарный запас. Работая самостоятельно, обучающийся не ограничен в количестве прослушиваний, что ведет к успешному выполнению задания. При возникновении трудностей в понимании иностранной речи можно начать просмотр фильмов и передач с субтитрами. Также имеет смысл тренироваться и произносить строки, сказанные актерами, чтобы привыкать к словам и оборотам и впоследствии уходить от просмотра передач с субтитрами.

Конечно, темп речи актеров в фильмах и участников передач бывает очень быстрым. Они используют незнакомые выражения и не останавливаются, чтобы объяснить, что значит то или иное слово, они перебивают друг друга, их бывает трудно понять из-за акцента или особенностей произношения. Тогда на помощь могут прийти специальные обучающие видео, рассчитанные на разный уровень владения языком.

Важную роль играет и чтение оригинальных текстов, которое, также как и прослушивание иностранной речи, позволяет использовать изученные языковые структуры и формулировать мысли на иностранном языке. Для тренировки необязательно подразумевается чтение художественной литературы. Тематика текстов может быть различной: от книги рецептов до инструкции какого-то сложного оборудования. Тексты профессиональной направленности на иностранном языке помимо своей основной задачи – информативности – помогают пополнить общий и тематический словарный запас, тренируют в произношении английских слов и выражений, закрепляют правила английской грамматики путем разбора типичных примеров, встречающихся в тексте и их многократного повторения с целью запоминания, способствуют развитию навыков устной речи. Кроме того, при разборе профессиональной лексики язык выступает средством приобретения не только лингвистических, но и профессиональных навыков.

Неотъемлемой частью овладения языком является использование письменной речи. Составление текста на иностранном языке требует консолидации всех навыком и умений, использование грамматических структур и словарного запаса. Можно начать переписываться с друзьями в социальных сетях, вести журнал наблюдений, начать вести свой собственный блог на интересующую тему или попробовать оставить отзыв на тот или иной товар или услугу.

Подготовка мультимедийной презентации способствует развитию навыков письменной речи, а также является эффективным приёмом развития и совершенствования умений монологического высказывания. При подготовке к презентации происходит тренировка использования языковых и речевых средств, а в целом презентация должна предваряться подготовкой языкового и информационного материала. Работа с презентацией включает в себя определение цели, идеи презентации, подбор дополнительной информации, подготовку слайдов презентации, включая содержание и соотношение текстовой и графической информации, планирование выступления, создание структуры презентации, проверку логики подачи материала.

Начинающие изучение иностранного языка, как правило, мысленно переводят, то, что хотят сказать, что вызывает задержку речи и не позволяет звучать естественно. Но постоянная тренировка мозга на восприятие иностранной речи, как устной, так и письменной, помогает понимать речь говорящего и быстрее реагировать в конкретной речевой ситуации. Чем больше мы читаем и слушаем иностранную речь, тем большее количество языковых структур становится знакомыми и понятными, становится возможным употребление готовых языковых моделей, тем самым наша речь становиться более беглой и естественной.

Самооценивание – отличный инструмент, который имеется на вооружении преподавателя. Конечно, опираться целиком и полностью только на него не стоит, оно не сможет заменить традиционные методы оценивания, но может быть использовано как вспомогательное средство. Обучающиеся вполне могут оценить, насколько хорошо они усвоили те или иные стороны языка, где их сильные и слабые моменты и, конечно же, могут оценить общий прогресс в изучении иностранного языка. Личный опрос студентов по этим моментам может значительно помочь в оценивании и повлиять на финальную оценку преподавателя.

Огромное количество разнообразных Интернет-ресурсов позволяет тренировать лексику и грамматику, улучшить навыки устной и письменной речи и разнообразить процесс самостоятельного изучения иностранного языка. Коммуникативные навыки формируются в результате активного включения в процесс самостоятельной работы и умения оперировать учебным материалом. Самостоятельная работа выводит будущих специалистов на новый уровень ориентирования в потоке информации, совершенствования своих знаний, творческого подхода к любым изменениям, качественного и нетрадиционного решения возникающих проблем.

Список литературы

1. Девтерова З.Р. Основные трудности в организации самостоятельной работы студентов в процессе обучения иностранному языку в неязыковом вузе // Gramota.net: [сайт]. – 2020. – Текст: электронный. - URL: https://www.gramota.net/materials/1/2011/9/19.html (дата обращения: 24.11.2020).
2. Judith V. Boettcher. The Online Teaching. Survival Guide / Judith V. Boettcher, Rita-Marie Conrad. – Jossie-Bass, 2019. – 408 p. – Текст: непосредственный.
3. Use of internet resources in foreign language lessons // Scienceforum.ru: [сайт]. - 2019. - Текст: электронный. - URL: https://scienceforum.ru/2019/article/2018010691 (дата обращения: 24.11.2020).

УДК 338.436.33

КАК ПРИВЛЕЧЬ ВЫПУСКНИКОВ В СЕЛО. (МНЕНИЯ СТУДЕНТОВ)

Е.Н. Фихтнер, Н. Оморова

Томский сельскохозяйственный институт - филиал ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ, Россия, г. Томск, enfspo@yandex.ru, akilam85@mail.ru

Современное развитие агропромышленного комплекса и сельского хозяйства напрямую связано с притоком в село молодых людей, выпускников вузов. Мы провели социологическое исследование, позволившее нам определить первичную мотивацию у студентов ТСХИ, которая определяет их желание жить и работать в селе. Опросом были охвачены студенты трех специальностей: будущие ветеринары, технологи и зоотехники. Студенты в форме развернутого эссе ответили на следующие вопросы:

1) Какие плюсы и минусы сельской жизни вы знаете, как урожденный житель села или предполагаете, как человек, родившийся в городе?

2) Что может толкнуть Вас лично к выбору сельской местности как места жительства?

3) Какие задачи Вы считаете первостепенными для развития агропромышленного комплекса и какие ресурсы необходимо для этого привлечь?

4) Готово ли само село к предполагаемым нововведениям?

Рассмотрев работы, можно придти к следующим выводам. Большинство студентов видит в сельской жизни больше плюсов. Обратимся к выдержкам из ответов, которые ясно характеризуют позитивный настрой: «Я-горожанка. Всегда жила в городе, но летом ездила в деревню, в гости к родственникам. Из плюсов я нахожу для себя наличие собственного дома, земли. Люди, как правило, в сельской местности более спокойны, уравновешены, всегда готовы помочь в том или ином деле» (Анастасия, будущий технолог). «Плюсами жизни в селе является то, что здесь нет никаких заводов и комбинатов, которые бы загрязняли окружающую среду, мало машин, а, следовательно, и дышать здесь лучше». Мужское мнение зачастую связывается с хобби: «К этим плюсам относится чистый воздух, тишина. Когда я отучусь по своей специальности, я думаю поехать работать в сельскую местность. Меня туда подталкивают все те плюсы, которые я писал до этого, а также возможность сходить на охоту и рыбалку, так как я очень люблю рыбалку, это мое хобби» (Степан, будущий ветеринар). Однако в жизни в сельской местности есть и ряд значительных минусов, которые, на взгляд молодых людей крайне негативно влияют как на формирование целостного деревенского образа, так и на стремления там жить для (в первую очередь) молодежи.

Одним из таких (наиболее системных) видится отсутствие должного развития инфраструктуры – дорожно-транспортных, электронных, сетевых коммуникаций и т.д. «Самый большой минус жизни в деревне – это низкий

заработок, а отсюда вытекает и нехватка специалистов в различных сферах» (Анастасия, будущий технолог). Также параллельно стоит отметить и слабый уровень развитости рыночных отношений. Небольшое пояснение: не в смысле парадигмы капиталистического развития общества, а в смысле недостатка оборота товарно-денежных отношений и рынка услуг, что также связано напрямую и с первой, инфраструктурной, проблемой. Вкупе с этим можно также указать и на критическое состояние таких сфер, как здравоохранение и образование, что выражается, прежде всего, в слабом развитии как их инфраструктуры в деревнях, так и качества предоставляемых в этих областях услуг.

Кроме этого, не стоит оставлять без внимания и одну из самых значительных проблем, по причине которой из деревни в настоящее время происходит колоссальный отток населения. Безусловно, здесь можно сказать о факторе урбанизации, который с прошлого столетия лишь усиливается исполинскими шагами. В связи с этим миграция в города (а из них – в столицу) является обоснованной закономерностью. К сожалению, в селе не все дома могут позволить себе центральное отопление, водопровод. Наблюдается нехватка мест для досуга: театров, кинотеатров, музеев, кафе, ресторанов и др. Не везде есть интернет, что для молодежи является большой проблемой.

Второй вопрос касался непосредственно того, что может привлечь в село будущих выпускников. Обратимся к их обобщенному мнению. Из 42 респондентов большинство отвечали, что их мотивация будет связана непосредственно с собственной профессиональной реализацией в сельскохозяйственной сфере. Однако при этом важно отметить, что все ответы были схожи в одном – фактор желания близости к цивилизации. «Получая образование ветеринара, специализируясь на сельхоз животных, я была бы не против работать не в городе. Есть правда некоторые критерии, по которым хотелось бы выбирать место жительства: недалеко от небольшого водоема, кирпичный или шлакоблочный дом, и не далеко от города (около 30 км), всё-таки, 21 век» (Полина, будущий ветеринар).

Наименьшее количество отвечающих проявили крайнее нежелание ехать в сельскую местность. «Многие люди рассматривают это как относительно краткосрочный проект, чтобы дорасти до возможности в дальнейшем уехать в город» (Анастасия, будущий зоотехник).

Какие задачи студенты считают первостепенными для развития агропромышленного комплекса и какие ресурсы необходимо для этого привлечь? Какие же ресурсы для этого нужны? Обратимся к мнению студентов.

«В первую очередь организовать стабильные рабочие места с достойной заработной платой и хорошим условием труда. Чтобы человек захотел жить и работать в селе. При помощи инвестиций восстановить заброшенные задание или построить новые, закупить необходимую технику доля улучшения сельскохозяйственной деятельности. Также улучшить состояние автомобильных дорог. Для новых кадров необходимо построить

комфортабельное жилье. Улучшить профессиональную подготовку учителей. Необходимо открыть детские сады, чтобы родители могли оставлять своих детей и идти на работу. В населенных пунктах должны быть медицинские работники, способные оказать первую медицинскую помощь. Большой спрос будет и на магазины, именно на наличие всех необходимых товаров. Также нужно открывать кабинеты бытового обслуживания (парикмахерские, ателье и так далее). А это дополнительные рабочие места» (Анастасия, будущий ветеринар). «Для того чтобы его построить нужно будет постараться, нам надо будет найти бюджет, привлечь спонсоров, выиграть гранты. Найти место под строительство, но в этом нет большой проблемы, так как в сельской местности очень много заброшенных ферм, много свободной территории» (Степан, ветеринария).

Также стоит упомянуть о государственной поддержке работы молодых специалистов в сельских местностях на первых этапах их профессиональной жизни. Однако трудно сказать, что это способно подтолкнуть к развитию всего АПК хотя бы Томской области. *Во-первых*, данные аспекты не являются массовыми для выпускников профессиональных и высших учреждений. *Во-вторых*, они имеют лишь краткосрочный и точечный характер. «Первостепенными задачами - пишет технолог Анастасия - для развития агропромышленного комплекса я считаю создание инвестиционно-привлекательного сельскохозяйственного производства и повышение уровня и качества жизни сельского населения. А также создание условий для устойчивого роста».

Один из путей системного решения видится в определенной «децентрализации» с целью превращения каждого хозяйства в полноценную самостоятельную экономико-юридическую ячейку. При этом со стороны государства в таком случае должен идти, в первую очередь, контроль за развитием конкурентоспособности между такими ячейками. По сути, они превращаются в полноценные фермы. Безусловно, на текущий момент такая тенденция наблюдается по России, однако она не видится полностью завершенной в системном плане из-за незначительного государственного внимания к аграрным потребностям. В этом ключе стоит также указать и на возможную необходимость проведения нового витка приватизации. Это позволит избавить бюджет от обеспечения убыточных комплексов. При этом всё-таки можно допустить сохранение минимального национализированного процента в данной области.

Также стоит отметить, что в данном случае удастся привлечь дополнительные внимание и частные инвестиции со стороны городских слоев общества, заинтересованных во введении собственных бизнесов в аграрной сфере. С другой стороны, в сельской местности это будет способствовать воспитанию личностной конкурентоспособности, что может соединить карьерные отношения деревни и города, выстроив из этого определенный «транзит». Для достижения этого, однако, необходимо сделать уклон в сторону действительного федерализма от жестко централизованной системы с большой долей госсектора в экономике.

Для реализации предложенной выше концепции могут потребоваться следующие ресурсы:

Во-первых, образованные люди, понимающие проблемы как самой области, так и мира. Но такие люди уже есть. Для них остается только обеспечить соответствующие площадки для формирования и модерирования реформы.

Во-вторых, деньги. Реализация подобной концепции требует существенных затрат и инвестиций. В том числе – для создания финансовой и правовой «подушки безопасности» для затронутых слоев общества.

Готово ли само село к нововведениям?

Однозначно ответить сложно. Мнения студентов разделились на оптимистическое и пессимистическое представление. Первые считают, что во всех сферах сельскохозяйственного производства должны присутствовать современные высокоточные технологии, и сами сёла уже давно готовы к нововведениям и давно их ждут. Более осторожные выражают сомнения в готовности к применению высоких технологий. В первую очередь, связывая непосредственно с низким качеством образовательной сферы в деревнях (не спасают в этом случае даже те, кто приезжает туда жить по окончанию высших учебных заведений – такой процент мал в условиях нынешних миграции и урбанизации). «Что касается техники и нововведений, – рассуждает будущий ветеринар Полина –это задачи второстепенные после агитации молодежи. Свежие умы – свежие идеи. Но не стоит забывать, что опыт более старших наставников очень ценен, их советы и знания помогут иметь базу знаний, чтобы усовершенствовать их. Так же, как и развитие городской среды, село тоже нуждается в развитии. Готовность к развитию – понятие не однозначное, больше стоит вопрос с чего начать. Резкое изменение концепции, к которой привыкли сельчане, имеет малый шанс прижиться. Нововведения стоит добавлять постепенно, для того чтобы было время привыкнуть к ним и проанализировать их. Медленно, но верно…»

Список литературы

1. Методика социологического опроса: методическое пособие // Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»: [сайт]. – Текст: электронный. – URL: http://window.edu.ru/resource/759/45759/files/kti03.pdf

УДК 378

ОБРАЗОВАНИЕ КАК ПРОИЗВОДСТВО И ПРОИЗВОДСТВО КАК ОБРАЗОВАНИЕ (АНАЛОГИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ СОСТАВЛЯЮЩЕЙ)

С.И. Черных

ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ, Россия, г. Новосибирск, 2560380@ngs.ru

Введение. В современных условиях взаимоотношения образования, науки и производства начинают радикально меняться. Кратко изложенная структура производства как процесса включает в себя четыре основных элемента: материалы (включая сырье); организацию и управление процессом; орудия труда и технологии; сам труд (его содержание и характер). Все эти элементы изменяются исторически. При этом происходящие изменения отражаются на всех социально-экономических институтах общества. В свою очередь различные социальные институты влияют на состояние процесса производства, стимулируя, катализируя или наоборот, тормозя его развитие. Постиндустриальные общества, своей основной тенденцией имеющие развитие «безлюдного производства», уже во многих моментах подтверждают выше сказанное. Целью данной статьи является сравнительный анализ такого совпадающего элемента для производственного и образовательного процессов как технологии.

Методы и методология. Аналитический метод, в сочетании с исторической ретроспекцией диалектики развития взаимосвязи и взаимообусловленности, позволяют определить тот тренд, в дискурсе которого образование и производство будут развиваться как система.

Результаты и обсуждение. Основными элементами образовательного процесса также являются: материалы (люди как субъекты образовательного и исторического процесса); труд (как реальный педагогический процесс взаимодействия субъектов); организация этих взаимодействий (экосистема образования); педагогические технологии. Также как и производственный процесс, процесс образовательный отвечает на вопросы: из чего делаем?; при помощи чего делаем? как организуем это «делание»?; как трудимся в дискурсе «этой организации» этого «делания»? Интересно то, что главным отличием в формализации этих процессов является материал. Если в производственном процессе он материален, но не одушевлен, то в образовательном он также материален, но одушевлен. Именно эта специфика и будет определять дальнейшие рассуждения.

Сам производственный процесс предполагает в качестве цели преобразование природного вещества (земля, флора и фауна) для целей удовлетворения человеческих потребностей. Рамки рационального потребления здесь определяются в системе: природа – человек. Образовательный процесс предполагает в качестве цели преобразование человека в дискурсе удовлетворения его духовных потребностей. Соответственно, рамки рационального здесь определяются в системе:

«культура – человек». Именно поэтому разделение «материальное – духовное» часто выступает квалификаторами как производства, так и образования. Категории «материальное производство», «духовное производство» давно и небезуспешно используются в различных философских, социологических и педагогических концептах. Утверждение о том, что «вся история развития нашей цивилизации – это история нашего отделения от природы», а разрыв между «человеком духовным» и «человеком природным» приобретает сегодня принципиально новые очертания давно стало классическим [1, 2]. И связано это с тем, что шестой технологический уклад, наступление которого «уже проглядывается» в развитых странах, имеет своим технологическим ядром информационные и когнитивные технологии. В предыдущих технологических укладах основными ресурсами были ресурсы материальные, а в 6-м укладе основными ресурсами становятся ресурсы «знания», по своей природе соответствующие информационным и когнитивным технологиям.

К чему это приведет? Это разговор о будущем. Пока оставим его в стороне. К чему это уже привело? Это разговор о настоящем. А сегодняшнее образование процессуально пока напоминает производственный процесс старых технологических укладов. Даже наиболее современные формы организации научно-образовательных взаимодействий – НОЦы (научно-образовательные центры) ориентированы на подготовку специалиста, а в лучшем случае профессионала – исследователя. Одним из самых «продвинутых» сегодня считается НОЦ «Инновационные проекты в АПК». На Web-сайте НОЦ в разделе «Цель создания НОЦ» читаем: «стратегическая цель создания НОЦ заключается в формировании оптимальных условий для деятельного участия Белгородской области в научно-технологическом прорыве страны посредством:

- ускоренной разработки и коммерческого освоения технологий мирового уровня;
- успешного решения кадровых и исследовательских задач;
- содействие росту внутренних затрат на исследования и разработки в интересах АПК;
- переходу к высокопродуктивному и экологически чистому агрохозяйству.

Однако генерализующая составляющая целевой программы Белгородского НОЦ состоит в том, что НОЦ должен стать «катализатором: синергии инновационных потенциалов в триаде «власть – университет – бизнес» [3]. В структуре НОЦ как «катализатора синергии» задействованы национальный исследовательский университет, опорный университет, профильный сельскохозяйственный университет, филиал МГУ (биологический факультет), СПбГУ (биологический факультет), Федеральный аграрный научный центр РАН, Региональный центр интеллектуальной собственности, 4 технопарка, 5 промышленных парков [3]. А это говорит о том, что мы по-прежнему рассуждаем и «бытийствуем» в парадигме «природа-человек». Господствующий в образовании принцип «экономической рациональности» как своеобразный императив

манипулирует общественным сознанием, разделяя «профессионала» и «человека духовного». Образовательные программы отраслевых вузов сегодня лишены дисциплин, содержание которых хотя бы частично развивало гуманитарную составляющую «профессионала». В первую очередь это давно забытые этика и эстетика. Оставшиеся культурология, философия, история явно не соответствуют задачам формирования «человека духовного». Бесчисленные публикации на эту тему привели (пока - ?) только и «постановке вопроса об интенсификации воспитательной работы в образовательных учреждениях» (особенно в вузах).

Осознание этой необходимости возникло не на пустом месте. К концу ноября 2020 года в «Закон об образовании в Российской Федерации» будут внесены коррективы. Суть этих корректив состоит в признании паритета очного и дистанционного образования. В воспитательной сфере это означает окончательную передачу воспитания как технологии формирования «человека духовного» в такие субъекты воспитательных взаимодействий как семья и «неформальные коллективы». Сейчас рано говорить о том, будет ли это носить эффективно-позитивный характер. Исследования по этой тематике только начались. Но уже первые результаты позволяют утверждать, что смыслы и ценности «семейного» (территориального) и «неформального» (коллективного и территориального) весьма отличаются от смыслов и ценностей, требующихся новой триаде «власть – университет – бизнес». Роли: конформист; узкий профессионал – исследователь; менеджер – это именно те функционалы, которые наиболее подходят для решения задачи «разработки коммерческого освоения технологий мирового уровня». А их в семье и «неформальных коллективах» не сформируешь.

Выводы. Итак, вернемся к задаче статьи: сравнительный анализ образовательных и производственных технологий. Замена триады «наука – образование – производство» (с незабываемыми в эпоху развитого социализма организационными формами в виде МНТК, или НПО, или МПНО) на триаду «власть – университет – бизнес» (с организационной формой в виде НОЦ) пока мало что изменили для системы образования. Вернее, для системы обучения, так как сегодня научно-педагогическое сообщество все более склоняется к осознанию того, что обучение и образование – это не равнообъемные, но пересекающиеся понятия. Их реальное состояние определяется степенью развитости и адаптивности их экосистем. Но вопрос о том, какую из экосистем предпочитает развивать бизнес, какую университет, а какую власть остается открытым. Пока на него наиболее адекватно отвечает именно бизнес – организуя «свои» корпоративные университеты и «воспитывая» в них «нужных» профессионалов с «нужной» идеологией и психологией. Власть (в условиях пандемии особенно) решает другие проблемы, фактически забыв о ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» в его определяющих цели этого Закона моментах. Университеты (за исключением федеральных и научно-исследовательских, а сейчас «избранных» по Программе академического лидерства) не в состоянии преодолеть «коридор» от одной триады к другой и

все более «увязают» в пространстве старых технологических укладов, невзирая на «передовые» декламации.

Список литературы

1. Харари, Ю.Н. Homo deus. Краткая история будущего / Ю.Н. Харари. – М.: Синдбад, 2018. – 496 с.
2. Бодрунов, С.Д. Ноономика: Монография / С.Д. Бодрунов– М.: Культурная революция, 2018. – 432 с.
3. НОЦ «Инновационные решения в АПК». – Текст: электронный. - URL:bsu.edu.ru/bsu/info/noc-apk/?PAGEN_1= (дата обращения 22.11.2020).

УДК 37.014.3

УСЛОВИЯ ФОРМИРОВАНИЯ ВСЕСТОРОННЕЙ ЛИЧНОСТИ В ПРОЦЕССЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

[1]И.Ю. Чуркин, [2]Н.А. Чуркина

[1]ФГБОУ ВО Новосибирский государственный аграрный университет, Россия, г. Новосибирск, cur@ngs.ru,

[2]Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, Россия, г. Новосибирск, nb1468@ngs.ru.

Университетское образование является ведущим фактором в деле формирования человеческого капитала в современном мире. Высшее образование в современном обществе выступает в качестве эффективного механизма восходящей социальной мобильности, а также понимается как инструмент, который должен способствовать всестороннему совершенствованию личности.

Исследователи отмечают, что в процессе формирования эффективного человеческого капитала необходимо учитывать, что «процесс принятия стратегических решений в любой области, будь то в технической или управленческой, требует гуманитарной базы. Сегодня наблюдается интеграция целого спектра наук, что создает сферу широких оценок. Центральное звено в этой междисциплинарности – гуманитарное знание» [Цит. по 1].

Подобный взгляд на актуальность гуманитарной сферы в образовании начал формироваться уже в Античности и продолжился в средневековой Европе, в рамках университетского обучения, которое предполагало максимально широкую общекультурную подготовку учащихся.

Базовой дисциплиной считалась философия, которую дополняли астрономия, логика, риторика, грамматика, арифметика, геометрия и музыка. Именно эти семь свободных искусств способствовали всестороннему развитию человеческого сознания, интеллектуальному и духовному становлению личности. Гуманизация средневекового образования позволила сформироваться идеалам эпохи Ренессанса, на основе которых произошел всесторонний расцвет культуры как Европы, так и России.

В условиях современности наблюдается технологизация экономики, ее цифровизация, что приводит к трансформации высшего образования в направлении его определенной дегуманизации.

Наряду с позитивными тенденциями в развитии современного университетского образования, исследователи отмечают в его существовании ряд негативных процессов, способствующих тому, что высшее образование «перестает отвечать потребностям развития, как самого человека, так и общества в целом» [4, с. 12].

На становление современного высшего образования оказывает влияние ряд факторов, в частности:

– рост коммерциализации образовательной сферы, ее ориентация на потребителя;

– переход к узконаправленному образованию в ущерб развитию широкого кругозора личности учащихся;

– компьютеризация образования в рамках которой происходит минимизация непосредственной коммуникации преподавателей и учащихся, что ослабляет воспитательную функцию современного высшего образования и пр.

Результатом действия этих факторов выступает «целый ряд отрицательных социокультурных последствий, среди которых прежде всего следует назвать понижение общего уровня образованности и воспитанности населения, девальвацию культурного уровня, нарастание мировоззренческой незрелости подрастающего поколения» [2].

Между тем, целью высшего образования традиционно являлось становление не только профессионала, но и всесторонне развитого человека. Такая цель высшего образования реализуется сегодня в большинстве экономически развитых стран мира, где стремятся сформировать выпускника, разбирающегося не только в профессиональных вопросах, но и в вопросах общечеловеческих ценностей, культуры. Так, по словам А.К. Савиной, «новая европейская стратегия актуализировала задачу формирования полноценной личности, с активной жизненной позицией, способной активно проявлять себя в качественно новых условиях языкового и культурного многообразия, которое является характеристикой ЕС в начале XXI в. [3].

Очевидно, что разносторонне развитый человек более креативен, способен быстро решать неожиданно возникшие проблемы в отличие от узкопрофильного специалиста, который как правило оказывается неспособен адекватно реагировать на динамично изменяющуюся ситуацию, выходящую за рамки его профессиональных интересов.

Проблема узконаправленного образования сегодня актуальна для российских вузов, в которых происходит сокращение гуманитарных, социальных дисциплин, а это значит, что высшее образование унифицируется и упрощается.

Сегодня в условиях реформирования российского образования важно сформировать не только специалиста хорошо разбирающегося в своей профессиональной сфере, но также и развитую личность.

Данная цель возможна исключительно посредством интеграции в техническое, аграрное и другие узкоспециализированные виды образования разнообразных элементов социокультурного знания, которые дадут возможность сформировать у учащейся молодежи гуманистическое мировоззрение, позволяющее осознать свое место в мире и осуществлять эффективную коммуникацию на основе гуманистических ценностей.

Список литературы

1. Куренкова Е. А. Формирование человеческого капитала в университетском образовании //ИСОМ. 2015. №5-2. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/formirovanie-chelovecheskogo-kapitala-v-universitetskom-obrazovanii (дата обращения: 20.11.2020).
2. Новоставский И. Н. Социокультурные проблемы современного образования // Colloquium-journal. 2019. №3-5 (27).
3. Савина А.К. Развитие европейской системы образования в III тысячелетии //История развития системы образования в регионах мировой цивилизации. URL: http://federalbook.rU/files/FSO/soderganie/Tom%209/I/Savina.pdf (дата обращения: 21.11.2020).
4. Чапаев Н.К. Фромм и компетентностный подход: в поисках философии образования целостного человека XXI века // Образование в регионах России: научные основы развития и инноваций: материалы V Всерос. научн.-практич. конф. - Екатеринбург: РГППУ, 2009. - Ч. 1. С. 12-14.

УДК 37.013.83

К ВОПРОСУ МОДЕРНИЗАЦИИ СИСТЕМЫ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ВЗРОСЛЫХ АПК

Ю.Н. Шестаков, В.Л. Сельманович

Учреждение образования «Белорусский государственный аграрный технический университет», Республика Беларусь, г. Минск, ipk@bsatu.by

Для раскрытия темы, определенной в названии, определимся в трех позициях.

Позиция первая. Система дополнительного образования взрослых (далее – ДОВ) в системе аграрного образования является, на наш взгляд, самой значимой из ее составляющих: среднее специальное образование, высшее образование, дополнительное образование взрослых.

Это объясняется следующими причинами:

- система ДОВ оперативно реагирует на быстро меняющиеся требования, которые предъявляют к своим работникам работодатели, социально-экономическое развитие государства в условиях, происходящих во всем мире трансформационных и интеграционных процессов;
- система ДОВ в целом удовлетворительно решает задачи обеспечения отраслей экономики профессиональными кадрами требуемого уровня

квалификации, кадровой поддержки инновационных процессов, удовлетворения потребностей граждан в профессиональном и личностном совершенствовании;
- система ДОВ обеспечивает реализацию принципов непрерывного профессионального образования, содействующего становлению и развитию специалиста как субъекта своей профессиональной деятельности на протяжении всей жизни.

Поэтому система ДОВ является более гибкой и мобильной, в сравнении с системой высшего образования и системой среднего специального образования.

Сегодня университеты активно привлекают к разработке учебных программ, к проведению занятий и итоговой аттестации представителей работодателей (бизнес-сообщества и государственных организаций), без которых невозможно осуществить качественное обучение по практико-ориентированным программам. А ведь именно образовательные программы дополнительного образования взрослых (повышения квалификации и переподготовки руководящих работников и специалистов; подготовки, повышения квалификации и переподготовки рабочих и служащих; обучающих курсов; стажировки; др.) в силу разных причин являются практико-ориентированными и включают в себя в обязательном порядке определенные специализированные, профессиональные модули, освоение которых осуществляется с участием представителей бизнеса, различных государственных структур. Это позволяет с опережением реагировать на изменения, происходящие в обществе и осуществлять подготовку востребованных в современной развивающейся экономике кадров.

Позиция вторая. Система ДОВ является одной из подсистем системы аграрного образования, на нее распространяются все законы и закономерности педагогической системы, описанные в трудах В.П. Беспалько, Н.В. Кухарева, В.П. Симонова, Н.Ф. Талызиной, П.И. Третьякова и др. В частности, ее составляющими являются:
- цель и задачи;
- субъекты образовательного процесса;
- содержание (направления) деятельности;
- процессы;
- условия;
- средства [1].

Позиция третья. Новые задачи, стоящие перед обществом в условиях мировой глобализации и многополярности, быстро меняющаяся ситуация на рынке труда стимулировали значительный рост числа людей, желающих приобрести новую профессию, новые знания, умения и навыки, повысить свою квалификацию. При этом развивающиеся цифровые технологии уже повсеместно вторгаются в повседневную жизнь каждого человека, делая мир все более «цифровым».

В целом, цифровая экономика – система экономических, социальных и культурных отношений, основанных на использовании цифровых

информационно-коммуникационных технологий и большого объема информации [2].

Новые материалы, дополненная реальность, аддитивные технологии, беспилотные транспортные средства, передовая робототехника, облачные вычисления и хранение данных, биометрические и имплантируемые технологии, большой объем данных и компьютерное обучение, огромный пласт финансовых технологий и многое другое, – все эти явления имеют одну общую особенность: они эффективно используют всепроникающую силу информационных технологий.

Цифровые технологии создают условия для развития цифрового образования через удаленную работу и обучение, стирают территориальные и материальные барьеры на пути доступа к качественным образовательным услугам и на цифровой рынок труда. Интенсивное развитие цифровых технологий и их проникновение во все сферы жизни ставит новые задачи перед системой образования по созданию гибкой цифровой образовательной среды. Достижение поставленных целей обеспечивается за счет повышения и использования интеллектуального потенциала страны, подготовки кадров высокой квалификации для цифровой экономики.

Одна из задач системы образования в этих условиях как раз и заключается в обеспечении перехода общества в цифровую эпоху путем формирования и развития интеллектуального капитала как важнейшего ресурса цифровой экономики.

Особенно ярко проникновение информационных технологий в систему аграрного образование все ощутили в условиях пандемии: образовательный процесс то частично, то всецело, то локально, то регионально переводится на «удаленку». Преимущества и недостатки организации образовательного процесса были описаны нами ранее [3].

В этих условиях существующий формат реализации программ дополнительного образования взрослых в АПК в виде очных и очно-заочных занятий в группах на базе учреждений дополнительного образования, проведения вебинаров и онлайн конференций вступает в противоречие с потребностями людей наиболее полно использовать предоставляемые им развивающимися цифровыми технологиями возможности и требуют трансформации существующей системы дополнительного образования.

В связи с изложенным выше в существенной корректировке нуждаются многие компоненты системы ДОВ, а именно: цель и задачи; содержание образования (образовательные стандарты, образовательные программы); процессы – организация образовательного процесса (методы, технологии, средства и формы обучения); условия – требования к наполняемости учебных групп, срокам получения образования, управлению учреждением дополнительного образования; др.

Проведение качественной корректировки компонентов системы ДОВ позволит в перспективе добиться значительных достижений в использовании человеческого капитала для реализации экономических, социальных, культурных программ на пользу личности, обществу и государству.

Планомерная разработка, переработка и обновление образовательных стандартов, учебных планов и учебных программ переподготовки руководящих работников и специалистов АПК должна опираться на современные требования к производству работодателей, а также на рекомендации компаний, производящих и разрабатывающих современное аппаратное и программное обеспечение, разработчиков технологий и сервисов.

Учебные планы и программы переподготовки руководящих работников и специалистов АПК, а также повышения квалификации руководящих работников и специалистов АПК должны иметь, наряду с инвариантной, увеличивающуюся со временем вариативную часть, что позволит в перспективе перейти от обучения слушателей по набору заранее подготовленных учебных курсов к обучению по персонально подобранным программам.

В основе учебных планов и учебных программ, наряду с традиционными формами обучения, должны быть предусмотрены также такие формы, благодаря которым обучающиеся смогут получить доступ к актуальному учебно-программному обеспечению, средствам проектирования и разработки, официальным учебным материалам, электронным ресурсам и системам электронного обучения, лабораторным практикумам, различным программам сертификации и многому другому.

Таким образом, развитие системы ДОВ для АПК посредством ее модернизации, т.е. осуществления качественной корректировки компонентов системы ДОВ (цели и задач; содержания (направлений) деятельности; процессов; условий; средств) позволит существенно повысить качество подготовки кадров, создать необходимые условий для масштабного эффективного внедрения в производственную деятельность сельских товаропроизводителей новых аграрных знаний и принципов современного менеджмента, будет способствовать усилению связи образовательных организаций с предприятиями АПК в части содержания образования и требований к освоению образовательных программ выпускниками, выравниванию структуры спроса и предложения на рынках труда с учетом стратегического развития АПК в региональном аспекте.

И тогда в будущем, как и в настоящее время, система дополнительного образования взрослых (далее – ДОВ) сохранит и приумножит свою значимость в подготовке руководящих работников и специалистов организаций АПК для реализации государственных программ, обеспечивающих продовольственную безопасность страны.

Список литературы

1. Булахова, З.Н. Методическая деятельность в сфере образования: учеб.-метод. пособие / З.Н. Булахова, Ю.Н. Шестаков. – 2-е изд., доп. – Минск: Зорны Верасок, 2011. – 152 с.
2. Митина, А.М. Современные тенденции развития дополнительного образования взрослых за рубежом / А.М. Митина // Человек и образование. – 2006. – №7. – С. 68-70.
3. Шестаков, Ю.Н. О дистанционном обучении в условиях «удаленки» / Ю.Н. Шестаков // Научно-методическое сопровождение повышения квалификации педагогов: опыт,

проблемы, перспективы: материалы VI респуб. науч.-практ. конф. (22-23 мая 2020). – Могилев: УО «МГОИРО», 2020.

УДК 37.014

РОЛЬ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ В ПОВЫШЕНИИ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ АГРАРНОГО БИЗНЕСА РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Н.С. Яковчик

Белорусский государственный аграрный технический университет, Республика Беларусь, г. Минск, yakovchik.ipk@bsatu.by

Агропромышленный комплекс нашей страны является одной из приоритетных отраслей национальной экономики, развитие которого основывается на инновационном подходе, поэтому недостаточная подготовка кадров может стать главным препятствием при внедрении инноваций и обеспечении конкурентоспособности отрасли. В настоящее время в республике сформирована и постоянно развивается эффективная система повышения квалификации и переподготовки руководителей и специалистов АПК, одним из центров которой вот уже более 65 лет является Белорусский государственный аграрный технический университет, который готовит специалистов технического, энергетического и экономического профиля, а также активно развивает систему дополнительного образования.

Эту функцию выполняет Институт повышения квалификации и переподготовки кадров, современный образовательный и научно-методический центр дополнительного образования взрослых, основной задачей которого является систематическое и комплексное обновление знаний руководящих работников и специалистов сельскохозяйственной отрасли с учетом развития широкого спектра инновационных направлений, а также переподготовка кадров для получения новой квалификации.

Ежегодно по образовательным программам проходят переподготовку, повышение квалификации и стажировку более 3000 слушателей.

Институт готовит специалистов в сфере экономики и управления на предприятии, кадровой работы, охраны труда, информационно-консультативной деятельности.

Независимо от выбранной специальности переподготовки, направления повышения квалификации, особое внимание уделяется получению знаний в области цифровой трансформации сельского хозяйства, инновационных технологий производства и переработки продукции, развития агробизнеса. В процессе подготовки специалистов широко используются современные прикладные программные продукты.

Коллективом института ведется постоянная работа по совершенствованию образовательного процесса с учетом требований, выдвигаемых государственными органами управления.

Учитывая, что отрасль животноводства в целом и молочное скотоводство в частности, занимают ведущее место в сельскохозяйственном производстве страны, мы проводим обучение руководителей и специалистов данного направления по следующим учебным программам:

1. Инновационные технологии производства молока на молочно-товарных комплексах и реконструированных молочно-товарных фермах.

2. Организационно-технологические мероприятия по контролю и сохранению свойств высококачественного молока на молочно-товарных комплексах и молочно-товарных фермах.

3. Эксплуатация современного доильного оборудования различных производителей.

4. Особенности ведения племенной работы на современных молочно-товарных комплексах.

5. Оценка селекционируемых признаков племенных животных в молочном скотоводстве.

6. Управление стадом КРС в производстве молока.

7. Оценка селекционируемых признаков племенных животных в свиноводстве.

8. Инновационные технологии в производстве продукции овцеводства.

9. Идентификация, регистрация, прослеживаемость животных (стад), идентификация и прослеживаемость продуктов животного происхождения, оформление электронных ветеринарных документов. Основы работы в государственной информационной системе «AITS».

10. Современные технологии производства продукции пчеловодства.

11. Оценка селекционируемых признаков племенных животных в мясном скотоводстве. Инновационные технологии производства продукции скотоводства.

12. Современное состояние коневодства в Республике Беларусь. Селекционно-племенная работа. Перспективы развития.

Целью разработанных программ является формирование у слушателей профессиональных знаний, необходимых для реализации инновационных технологий производства продукции животноводства, совершенствование профессиональной компетентности руководителей и специалистов молочно-товарных ферм и комплексов на основе изучения опыта передовых отечественных и зарубежных сельскохозяйственных организаций, предприятий по производству машин, оборудования, обеспечивающих технологические процессы в животноводстве, разработок научно-практических центров Национальной академии наук Беларуси и отраслевых институтов.

В контексте сегодняшних задач, стоящих перед агропромышленным комплексом республики, мы проводим обучение кандидатов на должности руководителей сельскохозяйственных организаций ориентированное на инновационное, эффективное и конкурентоспособное производство продукции.

С 2018 года обучаем новую категорию слушателей – руководителей и специалистов крестьянских (фермерских) хозяйств. Для них разработан курс «Практика реализации бизнес-идей развития малых и средних форм хозяйствования».

Особое внимание уделяется вопросам органического производства, устойчивого развития сельских территорий и агроэкотуризма.

Институт активно сотрудничает в области образования и науки с зарубежными региональными аграрными центрами, субъектами хозяйствования и аграрными образовательными учреждениями. За последние пять лет преподаватели, руководители, специалисты отрасли из 24 регионов Российской Федерации, а также Республики Казахстан изучали опыт обучения аграриев и ведения сельскохозяйственного производства в Беларуси.

В рамках реализации образовательных программ повышения квалификации специалистов АПК нашей республики, Институт организовывает их стажировки в учебных центрах и на предприятиях по производству и переработке сельскохозяйственной продукции Российской Федерации, Словакии, Голландии, Израиля, Италии, Германии.

В институте ежегодно проводятся международные научно-практические конференции, тематические семинары и круглые столы по актуальным проблемам. Профессорско-преподавательский состав принимает активное участие в различных научных отечественных и зарубежных форумах.

Выбор нашей страной инновационной модели развития аграрного сектора экономики ставит задачу принципиально иного кадрового обеспечения агропромышленного комплекса.

По нашему мнению, для повышения конкурентоспособности сельхозпродукции, платежеспособности и финансовой устойчивости сельскохозяйственных организаций, снижения возможных финансовых рисков и их последствия аграрная кадровая политика должна формироваться по следующим основным направлениям:

1. Опережающее развитие кадрового потенциала.

2. Приоритетность развития непрерывного дополнительного профессионального образования взрослых.

3. Формирование управленческого корпуса, способного к разработке и внедрению инновационных проектов.

4. Специализация кадров, отражающая процесс дифференциации в системе подготовки, переподготовки и повышения квалификации для всех форм хозяйствования, включая и малые.

5. Формирование трудового потенциала по направлениям инновационного развития научно-технического прогресса в обществе и отрасли (информатизация, цифровизация, органическое сельское хозяйство, биотехнологии, нанотехнологии и другое).

Институт же в свою очередь развивает образовательную деятельность в области:

- воспроизводства человеческого капитала посредством обеспечения потребности АПК в высококвалифицированных руководящих работниках и специалистах, способных генерировать и адаптировать новые знания в условиях глобальных вызовов, кризиса идей, и ресурсов;
- развития сельских территорий через обучение и консультирование специалистов по вопросам организации малых форм предпринимательства в сельской местности, с целью максимального сохранения исторически сложившегося сельского уклада жизни, агроландшафтов и минимизации кризисных явлений в сельской экономике;
- цифровизации аграрной отрасли через реализацию учебных программ, направленных на обучение персонала сельскохозяйственных организаций и учреждений образования, использование программных комплексов, программных продуктов, IT-технологий, что позволит сократить дефицит квалифицированных кадров, а выпускникам высших и средних специальных учреждений образования быстрее адаптироваться к реальной рыночной среде.

Предложенные подходы позволят осуществлять дальнейшее развитие агропромышленного комплекса Республики Беларусь по инновационной модели, отвечающей требованиям социально ориентированной конкурентоспособной экономики, предполагающей внедрение новых высокоэффективных технологий производства и сбыта сельскохозяйственной продукции.

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ВОПРОСЫ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА

УДК 636.5.005.6

ПУТИ РАЗВИТИЯ РЫНОЧНЫХ ОТНОШЕНИЙ В ПТИЦЕВОДСТВЕ

В.Р. Артюхова, М.С. Колесникова, А.Р. Мацерушка
ФГБОУ ВО Санкт-Петербургский аграрный университет,
Россия, г. Санкт Петербург, artyuhowa.v@yandex.ru

В современных условиях хозяйствования развитие рыночных отношений в птицеводстве должно иметь несколько иное представление.

Сегодня оно должно отражать не только производство максимального количества высококачественного продукта с единицы площади при минимальных издержках, но и достижение сельскохозяйственных целей, связанных с выводом отрасли из кризиса, продовольственной независимостью страны, с обеспечением населения продуктами питания по доступным ценам, снижением затрат труда и средств на единицу продукции, обеспечением конкурентоспособности производства, охраной окружающей среды.

Критерий экономической эффективности производства в общем виде может быть сформулирован как максимум эффекта с единицы затрат труда или минимум затрат на единицу эффекта [1, 2, 3].

На птицеводческих предприятиях критерием экономической эффективности является прибыль (разность между величиной товарной продукции и величиной потребленных средств производства и живого труда) в среднем на одного среднегодового работника. Следовательно, чем дешевле продукция, тем эффективнее производство. Стремление к повышению экономической эффективности должно прослеживается на всех уровнях управления [3, 4, 5].

Для этого были произведены следующие рассчитать:

Экономическую эффективность птицеводческой отрасли;

Экономическую эффективность регионального птицеводства;

Экономическую эффективность птицеводческих предприятий;

Экономическую эффективность внутрихозяйственных подразделений, (бригад, цехов, кооперативов);

Экономическую эффективность производства отдельных видов продукции (яиц, мяса птицы);

Экономическую эффективность мероприятий (по селекции, кормлению, организации, инвестициям и инновациям и т.д.). для оценки экономической эффективности производства в птицеводстве следует использовать систему стоимостных, натуральных и факторных показателей. Исходной для всех является натуральная форма, наиболее ценными будут:

Отношения валовой продукции (ВП) к затратам живого и овеществленного труда:

$$ЭВП = ВП: (ПЗ + ФОС * К)$$

ВП- стоимость валовой продукции птицеводства, тыс. руб.;
ПЗ- производственные затраты, тыс.руб.;
ФОС- фонд основных средств производства, тыс.руб.;
К- коэффициент эффективности фондов.

По существу, знаменатель представляет приведенные затраты, где К-норма амортизационных отчислений на восстановления основных средств производства, отнесенная к одному году. То есть коэффициент эффективности в данном случае выступает в качестве нормы амортизации.

Следующим показателем может являться отношение валового дохода и чистого овеществленного труда:

$$Эд = ВД * (ЧП): ПЗ + ФОС * К);$$

Валовый доход или чистая продукция определяется разностью между чистой стоимостью (c+v +m) и материальными издержками (c) производства. Сумма валового дохода определяется объемом производственной продукции, цен на нее и величиной издержек материального характера.

Таблица 1 - Система показателей эффективности использования потенциала птицы

Тип предприятия	Показатели результативности производственного потенциала птицы
1	2
Госплемзавод (племенная птица) Репродуктор первого порядка (родильное стадо) Репродуктор второго порядка (родильное стадо)	1. Продуктивность на 1 среднегодовую и начальную несушку, шт. яиц 2. Сохранность взрослой птицы, % 3. Оборот стада, ед. 4. Срок использования несушки, месяцев 5. Вывод молодняка, % 6. Выход деловой молодки, % 7. Поставлено молодняка на 1 заменяемую несушку, гол 8. Выход инкубационных яиц на 1 начальную несушку, шт. яиц 9. Использование яиц на инкубацию, % 10. Вывод суточных цыплят на начальную несушку, гол
Промышленное стадо	1. Продуктивность на 1 среднегодовую и начальную несушку, шт. яиц 2. Сохранность молодняка, % 3. Сохранность кур, % 4. Затраты корма на 1 кг прироста живой массы, кг 5. Индекс продуктивности 6. Выход яиц по категориям, %

На уровне птицеводческого предприятия эффективность производства наиболее достоверно может характеризоваться только комплексом или системой показателей, которые исходят из представленной классификации и типа производства. При этом, каждый из этих показателей отражает отдельную сторону себестоимости производства, например, использование площади птичника, основных фондов, живого труда и т.д. В общем виде

повышение производительности яичного птицеводства сводится к повышению продуктивности, сохранности молодняка и взрослой птицы, улучшению использования оборотных фондов, снижению себестоимости продукции, повышению производительности труда и качества продукции.

Приведенная классификация факторов формирования эффективности производства в птицеводстве и система показателей, характеризующих ее позволяет более обоснованно подойти к определению системы показателей эффективности использования потенциала птицы (табл.1, 2, 3)

Таблица 2 - Показатели экономической эффективности использования потенциала птицы

Показатели	Направление предприятия, вид продукции	
	Племенное	Товарное
Себестоимость	Инкубационное яйцо Суточный молодняк	Пищевое яйцо
Цена	Инкубационное яйцо Суточный молодняк	Пищевое яйцо
Прибыль	Инкубационное яйцо Суточный молодняк	Пищевое яйцо
Рентабельность	Инкубационное яйцо Суточный молодняк	Пищевое яйцо

Таблица 3 - Финансовые показатели

Показатели	Показатели
Ликвидность	Коэффициент абсолютный (срочной ликвидности) Коэффициент текущей (общей ликвидности) Промежуточный коэффициент покрытия Общий коэффициент покрытия
Финансовая устойчивость, платежеспособность	**Коэффициент собственности (автономии)** Коэффициент маневренности Коэффициент заемных средств (заемного капитала) Коэффициент соотношения заемных и собственных средств Коэффициент финансовой зависимости Показатель покрытия процента Коэффициент обеспеченности процентов по кредитам Прибыль
Рентабельность	**Рентабельность** Рентабельность чистых активов Рентабельность реализации Рентабельность финансовых вложений
Деловая активность	**Коэффициент оборачиваемости активов** Оборачиваемость дебиторской задолженности Оборачиваемость материально-производственных запасов Оборачиваемость собственного капитала
Рыночная активность	**Прибыль на одну акцию** Соотношение рыночной цены акции и прибыли на одну акцию Балансовая стоимость одной акции Текущая доходность Коэффициент отдачи акционерного капитала

Таким образом, из вышеизложенного следует, что развитие рыночных отношений в птицеводстве возможно на основе существования системы производственных отношений. Всестороннего производственного потенциала птицы, производства и управления, ее материально- технической базы и оптимального сочетания интересов участников птицеводческой отрасли.

Список литературы

1. Бахтин И.А., Пушкарев Н.В. Экономика и организация птицеводства на индустриальной основе. - М.: Колос, 1991. – 136 с.
2. Бахтин И.А. Промышленное птицеводства за годы пятилетки //Птицеводства. - 1989. №1. - С. 2-6.
3. Витол Э.И. Эффективность использования капитальных вложений и основных производственных фондов // Экономика промышленного птицеводства. - 2008. - №1. - с.55.
4. Воронцов А.П. Экономические проблемы научно-технического прогресса в сельском хозяйстве // Техника в сельском хозяйстве. - 1998, № 1. - С.3.
5. Фисинин В.И. Птицеводства России-стратегия инвазионного развития. - Москва, 2009. – 147 с.

УДК 368.5

НОВАЦИИ РОССИЙСКОЙ СИСТЕМЫ СУБСИДИРУЕМОГО СТРАХОВАНИЯ: РЕЗУЛЬТАТЫ ИХ РЕАЛИЗАЦИИ И НЕКОТОРЫЕ ИТОГИ 2020 Г.

А.И. Богачев

Орловский государственный аграрный университет, Россия, г. Орел

bogatchev@inbox.ru

Аграрное производство характеризуется высоким уровнем подверженности различного рода рискам**,** которые могут нанести ущерб не только отдельным хозяйствам, но и продовольственной безопасности страны в целом. В результате эффективность сельскохозяйственного производства наряду с применяемыми агротехнологиями и системой машин и оборудования определяется доступностью финансовых и страховых инструментов. Одним из них выступает сельхозстрахование. Оно позволяет не только компенсировать непосредственные убытки отдельных сельхозпредприятий от природных факторов, но и обеспечивает финансово-экономическую устойчивость агросектора и возможности поддерживать непрерывный темп развития производства.

Не смотря на всю значимость страхования сельхозрисков, оно не имеет повсеместной практики применения на территории России. Достаточно сложными для отечественной системы агрострахования оказались 2016-2017 гг. и начало 2018 г., что связано с действием единой субсидии. Наметился целый ряд негативных тенденций: снижение уровня распространения страхования (в 2017-2018 гг. 26 против 36 субъектов РФ по

страхования урожая и 42 против 49 регионов по страхованию сельхозживотных; 1,5% посевных площадей и 16,7% поголовья против 1,7% и 16,8% соответственно), спад охвата агрострахованием по большинству сельхозкультур и групп сельхозживотных (прирост в 2018 г. отмечен лишь по зерновым (+12,8%) и кормовым (+1%) культурам, а также свиньям (+3,3%)), спад количества заключенных страховых договоров (по страхованию посевов с 474 до 427, по страхованию сельхозживотных – с 387 до 337 договоров); уход с рынка страховщиков (12 страховщиков против 14 в 2017 г.); снижение величины заработанных взносов (общая их величина сократилась на 5,1%, по страхованию с господдержкой – на 2,2%), задержки в сроках доведения субсидий (84% субсидий поступило во второй половине 2018 г.), низкий уровень страховых выплат (в 2018 г. 26,6% по страхованию посевов и 41,9% по страхованию сельхозживотных) [1, 2].

В силу сложившегося положения дел тема страхования рисков сельского хозяйства вошла в повестку дня на различных уровнях государственной власти, в министерствах и ведомствах. Однако меры по восстановлению системы агрострахования были предприняты только во втором полугодии 2018 г. Как итог годовые показатели, характеризующие состояние рынка, остались негативными.

Существенные изменения в отечественной системе агрострахования произошли в конце 2018 г. в связи принятием Федерального закона №563-ФЗ, который внес в страховую практику целый ряд новшеств: отменен порог гибели урожая и посадок многолетних насаждений; введена обязательная минимальная безусловная франшиза на уровне 10%; увеличен максимальный уровень франшизы до 50%; величина страховой суммы снижена с 80 до 70% страховой стоимости объекта сельхозстрахования; вводится система раздельного страхования рисков в отношении одного и того же объекта; расширен перечень страховых событий; введена возможность страховать посевы в пределах одного субъекта РФ и у различных страховщиков; законодательно закреплена возможность применения результатов авиа- и космомониторинга [3].

В результате предпринятых усилий и реализации комплекса действий со стороны Минсельхоза России, ЦБ РФ, Национального союза агростраховщиков по итогам 2019 г. были получены положительные результаты, свидетельствующие о восстановлении российского рынка агрострахования и возвращении его на траекторию роста. Готовность осуществлять господдержку агрострахования озвучили 58 регионов против 32 в 2018 г. [2]. Возобновилось субсидирование сельхозстрахования в целом ряде регионов, где наблюдался отказ от него годом ранее. Отмечается существенный рост количества заключенных договоров. Так, в 2019 г. количество заключенных страховых договоров в отрасли растениеводства возросло по отношению к предыдущему году в 4,4 раза (с 427 до 1861), в отрасли животноводства – на 3,3% (с 335 до 346). Количество заключивших договора страхования хозяйств увеличилось в 4,3 и 1,1 раза соответственно. Застрахованная площадь увеличилась по сравнению с 1,2 до 4,8 млн. га., а

застрахованное поголовье – с 4,8 до 6,6 млн. усл. гол. [4]. Положительная динамика отмечена по всем основным группам сельхозкультур и сельхозживотных. В результате, доля застрахованных площадей в общей посевной площади по итогам 2019 г. достигла 6,1% (1,5% в 2018 г.), а доля застрахованного поголовья сельхозживотных – 22,9% (16,7% в 20018 г.) [5].

Следует отметить, что как и ранее основной объем заключенных договоров пришелся на субсидируемое страхование, в рамках которого сельхозтоваропроизводителям из бюджета оплачивалось 50% премии по заключенным договорам. Этому во многом способствовал рост объемов оказанной господдержки. В частности, по страхованию урожая и посадок многолетних насаждений за 2018-2019 гг. объем выделенных субсидий увеличился с 481 до 1378 млн. руб., т.е. в 2,9 раза, а по страхованию сельхозживотных – с 435 до 586 млн. руб., т.е. в 1,3 раза. Кроме того, впервые за последние годы в 2019 г. объем профинансированных из средств госбюджета субсидий достиг 92%, тогда как несколько лет назад его уровень достигал 50-70% от объема направленных аграриями заявок [6].

Основным драйвером рынка стало многократное увеличение сегмента страхования урожая. Согласно данным Центробанка России величина собранных страховщиками сборов в целом за 2019 г. по страхованию посевов возросла почти в 3,1 раза до 3043,72 млн. руб. (982,27 млн. руб. в 2018 г.), по страхованию сельхозживотных она увеличилась в 1,4 раза - с 968,63 до 1330,54 млн. руб. При этом сектор субсидируемого агрострахования вырос соответственно в 2,9 и 1,6 раза соответственно (с 703,79 до 2067,26 и с 779,89 до 1252,58 млн. руб.) [4].

В прошедшем году сельхозтоваропроизводителям в качестве страхового возмещения по заключенным договорам было выплачено более 2 млрд. руб. в 56 субъектах РФ. При этом основной объем выплат был осуществлен в регионах, где в течение 2018-2019 гг. отмечались масштабные чрезвычайные ситуации (Приморский, Краснодарский и Ставропольский края, республики Мордовия и Татарстан и др.).

Таким образом, по итогам 2019 г. агрострахование оказалось одним из самых быстрорастущих сегментов страхового рынка в России, показав прирост на 51% по сравнению с 2018 г.

В 2020 г. поступательное развитие рынка агрострахования продолжилось и был отмечен дальнейший рост показателей страховой защиты. За январь-сентябрь текущего года рынок субсидируемого страхования сельхозрисков вырос на 31%, достигнув объема почти 3,9 млрд. руб. (3 млрд. руб. за 9 мес. 2019 г.). Договора агрострахования на условиях господдержки были заключены в 54 российских регионах (42 субъекта РФ в 2019 г.). Величина страховой премии по страхованию урожая составила 2,7 млрд. руб. (2,0 млрд. руб. годом ранее), по страхованию сельхозживотных – 1,2 млрд. руб. (935 млн. руб. в 2019 г.), по страхованию аквакультуры – 37 млн. руб. При этом площадь застрахованных посевов выросла на 17% (с 3,3 до 3,85 млн. га), а застрахованное поголовье – на 27% (с 4,2 до 5,4 млн. усл. гол.) [7]. Лидерами по размерам застрахованных посевных площадей

выступили Омская (549 тыс. га) и Воронежская (387 тыс. га) области, Алтайский край (367 тыс. га), Тамбовская (298 тыс. га) и Оренбургская (263 тыс. га) области. В ТОП-5 по объемам застрахованного поголовья вошли Челябинская (559 тыс. усл. гол.), Воронежская (471 тыс.), Белгородская (460 тыс.), Тамбовская (346 тыс.) и Брянская (345 тыс.) области [8, 9].

В течение 2020 г. был инициирован целый ряд поправок в законодательство о сельскохозяйственном страховании. В частности, предусматривается введение дополнительного вида страхования аграриев – от чрезвычайных ситуаций природного характера и создание Национальным союзом агростраховщиков соответствующего специального гарантийного фонда для выплат по ЧС, а также возможность снижения доли расходов сельхозтоваропроизводителей на страхование до 20% от стоимости полиса. Помимо этого, новые поправки позволяют разрабатывать специальные страховые программы с учетом специфики работы отдельных групп предприятий АПК (страхование КФХ, страхование для оленеводов и садоводов, производителей саженцев, льна, аквакультуры, страхование качества продукции и пр.) и дополнительные программы страхования (страхование прямых затрат, доходов сельхозпроизводителя, индексное страхование) без утверждения поправок ф федеральное законодательство.

Следует отметить, что сегмент агрострахования в Российской Федерации сформировался уже достаточно давно. Однако в масштабе страны и отрасли сельского хозяйства он должен быть существенно больше. Для развития отечественной системы страхования сельхозрисков требуется реализовать комплекс мер по стимулированию спроса аграриев на страховые продукты, улучшению их финансового положения, увеличению предложения со стороны страховщиков и развитию линейки страховых продуктов, усилению внимания государства к сфере агрострахования и повышению уровня его взаимодействия с другими участниками страхового процесса, развитию перестраховочного рынка в России и стимулированию конкуренции на рынке сельскохозяйственного страхования.

Дальнейшая модернизация и повышение эффективности агрострахования будет способствовать обеспечению экономической устойчивости отечественного сельского хозяйства и повышению его инвестиционной привлекательности, росту эффективности использования бюджетных средств на отраслевом и национальном уровне, а также решению проблемы продовольственной безопасности.

Список литературы

1. Агрострахование для России. Годовой отчет Национального союза агростраховщиков за 2017 г. – М.: НСА, 2018. - 58 с.
2. Агрострахование: новые горизонты. Годовой отчет Национального союза агростраховщиков за 2018 г. – М.: НСА, 2019. - 54 с.
3. Федеральный закон «О внесении изменений в Федеральный закон «О государственной поддержке в сфере сельскохозяйственного страхования и о внесении изменений в Федеральный закон «О развитии сельского хозяйства» от 27.12.2018 №563-ФЗ. - URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc LAW_314703/

4. Статистическая информация об осуществлении членами НСА сельскохозяйственного страхования, осуществляемого с государственной поддержкой. - Текст: электронный. - URL: http://www.naai.ru/o-soyuze/statisticheskie_svedeniya_/
5. Агрострахование: траектория роста. Годовой отчет Национального союза агростраховщиков за 2019 г. – М.: НСА, 2020. - 62 с.
6. Средства субсидирования договоров страхования посевов с господдержкой на 2020г пришли в регионы. – Текст: электронный. - URL: https://www.insur-info.ru/agro-insurance/press/154570/
7. За 9 месяцев страховая премия по агрострахованию с господдержкой составила 3,9 млрд. рублей, рост на 31%. - Текст: электронный. - URL: https://www.insur-info.ru/agro-insurance/pressr/74887
8. По результатам 9 месяцев в страховании урожая лидируют Омская, Воронежская области и Алтайский край. - Текст: электронный. - URL: https://www.insur-info.ru/agro-insurance/pressr/74959
9. По результатам 9 месяцев лидерами в страховании сельхозживотных стали Челябинская, Воронежская и Белгородская области. - Текст: электронный. - Режим доступа: https://www.insur-info.ru/agro-insurance/pressr/74978

УДК 330.142:63:332.14

ПРОБЛЕМЫ ИННОВАЦИОННОГО ВОСПРОИЗВОДСТВА ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО КАПИТАЛА В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ СИБИРИ

А.В. Гааг, О.В. Бутова

Томский сельскохозяйственный институт - филиал ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ, Россия, г. Томск, butowao@yandex.ru

Постановка проблемы. Мир сегодня стремительно меняется. Еще недавно мы говорили об отделении нематериального производства от материального и выделении в отдельную сферу информационной деятельности, а сегодня на пороге стоит уже четвертая промышленная революция с новым трендом инновационного развития – цифровизацией всех стадий общественного производства и жизни общества в целом. Наступает эпоха сферы предоставления цифровых услуг. И все это происходит на протяжении жизни всего одного поколения.

Скорость процесса настолько велика, что многие компании сегодня вынуждены констатировать отставание производительности бизнеса от технологического прогресса. Причина данного разрыва обуславливается нарастанием противоречия между рабочей силой и средствами производства как элементами общественного способа производства цифровой экономики инновационной эпохи развития общества. Качество способностей человека к труду, накопленные им знания и навыки не отвечают новым условиям общественного производства. Это в равной мере относится как к человеческому капиталу исполнителей, так и к капиталу тех, кто управляет бизнес-процессами.

Теоретико-методологическую основу исследования составляют:

- исследование проблемы воспроизводства человеческого капитала;

- теоретико-методологические аспекты моделирования инновационного воспроизводства человеческого капитала в сельском хозяйстве Сибири. Применяемый подход обусловлен спецификой инновационных трендов развития сельского хозяйства и агрообразования на современном этапе развития.

Результаты. Эксперты прогнозируют через 10-20 лет исчезновение половины современных профессий или преобразование их в цифровой формат на основе профессионального применения прикладных программных продуктов. Рынок труда, таким образом, претерпит существенные изменения. Во избежание нарастания социальной напряженности, вследствие существенного высвобождения кадров как проявления структурной безработицы, в ближайшем будущем потребуют реализации масштабные проекты инновационных сценариев по переобучению кадров с приобретением базовых основ цифровой грамотности. Причем, нужно иметь ввиду, что запросы со стороны рынка будут постоянно меняться. Поэтому образование в цифровую эпоху, которое может обеспечить человеку приемлемый уровень доходов, должно быть опережающим и непрерывным. Необходимы изменения и в подготовке новых кадров.

Происходящие преобразования в АПК, связанные с инновационными трендами развития сельского хозяйства и цифровизацией его отраслей, призваны обеспечить переход к непрерывному образованию, ориентированному на индивидуальную траекторию обучения для каждого; внедрению методик опережающей профессиональной подготовки на основе электронных (онлайн) форм обучения, что требует разработки новых подходов к формированию современной модели аграрного образования, к кадровому обеспечению сельского хозяйства [1, с. 39].

Моделирование образования с такими характеристиками позволит готовить творческие, социально ответственные профессиональные кадры, обладающие современными компетенциями постиндустриального человека [2, с. 10], к которым относятся не только технические навыки работы с цифровыми устройствами, но также когнитивные и социально-поведенческие компетенции.

Новые компетенции человеческого капитала позволят выполнять ему новые функции: функцию главного фактора инновационного экономического роста цифровой экономики и функцию ключевого фактора успеха. Поэтому необходимо эффективно использовать имеющийся ресурс человеческого капитала и инвестировать в него, так как процесс внедрения цифровых технологий и уровень конкурентоспособности страны в условиях цифровой экономики во многом зависит от качества человеческого капитала.

Отметим, что качество человеческого капитала, как и в доцифровой эпохе, по-прежнему определяется уровнем жизни, образованности и долголетия носителей человеческого капитала. Поэтому модернизация аграрного образования особенно актуальна в условиях спроса на высоко квалифицированный труд, усиления автоматизации, биотехнологизации,

компьютеризации и роботизации сельскохозяйственного производства; широкого внедрения инфокоммуникационных технологий на различных уровнях сельского хозяйства России. Таким образом, для профильных образовательных учреждений проблема опережающей подготовки компетентных кадров обострилась сегодня, как никогда.

Проблематика исследований охватывает:

1. Анализ состояния среды воспроизводства человеческого капитала в аграрном секторе Томской области и тенденций воспроизводства человеческого капитала сельских территорий области.

2. Позиционирование субъектов научной и образовательной деятельности; инновационного аграрного бизнеса; региональных органов государственной власти как элементов институциональной системы инновационного воспроизводства человеческого капитала в аграрном секторе Томской области.

3. Разработку концептуальной модели инновационного воспроизводства человеческого капитала аграрного сектора Томской области на основе корреляции инновационных трендов развития сельского хозяйства таких как органическое производство, точное земледелие, умное фермерство и инновационных трендов агрообразования, а именно, в первую очередь, непрерывность, практиориентированность, индивидуальная агропрофессиональная траектория обучения.

4. Обоснование структуры и функциональных взаимосвязей механизма реализации инновационного сценария воспроизводства человеческого капитала в аграрном секторе экономики региона Томской области на основе горизонтальной сетевой интеграции научных учреждений, образовательных учреждений всех уровней, инновационных сельскохозяйственных организаций и органов государственного управления АПК области (всех уровней) в условиях единой экосистемы.

Несмотря на достойные результаты самого сельскохозяйственного производства Томской области в текущем периоде, в сфере привлечения трудовых ресурсов в отрасли наблюдается ряд проблем: острый дефицит квалифицированных кадров, особенно, в области управления; старение сельского населения в целом и, как следствие, весьма низкий удельный вес молодых работников и специалистов. Так, доля молодежи в возрасте до 30 лет не превышает 20% занятых в сельском хозяйстве Томской области. Сохраняется устойчивый необеспеченный спрос на кадры. Причем, его средний ежегодный темп прироста за последние 3 года составил 5,7% [3, с. 24].

Данные тенденции характерны не только для Томской области, что обусловлено влиянием ряда, как объективных, так и субъективных факторов общих для сельскохозяйственного производства России [4, с. 839].

Анализ действующей модели аграрного профессионального образования Томской области позволил выявить противоречия между:

- ориентацией агрообразования в регионе с одной стороны на подготовку специалистов высшего и среднего звеньев, сельскохозяйственных

рабочих и непроработанностью методологической основы для создания системы опережающей подготовки кадров на основе непрерывного аграрного образования, обеспечивающей высокое качество профессиональной подготовки в условиях функционирования единой экосистемы с другой стороны;

- потребностью в разработке модели инновационного воспроизводства человеческого капитала аграрного сектора на основе непрерывного аграрного образования, опирающейся на интеграцию ресурсов аграрных профессиональных образовательных учреждений, общеобразовательных агропрофилированных учреждений, научных учреждений, инновационных сельскохозяйственных организаций региона, региональных органов государственной власти и недостаточной проработанностью механизмов взаимодействия между ними.

Выводы. Формирование системы непрерывного агрообразования является актуальным направлением на современном этапе реформирования образования региона Томской области. Полагаем, что реализация модели инновационного воспроизводства человеческого капитала аграрного сектора Томской области при корреляции инновационных трендов развития сельского хозяйства и непрерывного практиориентированного агрообразования с индивидуальной агропрофессиональной траекторией обучения в условиях единой экосистемы позволит подготавливать в Томской области высококвалифицированных специалистов с требуемыми компетенциями для нужд сельского хозяйства цифровой экономики.

Список литературы

1. Некрасов С.И. Кадровые приоритеты для современного села / С.И. Некрасов, Ю.А. Позднякова // Профессиональное образование. Столица: [сайт]. – 2013. – Вып. 12 – С. 38-40. – Текст: электронный. - URL: http://m-profobr.com/files/-12-2013_----------.pdf (дата обращения: 10.05.2020). –
2. Кулакова С. Ф. Организация профильного обучения старшеклассников в процессе изучения дисциплин естественно-математического цикла: автореф. дис. на соиск. учен. степ. канд. педагог. наук: спец. 13.00.01 «Общая педагогика, история педагогики и образования» / С. Ф. Кулакова. - Карачаевск, 2006. - 24 с. – Текст: непосредственный.
3. Отраслевой прогноз обеспеченности потребностей экономики Томской области трудовыми ресурсами на период до 2022 года: [сайт]. - URL: https://docviewer.yandex.ru/view/ (дата обращения: 10.10.2020). – Текст: электронный.
4. Бутова О.В. Проблемы моделирования регионального аграрного образования / О.В. Бутова, Ю.В. Чудинова, Г.В. Шипилина, В.В. Рождественская, И.В. Черданцева // Профессиональное образование в современном мире. - Т. 7. - № 1. – 2017. - С. 836-843. – Текст: непосредственный.

УДК 339.133.017:637.1(470.31/.33); 637.1

ОЦЕНКА ИЗМЕНЕНИЙ В ПОТРЕБЛЕНИИ МОЛОКА ПО СЦЕНАРИЯМ СТРАТЕГИИ РАЗВИТИЯ ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ

Н.Е. Евдокимова

Всероссийский институт аграрных проблем и информатики им. А.А.Никонова – филиал ФНЦ аграрной экономики и социального развития сельских территорий – ВНИИЭСХ, Россия, г. Москва, nevdoki@gmail.com

Специализация сельского хозяйства Томской области на молочном животноводстве обусловлена климатическими условиями региона. [1] Этот тезис записан в Стратегии социально-экономического развития Томской области до 2030 года. Однако, как справедливо отмечено в работе [2]: «Немаловажным фактором, определяющим устойчивость развития, являются возможность и условия реализации продукции».

Обеспечение устойчивой и эффективной продовольственной независимости регионов по продуктам питания требует соответствующего уровня продовольственного самообеспечения региона, физической и экономической доступности для населения этих самых продуктов питания, а также их безопасности и качества. Самообеспечение определяется уровнем удовлетворения потребностей населения в продуктах питания за счет производства их в самом регионе.

Продовольственная безопасность по молоку и молокопродуктам по Доктрине продовольственной безопасности России требует обеспечения уровня в 90% доли собственного производства (с учетом переходящих запасов) и именно по молочной продукции самообеспеченность находится в последние годы в районе 80% [3].

Томская область по надою молока на корову находится на первом месте среди регионов Сибири, и этот показатель в 4,8 т молока в год выше среднего по России. Но, несмотря на наметившуюся положительную динамику производства молока в последние годы (см. табл. 1), Томская область пока не достигла объемов производства молока конца 80-х годов прошлого века.

Таблица 1 - Производство и потребление молока в Томской области

	1980	1985	1990	1995	2000	2005	2010	2015	2018
Производство тыс.т	295	307	398	260,8	206,2	166,3	174,1	132,7	145
Потребление, кг/чел/год	367	366	414	223	167	253	260	252	254

Примечание: составлено автором по данным областных статистических ежегодников [4].

Согласно представленной в *таблицах 1 и 2* информации, с 2015 года наблюдается смена тренда снижения производства и потребления молока на некоторый рост. При этом аналогичная смена тенденций в показателях потребления молока и молочных продуктов не наблюдается. Если обратиться

к данным представленным в *таблице 1 и 2,* то можно увидеть, что, как и среднедушевое потребление, так и в целом по области производственное потребление и потребление населением молока и молочных продуктов растут весьма неуверенно. Такая ситуация на потребительском рынке требует исследования и прогнозирования возможных изменений.

Таблица 2 - Баланс ресурсов и использования молока и молокопродуктов по Томской области, тыс.т.

Значение показателя за год	**2000**	**2005**	**2010**	**2015**	**2018**	**2019**
Запасы на начало отчетного периода	2,7	2,5	3,7	8,7	9,4	7,7
Производство	206,2	166,3	174,1	132,7	145,1	142,3
Ввоз, включая импорт	7,8	138,6	140,9	175,1	154,6	159,8
Ресурсы продукции	216,7	307,4	318,7	316,5	309,1	309,8
Производственное потребление	35,3	19,6	33,4	18,1	22,8	22,6
Потери	0,1	0	0,2	0	0,3	0,3
Вывоз, включая экспорт	2,9	25,7	10,4	18,5	4,3	4,2
Личное потребление	176,0	259,5	271,1	271,4	274	274,3
Запасы на конец отчетного периода	2,4	2,6	3,6	8,5	7,7	8,4

Примечание: источник Росстат [4].

Интересно, как исследовать сложившуюся ситуацию в регионе-производителе молочной продукции, в том числе, почему растет ввоз молока, так и оценить изменение потребления при сценарных условиях цен и доходов, заложенных в Стратегии социально-экономического развития Томской области до 2030 года.

Если взять временные ряды по потреблению основных агрегированных продуктов питания в Томской области с 1990 по 2018 годы и рассчитать коэффициенты корреляции между ними, то получится, что потребление молока положительно коррелирует с потреблением мяса (R=0,84), хлеба (R=0,68), яиц (R=0,65) и сахара (R=0,61) и отрицательно с потреблением картофеля (R=-0,52). Корреляция с растительным маслом и овощами положительна, но незначительна (R<0,3). Коэффициент корреляции - это мера выражения тенденции роста одной переменной при увеличении другой. Следовательно, в Томской области рост потребления молока статистически связан с ростом потребления мяса, хлеба, яиц и сахара, а также если потребление молока увеличивается, то потребление картофеля падает.

В экономической литературе среди множества факторов, влияющих на потребление продуктов питания, основными бесспорно называются доходы населения и цены на продовольственные товары [5]. С помощью построения лог-линейной регрессионной зависимости между этими показателями и потреблением молока можно получить дополнительную информацию о продуктах-субститутах. Для исследования были выбраны среднедушевые доходы и цены на мясо, картофель, овощи, хлеб, растительное масло, сахар, яйца. Была получена хорошая зависимость с R^2=0,91. Положительные значимые эластичности были получены по доходу (0,44), по ценам на

растительное масло (0,26) и овощи (0,07), а отрицательные - по ценам на хлеб (-0,55) и мясо (-0,26). Цены на остальные продукты оказались незначимыми факторами по воздействию на потребление молока. Значит, в наибольшей степени величина потребления молока и молочных продуктов зависит от цен не на само молоко, а от величины среднедушевого дохода и цен на хлеб, мясо, растительное масло. Важное значение коэффициентов перекрестных эластичностей в том, что они позволяют прогнозировать направление изменения потребления при изменениях цен на соответствующие товары, что позволяет производителям своевременно корректировать объемы их производства.

Однако, самое непосредственное влияние на потребление молока в Томской области оказывают цены на само молоко и уровень доходов населения. Такая лог-линейная регрессия была рассчитана на данных с сайта Росстата и статистических ежегодников Томской области с 1995 по 2018 годы. Была получена регрессионная зависимость с R^2=0,67.

Таблица 3 - Коэффициенты лог-линейной регрессии потребления молока и молокопродуктов от доходов и цены на молоко для Томской области

Данные за годы:	1995-2018	1995-2006	2007-2018
Коэффициенты регрессии при:			
свободном члене	3,473	2,545	5,744
среднедушевом доходе, руб.	0,333	0,554	
цене за молоко, руб./л	-0,306	-0,656	-0,048
Значение R^2	0,67	0,6	0,91

Результаты расчетов приведены в первом столбце таблицы 3. Не очень хороший R^2=0,67 требует дополнительных исследований причин неудовлетворительной зависимости. Возникает гипотеза о изменении самих эластичностей за исследуемый период. Для ее проверки разобьем данные на интервалы: с 1995 по 2006 год и с 2007 по 2018 год. Для каждого интервала рассчитаем аналогичные зависимости потребления молока от цены и дохода. Результаты расчетов для временных подмножеств исследуемой совокупности приведены также в таблице 3. Для первого выбранного временного периода влияние факторов на потребление было разнонаправленным, но почти одинаковым по силе (см. эластичности в 3-м столбце табл.3). Однако, не очень хороший коэффициент детерминации говорит о неучтенном влиянии других воздействий. Если же посмотреть на параметры зависимости за 2007 - 2018 годы в таблице 3, то влияние цены на молоко на его потребление становится определяющим. Получается, что именно уровень цен на молоко в Томской области является основным ограничивающим фактором объема внутрирегионального рынка. Производителям выгоднее вывозить молоко в соседние регионы, чем снижать цены на молоко внутри региона.

Полученные регрессионные зависимости могут быть используемы для прогнозирования потребления молочной продукции при различных сценариях изменения цен и доходов. И для этой цели подходит больше регрессия с включением обоих факторов, поскольку она идентифицирована

на более длинном временном ряде и имеет приемлемый коэффициент детерминации.

Создание условий для ускорения темпов роста объемов сельскохозяйственного производства на основе его конкурентоспособности является приоритетным направлением аграрной политики региона [6]. В Стратегии социально-экономического развития Томской области до 2030 года сформированы три сценария социально-экономического развития Томской области: консервативный, базовый и оптимистический. По Стратегии, реальные денежные доходы населения в 2030 году вырастут на 63% по сравнению с уровнем 2013 года в случае реализации оптимистического сценария, на 33% при реализации базового сценария и на 10% при реализации консервативного сценария. Инфляционные процессы по консервативному сценарию сохранятся, то есть рост цен будет происходить со средними темпами последних лет. Базовый сценарий предполагает средний уровень между темпами оптимистического и консервативного сценария, а оптимистический сценарий исходит из сведения инфляционных процессов к минимуму, то есть цены останутся почти на прежнем уровне. Такие сценарные условия к 2030 году дают снижение среднедушевого потребления молока по базовому и консервативному сценарию до 247 и 219 кг/чел/год, соответственно. По оптимистическому сценарию потребление вырастет до 287 кг/чел/год, но не достигнет значения в 325 кг/чел/год, которое соответствует современной медицинской норме.

Список литературы

1. Стратегия социально-экономического развития Томской области до 2030 года. – Текст: электронный. - URL: https://www.duma.tomsk.ru/document/view/90
2. Гааг А.В. Санкции против РФ как фактор совершенствования политики импортозамещения в сельском хозяйстве / А.В. Гааг, С.С. Цукарев // Инновации и продовольственная безопасность. – Новосибирск, 2014. – № 4 (6). – С. 24.
3. Доктрина продовольственной безопасности Российской Федерации. - Текст: электронный. - URL: http://kremlin.ru/events/president/news/6752
4. Федеральная служба государственной статистики. - Текст: электронный. - URL: http://www.gks.ru/
5. Огнивцев С.Б. Моделирование макроэкономических процессов в аграрной сфере / С.Б. Огнивцев, С.О. Сиптиц, Ч.Ч. Хуэ. - Москва: ЦОПКБ ВИМ, 1997. – 94 с.
6. Керб О.М. Перспективы развития аграрного сектора Томской области / О.М. Керб, В.В. Королёва // Теория и практика современной аграрной науки: Сб. III национальной (всероссийской) научной конференции: Т.3. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2020. – С. 203.

УДК 663.853.52

ЗНАЧЕНИЕ РАЦИОНАЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЯ В РАЗВИТИИ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА

Р.В. Жданова, А.А. Рассказова

ФГБОУ ВО «Государственный университет по землеустройству», Россия, г. Москва, zhdanova1604@yandex.ru, annar78@mail.ru

В настоящее время наблюдается повышенное внимание к проблемам землепользования, при этом он остается до конца не решенным. Любая человеческая деятельность тесно связана с землей и ее использованием. Землепользование предполагает гармоничное сочетание природных и антропогенных ландшафтов и их отдельных компонентов с населенными пунктами, архитектурными комплексами и сооружениями. Система землепользования в общем смысле является чрезвычайно сложным понятием. Землепользование - это система непрерывного и многоцелевого использования земель обществом и методов управления этим процессом; пользование земельным участком, которое определяется существующими в обществе экономическими отношениями.

По мнению А.С. Чешева, землепользование в качестве экономической категории «определяется характером общественного производства, конкретным социальным типом хозяйства, в котором функционирует земля как средство производства» [5].

С.М. Дегтярева определяет землепользование как систему «непрерывного и многоцелевого использования земель обществом и методов управления этим процессом» [2].

М.А. Сулин под землепользованием понимает экономически обоснованное и обобщенное хозяйство (земельную территорию), «которая может быть предоставлена данному предприятию или частному лицу для ведения хозяйства» [4]. Он отмечает, что главным компонентом землепользования является зарегистрированный земельный участок.

По мнению А.В. Иволги, в настоящее время механизм функционирования системы землепользования «в должной мере не стимулирует рациональное и эффективное использование и охрану земельных ресурсов» [3].

Понятие землепользования имеет многочисленные аспекты:

- экономический аспект, заключающийся в том, что земля выступает как средство производство, а также средств производства, которые неразрывно связаны с землей. Размеры землепользования должны соответствовать объемам производства, в первую очередь, сельскохозяйственного. Кроме того, землепользование должно быть обеспечено средствами производства, которые непосредственно связаны с землей, например, дороги, мелиоративные системы и т.д.

- вещественный аспект. Заключается в том, что основным содержанием землепользования являются земельные участки, их характеристики. Как

качественными, так и количественными и т.д. Важными характеристиками являются размеры земельного участка и его месторасположение. Показателями месторасположения являются удаленность от инженерных коммуникаций, от главных административных центров, наличие и качество дорог и т.п. Площадь землепользования является важной количественной характеристикой землепользования, так как используется в процессе налогообложения.

- правовой аспект. Заключается в порядке условиях, формах использования и распоряжения землей. С правовой точки зрения, землепользование - это отграниченная земельная территория, переданная в пользование или собственность, на территории которой введен определенный правовой режим использования земли, который характеризуется правилами использования земельных ресурсов, правилами их охраны и мониторинга.

- экологический аспект, заключающийся в том, что должно быть обеспечено рациональное использование земельных ресурсов с учетом сохранения благоприятной экологической обстановки окружающей среды. Другими словами, содержание землепользования выражено в рациональном использовании земли с целью обеспечения экологического равновесия.

- социальный аспект. Содержание землепользования выражено в процессе улучшения условий труда рабочих, занятых в процессе использования земельных ресурсов.

- природный аспект. Заключается в том, что на содержание землепользования влияют природные условия, климат, рельеф почвы, ее состав и т.д. отдельного землепользования.

В техническом отношении, землепользование является земельным массивом, который состоит из одного или нескольких земельных участков, ограничен на местности и используется в производстве. Виды использования земельных ресурсов в пределах одного землепользования могут быть различными.

Система землепользования является важной составной часть системы природопользования и хозяйствования, которая направлена на обеспечение рационального и эффективного использования земли в качестве основы для размещения производительных сил и природного ресурса общества. В области развития сельского хозяйства система землепользования является частью агроэкономических систем. Она формируется на принципах рационального использования сельскохозяйственных земель, устойчивого развития и создание необходимых условия для осуществления развития хозяйства.

В настоящее время в Российской Федерации существующий механизм управления земельными ресурсами не дает свободного доступа к земле для эффективно работающих собственников, отсутствуют реальные гарантии прав на земельные участки, земельные платежи являются несовершенными, огромные площади земель выведены из использования, наблюдается снижение плодородия почв.

Землепользование как экономическая категория определяется характером общественного производства, конкретным социальным типом хозяйства, в котором функционирует земля, как средство производства. Земля выступает главным средством производства. Функционирование земли, как средства производства в процессе общественного производства выражает экономическую сущность землепользования. Таким образом, в определении экономической сущности землепользования следует отметить следующие признаки: производительность земли как средства производства и средств производства, непрерывно связанных с землей в процессе производства; и социальный тип хозяйства, в котором функционирует земля, как средство производства

Важным условием, которое необходимо выполнить, для обеспечения существования системы землепользования является повышение эффективности системы землепользования. Кроме того, должна быть обеспечена устойчивость самой природной среды. Для этого особое внимание следует уделять планированию использования земельных ресурсов. Кроме того, следует отметить, что система землепользования должна органично вписываться в систему.

Рациональное сельскохозяйственное землепользование играет важную роль в процессе выбора перспективных направление, разработке сценариев развития, а также при обосновании территориальной концентрации производства тех или иных видов продукции растениеводства и животноводства. Система землепользования в федеральных округах и регионах Российской Федерации значительно отличается. Большие проблемы наблюдаются в аграрном секторе экономики.

Можно отметить, что развитие современной сельскохозяйственного землепользования не обладает определенным направлением развития Следствием, этого являются значительные капитальные затраты, снижается эффективность землепользования. Для определения направления развития нужно определить область допустимого развития системы землепользования. Необходимо моделировать и определять самое выгодное перераспределение земель. Кроме того, сделать наиболее эффективной систему землепользования позволит повышение капиталовложений в природоохранные мероприятия.

Система землепользования в федеральных округах и регионах Российской Федерации значительно отличается. Большие проблемы наблюдаются в аграрном секторе экономики. Следует отметить, что в настоящее время механизм функционирования системы землепользования не стимулирует в полной мере рациональное и эффективное использование и охрану земельных ресурсов. Одним из результатов земельной реформы стала передача сельскохозяйственных земель в частную собственность, но лишь малая часть сельскохозяйственных угодий оформлена в соответствии с российским законодательством. Следствие чего, становится проблема невостребованных земель, а также нецелевое использование земель.

Соответственно, необходимо упорядочить существующую систему землепользования.

Необходимо повышение эффективности системы землепользования. Кроме того, должна быть обеспечена устойчивость самой природной среды. Для этого особое внимание следует уделять планированию и прогнозированию использования земельных ресурсов. Для определения направления развития необходимо моделировать и определять самое выгодное перераспределение земель, повышение капиталовложений в природоохранные мероприятия [1].

Подводя итог, отметим, что создание системы землепользования следует рассматривать как экономически эффективное, долгосрочное государственное капиталовложение в инфраструктуру страны, без которой нормальное функционирование государства невозможно.

Эффективная система сельскохозяйственного землепользования позволит обеспечить гарантии и надежную защиту прав собственности, владения и пользования на земельные участки и связанного с ними иного недвижимого имущества; обосновать уровень земельных платежей; развивать и контролировать земельный оборот; обеспечивать залоговые гарантии под кредиты; осуществлять охрану земель; снижать количество земельных споров; обеспечивать процесс планирования и развития инфраструктуры обустройства земельных участков; поддерживать рациональное использование природных ресурсов; обеспечивать создание карт и баз данных по земельным и другим природным ресурсам, состоянию окружающей среды и т.д.

Список литературы

1. Варламов, А.А. Экономика и экология землепользования/ в 2 т. Т.2: Формирование и обоснование объектов системы землепользования / А.А. Варламов. - М.: ООО ИД «Фолиум», 2015. - 254 с.: ил.- (Учебники и учебн. пособия для студентов высш. учебн.заведений).
2. Дегтярева С.М. Проблемы эффективного землепользования региона / С.М. Дегтярева, Т.И. Гуляева // Вестник Орловского государственного аграрного университета. – 2009. – № 6. – Т.21. – С.19-26
3. Иволга А.Г. Совершенствование организационно-экономического механизма землевладения и землепользования в сельском хозяйстве: на материалах Ставропольского края: автореф. дис....канд. экон. Наук / А.Г. Иволга. – Ставрополь, 2006. – 20 с
4. Сулин М.А. Землеустройство / М.А. Сулин. – М.: Лань, 2005. – 448 с.
5. Чешев А.С. Основы землепользования и землеустройства: Учебник для вузов / А.С. Чешев, В.Ф. Вальков. – Ростов-на-Дону, 2002. – 544 с

УДК 331.103.32

ТЕХНИЧЕСКОЕ НОРМИРОВАНИЕ ТРУДА КАК ФАКТОР ПОВЫШЕНИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ТРУДА И УЛУЧШЕНИЯ ФИНАНСОВЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ АПК

Т.В. Казырская

ОГБПОУ «Томский лесотехнический техникум»,
Томский сельскохозяйственный институт - филиал
ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ, Россия, г. Томск,
Tanja_15_08@mail.ru

Одним из ключевых показателей эффективности работы агропромышленного комплекса (далее – АПК) является повышение производительности труда, то есть увеличение выработки доброкачественной продукции в единицу времени. Следовательно, разработка технически обоснованных норм позволит интенсифицировать деятельность работников и максимально исключить большинство видов потерь на производстве (простои, брак, нерациональное использование рабочего времени и т.д.).

Для исчисления средних затрат рабочего времени на выпуск единицы продукции рассчитывается норма штучно-калькуляционного времени ($Т_{ш-к}$):

$$Т_{ш-к} = Т_{ш} + Т_{пз} / n,$$

В техническом нормировании норма штучного времени ($Т_{ш}$) рассчитывается по формуле:

$$Т_{ш} = Т_{о}+Т_{в}+Т_{обсл}+Т_{отл},$$

где:

$Т_{о}$ – основное технологическое время;

$Т_{в}$ – вспомогательное время;

$Т_{обсл}$ – время обслуживания рабочего места;

$Т_{отл}$ – время на отдых и личные надобности.

В единичном и серийном производстве норма штучного времени определяется по формуле:

$$Т_{ш} = (Т_{о}+Т_{в})*(1+к/100),$$

где:

к – процент оперативного времени на обслуживание рабочего места и отдых работника.

Производительность труда определяется нормой выработки ($Н_{в}$) продукции в единицу времени ($Т_{см}$):

$$Н_{выр} = Т_{см} / Т_{ш-к}.$$

Рассмотрим пример оптимизации нормы времени и увеличения нормы выработки в результате технического нормирования труда.

В результате изучения фактического времени на технологические операции по изготовлению детали «N» и предварительного нормирования установлены следующие временные затраты:

Таблица 1 – Исследование временных трудозатрат

Индекс	Детализации операции	Время, мин.
Тпз	Получение наряда и технической документации	1
	Ознакомление с работой, чертежом и получение инструктажа от мастера	5
	Получение инструмента и приспособлений, подготовка рабочего места, наладка оборудования, инструмента и приспособлений	19
	Снятие инструмента и приспособлений по окончании обработки партии деталей, сдача их	4
Нормирование оперативного времени на 1 технологическую операцию		
Тв	Отрезание заготовки на длину одной детали	1,9
То	Управление оборудованием (непосредственно преобразование заготовки в готовую деталь)	19
То	Обработка детали вручную	4,3
Тв	Визуальный контроль детали	0,9
Тобсл	Уход за рабочим местом в течение смены и уборка после завершения технологической работы	2,5% от $T_{оп}$
Тотл	Отдых и личные надобности	3,7% от $T_{оп}$
Количество деталей в партии, шт.		15

Производим расчет:
Тш = (23,3+2,8) * (1+6,2/100) = 27,7 мин.,
$T_{ш-к}$ = 27,7 + 29 / 15 = 29,63 мин.,
$H_{выр}$ = 480 / 29,63 = 16,2 = 16 деталей
Тпз на смену = 16/15 * 29 = 30,93 минут
Баланс рабочего времени представлен в таблице 2.

Таблица 2 – Фактический баланс рабочего времени

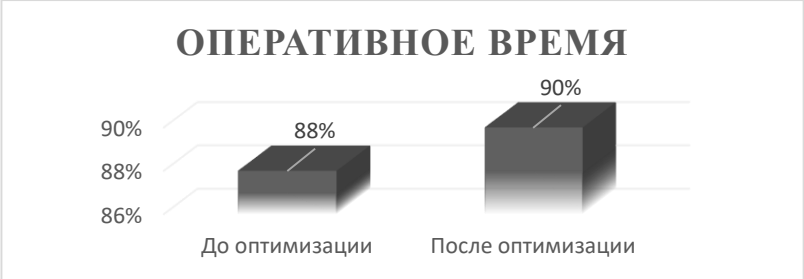
Индекс	Время, мин.	Удельный вес, %
Тпз	30,93	6,4
Топ	422,82	88,1
Тобсл	10,57	2,2
Тотл	15,64	3,3
Итого, мин.	480	100

Внедряем мероприятия по увеличению выработки (которые формируются специалистом по нормированию труда после детального анализа трудозатрат), в результате которых эксперт изыскал резервы для сокращения подготовительно-заключительного времени на 11 минут и вспомогательного – на 30%.

$T_{пз}$ после оптимизации на партию изделий = 29 – 11 = 18 минут
$T_{в}$ после оптимизации на единицу = 2,8*0,7 = 1,96 минут
$T_{ш}$ = (23,3+1,96) * (1+6,2/100) = 26,83 мин.,
$T_{ш-к}$ = 26,83 + 18 / 15 = 28,03 мин.,
$H_{выр}$ = 480 / 28,03 = 16,2 = 17,12 = 17 деталей
$T_{пз}$ на смену = 17/15 * 18 = 20,4 минут
Составляем баланс рабочего времени после оптимизации труда

Таблица 3 – Баланс рабочего времени, полученный в результате оптимизации труда

Индекс	Время, мин.	Удельный вес, %
Тпз	20,4	4,3
Топ	432,45	90,1
Тобсл	10,81	2,3
Тотл	16,00	3,3
Итого, мин.	480	100



Таким образом, в результате нормирования труда оперативное время увеличилось с 88% до 90%, за счет которого выработка сотрудника увеличилась с 16 до 17 деталей за рабочую смену.

Каким образом происходит экономия финансовых ресурсов в части себестоимости изделия: с увеличением нормы выработки продукции, безусловно увеличиваются и совокупные затраты, но в части переменных расходов (зависящих от объема производства), а постоянные расходы (не зависящие от изменения объема производства) остаются прежними, что приводит снижению уровня затрат.

Таблица 4 – Анализ технико-экономических показателей

Показатель	До оптимизации	После оптимизации	Изменение	Темп роста, %
Выручка, руб.	9 040 000,00	9 605 000,00	565 000,00	106,25
Расходы, в т. ч.:	6 870 400,00	7 232 900,00	362 500,00	105,28
• переменные расходы, руб.	5 800 000,00	6 162 500,00	362 500,00	106,25
• постоянные расходы, руб.	1 070 400,00	1 070 400,00	0	100,00
Уровень затрат в составе выручки, %	76,00	75,30	- 0,70	99,08
Норма времени ($Т_{ш-к}$), мин.	29,63	28,11	- 1,52	94,87
Норма выработки, ед.	16,00	17,00	1,00	106,25
Затраты на единицу продукции, в т.ч.:	1 900,00	1 882,59	- 17,41	99,08
Переменные расходы на ед., руб.	1 603,98	1 603,98	0	100,00
Постоянные затраты на ед., руб.	296,02	278,60	- 17,41	94,12
Маржинальный доход, руб.	3 240 000,00	3 452 500,00	212 500,00	106,56
Уровень рентабельности, %	31,60	32,80	1,20	103,80

Пример: подсчитаем годовой финансовый результат и экономический эффект для предприятия относительно производительности труда одного рабочего (исходя из выше представленного примера). Количество смен в год одного рабочего – 226. Стоимость реализации 1 единицы продукции 2 500 рублей.

Совокупные годовые расходы при изначальном объеме 3 616 (226 смен*16 деталей) составляют 6 870 400 рублей, в том числе переменные расходы 5 800 000, соответственно постоянные 1 070 400 рублей. После оптимизации трудозатрат объем выработки составит 3 842 единиц (226 смен*17 деталей). Таким образом, переменные расходы увеличатся пропорционально изменению объема производства, а постоянные останутся на прежнем уровне. Анализ основных технико-экономических показателей приведен в таблице 4.

Вывод: в результате снижения нормы штучно-калькуляционного времени на 1,5 минуты, производительность труда (выработка) одного рабочего увеличилась на 6,25%. Это привело к опережающему темпу роста выручки относительно затрат, в результате чего с каждого вложенного рубля предприятие получает на 3,8% больше прибыли, о чем свидетельствует увеличение уровня рентабельности.

Таким образом, техническое нормирование труда позволяет не только оптимизировать временные трудозатраты, но и улучшать финансовые показатели АПК.

Список литературы

1. Распоряжение Правительства РФ от 09.07.2014 №1250-р (ред. от 30.12.2015) <Об утверждении плана мероприятий по обеспечению повышения производительности труда, создания и модернизации высокопроизводительных рабочих мест.
2. Трудовой кодекс Российской Федерации от 30.12.2001 №197-ФЗ (ред. от 24.04.2020.) Глава 22. Нормирование труда.
3. Методические рекомендации по нормированию труда на выполнение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ" (утв. ФГБУ "НИИ ТСС" Минтруда России 07.03.2014 №006).
4. Общемашиностроительные нормативы времени вспомогательного, обслуживания рабочего места и подготовительно-заключительного на работы, выполняемые на металлорежущих станках. Среднесерийное и крупносерийное производство. — М.: НИИ Труда, 1984. — 382 с.
5. Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://docs.cntd.ru/.

УДК 338.431.7

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ПОВЫШЕНИЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ РЕГУЛИРОВАНИЯ РЕГИОНАЛЬНОГО ПРОДОВОЛЬСТВЕННОГО РЫНКА

С.Л. Катеринец, А.А. Катеринец

Государственное образовательное учреждение высшего образования Луганской Народной Республики «Луганский государственный аграрный университет», г. Луганск, butowao@yandex.ru

Постановка проблемы

Проблемы продовольственной безопасности и обеспечения населения продуктами питания всегда являются актуальными для каждой страны в период ее развития. Но важность данного вопроса обостряется особенно сильно в период кризиса. Для развития продовольственной отрасли, которая является наиболее важной для населения, необходимо как государственное регулирование, так и государственная поддержка. А сейчас, в период кризиса, продовольственные отрасли требуют особого внимания и вмешательства со стороны государства.

Анализ последних исследований и публикаций

Значительное внимание актуальносте этой проблемы уделяли такие ученые экономисты: О.В. Березин, О.П. Борисенко, В.Н. Гончаров, В.Г. Ткаченко, М.Н. Шевченко, Л.Е. Шульженко, Ю.Ф. Фирсов и другие. Исследование этих проблем остаються актуальними и сегодня.

Цель статьи

Целью статьи является разработка предложений по развитию агропромышленного производства и повышению конкурентоспособности регионального продовольственного рынка на основе изучения современного состояния.

Основной материал исследований

Регион определяется как административно-территориальное формирование, которое сложилось в результате выделения государством отдельных территорий. На основе районирования осуществляется разработка территориальных схем и научных исследований. Но основной территориально-административной единицей, в пределах которой осуществляется региональная политика, является область. Региональная политика должна обеспечивать эффективное развитие отдельных регионов и областей, учитывая при этом различные природные и экономические особенности каждой области.

С учетом региональных особенностей также должны решаться вопросы оптимизации размеров предприятий, специализации производства, формирования региональных научно-производственных центров и глобальные вопросы оптимизации интеграции и взаимовыгодной экономической кооперации.

Для экономического развития каждого региона исключительно важную роль играет продовольственная безопасность региона. Приоритетным

является самообеспечение региона населения области продуктами питания, которые производятся в области. Но при этом необходимо учитывать основные особенности регионов:

- место региона в государственном разделении труда;
- соотношение объемов спроса и предложения продукции;
- территориально-отраслевая структура предпринимательства региона;
- структура спроса на продукты питания;
- наличие и состояние современных предприятий переработки и хранения сельскохозяйственной продукции;
- степень обеспеченности трудовыми ресурсами;
- каналы реализации продукции и импорта, учитывая каналы реализации и покупки за пределами региона;
- наличие и качество связей с партнерами и инвесторами.

Но для решения продовольственной безопасности не всегда достаточно только применять меры по увеличению объемов производства. Мы считаем, что эффективным может быть использование такого направления, как формирование и регулирование регионального оптового продовольственного рынка.

Проблемы формирования регионального оптового продовольственного рынка еще не нашли полного и комплексного освещения в экономической литературе, но по мнению многих ученых экономистов, которые занимаются данными вопросами, среди заданий современной экономики страны важное место занимает вопрос обеспечение населения продовольствием за счет преимущественно внутренних источников, постепенно снижая зависимость от иностранных производителей продуктов питания. А также создание продовольственной безопасности как весомой составляющей национальной безопасности.

Последние годы наблюдается постоянное увеличение затрат и снижение объемов производства, нарушение производственно–коммерческих связей и сбои в системе заготовок сельскохозяйственных продуктов, сокращение поголовья скота и птицы и снижение их продуктивности. Эти показатели отражают остроту аграрного кризиса. В результате на внутреннем рынке страны заметно сокращается товарооборот основных продуктов питания, а значит, сокращается их потребление, увеличивается зависимость страны от импорта.

За последние годы значительно снизился объем производства мяса и молока, а производство зерновых и овощных культур увеличилось.

Таким образом, в условиях аграрного кризиса проявляется неспособность аграрного сектора удовлетворить потребности национального продовольственного рынка. В разных регионах структура производства отличается. Поэтому, на наш взгляд, очень важным является вопрос перераспределения продуктов питания по регионам страны.

Для решения этой проблемы можно предложить 2 направления:

1. Проведение реформы формирования и регулирования регионального оптового продовольственного рынка
2. Стимулирование производителей к увеличению объемов производства зерна

Но существует множество проблем, которые необходимо решать для реализации таких направлений развития АПК.

По мнению многих экономистов, антистимулом для сельхозпроизводителей является монополизм перерабатывающих предприятий. Они устанавливают неоправданно низкие цены на зерно, как сырье, что не способствует привлечению аграриев к увлечению объемов производства. Как альтернативу, можно в отдельных районах создавать собственную базу переработки на кооперативных принципах. Также параллельно с этим возможно создание регионального оптового продовольственного рынка.

Но формирование такого регионального оптового продовольственного рынка требует привлечения различных источников финансирования. На наш взгляд, это могут быть как средства бюджета, запланированные предварительно, так и государственная поддержка через льготное кредитование.

Важным этапом создания таких региональных рынков и стимулирования производителей является ценовая политика. Система ценообразования на этапе переработки сельхозпродукции должна носить, в основном, региональный характер. Ценовые отношения должны строиться на сочетании свободного ценообразования и государственного регулирования цен и формировании их под влиянием спроса и предложения. Необходимым также является применение нормативных методов при расчете цен предложения, что должно гарантировать доходность сельскохозяйственным товаропроизводителям. При этом конечная цена также должна учитывать резерв для стимулирования научно-технического прогресса.

Формирование регионального оптового продовольственного рынка может решить еще одну проблему производителей – наличие и необходимость привлечения к процессу реализации зерна большого количества посредников. Также при этом автоматически ликвидируются обсчеты при сдаче и приемке зерна на разных этапах реализации.

Выводы

Для решения проблемы экономической безопасности посредством создания регионального продовольственного рынка и стимулирования сельскохозяйственных производителей необходимо реализовать следующие мероприятия:

1. Обосновать место каждого региона в системе межрегиональных продовольственных связей.
2. Выявить потребности каждого региона в конкретных видах продовольствия, их возможности самообеспечения или за счет ввоза продукции.

3. Классифицировать регионы в качестве поставщиков или покупателей определенных видов продовольствия.
4. Экономически обосновать направления межрегиональных продовольственных потоков.
5. Отработать экономический и нормативно-правовой механизмы функционирования межрегионального рынка продовольствия.

Создание и функционирование такого регионального оптового продовольственного рынка может привести к таким положительным эффектам:

1. Будет способствовать приведению отраслевой и территориальной структуры агропромышленного производства в соответствие с изменившимися экономическими условиями, усилив их антикризисную направленность.
2. Обеспечит экономическую поддержку и антимонопольную защиту сельхозтоваропроизводителей.
3. Усовершенствует в хозяйствах всех категорий организационную структуру, систему управления и внутрихозяйственные экономические отношения.
4. Нормализует связи сельхозтоваропроизводителей и перерабатывающих предприятий, обеспечив при этом рост совокупной эффективности по всей цепи «производство - переработка - реализация»;
5. Будет способствовать развитию коммерческой деятельности сельскохозяйственных организаций.

Дальнейшая разработка направлений создания и регулирования регионального оптового продовольственного рынка страны создаст благоприятную основу обеспечения населения продуктами питания, укрепит положение аграрных производителей, и будет способствовать укреплению экономической безопасности страны.

Список литературы

1. Место и роль индикативного планирования в государственном регулировании экономики: монография / В.Г. Ткаченко, М.Н. Шевченко С.Л. Катеринец, Е.В. Коваленко и др. – Луганск: Изд-во ЛНАУ, 2020. - 204 с.
2. Современные подходы к управлению инновационным потенциалом предприятий: монография / С.В. Захаров, В.Н. Гончаров, М.Н. Шевченко, Ю.В. Барсукова, В.И. Якимов, А.Ф. Баташова, О.А. Павленко. – Новочеркасск: Лик, 2018. – 188 с.
3. Совершенствование информационного обеспечения антикризисного управления деятельностью предприятий (статья РИНЦ) / В.А. Белоусов, В.Н. Гончаров // E-MANAGEMENT. - 2019. №1. - т. 2. - с.52-59
4. В. Г. Ткаченко, В. И. Богачев, В. Г. Пеннер. Создание свободных экономических зон - эффективный путь развития Луганской Народной Республики: монография. - Луганск: «Промпечать». - 2015, 140 с.
5. В.Г.Ткаченко, В. И. Богачев, В. Г. Пеннер. Предпринимательство в ЛНР: состояние, проблемы, пути улучшения: справочник. - Луганск: «Промпечать». - 2015, 238 с.
6. Управленческая экономика: учебное пособие для студентов направления подготовки «Экономика предприятия» очной и заочной форм обучения / С.Б. Алексеев,

Н.Ю. Возиянова, М.Н. Шевченко, Л.И. Дубравина, М.В. Рябоконь; под общ. ред. проф. В.Н. Гончарова. – Луганск: Изд-во «Ноулидж», 2019. – 134 с.
7. Формирование маркетинговой стратегии предприятия :монография / Ткаченко В.Г., Абылахайнова Т.А., Рахметулина Ж.Б., Гончаров В.Н, Шевченко М.Н. Шульженко Л.Е., Катеринец С.Л., Пономаренко С.В. - Усть-Каменогорск: Изд-во «Ноулидж», 2019. - 192 с.

УДК 338.1

О ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПОДДЕРЖКЕ ЖИВОТНОВОДСТВА

О.М. Керб, Е.В. Сушкевич

Томский сельскохозяйственный институт - филиал ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ, Россия г. Томск, o.kerb@mail.ru

Агропромышленный комплекс считается одной из главных сфер экономики нашего государства. В связи с напряженной политической обстановкой роль аграрного сектора возросла. Исследование темпов прироста объемов производства различных секторов экономики показало, что в последние годы именно сельское хозяйство стало лидером по данному показателю. За последний год реализация сельскохозяйственной продукции увеличилась на 5%.

Рассматривая современное состояние агропромышленного комплекса России, нужно выделить, что обеспечение экономического роста на данный момент практически невозможно без государственной поддержки и контроля. Основным фактором проблем в развитии аграрного хозяйства являются ограниченные собственные финансовые ресурсы, необходимые для развития отрасли [1].

Животноводство России является одной из наиболее традиционных отраслей человеческой деятельности, так как именно мясо и молоко являются одними из основных продуктов питания в России. Интенсивное развитие отрасли считается одним из приоритетных направлений государственной поддержки аграрных хозяйств. Разработка Государственной программы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013-2020 гг. предопределяет необходимость и варианты решения данной задачи. Данная программа осуществляется благодаря предоставлению субсидий из федерального бюджета субъектов РФ:

- на поддержку племенного животноводства;
- на наращивание маточного поголовья овец и коз;
- на прирост поголовья северных оленей и маралов;
- на увеличение поголовья мясных табунных лошадей;
- на наращивание объема произведенной шерсти, полученной от тонкорунных и полутонкорунных пород овец;
- на прирост товарного поголовья коров специализированных мясных пород [2].

В феврале 2019 года Правительство утвердило обновленную госпрограмму развития сельского хозяйства, продлив ее до 2025 года.

Объем бюджетных ассигнований указан в объеме 3,54 трлн руб., что на 126 млрд руб. больше, чем предполагалось в изначальном проекте Минсельхоза, опубликованном в сентябре 2018-го. В том числе 2,33 трлн руб. правительство предполагает выделить из федерального бюджета на развитие АПК в 2019-2025 годах. Так, в этом году на реализацию госпрограммы предусмотрено 303,6 млрд руб., на 2020 год - 294,8 млрд руб. В последующие три года сумма будет увеличиваться и составит 377,5 млрд руб. к 2023 году и 377,4 млрд руб. к 2024-му. В 2025 году госфинансирование АПК из бюджета ожидается на уровне 300,7 млрд руб. [2].

На поддержку подотраслей животноводства из федерального бюджета было направлено 16 млрд. рублей, что составляет 40,2% общего объема «единой» субсидии (в 2017 году - 9,2 млрд. рублей).

По данным статистической отчетности поголовье крупного рогатого скота в России обладает устойчивой тенденцией снижения. В 2019 г. показатель составил 18 млн. гол., что на 4,1% меньше, чем 2015 г. Максимальное снижение поголовья наблюдается в таких регионах, как Республика Дагестан (уменьшилось на 19,1%), Оренбургская область (6,5%), Республика Хакасия (5,4%), Краснодарский край (4,9%) и Ставропольский край (4,4%) [3].

За 2019 год было внедрено 47 новых, модернизированных и реконструированных объектов мясного скотоводства, благодаря которым дополнительно увеличилось производство на 2,3 тыс. тонн говяжьего мяса [3].

Относительно производства свинины, отметим, что наращивание на убой происходит в большей степени в тех регионах, где существуют интегрированные формирования, в которых реализуются крупные инвестиционные проекты. По этой причине основной прирост производства свиней на убой получен на вновь построенных и модернизированных комплексах и свинофермах. Несмотря на динамику снижения числа новых и модернизированных объектов в свиноводстве, производство мяса увеличивается за счет повышения продуктивности свиней [3].

В целях повышения продуктивности молочного скота из федерального бюджета были предусмотрены бюджетные ассигнования в размере 8 млрд. рублей.

Производство молока за 2019 г увеличилось на 455,2 тыс. тонн к уровню 2017 года и составляет 30 639,7 тыс. тонн. Наибольший прирост производства молока наблюдается в хозяйствах Краснодарского края и составляет 69,1 тыс. тонн. Так же в Воронежской области производство увеличилось на 62,7 тыс. тонн, Калужской области - на 50 тыс. тонн, в Белгородской области - на 29,7 тыс. тонн, в Новосибирской области - на 27 тыс. тонн.

Вместе с тем наблюдается снижение производства в объеме 43,7 тыс. тонн в Ставропольском крае. В Оренбургской области производство

уменьшилось на 40,9 тыс. тонн, Кемеровской области - Кузбассе - на 22 тыс. тонн, в Самарской области - на 15,7 тыс. тонн, в Алтайском крае - на 15,4 тыс. тонн.

В Государственном племенном регистре зарегистрировано 2,3 тыс. племенных стад сельскохозяйственных животных, в том числе КРС молочного и мясного направлений продуктивности, овец, коз, свиней, птицы, лошадей, пушных зверей и кроликов, верблюдов, тутового шелкопряда, рыбы, северных и пантовых оленей, яков.

В целом в сравнении с 2015 годом наблюдается увеличение племенного маточного поголовья сельскохозяйственных животных. В частности, племенное маточное поголовье КРС молочного направления продуктивности увеличилось на 10,1%, мясного направления продуктивности – на 13,2%, овец и коз – на 0,1%, племенное поголовье свиноматок сохранилось на уровне 2013 года [1].

В рамках государственной программы «Развитие сельского хозяйства и регулируемых рынков в Томской области» в 2019 году оказана государственная поддержка сельскохозяйственным товаропроизводителям Томской области в размере 1 851,9 млн. рублей, в том числе за счет средств областного бюджета – 1 230,2 млн. рублей, за счет средств федерального бюджета – 621,8 млн. рублей.

Объём производства сельскохозяйственной продукции в хозяйствах всех категорий (в фактических ценах) за 2019 год составил 31 млрд. рублей Индекс сельскохозяйственного производства – 95,9% (в 2018 году – 102,8%). Снижение показателя обусловлено уменьшением индекса производства продукции сельского хозяйства личных подсобных хозяйств на 13,6% к уровню 2018 года.

Стратегически приоритетным направлением в аграрной отрасли на протяжении нескольких лет остается развитие молочного и мясного животноводства.

Благодаря господдержке животноводства Томская область остается лидером СФО по молочной продуктивности. Производство молока в хозяйствах всех категорий составило 143,7 тыс. тонн (–1% к 2018 году), при этом производство молока в сельскохозяйственных организациях и крестьянских (фермерских) хозяйствах (далее по разделу – КФХ) составило 99,2 тыс. тонн (+3,3% к 2018 году). Надой молока на 1 корову – 6 560 кг (+6,4% к 2018 году). Максимальная продуктивность на фуражную корову достигнута в племенных хозяйствах СПК «Белосток» – 9 312 кг молока (–1,3% к 2018 году), АО «Дубровское» – 8 830 кг (+5,7%), а также в ООО «Сибирское молоко» – 8 329 кг (+12,6%) [5].

Таким образом положительная динамика по основным направлениям развития животноводства является результатом реализации мероприятий по государственной поддержке отрасли, направленных на технологическую модернизацию, стимулирование наращивания поголовья сельскохозяйственных животных и их продуктивности, совершенствование генетического потенциала скота, что в свою очередь обеспечивает не только

охрану и обеспечение интересов производителей сельскохозяйственной продукции, но и мобилизационный ресурс, способствующий решению важнейших сельскохозяйственных задач, позволяющий совершенствовать производства на территориях: повышения заработной платы на селе, снижение уровня безработицы, а также развитие инфраструктуры.

Список литературы

1. Министерство сельского хозяйства Российской Федерации: [сайт] – Текст: электронный. – URL: https://mcx.gov.ru/ (дата обращения 20.11.2020 г.).
2. Постановление правительства Российской Федерации от 8.02.2019 г. №98 «О внесении изменений в Постановление Правительства Российской Федерации от 14.07.2012 г. №717.
3. Национальный доклад о ходе и результатах реализации в 2018 году государственной программы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия, Москва, 2019.
4. Постановление Правительства Томской области от 26 сентября 2019 г. №338а Об утверждении государственной программы «Развитие сельского хозяйства и регулируемых рынков в Томской области».
5. Департамент по социально-экономическому развитию села Томской области: [сайт]. – Текст: электронный. – URL: https://depagro.tomsk.gov.ru/ (дата обращения 18.11.2020 г).

УДК 339.564

РАЗВИТИЕ ЭКСПОРТА В АПК – ШАГ В БУДУЩЕЕ

О.В. Кондратьева, В.А. Войтюк

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Российский научно-исследовательский институт информации и технико-экономических исследований по инженерно-техническому обеспечению агропромышленного комплекса», Россия, п. Правдинский Московской обл., inform-iko@mail.ru

В статье рассматриваются объективные факторы, способствующие развитию системы поддержки экспортной деятельности аграрных предприятий, усиление конкуренции на внешних рынках и применение зарубежными странами разнообразных методов поддержки сельхозпроизводителей. Представлены статистические данные товарных позиций в структуре экспорта сельхозпродукции. Отражены меры по содействию производства конкурентной продукции отечественными аграрными предприятиями.

Для многих стран государственная поддержка экспорта является одним из приоритетов в решении задач экономического развития. Устойчивая поддержка экспорта позволяет привлекать в экономику страны дополнительные объемы иностранной валюты, необходимой для покрытия расходов по импорту, поддерживать равновесие торгового баланса, снижая тем самым долговую нагрузку на экономику, создавая новые рабочие места. Эта же задача стоит перед странами, пытающимися расширить узкую экспортную базу и обеспечить устойчивое развитие, т.к. выручка, получаемая

от реализации на внешних рынках ограниченного количества товаров не достаточна для развития экономики.

К 2025 Российская экономика должна увеличить аграрный экспорт в два раза [1]. Вместе с тем, реализовать достижение поставленной цели будет невозможно без государственной поддержки экспортной деятельности аграрных предприятий.

С 2017 г. в рамках Государственной программы запустили реализацию приоритетного проекта «Экспорт продукции АПК» и включенных в него мероприятий «Формирование системы продвижения экспорта продукции российского агропромышленного комплекса на зарубежных рынках», «Содействие деятельности Федеральной службы по ветеринарному и фитосанитарному надзору по расширению доступа на зарубежные рынки продукции российского агропромышленного комплекса» и «Создание центра анализа экспорта продукции агропромышленного комплекса и изучение потенциальных зарубежных рынков сбыта» [1].

Целью приоритетного проекта является повышение объема экспорта продукции сельского хозяйства на зарубежные рынки. По данным Федеральной таможенной службы Российской Федерации, в 2018 г. объем экспорта продукции АПК составил 25,8 млрд долл. США.

В товарной структуре экспорта РФ доля продовольственных товаров и сельскохозсырья в 2019 г. составила 6%. Основными товарными позициями в структуре экспорта сельскохозпродукции в стоимостном выражении являлись зерновые культуры (31,1%, в т. ч. пшеница – 25,1%), рыба и море продукты (21%, в т. ч. мороженая рыба – 9,8%), растительные масла (12,2%, в т. ч. подсолнечное масло – 8,6%).

Основные страны-импортеры – Китай, Турция, Казахстан, Республика Корея, Египет, Белоруссия, Нидерланды, Иран.

В 2019 г. по сравнению с 2018 г. возрос экспорт следующих видов сельскохозяйственной и продовольственной продукции: ракообразные – на 12,3%, мясо птицы – на 13,4%, картофель– в 1,8 раза, свинина – в 1,8 раза, сахар – в 1,8 раза, растительное масло – на 38,8%, в т.ч. подсолнечное – в 1,5 раза, рапсовое масло – на 41%, семена масличных – на 30,7%, в т.ч. семена подсолнечника – в 7,6 раза, льна – на 37,7%, пшеничная мука – на 21,7%, кондитерские изделия – на 15,7%, рис – на 15,7%, жмыхи – на 38,1%. Наблюдалось снижение экспортных поставок зерновых культур на 28,1%, в т. ч. ячменя – на 27,2%, кукурузы – в 1,5 раза, пшеницы – на 27,6%, рыбного филе – на16,4%, семян рапса – на 10,2%, соевых бобов – на 7%, мороженой рыбы – на 7,8%, овощей сушеных бобовых – на 9,1%. В товарной структуре импорта Российской Федерации доля продовольственных товаров и сельскохозяйственного сырья в 2019 г. составила 12,2%. Основными товарными позициями в структуре импорта сельскохозпродукции в стоимостном выражении являлись фрукты и орехи (17,1%, в т. ч. бананы – 3,7%, цитрусовые – 4,3%), алкогольная и безалкогольная продукция (10,1%), мясо и мясопродукты(6,3%, в т. ч. мясо крупного рогатого скота (далее – КРС) – 3,5%, мясо птицы – 1,3%), молоко и молокопродукты (9%, в т. ч.

сыры – 3,9%), овощи (6,1%, в т. ч. томаты – 2,1%), масличные семена (4,8%, в т. ч. Соевые бобы – 2,6%), рыба и рыбопродукция (6%).Основные страны-экспортеры – Белоруссия, Китай, Бразилия, Германия, Турция, Эквадор, Италия. В 2019 г. по сравнению с 2018 г. снизился импорт картофеля в 1,9 раза, томатов – на 3,4%, мяса КРС – на 12,9%, соевых бобов – на 9,4%, чая – на 7,9%, яблок и груш – на 16,8%.

Одновременно выросли объемы импортных поставок ржи с 47,7 т до 16,1 тыс. т, сливочного масла – на 31,9%, свинины – на 28,9%, молочной сыворотки – на 25,2%, лука – на 17,9%, капусты – на 20,7%, мороженой рыбы – на 13,3%, кофе – на 11,3%, молока и сливок сгущенных – 8,5%, сыра – на 11,2%, консервированных томатов – 14,3%, риса – на 8,4%, семян подсолнечника – на 26,8%, шоколада – на 9,6% [2].

Пороговые значения Доктрины продовольственной безопасности Российской Федерации в 2018 достигнуты по всем видам сырья и продовольствия за исключением молока и молочных продуктов, и соли пищевой.

Экспорт продукции Агропромышленного комплекса по состоянию на 22.09.2019 г. составил 16503 млн. долл. США: зерновые – 5392,5 млн долл. США (32,7%), рыба и морепродукты – 3647,4 (22,1%), продукты масложировой отрасли 2697,4 (16,3%), продукция пищевой и перерабатывающей промышленности – 2324,8 (14,1%), мясная и молочная продукция 499,2 (3,0 %), прочая продукция АПК 1941,5 (11,8%) [3].

Недостаточное развитие отечественного экспорта негативно влияет на стабильность производства, доходы и рентабельность российских сельскохозтоваропроизводителей, предприятий пищевой и перерабатывающей промышленности в условиях избыточного предложения на внутреннем рынке по ряду направлений производимой сельскохозяйственной продукции на фоне достижения пороговых значений внутреннего обеспечения. Лимитирующими факторами роста объема экспорта российской продукции АПК сегодня являются дефицит у отечественных экспортеров аналитической информации о конъюнктуре зарубежных рынков, существующих рыночных, экономических и политических барьерах в потенциальных странах-импортерах, а также недостаток мер государственной поддержки экспорта [4].

В настоящее время система внешнеэкономических институтов в России не в полной мере реализует свой потенциал в части защиты и оказания поддержки конкурентоспособности отечественной аграрной продукции на зарубежных рынках. Работа в этом направлении сосредоточена, главным образом, на таких инструментах поддержки, как государственное гарантирование, информационная поддержка, выставочно-ярмарочная деятельность (популяризация) [5], субсидирование процентных ставок экспортных кредитов и не распространяется на развитие инновационного производства высокотехнологичной аграрной продукции, пользующейся повышенным спросом за рубежом. Кроме того, применяемый

инструментарий в этой области остается узким, а его функционирование не является гибким и удобным для получателей поддержки [6].

В связи с этим встает вопрос о необходимости построения современной системы государственной поддержки экспортной деятельности аграрных предприятий, которая бы отвечала поставленным задачам развития экспорта и уровню которой бы соответствовал потребностям рынка.

В условиях нестабильности мировой экономики правительства многих стран предпринимают меры для дальнейшего развития аграрной отрасли и повышения эффективности, привлекая дополнительные ресурсы в аграрную отрасль.

Следует отметить, что на внешних рынках прямая поддержка фирм-экспортеров финансовыми методами не разрешена правилами Всемирной торговой организации. Поэтому, государственные органы зарубежных стран изыскивают новые инструменты, позволяющие обеспечить укрепление позиций национальных компаний на внешних рынках. Отечественные аграрные предприятия-экспортеры, также испытывают необходимость государственной поддержки экспорта. Сложность ситуации на мировом рынке сельскохозяйственного сырья и продовольствия заключается в том, что российские аграрные предприятия вынуждены конкурировать на внешнем рынке не с заведомыми аутсайдерами, а с бизнес-структурами, за спиной у которых существенная господдержка и ресурсы мирового капитала [7].

Развитие экспортного потенциала АПК позволит национальной экономике страны стимулировать производство конкурентоспособной на мировых рынках продукции АПК и экспортировать ее в достаточных объемах по мировым ценам. Ключевым условием экспорта сельскохозяйственной и пищевой продукции является возможность доступа на новые рынки.

Список литературы

1. Государственная программа развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013-2020 годы. – Текст: электронный. – URL: http://government.ru/programs/208/events/.
2. Национальный доклад «О ходе и результатах реализации в 2019 году Государственной программы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия». 2020. С. 11-12.
3. Войтюк В.А Анализ основных трендов развития аграрного экспорта России // В сборнике: Научно-информационное обеспечение инновационного развития АПК. Материалы XII Международной научно-практической интернет-конференции. 2020. С. 208-211.
4. Кондратьева О.В., Федоров А.И., Слинько О.В., Войтюк В.А. Проблемы и перспективы повышения конкурентоспособности продукции АПК // В сб.: Состояние и перспективы развития агропромышленного комплекса сборник научных трудов XII : мат. Межд. науч.-практ. конф. Аграрный научный центр «Донской». Ростов-на-Дону, 2019. С. 811-814.
5. Мишуров Н.П., Кондратьева О.В., Федоров А.Д., Слинько О.В., Войтюк В.А., Селиванов С.В. Анализ процесса популяризации научно-технологических достижений

и передового опыта в АПК: науч. аналит. обзор. – М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2019. - 197 с.
6. Войтюк В.А., Слинько О.В., Кондратьева О.В. Развитие экспортной деятельности в АПК // Агропромышленный комплекс: проблемы и перспективы развития. Тезисы докладов всероссийской научно-практической конференции. - Благовещенск, 2020. - С. 169.
7. Войтюк В.А. Состояние и перспективы развития экспортной деятельности предприятий АПК // Техника и оборудование для села. – 2019. – № 12 (270). – С. 36-40.3

УДК 338.242

К ВОПРОСУ О ЦИФРОВИЗАЦИИ АПК

П.А. Кореневская

ФГБОУ ВО Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева, Россия, г. Москва, zooh@bk.ru

Согласно Программе «Развитие цифровой экономики России до 2035 года» необходимо создавать условия, которые будут способствовать экономическому росту различных отраслей. В данном случае приоритетным направлением становится развитие и внедрение в отрасли АПК электронной экономики. Подобная модель становится отличным направлением для повышения конкурентоспособности экономической системы нашей страны на мировых рынках.

Наблюдается большой потенциал для превращения сельского хозяйства из традиционной отрасли в высокотехнологичную, с образованием новых рынков инновационных решений и интеллектуальных разработок [1].

По прогнозам Goldman Sachs к 2050 году благодаря применению технологий нового поколения увеличится производительность сельского хозяйства на 70%, указывая тем самым, что аналоговый период в сельском хозяйстве заканчивается и отрасль вступает в цифровую эру [4].

Существует ряд необходимых перестроений в работе организаций АПК и сельского хозяйства в целом:

- применение роботизированных систем на предприятиях повышает производительность труда по сравнению с ручным производством;
- использование интеллектуальных систем и робототехники способствует повышению техники безопасности на предприятии, улучшая тем самым условия труда для работников сельского хозяйства (например, работа с ядохимикатами, отходами жизнедеятельности животных и т. д.);
- интеллектуально-цифровые системы и робототехника позволяют минимизировать ошибки в производстве продукции, вызванные человеческим фактором, тем самым улучшая качество готовой продукции;
- внедрение в отрасли АПК цифровизации будет способствовать ее большей привлекательности для молодых специалистов, которые согласно своему творческому началу и знаниям информационных технологий смогут

сделать работу менее физически тяжелой и однообразной благодаря внедрению робототехники.

В сельском хозяйстве и отраслях АПК наблюдается использование различных технологий с поддержкой данных – это и применение различных сенсоров (плодородие почвы, состояние животного и т. д.), информационные технологии и мобильные платформы, связь и коммуникация, хранение и анализ данных.

Около 46% руководителей предприятий считают аналитику большого объема данных приоритетным направлением в цифровизации отрасли. Второе место (по 29%) поделили между собой применение биологической науки и повышение продуктовой безопасности и отслеживаемости выпускаемой продукции [3].

В сельском хозяйстве невозможно заранее структурировать все бизнес-процессы, так как многое зависит от природных явлений. Зачастую происходит перерасход ресурсов, нерациональное использование удобрений и т. п., что невозможно предугадать заранее. Поэтому необходимо использовать информационные технологии, целью которых становится максимальное внедрение автоматизации на всех этапах производственного цикла продукции, способной не только снизить потери при выработке продукции и более оптимально управлять имеющимися ресурсами, но и повысить результативность бизнеса в целом.

Повсеместное внедрение цифровых технологий стало основным трендом в мировой экономике последнего времени. Так отраслевым стандартом в сельском хозяйстве становится применение геопозиционирования, точного земледелия, комплексного управления парком техники [5]. К сожалению, цифровизация сельского хозяйства оставляет желать лучшего.

По прогнозам ООН, мировое население к 2050 году вырастет до 9,8 млрд человек, следовательно, человечеству понадобится продовольствия в 1,7 раза больше. И чтобы его прокормить, производители сельхозпродукции должны применять максимально эффективные методы производства.

При цифровизации сельского хозяйства возникает ряд задач, которые необходимо решать. С одной стороны, наблюдается выгода, так как увеличивается экономический эффект производства, производительность труда повышается в 3-5 раз, возрастает маржинальность агробизнеса. Но с другой стороны перед производителями сельхозпродукции возникают вопросы по внедрению новых технологий при отсутствии комплексного решения автоматизации и прозрачности производства с последующей интеграцией их с существующими бизнес-процессами.

USDA оценивает степень цифровизации точного земледелия в США на 30-50%, а в районах с активным земледелием – до 60-80%. К тому же наблюдается большая цифровизация технологий в крупных хозяйствах, так как это требует определенных затрат. Наиболее распространенными элементами цифровизации становятся: компьютер с высокоскоростным доступом в интернет, анализ почвенных проб (98%); карты урожайности,

мониторы урожайности, навигационные GPS-системы (~80%); технологии дифференцированного внесения (VR). Помимо этого, около 60 % респондентов применяют предписывающие карты (prescriptionmaps); более 30% фермеров используют спутниковые снимки и анализ вегетативного индекса растений, но в последнее время новые разработки в применении дронов (беспилотных летательных аппаратов) положительно сказываются на интересе по использованию изображений для скаутинга, анализа данных и принятия управленческих решений.

В то же время в Европе уровень цифровизации сельского хозяйства находится в пределах 25-30%, и это несмотря на то, что она продает до 80% сельскохозяйственной техники со встроенными умными и навигационными системами. Прежде всего это связано с тем, что доля крупных хозяйств на европейском рынке значительно меньше чем США. Многие европейские хозяйства представляют собой многовековой преемственный «семейный» бизнес, который, как правило, уже имеет необходимую технику, но не имеет возможности для замены ее более дорогой инновационной.

Отличные результаты по темпам механизации сельского хозяйства показал Китай, рынок сельхозтехники которого за последние пять лет вырос в среднем на 13%. К тому же Китай практически полностью обеспечивает себя необходимыми сельскохозяйственным оборудованием и техникой.

Индия показала себя как страна со стремительным взлетом уровня механизации сельского хозяйства с применением высокотехнологичного оборудования, что отлично согласуется с ее национальной программой Net Zero Export (Нулевой импорт), по которой доля импорта в стране должна стремиться к нулю.

Позитивное отношение к применению цифровых технологий в сельском хозяйстве наблюдается у канадских фермеров, так более 80% из них применяют или готовы применять технологии «точного земледелия». Так, в Канаде фермеры имеют бесплатный доступ к разнообразным интерактивным картам, сделанным на основе спутниковой съемки, а государство поддерживает отрасль в применении автоматизированных систем и hitech агропрактик [3].

К большому сожалению российское сельское хозяйство обладает довольно низким уровнем автоматизации производственных процессов. Это в большей степени связано с тем, что основная масса производственных хозяйств представлена небольшими фермерскими хозяйствами, у которых нет финансовой возможности закупать и использовать современное цифровое оборудование и внедрять различные технологические агроинновации. Поэтому для России пока еще актуальна задача сокращения разрыва в технологическом отставании.

В последнее время наблюдается рост к интересу замены ранее существовавших связей в технологии производства продукции на автоматизированные решения, превращая отечественное сельскохозяйственное производство в «цифровую» отрасль.

Хороший экономический эффект можно получить при переходе на модель прямых продаж между производителями сельхозпродукции и участниками ее сбыта (розничные сети, оптовые компании, логистики). В данном случае производитель «видит» конечного потребителя, структуру и объем его спроса, и, базируясь на моделях предиктивной аналитики, производит те продукты и в том объеме, в котором это нужно потребителю. При этом управление поставками продукции будет основываться на принципах автоматического обмена информацией между участниками цепочки поставок и минимальным использованием складской и логистической инфраструктуры посредников оптового звена.

Получить максимальный эффект от реализации программы цифровизации сельского хозяйства в нашей стране возможно не только от применения инновационных технологий в сельском хозяйстве, но также благодаря привлечению специалистов в области информационных технологий, робототехнике, автоматизации и управлении бизнес-процессами, специалистов в области Big Data, Data Science, математики, аналитики и др. Таким образом, консолидируя усилия государства, науки и бизнеса, можно создать одну из самых инновационных отраслей не только в России, но и в мире.

Список литературы

1. Кудрявцева С.С. Цифровизация экономики в открытых национальных инновационных системах / С.С. Кудрявцева – Текст: непосредственный // Актуальные проблемы экономики и менеджмента. – 2018. – № 4 (20). – С. 76-81.
2. Индикаторы инновационной деятельности: 2018: стат. сб. / Н.В. Городникова, Л.М. Гохберг, К.А. Дитковский и др.; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». М.: НИУ ВШЭ, 2018. – 344 с.
3. Сельское хозяйство встало на путь технологий. – Текст: электронный. - URL: http://www.iksmedia.ru/news/5417075-Selskoe-xozyajstvo-vstalo-na-put.html#ixzz6T9NfRnAr (дата обращения: 12.11.2019).
4. Фомин Р.В. Цифровые технологии в реальном секторе экономики современного региона: проблемы и перспективы / Р.В. Фомин – Текст: непосредственный // Актуальные проблемы экономики и менеджмента. - 2018. - № 4 (20). – С. 117-125.
5. Кублин И.М. Состояние, перспективы и качество современной экономики: новые возможности и ограничения развития / И.М. Кублин, Я.С. Матковская – Текст: непосредственный // Известия Волгоградского государственного технического университета. 2018. № 6 (216). – С. 9-14.

УДК 631.3

ТОЧКИ БИФУРКАЦИИ ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО КАПИТАЛА В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВИЗАЦИИ ЭКОНОМИКИ

И.Г. Кузнецова

ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ, Россия, г. Новосибирск

finka31081988@list.ru

Введение. Последние несколько лет во многих литературных источниках и средствах массовой информации проблема цифровой экономики набирает все большую популярность за счет происходящих в обществе качественных технологических изменений. В условиях, сложившихся на сегодняшний день основную ценность представляет качественная составляющая трудовых ресурсов, именуемая человеческим капиталом.

Результаты исследования. Человеческий капитал является эволюционной категорией, на которую изменения в производственном процессе оказали значительное влияние. За всю свою историю человечество освоило множество различных компетенций. Усложнение окружающего мира приводит к дальнейшему увеличению разнообразия существующих компетенций. Необходимые в процессе производственной деятельности компетенции являются чувствительными к институциональным изменениям внешней среды, оказывающим значительное влияние на формирование и использование человеческого капитала [3].

В этом контексте автором приведена эволюция компетенций, позволяющая поэтапно проследить изменения в эволюции человеческого капитала в зависимости от использования средств труда при переходе от одного технологического уклада к другому. Революционные переходы в производстве содержат в себе перечень необходимых для того периода компетенций, которыми должен был обладать работник. В основе авторского подхода лежит поэтапное наложение научных и исторических результатов, а также институциональных изменений, происходящих в обществе, позволяющие рассмотреть эволюцию компетенций работников сельского хозяйства и представить ее в следующем виде (рисунок 1).

Поскольку в нынешних условиях доминирующими трендами сельского хозяйства является автоматизация и роботизация, то в скором будущем техника, управляемая человеком будет полностью автоматизирована и большинство компетенций, необходимых в производственной деятельности потеряют свою актуальность, поскольку цифровизация и роботизация способна заменить не только рутинный ручной труд, но и значительное число умственного труда работников.

Роботизированный труд способен заменить человека в значительной части выполняемых задач, по каждой профессии существует набор компетенций, которые не поддаются полной замене автоматизированной техникой. Поэтому, по нашему мнению, на первый план выходит необходимость формирования знаний и умений, более высокого уровня, т.е.

тех компетенций, которые нельзя заменить роботизированным трудом. К таким компетенциям относится способность к предвидению, инициативность, способность к изменениям и принятие управленческих решений по разработке и развитию роботов, а также создание новых цифровых программ и платформ [1].

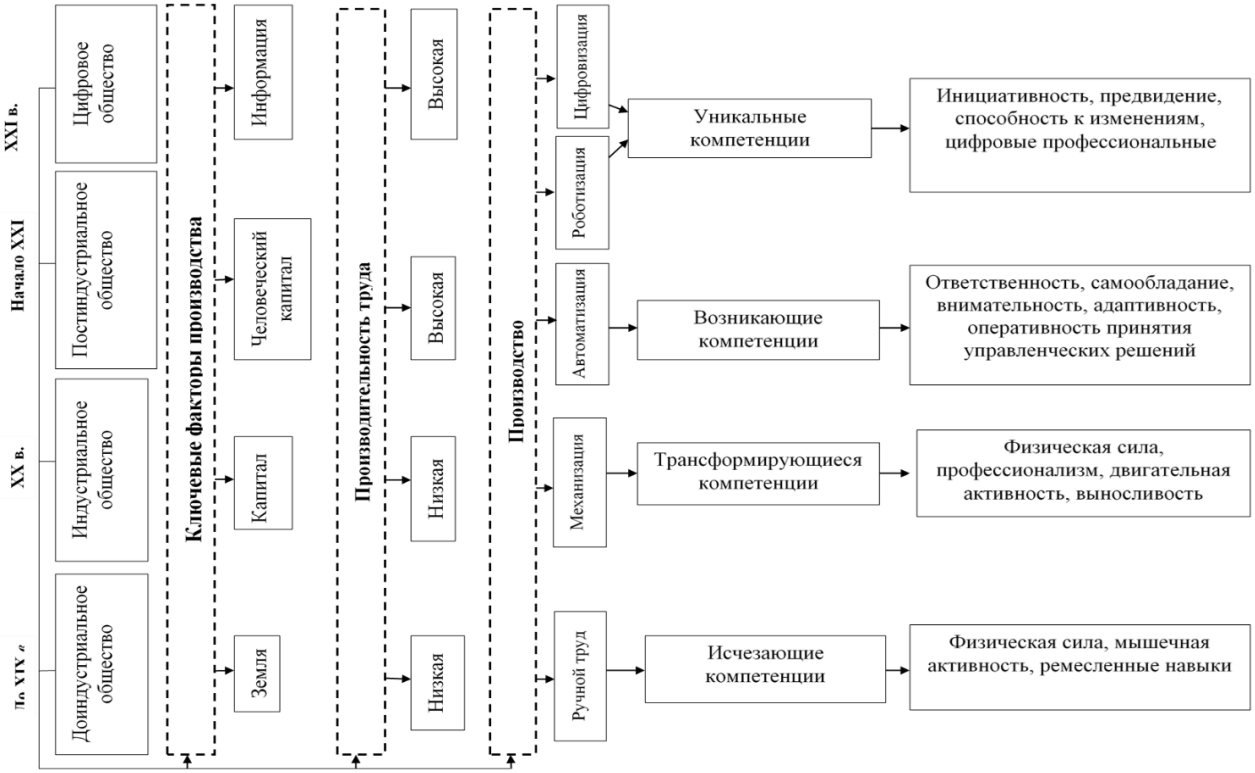


Рисунок 1 – Переходная матрица и эволюция компетенций работников сельского хозяйства

Переход к роботизированному труду приводит к тому, что человек физически вытесняется из производственного процесса, управление которым будет осуществляться киберфизическими системами. На данном этапе большинство компетенций становятся не востребованными, поскольку операции преимущественно выполняются роботизированными системами. В этом период необходимо формирование уникальных компетенций, присущих только человеку.

Важнейшим инструментом, используемым для описания процесса развития экономической системы, выступает модель жизненного цикла. Однако в существующей на сегодняшней день модели жизненного цикла спроса, предложения и технологий не отражена роль человека в процессе цифрового развития, то, по нашему мнению, в целях создания комплексной модели жизненного цикла необходимо включить жизненный цикл освоения цифровых технологий и его трансформацию в условиях не только эволюционного развития сельскохозяйственного производства, но и при условии перехода к цифровому развитию экономики.

С авторской точки зрения, под **жизненным циклом человеческого капитала в условиях цифровизации экономики** предлагается понимать временной промежуток жизнедеятельности человека, включающий в себя

фазы, каждая из которых отличается особой способностью человека к усвоению цифровых компетенций и изменяющаяся при прохождении им точек бифуркации.

Под точками бифуркации жизненного цикла человеческого капитала в условиях цифровизации экономики предлагается понимать переломные этапы жизненного цикла работника, характеризующиеся началом нового профессионального этапа в жизни.

Разработанная автором модель (рисунок 2) отражает смещение кривой жизненного цикла человеческого капитала в сторону преимущества не профессионального опыта, приобретенного с годами, а наличие, актуальность и постоянное обновление цифровых компетенций. Цифровая среда позволяет повышать квалификацию или производить профессиональную подготовку непрерывно и цифровые системы способны к самообучению, что ведет к возможному отставанию работников от их развития. Более того цифровые системы способны сами обучать работников. На рисунке 2 показан жизненный цикл человеческого капитала в традиционных условиях и в условиях цифровизации экономики [2].

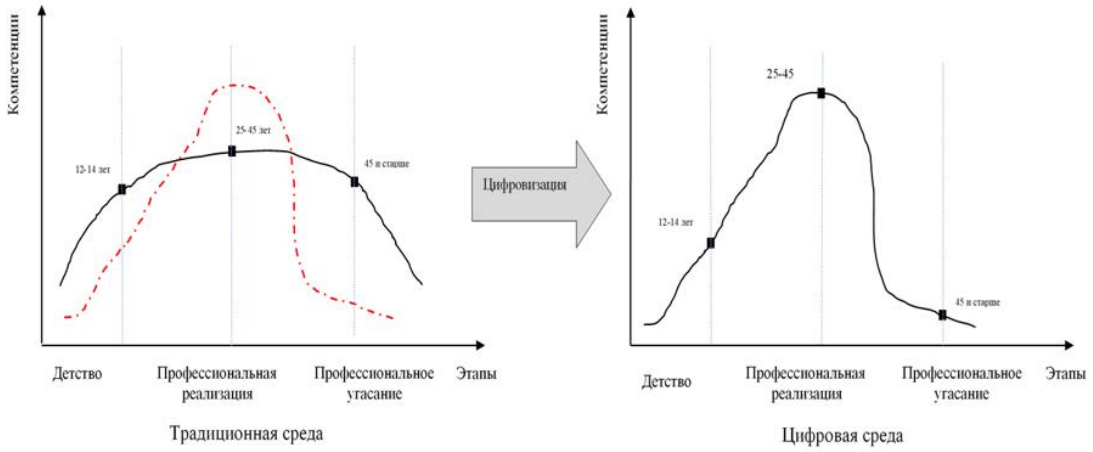


Рисунок 2 – Жизненный цикл человеческого капитала в условиях цифровизации экономики

Поскольку профессиональный потенциал работников в традиционной среде прежде всего обусловлен возрастом, то автором в качестве точек бифуркации предлагается выделять 4 основных этапа жизненного цикла работника: период детства (от 12 -14 лет), период взросления (13-24 лет), период профессиональной активации (25-45 лет) и период профессиональной стагнации (после 45 лет). По оси X откладывается период нахождения человека в зоне реализации трудового потенциала, по оси Y отражается уровень освоения профессиональных компетенций.

В условиях цифровизации экономики жизненный цикл профессий сокращается и потому в новых условиях становится необходимым формирование таких компетенций, освоив которые, работники смогут закрепиться в той или иной деятельности, будучи готовыми к последующему переобучению. В условиях традиционной среды происходит эволюционное усложнение компетенций, путем повышения квалификации 1 раз в три года.

Цифровая среда отличается революционным усложнением компетенций, в котором происходит непрерывное приобретением цифровых компетенций в цифровой среде с младенчества.

Список литературы

1. Кузнецова И.Г. Взаимодействие информационных технологий и человеческого капитала сельскохозяйственной отрасли в условиях цифровой экономики // Стратегия социально-экономического развития АПК России: от импортозамещения к экспертно-ориентированной экономике. Материалы международной научно-практической конференции 12 октября 2018 г. - М.: «Научный консультант», 2019. – С. 205-209.
2. Кузнецова И.Г. Система управления кадровым потенциалом в сельском хозяйстве // Модернизация аграрного образования: интеграция науки и практики: Сб. науч. тр. по материалам V Международ. научн.-практ. конф. (05 декабря 2019 г.) – Томск-Новосибирск: ИЦ Золотой колос, 2019. – С. 29-32.
3. Рудой Е.В. Развитие отечественного отраслевого образования в аграрной сфере: ретроспектива, современное состояние и ключевые проблемы / Е.В. Рудой // Профессиональное образованиев современном мире, 2017. – Т. 7. № 4. – С. 1388-1400.

УДК 637.5.02

ПЕРСПЕКТИВЫ ВНЕДРЕНИЯ РОБОТИЗАЦИИ НА МЯСОПЕРЕРАБАТЫВАЮЩИХ ПРЕДПРИЯТИЯХ

И.В. Никитенко, Д.А. Силкин, И.В. Троценко

ФГБОУ ВО «Омский государственный аграрный университет им. П.А. Столыпина», Россия, г. Омск

iv.trotsenko@omgau.org

Мясо и мясопродукты относятся к категории наиболее ценных продуктов питания. Входящие в состав мяса компоненты необходимы для нормальной жизнедеятельности организма, поэтому от качества мяса зависят правильное развитие организма, здоровье и трудоспособность человека.

Конкурентная борьба вынуждает предприятия искать технологии и оборудование для повышения экономической эффективности производства. А сегодня, в условиях кризиса, это становится зачастую делом выживания предприятия. Именно поэтому мясопереработчики все чаще обращают свое внимание на решения, позволяющие снизить себестоимость продукции за счет снижения потерь: уменьшения трудозатрат и эксплуатационных расходов, повышения выходов, увеличения сроков хранения [4, 5].

Целью данной статьи является изучение практических предложений, обеспечивающих повышение результативности деятельности мясоперерабатывающих предприятий.

В настоящее время робототехника начала все более активно применяться в мясной промышленности. Популярным направлением является максимальная автоматизация и роботизация основных процессов на мясоперерабатывающих предприятиях - от обездвиживания животных до упаковки и промежуточного хранения готовой продукции.

Промышленные роботы, например, используются для разделки туш. Примерно с 2015 года существуют почти полностью роботизированные системы разруба и обвалки среднего отруба. Тем не менее, отдельные операции на конвейере разделки туш и в обвалочном цехе все же нужно выполнять вручную [3].

Роботы используются на линиях убоя и разделки - предварительно сканируют туши лазером, откачивают кровь, распиливают и разрезают их на полутуши. Робототехника определяет категорийность входного сырья методом сканирования в автоматическим режиме (толщину шпика и долю постного мяса), что исключает влияние человеческого фактора и сокращает технологическое время на приемку свиней.

Робототехника используется на линиях упаковки готовой продукции, что позволяет исключить работу человека при низких температурах и максимально улучшить санитарно-гигиеническое качество готового продукта. Роботизация в мясопереработке остается дорогостоящей и не может полностью заменить человека. Роботизации сопутствует появление необходимости в привлечении квалифицированных специалистов для обслуживания систем, что приводит к удорожанию производственного процесса и к потере конкурентоспособности [3].

Есть также риск того, что предприятие может столкнуться с дополнительным налогообложением, связанным с использованием робототехники. В России таких прецедентов пока нет, но исключить появление таких налогов невозможно.

Там, где человек может недосмотреть или по каким-то причинам отказаться от выполнения работ, машина всегда следует заложенному алгоритму. Благодаря этому обеспечиваются идеальные гигиенические условия. Специальные сканеры оценивают состояние производственных линий и при необходимости проводят их очистку. Оператор также может задать периодичность очистки оборудования, которая будет соблюдаться с точностью до минуты.

Линии распила легко настраиваются в соответствии с требованиями заказчика. При этом затрачиваемое время на перенастройку оборудования настолько мало, что переход на новые технологические процессы практически не оказывает влияния на производительность цехов [2].

В сфере убоя все инновации направлены на улучшение процессов, таких как ошпарка, обескровливание, обработка. Также можно отметить, что действительно инновационные решения появились в охлаждении, которому в последнее время уделяют больше всего внимания. Некоторые производители уже перешли на капельное охлаждение, другие серьезно размышляют над этим. Новые решения, внедренные в процесс убоя, позволяют улучшить качество, уменьшить потери и получить дополнительные продукты. Например, правильный сбор крови на автоматической карусельной системе позволяет производить плазму.

В отличие от ручного и полуавтоматического убоя животных, роботизированные системы способны обеспечить точное определение

характеристик каждой туши в предельно короткие сроки. Для этого используются трёхмерные лазерные сканеры, которые за доли секунды проводят замер убойных животных. Полученные данные передаются в блок управления, который рассчитывает индивидуальные настройки агрегатов для каждой туши [6].

Современные технологии открывают новые перспективы для владельцев убойных предприятий. Производительность полностью автоматизированного убойного цеха в разы превышает продуктивность линий, оснащённых старым оборудованием. Кроме того, роботизированные системы заметно выигрывают в качестве конечной продукции [3].

Таким образом, внедрение промышленных роботов даёт возможность владельцам убойных предприятий полностью автоматизировать процессы убоя животных. Современная робототехника оснащается комбинированными системами сбора данных и интеллектуальным программным обеспечением, которое позволяет свести участие человека в управлении процессами к минимуму.

Список литературы

1. Загоровская В. Переработка будущего. Роботизация в мясопереработке приведет к потере конкурентоспособности отрасли / В. Загоровская. – Текст: непосредственный // Агротехника и технологии. - 2017. - №5. – С. 45-51.
2. Карпов О. Инновационные технологии для убойных предприятий / О. Карпов // Foodbay.com: [сайт]. – 2020. – Текст: электронный. - URL: https://foodbay.com/wiki/masnaja-industrija/2016/12/05/innovacionnye-tehnologii-dlya-uboynyh-predpriyatiy/ (дата обращения 05.11.2020).
3. Пузыня Т.А. Инновационное обеспечение развития пищевой промышленности: монография. - Великие Луки: ВЛГАФК, 2014. - 204 с. – Текст: непосредственный.
4. Родионова И.А. Инновационная стратегия развития предприятий пищевой промышленности Российской Федерации / И.А. Родионова. – Текст: непосредственный // Экономические науки. - 2015. - №33. – С. 187-197.
5. Троценко И.В. Оценка качества мясных продуктов / И.В. Троценко, С.О. Быченков. – Текст: непосредственный // Безопасность и качество сельскохозяйственного сырья и продуктов питания: материалы Всероссийской научно-практической конференции, 17 мая 2017 года, Лесниково. - Курганская государственная сельскохозяйственная академия им. Т.С. Мальцева (Лесниково), 2017. - С. 273-275.
6. Файвишевский М.Л. О роботизации в мясной промышленности / М.Л. Файвишевский. – Текст непосредственный // Мясная индустрия. - 2009. - №5. – С. 32-34.

УДК 159.9

ИМИДЖЕВАЯ СТРАТЕГИЯ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО ХОЛДИНГА «МИРАТОРГ»

Т.С. Новикова, В.Р. Кадермятова, А.В. Михеева
ФГБОУ ВО «Смоленская государственная сельскохозяйственная академия», Россия, г. Смоленск, tatjana_1@inbox.ru

Понятие имидж произошло от французского слова «image», которое на русском языке буквально означает облик или образ.

Имидж стал ходовым товаром у всех, кто занимается предпринимательской и особенно политической деятельностью. Позитивный имидж повышает конкурентоспособность организации на рынке. Он привлекает потребителей и партнеров, ускоряет продажи и увеличивает их объем, а также облегчает доступ организации к ресурсам (финансовым, информационным, человеческим, материальным) и ведение операций.

В условиях рыночной экономики имидж раздвинул свои границы, и проблема формирования положительного имиджа становится в настоящее время не менее актуальным как для человека, так и для организации [2].

В настоящее время в научном обороте можно встретить разные определения имиджа [3]. Однако, все специалисты единодушны во мнении, что имидж – это образ некого субъекта: человека или группы людей, коллектива в целом или организации. Имидж организации – это представление клиентов, поставщиков, конкурентов и остальных участников рынка о престиже, репутации, качестве товара или услуги конкретной фирмы, организации или компании [1].

Интерес к исследованию имиджа в современной научной мысли продолжает расти, что поднимает его на достаточно высокий уровень, ввиду частого обращения к данному феномену специалистов разных областей знания. Наряду с этим в век интенсивного развития информационных технологий, окружающее человека пространство превращается в информационно-знаковое, наполненное определенными символическими компонентами.

Явление имиджа в современной культуре представляется не только визуально-привлекательной картиной или умело замаскированными негативными характеристиками объекта (личности, товара, организации и др.), но универсальной единицей, которая позволяет представить объект целевой аудитории в наиболее благоприятном варианте. Наряду с этим имидж является носителем культурных смыслов и в настоящее время рассматривается как явление социальное, культурное и психологическое одновременно; как средство социального программирования духовной жизни и поведения субъектов общецивилизационными и ментальными стереотипами и символами группового поведения, опосредованная мощью мотивации успеха, эталоном желаемого впечатления.

Имидж исполняет немаловажные функции – оказывает информационное и психологическое воздействие на предприятие, как на

внешнюю, так и на внутреннюю среду. Целью является продвижение организации, рост популярности, также укрепления социального статуса. Только благодаря положительному имиджу организации помогает создать обширный круг покупателей, а также подталкивает потребителей к совершению покупки продукции именно этой организации.

«Имиджмейкер» - это новая, набирающая популярность профессия. Имиджмейкеры продумывают всю концепцию имиджа личности (организации и др.) индивидуально, помогая найти свой собственный стиль, привлекая других специалистов (дизайнеров, PR-специалистов и др.) для проработки отдельных составляющих целостного образа.

Рассмотрим имиджевую стратегию на примере агропромышленного холдинга "Мираторг".

Своё начало «Мираторг» берет еще в 1995 году. Российские предприниматели Александр и Виктор Линники в кризисные для российского продовольственного рынка 1990-е годы занялись импортом свинины и говядины из европейских стран. В то время, когда подавляющее большинство участников рынка занимались импортом и продажей дешевого куриного мяса из США, создатели «Мираторга» были сосредоточены на другом виде мяса, чем привлекали целевую аудиторию.

Успешно пережив экономический кризис 1998 года, компания заключила эксклюзивные договора с бразильской компанией «Sadia» и с ведущим производителем говядины в Южной Америке – «Minerva Foods». В 2003 году в России была введена система квотирования на импорт мясной продукции, а именно квоты высчитывались по каждой отдельной стране. Договора с производителями в Южной Америке не позволили этой системе существенно отразиться на благополучии компании, что положительно повлияло на ее репутацию как надежного партнера. Так же ввиду того, что мясо из южноамериканских стран было качественным и недорогим, целевая аудитория компании расширялась.

В то же время компания приняла к реализации масштабную стратегию по налаживанию собственного производства. В Санкт-Петербурге был открыт филиал, который обеспечивал своей продукцией многочисленные предприятия общественного питания, сетевые магазины и знаменитые рестораны быстрого питания. Так же впоследствии были открыты комбинат по производству собственных комбикормов и предприятие по производству мясных полуфабрикатов, что позволило расширить ассортимент продукции.

Положительное влияние на имидж агрохолдинга оказывает собственное производство свинины и говядины. Особая абердинская порода крупного рогатого скота, знаменитая своим «мраморным» мясом, обуславливает факт особого внимания покупателей. Данный вид мяса считается премиальным и позиционируется компанией как продукт, который не имеет аналогов на российском рынке по качеству.

При формировании бренда агрохолдинга «Мираторг» учитывается широкая сеть дистрибуции, в которую входят крупнейшие розничные сети, основные мясоперерабатывающие предприятия и организации

общественного питания. Немаловажную роль играет реализация продукции через сеть собственных фирменных магазинов, которые позволяют потребителю приобретать товары по оптимальным ценам и в соответствии с высокими стандартами качества.

Компания предлагает покупателям не просто мясо, а конкретное блюдо, которое было разработано по оригинальным рецептам совместно с профессиональными поварами. Идея данного хода состоит в том, чтобы упростить процесс приготовления покупателями с гарантией высокого качества продукции. Соответствуя современным тенденциям, выпускаются видео-рецепты, что делает процесс приготовления еще более удобным для потребителя.

Агрохолдинг участвует в выставках продуктов питания, что привлекает новых клиентов. Так же регулярно проводятся консультации о новых линейках, предоставляется возможность дегустации продукции, что способствует расширению клиентской базы.

Компанией постоянно проводится изучение потребительского спроса и адаптация предложения по желаниям населения. Таким образом, были выпущены к продаже готовые бургеры, премиальная высококачественная мраморная говядина и диетическая розовая телятина, халяльная продукция. Так же компания производит и реализует высококачественную молочную продукцию.

В компании «Мираторг» работают высококвалифицированные кадры, предоставляется полный социальный пакет для работников, созданы оптимальные условия работы и высокая заработная плата. Эти факторы обуславливают положительный внутренний имидж компании, что привлекает соискателей в качестве работодателя.

На основании вышеизложенной информации, можно сделать вывод о том, что разработка имиджа – это сложный и многогранный процесс. Развитием и совершенствованием имиджа компания должна заниматься постоянно, чтобы добиться успеха на рынке.

Список литературы

1. Блинов О.А. Имидж организации как фактор ее конкурентоспособности / О.А. Блинов, В.Я. Захаров // Менеджмент в России и за рубежом. - 2015. - №4. - С. 35 - 44.
2. Смирнова Ю.А. Сравнительный анализ алгоритмов процесса формирования управления имиджем предприятия: Ю.А. Смирнова // Проблемы экономики финансов и управления производством. - 2009. - №26. - С. 1-8.
3. Цугленок О.М. Имидж компании и инструменты поддержания ее деятельности: О.М. Цугленок // Эпоха науки. – 2018. - №13. – С. 69-74.

УДК 338:43

МОДЕЛЬ ЗАМКНУТОГО ЦИКЛА ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКЦИИ С УЧАСТИЕМ РАЗЛИЧНЫХ ОТРАСЛЕЙ ЭКОНОМИКИ, В ТОМ ЧИСЛЕ АПК

Н.А. Соловьёва

Томский сельскохозяйственный институт - филиал ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ, Россия, г. Томск, drozdova_n_a@mail.ru

Ограниченность земли, как и прочих ресурсов, привела к необходимости формирования замкнутого производственного цикла, когда на рынок поступает готовая продукция с высокой добавленной стоимостью, а хозяин ресурсов для её производства является одновременно хозяином полученных от потребления этой продукции отходов и направляет их на вторичную переработку. В АПК это частично выражается в межотраслевой кооперации и интеграции [1]. Но она характерна, прежде всего, для взаимодействия сельского хозяйства и пищевой промышленности. Между тем экономическая необходимость формирования таких отношений является реальностью и между сельским хозяйством, с одной стороны, и отраслями, поставляющими ему ресурсы, с другой, и построение на этой основе дальнейшей цепочки жизненного цикла продукции, например, торф – и переработка и утилизация отходов, получаемых от потребления продуктов питания или промышленной продукции, полученной из сельскохозяйственного сырья (рисунок 1) [3].

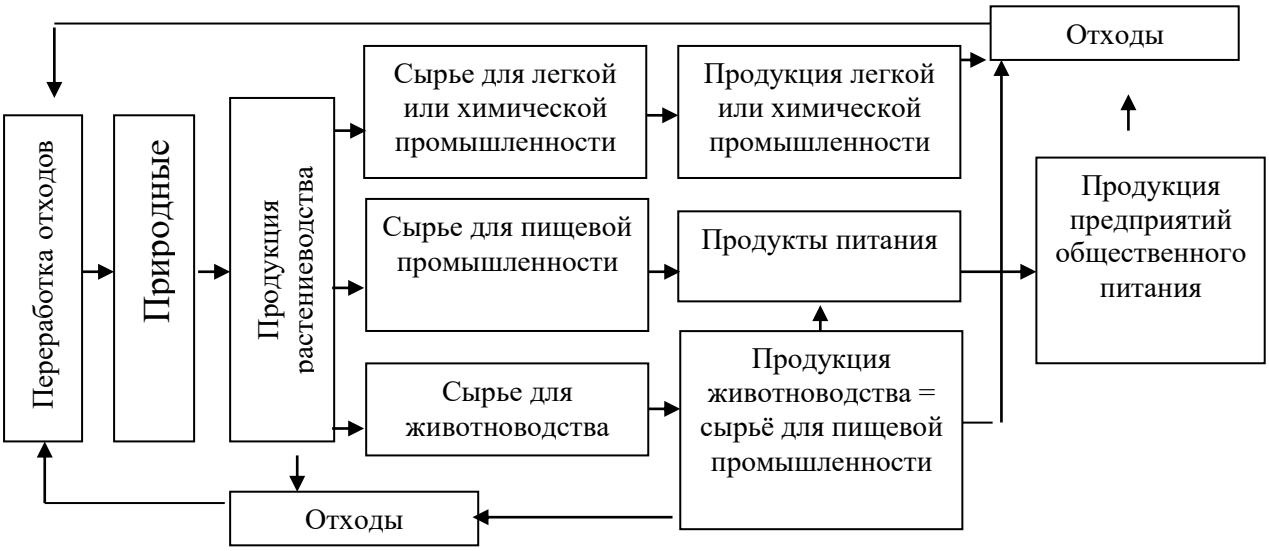


Рисунок 1 – Модель замкнутого цикла производства продукции с участием различных отраслей экономики, в том числе АПК

Особенностью продукции растениеводства является её многофункциональность, поэтому на основе данной модели могут быть построены жизненные циклы множества видов продукции (одни цепочки будут длиннее, другие – короче). Главное условие – каждый из них должен заканчиваться переработкой отходов и возобновлением природного ресурса, используемого на начальном этапе производства. А выстроенные на основе

кооперации отношения между участниками цепочки позволят распределять доход пропорционально себестоимости продукции (работ) на каждом из этапов и снизят общие затраты [1].

Сформированные таким образом малые экономические циклы, потребляя небольшое количество сырья и энергоресурсов и имея локальный характер, повышают уровень занятости на местах и, тем самым, стимулируют экономику соответствующих регионов.

Переход сельского хозяйства на «зеленый» курс развития позволит предотвратить дальнейшее разрушение экосистем и постепенно восстановить состояние природных ресурсов, в том числе и почвенное плодородие, говорить не только о краткосрочной, но и долгосрочной экономической эффективности сельскохозяйственного производства, создать новые «зеленые» рабочие места, соответственно повысить доходы сельских жителей [3].

На хозяйственном уровне решаются и вопросы организации производства, большая часть которых относится к технологическом блоку, но в любом сельскохозяйственном предприятии помимо основного производства всегда есть дополнительное (например, помимо растениеводства, – животноводство и как потребитель отходов растениеводства и как поставщик ему органических удобрений), и вспомогательное (например, услуги для растениеводства) [3].

Важнейшими факторами эффективности производства является организация труда (расстановка кадров, определение функций и степени нагрузки на работника, его прав и ответственности и т.п.), его оплата и стимулирование [2].

Труд в растениеводстве носит сезонный характер, а в Западной Сибири, особенно на её севере, где находится Томская область, этот сезон гораздо короче, чем на юге, тем более – в Европейской части. И если за короткий весенне-летне-осенний сезон не организовать правильно труд растениеводов, то продукции отрасли не хватит на зимний период ни населению, ни животноводству. В зимний же период важно занять освободившуюся рабочую силу, дать ей возможность дополнительного заработка. Стимулами к производительному труду могут быть не только размер заработной платы и денежного вознаграждения, но и услуги, и продукция предприятия [3].

Значительное влияние на растениеводство оказывает спрос на его продукцию со стороны потребителей – и перерабатывающих предприятий, и конечного потребителя на розничном рынке. Падение доходов населения, снижающее спрос на продукты питания сказывается на покупательной способности предприятий пищевой промышленности и других отраслей, потребляющих сельскохозяйственное сырье, и они начинают искать поставщиков с более низкой себестоимостью, а, значит, и ценой продукции. А это обязывает сельхозтоваропроизводителей постоянно заботиться о снижении затрат на свою продукцию.

Список литературы

1. Дроздова Н.А. Оценка эффективности применения торфяных ресурсов в растениеводстве (на примере Томской области) / С.В. Шарыбар, Н.А. Дроздова // Управление экономическими системами: электронный научный журнал. – 2015. – №4 (76). – С. 29.
2. Дроздова Н.А. Повышение экономической эффективности сельскохозяйственного производства на основе адаптивных технологий земледелия томской области / Н.Н. Шипилин, Н.А. Дроздова // Вестник Новосибирского государственного аграрного университета. – 2012. – Т. 1. – № 22-2. С. 230-233.
3. Соловьёва Н.А. Организационно - экономические основы повышения эффективности растениеводства с применением торфа (на примере томской области): автореферат дис. канд. экон. наук: специальность 08.00.05: защищена 15.02.2017 / Н.А. Соловьёва; [Рос. акад. с.-х. наук. Сиб. регион. отд-ние, Сиб. науч.-исслед. ин-т экономики сел. хоз-ва]. – Новосибирск, 2017. – 26 с.

УДК 631.153

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ИННОВАЦИОННЫХ И ЦИФРОВЫХ РЕШЕНИЙ В АПК

А.Д. Федоров, О.В. Слинько

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Российский научно-исследовательский институт информации и технико-экономических исследований по инженерно-техническому обеспечению агропромышленного комплекса», Россия, п. Правдинский Московской обл., inform-iko@mail.ru

По оценке Глобального института (McKinsey, MGI) в ближайшие 20 лет больше половины рабочих операций станут автоматизированы. Экономическое развитие страны определяется не только наличием дорог, электро-газо-водо-снабжения и т.д., но и доступом к быстрой связи для автоматизации сбора данных, анализа больших массивов данных и оперативного принятия управленческих решений [1].

Современная модель технологического развития РФ предусматривает опережающее развитие и модернизацию российской экономики путем тиражирования базисных инноваций пятого и форсированного перехода на шестой технологический уклад, основой которого являются нано-, био и информационно-телекоммуникационные (цифровые) и инновационные технологии.

Уровень проникновения цифровых и внедрение передовых инновационных технологий в сельское хозяйство относительно развитых стран значительно отстает. По данным Минсельхоза России, на тысячи работников АПК приходится всего 5 IT-специалистов, инвестиции в цифровые технологии составляют не более 10 руб./га, тогда как в Европейском союзе (ЕС) – 25 IT-специалистов и 350-500 руб./га. Россия заняла 23 место в рейтинге стран по развитию цифрового общества Digital Society Index 2019 [2].

По статистическим данным в 2019 г. Россия заняла 45 место по уровню внедрения инновационных информационных технологий в сельское хозяйство. По данным Минсельхоза России в стране только 10% пашни обрабатывается с применением цифровых технологий, 13-15% российских агропроизводителей продвинутые пользователи информационных ресурсов [3].

Эффективность отечественного сельского хозяйства России заметно уступает крупнейшим экономикам мира. По прогнозным данным экспертов, 2020 г. должен стать переломным мировой экономики, увеличив инновационные внедрения и цифровые технологии до 25 %. Программы «умного фермерства», «точного фермерства», «искусственного интеллекта» действуют в десятках стран. Согласно данным исследовательской компании «Marketsand Markets», к 2025 г. мировой объем этого рынка составит 2,6 млрд долл. [4, 5].

Цифровые данные, обрабатываемые современными принципами сбора и обработки, рассматриваются как один из ключевых активов отрасли. Создаваемая национальная платформа «Цифровое сельское хозяйство», интегрированная с платформами смежных отраслей, будет аккумулировать информацию, лучшие практики и модели отрасли, а также предоставлять сервисы доступа и обработки данных, что позволит значительно ускорить сам процесс и добиться синергетического эффекта. В ближайшее время платформа станет основой построения экосистемы цифровых сервисов и услуг в АПК [6].

Программа диктует необходимость инклюзивного использования логистических грузоперевозок, стимулирование внутреннего потребления, развитие экспорта продукции и построение платформ, обеспечивающих сквозные цифровые решения для формирования добавленной стоимости и обеспечения конкурентоспособности российского бизнеса.

Сценарий подразумевает пошаговое развитие цифровизации отечественного сельского хозяйства в производственных циклах. С учетом «горизонтального характера» трансформируемой отрасли это обеспечит создание цепочек жизненного цикла производства и реализации продукции.

По данным Аналитического центра МСХ РФ внедрение инновационных и цифровых технологий обеспечит получение экономических эффектов, что снизит затраты примерно на 23% при комплексном подходе [7].

Суммарный экономический эффект от перехода сельских хозяйств на бизнес-модели, базирующиеся на IoT и цифровизации, может составить более 4,8 трлн руб. в годовом выражении, или 5,6% прироста ВВП России (по сравнению с 2016 г.), а возможный прирост объема потребления информационных технологий – 22% [8].

При реализации проектов интернета вещей формируется экосистема партнеров, система взаимодействия, при которой выгода от сотрудничества превалирует над конкуренцией. Участники создают новые продукты и

внедряют инновации, которые не смогли бы создать по отдельности. Результат достигается для всех участников процесса.

Среди отечественных компаний, предоставляющих услуги по развертыванию на IoT-платформе специализированного программного обеспечения, способного обрабатывать собранные с помощью сенсоров данные, можно выделить «Rightech» и АО «Компонента» (платформа kSense), Москва. IoT-платформы Rigtech и kSense позволяют автоматизировать мониторинг автотранспорта и сельхозтехники, хранение и переработку сельхозпродукции, мониторинг сельскохозяйственных угодий и управление животноводством.

Промышленными IoT-проектами также занимаются компании «Стриж Телематика» (IoT-платформа «СТРИЖ», Москва), ООО «ЛЕЙЗ» (платформа Every Net Core Network и оборудование для отслеживания положения по протоколу LoRaWAN в LPWAN, Санкт-Петербург).

Ядро платформы ThingWorx включает в себя базу данных по информационной модели производственных процессов и «умных» объектов, для которых выполняется цифровая трансформация на основе поставляемых универсальных шаблонов объектов, датчиков, процессов, интерфейсов. Структура платформы Thing Worx позволяет выполнять проекты по цифровой трансформации различных размерностей и сложности любой сельскохозяйственной отрасли.

Интеграционная технологическая платформа для управления сельскохозяйственным производством Cyber village 4.0 от компании «Cyber village» (г. Москва) является стратегически-аналитической системой управления сельским хозяйством и предназначена для автоматизации сбора и анализа показателей деятельности сельского хозяйства в рамках сельскохозяйственного холдинга, позволяет через Интернет вести сбор информации территориальных единиц холдинга и формировать общую отчетность с учетом особенностей региональной политики.

Компания «Exact Farming» (Москва) помогает предприятиям управлять урожайностью и прибыльностью полей, используя онлайн-сервис/мобильное приложение Exact Farming. Программный продукт SmartAgro от компании «Алан ИТ» (Ярославская обл.) – облачный геоинформационно-аналитический сервис для поддержки принятия управленческих решений в области сельского хозяйства, контроля, анализа и прогноза состояния сельхозугодий.

Московская компания «Продуктивные Технологические Системы» (ООО «ПТС») представляет на отечественном рынке программного обеспечения платформу IoT-решений ThingWorx, которая включает в себя средства и технологии, позволяющие предприятиям быстро разрабатывать и развертывать мощные приложения для промышленного Интернета вещей и среды дополненной реальности (AR). Основой информационной модели платформы ThingWorx служит мультифункциональная масштабируемая структура данных «интеллектуальный объект», архитектура – гибкая модульная сборка.

Новая российская разработка – информационная система «АНТ» (Москва), созданная на платформе Geo Look. Представляет собой облачный продукт под ключ: доступ к спутниковым картам и сервисам, метеосводкам, навигационным инструментам, справочным материалам, мониторингу, может догружать в систему собственные данные. Облачные сервисы способны интегрировать огромное количество данных: от карт сельхозугодий и структуры предприятия до регулярно обновляемых метеосводок. Данные платформы хранят информацию обо всех технологических операциях, ведут паспорта полей, рассчитывают количество семян и удобрений, составляют отчетность, анализируют риски и прогнозируют производственные процессы. Кроме того, платформа помогает оптимизировать документооборот, осуществлять расчеты и проводить аналитику, в сервис встроена система поиска данных, документов и фотографий по заданным критериям.

ООО «Башкир-Агроинвест», выращивающая сельхозкультуры на 89 тыс. га, предварительно оценила повышение урожайности от внедрения «АНТ» на 15% благодаря усилению контроля за соблюдением агротехнологий и снижению потерь во время уборки. Кроме того, ожидается уменьшение прямых затрат на 7-10% благодаря более жесткому контролю над объемом выполненных аграрных операций, а также пресечения нецелевой эксплуатации техники и расхода товарно-материальных ценностей [5, 6].

Процессы цифровизация сельского хозяйства и экономики России в целом будут вовлекать в развитие совместных IoT-решений все большее количество участников в цепочке создания стоимости. Уникальным свойством интернета вещей и обработки агрегатированных «BigData» является то, что чем больше данных собирается и обрабатывается современными программными инструментами, тем «умнее» становится система и ценнее информация, выдаваемая в результате обработки – готовые математические модели процессов производства и сбыта, которые позволяют планировать объемы, качество, и доходность в географическом и временном измерениях.

Вывод. Основной мировой тенденцией модернизации производства становится внедрение цифровых технологий. В России цифровая трансформация АПК является объектом повышенного внимания, однако внедрение технологий идет медленно. Одна из причин – недостаток специалистов. С целью ускорения цифровизации реализуется ведомственный проект «Цифровое сельское хозяйство». В числе целей проекта рост сельскохозяйственного экспорта, увеличение вклада отрасли в ВВП, повышение эффективности и производительности труда, снижение издержек производства, создание новых высокотехнологичных и наукоемких продуктов и услуг, а также подготовка необходимых компетенций у специалистов.

Список литературы

1. Fedorov A.D., Kondratieva O.V., Slinko O.V. Proceedings of the International Conference on Policies and Economics Measures for Agricultural Development (AgroDevEco 2020) / Advances in Economics, Business and Management Research, 2020. - С. 164-169.
2. Кондратьева О.В., Слинько О.В. «Умное» растениеводство // Аграрная наука – сельскому хозяйству : Мат. XV Межд. науч.-практ. конференции в 2 кн.. Барнаул, 2020. - С. 45-46.
3. Войтюк В.А. Перспективы развития цифровизации в отрасли растениеводства / Мат. VII Всерос. молодежной науч.-практ. конф. «Студенчество России: век XXI». 2020. - С. 149-154.
4. Маринченко Т.Е. Мониторинг инновационной деятельности в АПК // Техника и оборудование для села. 2019. № 1. - С. 40-46.
5. Федоров А.Д., Кондратьева О.В., Слинько О.В. Состояние и перспективы цифровизации сельского хозяйства // Техника и оборудование для села. 2018. № 9. - С. 43-48.
6. Федоров А.Д., Кондратьева О.В., Слинько О.В. Состояние и перспективы инновационной активности в сельском хозяйстве / Техника и оборудование для села. 2018. № 11. - С. 17-24.
7. Маринченко Т.Е. Диджитализация - Новый Вектор Развития АПК // Цифровая трансформация сельского хозяйства: проблемы и перспективы: мат. Всерос. науч.-практ. конф. 2020. - С. 29-37.
8. Кондратьева О.В., Федоров А.Д., Слинько О.В. Цифровизация растениеводства - будущее страны // В сборнике: Развитие агропромышленного комплекса в условиях цифровой экономики. Сборник научных трудов II Национальной научно-практической конференции. 2020. - С. 86-88.

УДК 331.5

ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ РЫНКА ТРУДА В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ

Н.Р. Шадейко, В.С. Новикова

Томский сельскохозяйственный институт – филиал ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ, Россия, г. Томск

shnr@inbox.ru, Valeriya.novikova.99@list.ru

Сельскохозяйственные отрасли традиционно испытывают ряд трудностей, препятствующих нормальному функционированию данной сферы национальной экономики. К числу достаточно существенных проблем можно отнести сложившийся рынок труда в сельском хозяйстве.

Механизм функционирования рынка труда, который образуют различные модели взаимодействия и согласования интересов работодателей и наемных работников, является его важнейшим компонентом. Основой функционирования рынка труда и системообразующим его элементом являются субъекты данного рынка: наемные работники и работодатели [1].

Рисунок 1. Основные проблемы развития рынка труда в сельском хозяйстве

Сложившая в настоящий момент достаточно непростая экономическая ситуация в сельском хозяйстве обусловила нарастание процессов,

приводящих к достаточно значительному снижению уровня эффективной занятости сельского населения, привела возникновению застойной безработицы и многочисленных форм малодоходной занятости, среди которых особо можно выделить: работу в личных подсобных хозяйствах, вторичную, неполную, неформальную занятость. Это явилось реакцией на негативные макроэкономические шоки, происходящие в экономике России. В результате рынок труда в сельском хозяйстве начал деформироваться.

На современном этапе экономического развития для рынка труда в сельской территории характерен высокий уровень безработицы и продолжающийся ее рост, низкий уровень качественных характеристик рабочей силы, а также в значительной степени несоответствие структуры подготовки кадров требованиям работодателей. В результате можно констатировать, что сложилась достаточно парадоксальная ситуация, когда при достаточно существенных показателях безработицы наблюдается устойчивый рост дефицита квалифицированных кадров основных профессий в сельском хозяйстве [2].

Сложившаяся ситуация свидетельствует о нерациональной государственной политики на рынке сельскохозяйственного труда, уходе государства от решения важнейшей проблемы. Становление и функционирование рынка труда в сельском хозяйстве зависит от достаточно большого количества факторов, которые отражают его специфические особенности и одновременно, являющихся проблемами развития данного рынка (рисунок 1).

Можно выделить ряд факторов, которые в достаточно значительной степени приводят к усилению напряженности на рынке труда в сельском хозяйстве (рисунок 2).

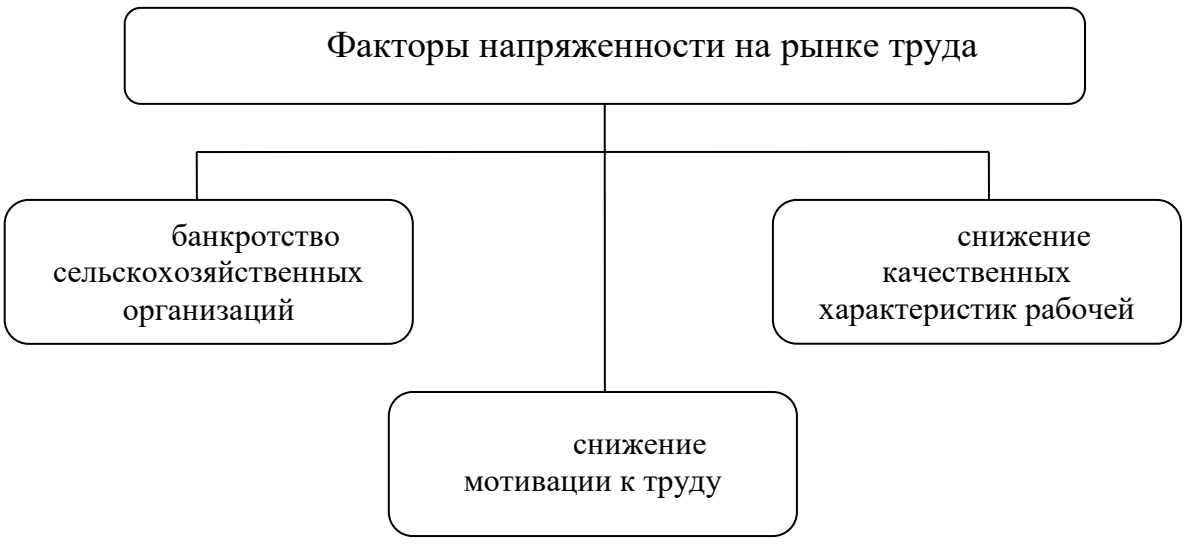


Рисунок 2. Факторы негативного воздействия на рынок труда в сельском хозяйстве

Сложившая достаточно сложная ситуация на рынке труда в сельском хозяйстве требует незамедлительных и достаточно кардинальных мер по улучшению ситуации. Для достижения соответствия между спросом и

предложением на данном рынке необходим комплекс мероприятий по содействию занятости населения в сельских территориях. Кроме того, необходимо повышать привлекательность сельской территории в целом как территории благоприятной для жизни.

Список литературы

1. Борисова Э.Э., Павлова В.С., Шабалина Ю.К. Рынок труда. Проблема безработицы в сельском хозяйстве // Форум молодых ученых. – Саратов: ООО "Институт управления и социально-экономического развития". – 2018. – №12-1. – С. 633-636.
2. Вальчук А.В., Лихолетова Н.В. Рынок труда в сельском хозяйстве и пути улучшения использования трудовых ресурсов // Междисциплинарность научных исследований как фактор инновационного развития, сборник статей Международной научно-практической конференции. – Уфа: ОМЕГА САЙНС. – 2020. – С. 65-67.

УДК 338.439.02

ПРОДОВОЛЬСТВЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ: СУЩНОСТЬ, СТРУКТУРА И ОСОБЕННОСТИ ЕЕ ОБЕСПЕЧЕНИЯ

М.Н. Шевченко, Е.В. Коваленко

ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», Луганская Народная Республика, г. Луганск, katerinecz777@yandex.ua

Постановка проблемы. Необходимость обеспечения продовольственной безопасности Луганской Народной Республики требует поддержания соответствующего уровня продовольственного самообеспечения, предусматривающего использование государственной поддержки отечественных производителей сельскохозяйственной продукции и принятие мер контроля импортной продукции с целью защиты собственных производителей от иностранной конкуренции.

Основное бремя в формировании продовольственной безопасности возлагается на субъекты страны, которые несут непосредственную ответственность перед населением за его достаточное обеспечение качественным продовольствием.

Анализ последних исследований и публикаций. Вклад в теорию и практику обеспечения продовольственной безопасности внесли такие ученые, как: В.И. Богачев, А.И. Гойчук, А.А. Зеленская, Н.Н. Одинцов, Б.И. Пасхавер, П.Т. Саблук, В.Г. Ткаченко, А.Н. Чечель, А.В. Шебанина и др. Однако в свете текущих потребностей государственного регулирования обеспечения продовольственной безопасности эта проблема тебует дальнейших исследований.

Целью статьи является определение теоретических подходов к выявлению экономической сущности понятия продовольственная безопасность, выделении ее составляющих и особенностей обеспечения.

Изложение основного материала. Ведущими отечественными учеными определено, что важной составляющей экономической

безопасности является продовольственная безопасность, которая является самостоятельным объектом внутренней и внешней политики [1, 2, 4].

Современная трактовка продовольственной безопасности имеет определенные отличия, но принципиальный признак сущности этого понятия как стабильное обеспечение населения продуктами питания остается одинаковой во всех подходах, которые ставят акцент прежде всего на человеке и его интересах в сфере обеспечения своих первоочередных потребностей в продуктах питания, то есть возможности обеспечения физической и экономической доступности продовольствия.

Продовольственная безопасность воспроизводит систему различных факторов, а именно количественных и качественных показателей наличия собственных ресурсов, использование альтернативных источников получения ресурсов, уровень их потребления и др. Все это формирует три сущностные аспекта данного понятия: политически, экономический и социальный [4].

Таким образом, продовольственная безопасность обязательно включает не только потребительский аспект (с учетом физиологических норм), но и производственный (за счет развития собственного производства, а также - необходимого импорта сельскохозяйственной продукции и продовольствия).

Продовольственная безопасность определяется уровнем эффективности всей экономики страны. Однако продовольственные ресурсы формируются в процессе агропромышленного производства. Поэтому такие подсистемы АПК, сбыт и распределение продовольствия, продовольственные резервы и потребление относятся к функциональным подсистемам.

Основой данной подсистемы выступает аграрный комплекс, который является основным источником поставки продовольствия на рынки. Устойчивое и сбалансированное развитие функциональных подсистем с ориентацией производства на уровень обоснованных норм питания при эффективном использовании производственного и биоклиматического потенциала является определяющим принципом качественного улучшения продовольственного снабжения населения.

Подсистемы аграрного комплекса сбыта и распределения продовольствия относятся к функционально целевым подсистемам. Другие подсистемы – государственного управления и природоохранных мероприятий реализуют цель продовольственной безопасности и ее эффективное развитие [1].

Обеспечение продовольственной безопасности в значительной степени зависит от потенциала агропродовольственного сектора. В соответствии с Программой развития Луганской Народной Республики на 2018-2023 годы укрепление продовольственной безопасности страны определяется путем наращивания объемов производства животноводческой, овощеводческой продукции [3]:

- техническое переоснащение сельскохозяйственного производства путем приобретения современной высокотехнологической сельскохозяйственной техники;

- совершенствование структуры производства продукции растениеводства путем приоритетного развития овощеводства и создания сбалансированной кормовой базы для обеспечения отрасли животноводства;

- создание и внедрение в производство высокоурожайных и устойчивых к болезням и вредителям сельскохозяйственных культур, поддержка элитного семеноводства.

Сельскохозяйственный потенциал в соответствии с данной Программой является главной основой обеспечения продовольственной безопасности страны.

Итак, продовольственная безопасность имеет государственный характер, ей присуща комплексность. Выделяя продовольственную безопасность как генеральную цель аграрной политики, ученые, занимающиеся продовольственной безопасностью, предлагают сосредоточить внимание на следующих ее аспектах: продовольственном, сельскохозяйственном, внешнеэкономическом, агропромышленном, а также социальном [2].

Продовольственный аспект является исходным в анализе приоритетов, так как количественно выражает основную цель аграрной политики - продовольственной безопасности; характеризуется показателями существующей структуры потребления и его физиологическими нормами.

Сельскохозяйственный аспект показывает использование аграрного потенциала страны в производстве необходимых объемов сельскохозяйственного сырья и продовольствия и характеризуется соответствующими показателями эффективности сельского хозяйства.

Агропромышленный аспект позволяет проанализировать материально-техническую базу сельского хозяйства и оценить потенциал и эффективность перерабатывающих отраслей, состояние функционирования маркетинговой сферы.

Внешнеторговый аспект отражает взаимосвязь мирового и внутренних сельскохозяйственных рынков и характеризуется соответствующими показателями.

Социальный аспект охватывает вопросы платежеспособного доступа населения к продовольствию, социальной защиты малообеспеченных категорий населения, усиления адресности социальной политики, достижения деревней равных с городом условий получения реальных денежных доходов и социального обслуживания, одинаковых условий социального обеспечения для всех групп населения независимо от вида трудовой деятельности и места жительства.

Реализация аграрной политики продовольственной безопасности предусматривает необходимость обеспечения тесного взаимодействия между всеми субъектами, которые отвечают за процесс ее формирования. Это будет способствовать согласованности политики во всех сферах, связанных с

продовольственной безопасностью и предотвращать нанесения вреда здоровью населения, окружающей среде и экономике. Процесс формирования аграрной политики продовольственной безопасности начинается с исследования состава пищевых продуктов, производимых в стране, и создания соответствующего банка данных.

На этой основе осуществляется моделирование пищевых рационов для разных возрастных групп населения с учетом территориального уровня экологической нагрузки и прогнозируется физиологическая потребность населения страны в пищевых продуктах. С учетом экспортных возможностей страны по отдельным группам продовольственной продукции формируются балансы продовольственных ресурсов, используемых при разработке стратегии формирования и реализации продовольственной безопасности (рисунок 1).

Рисунок 2 – Алгоритм формирования и реализации продовольственной безопасности

Выводы и предложения. В результате проведенного исследования можно сделать следующий вывод о том, что продовольственная безопасность - это такой уровень продовольственного обеспечения населения, который гарантирует социально-политическую стабильность в обществе, выживание и развитие нации, личности, семьи, устойчивые экономическое развитие Луганской Народной Республики. Необходима комплексная аграрная политика и соответствующее ей институциональное и нормативное

обеспечение, которые обеспечат формирование надлежащего уровня продовольственной безопасности данного региона.

Список литературы

1. Одінцов М.М. Моделювання факторів формування продовольчої безпеки / М.М. Одінцов. – URL: http://www.economy.nayka.com.ua.
2. Пасхавер Б.Й. Продовольча доступність / Б.Й. Пасхавер // Економіка України. - 2001. – № 7. – С. 69 – 77.
3. Программа развития Луганской Народной Республики на 2018-2023 годы. – Текст: электронный. - URL: http://www.nt1941.su.
4. Саблук П.Т. Глобалізація і продовольство: монографія / П.Т. Саблук, О.Г. Білорус, В.І. Власов. – К.: ННЦ “ІАЕ”, 2008. – 632 с.

ПРАВОВЫЕ ПРОБЛЕМЫ В АГРОПРОМЫШЛЕННОМ ПРОИЗВОДСТВЕ

УДК 379.85

ГОСУДАРСТВЕННАЯ РЕГИОНАЛЬНАЯ ПОЛИТИКА В СФЕРЕ ТУРИЗМА В РОССИИ

Ю.О. Кривошеин, А.В. Гааг
ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ, Россия, г. Новосибирск
gaag85@mail.ru

Одной из основных составляющих государственной региональной политики, направленной на сохранение и единства страны, а также недопущения её распада на территории является политика становления и развитие регионального туризма. Чтобы выполнить подобную задачу необходимо разработать ряд мер по преобразованию экономики различных отраслей, в том числе и экономику бизнеса туризма и повышения его эффективности.

Концепция долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года рассматривает туризм как существенную составляющую инновационного развития нашей страны в долгосрочной перспективе, а также как экономически выгодную и экологически безопасную отрасль национальной экономики.

Данная отрасль национальной экономики имеет большое значение в целом как для государства и общества, так и для субъектов Российской Федерации и муниципальных образований. Поскольку Россия располагает огромным потенциалом для развития внутреннего туризма, а также для приема иностранных путешественников, поскольку страна обладает всем необходимым, богатым историческим и культурным наследием и что ещё немало важно обладает огромной территорией.

Приоритетными направлениями государственной политики в сфере туризма является поддержка и развитие внутреннего, въездного, социального и самодеятельного туризма.

Приезд иностранных туристов называют активным туризмом, так как для страны приезжие туристы обеспечивают поступления валюты, а также активизируют ее платёжный баланс, оплачивая товары и услуги внутри принимающей страны. Выезд же туристов из страны, являющейся местом постоянного проживания, выражается в оттоке национальной денежной единицы, что может привести как положительным, так и отрицательным последствиям.

К положительным последствиям можно отнести улучшение и поощрение экспортных операций, увеличение спроса на продукцию местного рынка, увеличение внутреннего производства, а также уменьшение дефицита платежного баланса. К отрицательным же последствиям могут отнестись

такие как развитие инфляции, появление притеснения импорта, отток капитала, а также может наблюдаться снижение доверия к национальным банкнотам [2].

В отличие от международного туризма, внутренний туризм – это миграционные потоки людей, которые происходят внутри страны и в пределах постоянного жительства с различными целями, например, отдыха, удовлетворения познавательных интересов, спортивных занятий и другими целями связанные с туризмом. Так как внутренний туризм не является связанным с пересечением государственной границы, он не требует соблюдать формальности туризма. Национальная денежная единица, которая использовалась ежедневно также остается средством обращения. В том числе средством общения остаётся родной туристу язык. Организовывать такие поездки сравнительно легко и поэтому это объясняет то, что на данные поездки приходится около 90% всех туристических поездок, а расходы на внутренний туризм превышают в 5-10 раз затраты на международный туризм.

Несмотря на многочисленные различия между внутренним и международным туризмом они очень тесно связаны между собой. Внутренний туризм выступает своего рода катализатором международного туризма. Внутренний туризм способствует некоему развитию, а также освоению новых рекреационных ресурсов и регионов, созданию базы инфраструктуры туризма, а также способствует подготовке специалистов, что оказывает содействие процессу гармоничной интеграции стран в международную индустрию туризма [3].

Вопросы реализации государственной политики в сфере туризма приобретают все большую актуальность. Ключевые цели, задачи, принципы и направления государственной политики России в сфере туризма определены в:

- Федеральном законе от 24.11.1996 №132-ФЗ «Об основах туристской деятельности в Российской Федерации»;
- Концепции долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года;
- Стратегии развития туризма в Российской Федерации до 2020 года.

Перечисленные нормативно-правовые документы содержать в себе следующие компоненты:

- развитие туризма как необходимое условие достойной жизни и свободного развития человека в социальном государстве, решающий фактор нового качества жизни в современном обществе;

- защита прав граждан на отдых, свободу передвижения и иных прав при совершении путешествий, обеспечение безопасности туризма;

- формирование правовых основ единого туристского рынка в Российской Федерации;

- развитие туристской индустрии, обеспечивающей потребности граждан при совершении путешествий, создание новых рабочих мест, увеличение доходов государства и граждан Российской Федерации, развитие

международных контактов, сохранение объектов туристского показа, рациональное использование природного и культурного наследия;

- формирование представления о Российской Федерации как стране, благоприятной для туризма.

Федеральный закон от 24.11.1996 №132-ФЗ «Об основах туристской деятельности в Российской Федерации» является одним из основополагающих документов регулирования туризма на территории нашей страны. В нем закреплены принципы государственной политики, направленной на установление правовых основ единого туристского рынка в Российской Федерации, и регулирует отношения, возникающие при реализации права граждан Российской Федерации, иностранных граждан и лиц без гражданства на отдых, свободу передвижения и иных прав при совершении путешествий, а также определяет порядок рационального использования туристских ресурсов Российской Федерации.

Основные цели государственного регулирования деятельности в сфере туризма, согласно Федерального закона от 24.11.1996 №132-ФЗ «Об основах туристской деятельности в Российской Федерации» представлены на рисунке 1.

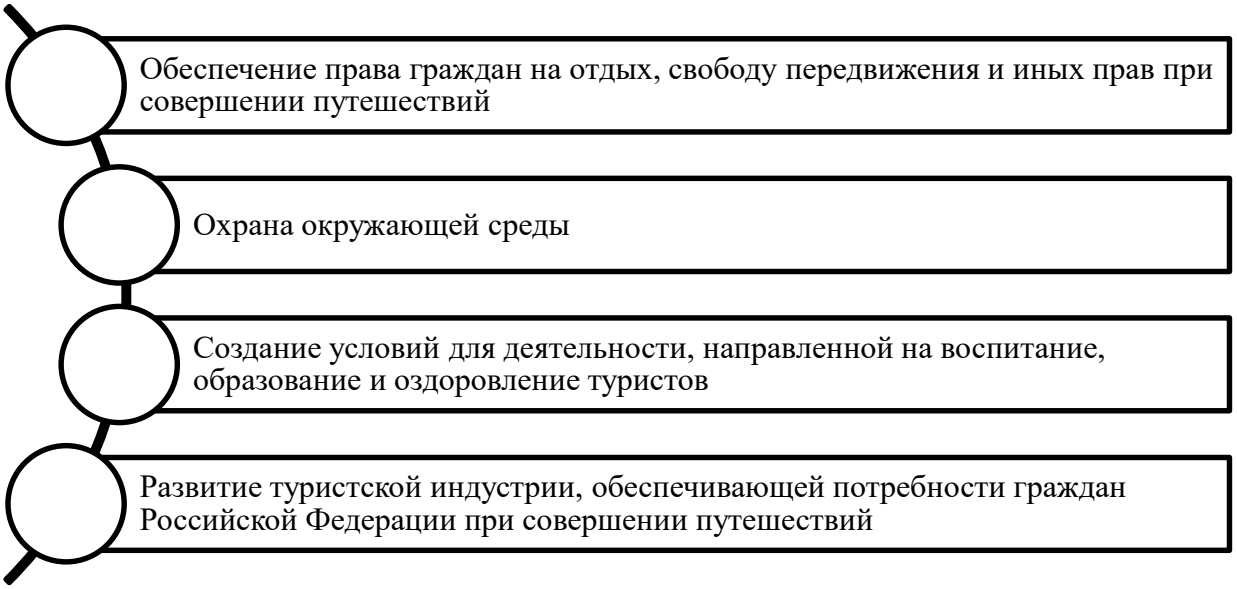


Рисунок 1 – Цели государственного регулирования деятельности туризма

Развитие туристической индустрии, обеспечивающей потребности граждан Российской Федерации при совершенствовании путешествий, способствует сохранению объектов туристического показа, увеличению создания новых рабочих мест, увеличению доходов государства и граждан, а также рациональному использованию культурного и природного наследия.

Регулирование регионального туризма включает в себя системы мероприятий классического менеджмента и специфических мероприятий, свойственных туризму. Региональная политика развития туризма представляет собой комплекс мер регулирования, осуществляемых государственными, общественными и, прежде всего, региональными и местными органами управления, направленных на улучшение социально-

экономических условий жизни населения. Характер взаимоотношений между ними в значительной степени определяется тем, что обе группы нередко являются носителями разных культур. Местное население, позитивно относящееся к туризму в своем регионе, - гарантия гостеприимства, облегчающая реализацию региональных туристских проектов.

Задача региональных органов управления состоит в формировании такого позитивного

отношения. На региональном уровне важным условием развития туризма как сферы хозяйственной деятельности является политика предварительной подготовки и контроля. Спонтанная, никем не контролируемая хозяйственная деятельность может привести к нежелательным последствиям, потому что в этих условиях местное население не имеет возможности приспособиться к происходящим изменениям.

Важность развития сферы туризма для экологического, социально-экономического и культурного развития регионов России можно подтвердить активным формированием законодательства субъектов Российской Федерации о туристской деятельности. В Российской Федерации большинство субъектов имеют специальные законы, регулирующие общественные отношения в сфере туризма, к примеру такие как, законы «О туризме», «О туристской деятельности в субъекте Российской Федерации», «О поддержке развития туризма», «О развитии внутреннего и въездного туризма» и многие другие. Кроме законов в субъектах Российской Федерации также существуют концепции развития санаторно-курортного туризма и туристского комплекса на среднесрочную перспективу, в настоящее время уже утверждено большое количество региональных целевых программ развития туризма [1].

Региональные программы развития туристической сферы, финансируются средствами субъектов Российской Федерации и внебюджетных источников, которые составляют по предварительным оценкам около 37 млрд. рублей, из них к внебюджетным источникам относятся около 32 млрд. рублей, а это значит, что почти 85 % от общей суммы вносятся внебюджетными источниками.

В заключение следует отметить, что эффективная государственная региональная политика в сфере туризма должна быть направлена на общее развитие туристской сферы на региональном уровне с привлечением предпринимателей в принятие управленческих решений на местном уровне. Такое научно обоснованное развитие государственного управления туриндустрией требует образования системы туристского мониторинга, распределения финансовых ресурсов по степени приоритетности поставленных задач.

Список литературы

1. Кекушев В.П. Основы менеджмента экологического туризма: учебное пособие / В.П. Кекушев. – М.: МНЭПУ, 2015. – 60 с.

2. Скобкин С.С. Менеджмент в туризме / С.С. Скобкин. – М.: Магистр, 2015. – 448 с.
3. Соловьев С.С. Безопасный отдых и туризм / С.С. Соловьев. – М.: Academia, 2016. – 288 с.

УДК 343.81

ОСОБЕННОСТИ ПРАВОВОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ ОБЩЕСТВЕННОГО КОНТРОЛЯ ЗА ОБЕСПЕЧЕНИЕМ ПРАВ ЧЕЛОВЕКА В МЕСТАХ ПРИНУДИТЕЛЬНОГО СОДЕРЖАНИЯ

А.Ф. Любарский, И.Л. Емельянов
Томский сельскохозяйственный институт – филиал ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ, Россия, г.Томск, kpd.tshi@yandex.ru, Ingvartomsk@mail.ru

При исполнении уголовных наказаний складываются разнообразные и достаточно сложные правоотношения, затрагивающие многие важные интересы человека, гражданина, общества, государства. От состояния эффективности контроля за деятельностью персонала учреждений и органов, исполняющих уголовные наказания во многом зависят не только судьбы осужденных, их жизнь, физическое и нравственное здоровье, но также состояние безопасности общества в целом. Поэтому контроль является одним из приоритетных видов социально-юридического механизма охраны прав и законных интересов лиц, вовлеченных в уголовно-исполнительную сферу.

Правовой основой общественного контроля за деятельностью персонала учреждений и органов, исполняющих уголовные наказания в виде лишения свободы являются положения, закрепленные ст.38 Закона РФ от 21 июля 1993 года №5473-1 «Об учреждениях и органах, исполняющих уголовные наказания в виде лишения свободы» [1], ст. 23, 24 Уголовно-исполнительного кодекса РФ[2], Федеральным законом от 10 июня 2008 года №76-ФЗ «Об общественном контроле за обеспечением прав человека в местах принудительного содержания и содействии лицам, находящимся в местах принудительного содержания»[3].

Так, в частности, согласно ст.23 УИК РФ общественный контроль за обеспечением прав человека в принудительных учреждениях осуществляют общественные наблюдательные комиссии, образованные в субъектах Российской Федерации и в соответствии с п.1 ч.1 ст.16 Федерального закона «Об общественном контроле за обеспечением прав человека в местах принудительного содержания» члены общественной наблюдательной комиссии при осуществлении общественного контроля вправе в составе не менее двух членов общественной наблюдательной комиссии без специального разрешения и согласно с Положением «О порядке посещения учреждений уголовно-исполнительной системы членами общественных наблюдательных комиссий, утвержденным Приказом ФСИН России от 28 ноября 2008 года №652 (в ред. Приказа ФСИН России от 18.03.2019 г. №203 [4] вправе посещать камеры, карцеры, стационарные отделения,

прогулочные дворики, библиотеки, столовые, штрафные и дисциплинарные изоляторы, одиночные камеры, помещения для обеспечения личной безопасности лиц, иные помещения мест принудительного содержания, за исключением объектов и сооружений, на посещение которых необходимо согласие администраций мест принудительного содержания. При посещении мест принудительного содержания члены общественной наблюдательной комиссии вправе использовать измерительные приборы для контроля за микроклиматом в жилых и производственных помещениях, прошедшие государственную аттестацию и имеющие свидетельство о поверке. При осуществлении общественного контроля за обеспечением прав человека в ИУ члены общественных наблюдательных комиссий в праве беседовать с осужденным в условиях, позволяющих представителем администрации ИУ видеть их, но не слышать.

В тоже время, в целях повышения эффективности воспитательного воздействия на осужденных и оказания помощи администрации воспитательной колонии при отрядах колоний могут создаваться родительские комитеты из родителей и лиц, их заменяющих, и других близких родственников осужденных. Деятельность родительских комитетов регулируется положением, утверждаемым начальником воспитательной колонии (ч. 2 ст. 142 УИК РФ).

В системе общественного контроля важное место занимают неправительственные правозащитные организации. Представители указанных организаций согласно ч. 3 ст. 24 УИК РФ могут посещать по специальному разрешению администрации учреждений и органов, исполняющих наказания места принудительного содержания и встречаться с осужденными. Обращения от осужденных, направляемые в неправительственные правозащитные организации подвергаются со стороны администрации исправительного учреждения на основании ч. 2 ст.91 УИК РФ цензуре. По фактам нарушений прав осужденных они готовят доклады, выступления и публикации в средствах массовой информации, привлекая тем самым внимание властей и общественности к проблемам УИС.

Несомненно, особым компонентом в системе общественного контроля в УИС является религиозные организации, которые на основании ст. 14 УИК РФ привлекаются к процессу исправлению осужденных для осуществления их религиозно-нравственного воспитания и обеспечения права на свободу совести и свободу вероисповедания.

К полноправным субъектам общественного контроля в местах лишения свободы следует также отнести средства массовой информации, деятельность которых осуществляется в соответствии с Законом РФ от 27.12.1991 №2124-1 (ред. от 01.03.2020) "О средствах массовой информации" [5]. На основании ч. 3 ст. 24 УИК РФ представители СМИ имеют право по специальному разрешению администрации учреждений и органов, исполняющих наказания посещать места принудительного содержания.

Участие общественных организаций в деятельности учреждений и органов уголовно-исполнительной системы является одной из форм

реализации предусмотренного ст. 32 Конституции РФ права граждан на участие в управлении делами государства и общества. Неправительственным общественным организациям принадлежит существенная роль в становлении социальной работы с осуждёнными. Сейчас в пенитенциарных учреждениях созданы все условия для обеспечения осуждённым конституционного права на свободу совести, которое осуществляется через сотрудничество УИС с религиозными общественными организациями, прежде всего Русской Православной Церковью.

История широкого и системного взаимодействия УИС с общественностью берёт свое начало в XIX веке. Основными задачами этого сотрудничества были организация здравоохранения в тюрьмах, духовное окормление, организация школ и материально-вещевого снабжения, распределение гуманитарной помощи и т. п. В дореволюционное время религия сопровождала все периоды человеческой жизни, в том числе и период отбывания наказания. Это проявилось в том, что самыми распространёнными местами отбывания наказания в виде лишения свободы стали монастыри, где под контролем священнослужителей происходило духовное выздоровление осуждённых.

В настоящее время правовыми основами взаимодействия общественных структур и пенитенциарной системы являются международные правовые акты, Конституция РФ, Уголовно-исполнительный кодекс РФ, приказы Министерства юстиции и ФСИН России, договоры и соглашения о сотрудничестве. Действующее российское законодательство располагает достаточной правовой базой для активности общественных объединений в УИС. В последнее время развивается и приобретает на договорной основе устойчивый характер просветительская, воспитательная и благотворительная деятельность общественных организаций в учреждениях уголовно-исполнительной системы.

Процесс установления партнерских отношений между общественными организациями и УИС идёт непросто. Одни организации приходят в пенитенциарные учреждения с разовыми акциями, раздают подарки, много обещают и надолго или навсегда уходят, другие пытаются взять на себя несвойственные функции, активно вмешиваясь в деятельность пенитенциарных учреждений. Нельзя снимать со счетов и размытость формулировок ст. ст. 4, 23, 24, 142, 182, 183 УИК РФ при определении прав и обязанностей представителей общественных объединений при посещении учреждений в отличие от чётко установленных в ранее действовавшем Исправительно-трудовом кодексе РСФСР от 18 декабря 1970 г.

Вместе с тем, необходимо обратить внимание на недостаточную координацию усилий общественного движения в России и отсутствие эффективных экономических и иных мер поддержки общественных инициатив.

Сотрудничество с РПЦ ослабляют проблемы нехватки священнослужителей и желающих служить в исправительных учреждениях. Необходимы дальнейшие усилия по привлечению потенциала общественных

и религиозных организаций (объединений) к работе, направленной на решение вопросов социальной адаптации осуждённых, повышения их интеллектуального и культурного уровня, получения не только общего, но и профессионального образования, защите прав и законных интересов лиц, отбывающих уголовное наказание.

Проведенный анализ правового регулирования общественного контроля за деятельностью персонала УИС позволяет выделить такие его виды, как контроль государственно-общественных организаций (попечительские советы, родительские комитеты); общественных объединений (общественных наблюдательных комиссий); неправительственных правозащитных и религиозных организаций, а также средств массовой информации.

Наличие указанных видов общественного контроля является действительным инструментом повышения эффективности процесса исполнения (отбывания) уголовного наказания, способствует соблюдению законности в деятельности учреждений и органов, исполняющих лишения свободы, а также восстановлению нарушенных прав осужденных.

Список литературы

1. Закон РФ от 21.07.1993 №5473-1 (ред. от 27.12.2019) "Об учреждениях и органах, исполняющих уголовные наказания в виде лишения свободы"// Ведомости СНД и ВС РФ. - 1993. - №33. - Ст. 1316; Собрание законодательства РФ. - 2019. - №52 (Ч. I). - Ст. 7805.
2. Уголовно-исполнительный кодекс Российской Федерации от 08.01.1997 N 1-ФЗ (ред. от 31.07.2020) (с изм. и доп., вступ. в силу с 29.09.2020) // Собрание законодательства РФ. - 1997. - №2. - Ст. 198; 2020. - №31 (Ч. I). - Ст. 5027.
3. Федеральный закон от 10.06.2008 N 76-ФЗ (ред. от 27.12.2018) "Об общественном контроле за обеспечением прав человека в местах принудительного содержания и о содействии лицам, находящимся в местах принудительного содержания"// Собрание законодательства РФ. - 2008. - №24. - Ст. 2789; 2018. - №53 (Ч. I). - Ст. 8454.
4. Приказ ФСИН России от 28.11.2008 N 652 (ред. от 18.03.2019) "Об утверждении Положения о порядке посещения учреждений уголовно-исполнительной системы членами общественных наблюдательных комиссий // Ведомости уголовно-исполнительной системы. - 2009. - №4. - С. 61-63; Официальный интернет-портал правовой информации http://www.pravo.gov.ru - 10.04.2019).
5. Закон РФ от 27.12.1991 №2124-1 (ред. от 01.03.2020) "О средствах массовой информации" // Ведомости СНД и ВС РФ. - 1992. - №7. - Ст. 300; Собрание законодательства РФ. - 2020. - №9. - Ст. 1134.

УДК 342.2

К ВОПРОСУ ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТИ НАДЕЛЕНИЯ БЫВШИХ АВТОНОМНЫХ ОКРУГОВ СТАТУСОМ ТЕРРИТОРИАЛЬНЫХ АВТОНОМИЙ

Е.Б. Романов

Томский сельскохозяйственный институт - филиал ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ, г. Томск, romanov377@yandex.ru

В доктрине современной конституционно-правовой науки наблюдается интерес к концепции земель как субъектов Российской Федерации (например, применительно к решению вопросов укрупнения субъектов Российской Федерации, унификации их названий) как к одному из вариантов федеративной модернизации. В реалиях российского федерализма, отмечает В.Е. Чиркин, «представляется целесообразным… унифицировать названия субъектов РФ. Думается, что в соответствии с российскими традициями таким единым термином может быть «земля»» [1. С. 131-132]. А.Н. Чертков также полагает, что единым названием для всех субъектов Российской Федерации может стать «термин «земля». Такое наименование соответствует русской традиции и не противоречит национальным культурам других народов России» [2. С. 25-26]. Вместе с тем представляется сомнительным, что «земли» - наше будущее. Ретроспективный анализ показывает, что процесс укрупнения регионов в современной России носил кратковременный характер (2005-2008 гг.), и в результате объединений уже существующих появились следующие новые субъекты Российской Федерации: Забайкальский край (в результате объединения Читинской области и Агинского Бурятского автономного округа), Камчатский край (Камчатской области и Корякского автономного округа), Красноярский край (Красноярского края, Таймырского (Долгано-Ненецкого) автономного округа и Эвенкийского автономного округа), Пермский край (Пермской области и Коми-Пермяцкого автономного округа), Иркутская область (Иркутской области и Усть-Ордынского Бурятского автономного округа). Соответственно, надежнее говорить на основе кратковременного опыта 2005-2008 гг., что края - будущее и настоящее укрупненных субъектов. При этом нельзя не заметить, что новый субъект Российской Федерации появлялся в результате объединения областей с автономными округами либо края с автономными округами (в случае с Красноярским краем). В этой связи, учитывая упразднения ряда автономных округов как субъектов Российской Федерации, представляется неизбежным и закономерным вопрос, касающийся целесообразности наделения статусом административных территориальных автономий территорий бывших автономных округов.

Наделение статусом административных территориальных автономий территорий бывших автономных округов видится, с одной стороны, нецелесообразным, поскольку возможность этнического самовыражения и признания народов не может быть обусловлена конкретной территорией, и

должна носить экстерриториальный характер, что является чрезвычайно важным с позиции сохранения исторически сложившегося территориального единства нашей страны. Вместе с тем, как отметил Б.Д. Дамдинов, проанализировав в своем диссертационном исследовании перспективы статуса автономных округов как публично-территориальных образований через призму национально-территориальной автономии, «в стратегической перспективе ясно, что конструкция «сложносоставных» субъектов Российской Федерации обречена и на повестке дня встает вопрос о национально-территориальной автономии, как об одном из вариантов реализации этнических прав», при этом «развитию территориальной автономии могла бы оказать помощь рецепция советского опыта с учетом того, что вопросы государственности и автономии - это принципиально разные вопросы и смешивать этническое право на самоопределение с правом формирования государственноподобных образований, а тем более государств, не стоит». На обоснованность данной точки зрения указал В.А. Симонов, который в отзыве официального оппонента о диссертации, в частности, отметил, что следует согласиться с суждением Б.Д. Дамдинова о нецелесообразности после укрупнения сложносоставных субъектов полностью ликвидировать округа как территориальные образования и субъекты права, оставив на их месте лишь совокупность ранее входивших в эти округа районов, в связи с чем территориальную целостность и государственно-правовую правосубъектность округов необходимо сохранить, придав им статус территориальной автономии в составе субъекта федерации [3. С. 23].

Соответственно, если постановку вопроса о наделении статусом административных территориальных автономий территорий бывших автономных округов связывать с оптимизацией управления с целью приблизить население к органам власти в условиях больших территорий, крайней малонаселенности, слабого транспортного обеспечения (то есть не смешивать этническое право на самоопределение с правом формирования государственноподобных образований), то наделение статусом административных территориальных автономий территорий бывших автономных округов представляется целесообразным.

Список литературы

1. Чиркин В.Е. Конституция: российская модель / В.Е. Чиркин. - М.: Юристъ, 2002. – 160 с.
2. Чертков А.Н. Изменение конституционно-правового статуса субъекта Российской Федерации / А.Н. Чертков // Журнал российского права. - 2013. - №11. - С. 18-26.
3. Дамдинов Б.Д. Конституционно-правовой статус автономных округов Российской Федерации: проблемы и перспективы (на материалах Агинского Бурятского и Усть-Ордынского Бурятского автономных округов): автореф. дис. ... канд. юрид. наук: 12.00.02 / Дамдинов Бато Дашидондокович. - Омск, 2005. - 25 с.

УДК 351.711

ПРАВОВОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ КОНТРОЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ОБЛАСТИ ГОСУДАРСТВЕННОГО ЗАКАЗА

Е.В. Чепурная, А.В. Гааг
ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ, Россия, г. Новосибирск
e_leto@list.ru, gaag85@mail.ru

В настоящее время государственный заказ является важнейшим элементом российской экономики, а правоотношения, возникающие в данной области, носят интегральный, длящийся характер.

Такие отношения имеют свойство временного развития, в результате чего наблюдается, что каждая стадия государственного заказа регулируется определённой отраслью права. Из этого следует, что область государственного заказа имеет комплексное правовое регулирование, где основными источниками выступают нормы конституционного, гражданского, бюджетного (финансового) и административного права.

Однако, специальным нормативным правовым актом, занимающим особое место в структуре законодательных актов о контрактной системе в сфере закупок, выступает Федеральный закон от 05.04.2013 №44-ФЗ «О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд» (далее – Федеральный закон №44-ФЗ) [1]. Нормы права, базирующиеся в иных федеральных законах обязательно должны соответствовать нормам Федерального закона №44-ФЗ, который обладает преимущественным положением, занимая доминирующую строчку во всей системе законодательных актов о контрактной системе в сфере закупок.

Вопросы регулирования правоотношений, возникающих в области контроля государственного заказа, регламентированы главой 5 Федерального закона №44-ФЗ.

Систему контрольных правоотношений составляют органы контроля и контролируемые субъекты. В рассматриваемой правовой области, круг подконтрольных лиц определен достаточно точно ст. 99 Федерального закона №44-ФЗ (Рисунок 1 – Контролируемые субъекты в области государственного заказа).

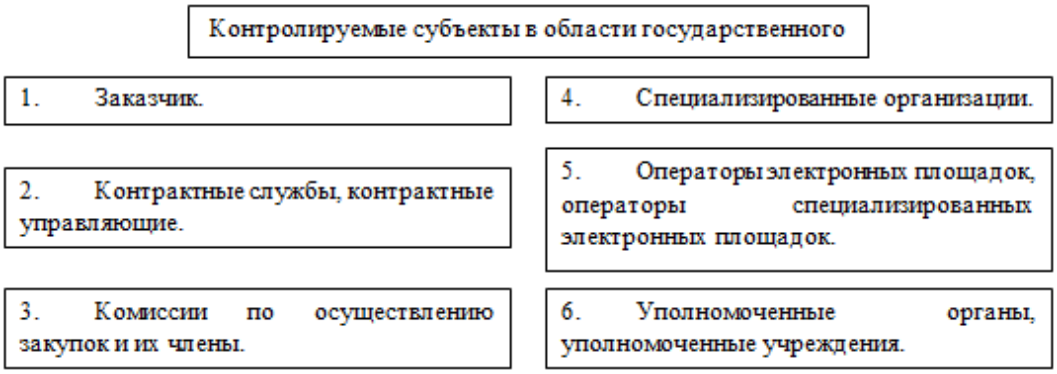


Рисунок 1 – Контролируемые субъекты в области государственного заказа

Структура контролирующих органов достаточно обширна. В результате анализа главы 5 Федерального закона №44-ФЗ, представляется необходимость провести классификацию соответствующей системы по видам и субъектам (Рисунок 2 – Органы контроля в области государственного заказа).

Рисунок 2 – Органы контроля в области государственного заказа

В настоящее время, пристальное внимание уделяется особой категории контролирующих органов, осуществляющих финансовый контроль.

Е.А. Истомина определяет финансовый контроль в области государственного заказа как «совокупность экономических отношений, возникающих между контрольным органом, с одной стороны, и субъектом государственных закупок - с другой, по поводу обеспечения эффективности использования бюджетных финансовых ресурсов, соблюдения их целевого характера использования, а также экономии» [2].

Федеральное казначейство, финансовые органы субъектов Российской Федерации и муниципальных образований, органы управления государственными внебюджетными фондами обеспечивают проверку соответствия сведений об идентификационных кодах закупок и об объеме финансового обеспечения для осуществления государственных (муниципальных) закупок в планах-графиках, а так же проверку сведений о соразмерности объемов бюджетных обязательств, предусмотренных и включенных в планы-графики с используемыми объемами таких обязательств доведенных заказчику, для целей осуществления закупок.

В данном случае, разделение границ полномочий осуществляется на основании принципа государственного устройства Российской Федерации,

иными словами Казначейство России проводит контроль в отношении государственного заказа на федеральном уровне, в свою очередь финансовые органы субъектов Российской Федерации и муниципальных образований – на региональном и местном уровнях.

Органы управления государственными внебюджетными фондами осуществляют контроль закупок подведомственных им государственных учреждений, а также закупок проводимых за счет средств, выделенных такими органами.

С целью соблюдения норм законодательства о контрактной системе в сфере закупок, органы внутреннего государственного (муниципального) финансового контроля (далее - Органы ВГФК) проверяют:

1) соблюдение правил нормирования в области государственного заказа, определенных положениями Федерального закона №44-ФЗ;

2) определенность и обоснованность цен, установленных контролируемыми субъектами, в рамках проводимых закупок;

3) соблюдение требований к исполнению, изменению контракта, приемке поставляемого товара, результатов выполненных работ или оказанных услуг;

4) соответствие использования поставленного товара, результатов выполненных работ или оказанных услуг целям осуществления закупки.

Важно отметить, что с 26 июля 2019 г. полномочия, осуществляемые Органами ВГФК, а именно Федеральным казначейством, органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации и муниципальных образований, были императивно закреплены ст. 269.2. Бюджетного кодекса Российской Федерации [3].

Основной целью контрольной деятельности Органов ВГФК является обеспечение законности планирования и исполнения бюджетных ассигнований контролируемых субъектов, по статьям расходов КОСГУ.

Весомое место в реализации контрольной деятельности занимают Федеральная антимонопольная служба, субъектовые органы исполнительной власти Российской Федерации, а также органы местного самоуправления муниципального района, городского округа, наделенные полномочиями на осуществление контрольных функций. Разграничение полномочий между данными субъектами также строится на принципе государственного устройства.

Нормы Федерального закона №44-ФЗ четко определяют границы реализации контрольных функций выше перечисленных органов. Подконтрольной является деятельность контролируемых субъектов, осуществляемая в рамках положений законодательства о контрактной системе в сфере закупок.

Правила осуществления контрольной деятельности государственными и муниципальными органами, уполномоченными на проведение контроля в области государственного заказа, прочно закрепились после введения в действие Постановления Правительства РФ от 01.10.2020 №1576, в результате чего были четко определены порядок и сроки проведения

плановых и внеплановых проверок, права и обязанности субъектов контрольных правоотношений [4].

Существенным нововведением стало разграничение контролируемых субъектов по группам риска. Данное положение дает возможность быть отнесенными к той или иной группе риска, на основании критериев по бальной системе оценок, которая будет определяться на основании трех показателей:

1) число закупок, нарушающих закон, при этом нарушения должны быть выявлены в ходе внеплановой проверки, по факту рассмотрения жалоб участников закупок;

2) число случаев неисполнения предписаний;

3) число случаев по не включению победителей конкурсных процедур в Реестр недобросовестных поставщиков (подрядчиков, исполнителей) в случае одностороннего отказа от исполнения контракта заказчиком.

Однако такой порядок заработает только с 1 июля 2022 г. Нам представляется, что к этому времени законодатель предпримет попытки создания идентичных групп риска для потенциальных поставщиков (подрядчиков, исполнителей). Задача, с точки зрения соблюдения норм конкурентного законодательства весьма сложная, но такой ход существенно повлияет на качество проводимых закупочных процедур, качество поставляемых товаров, выполняемых работ, оказываемых услуг, в положительную сторону, так же это приведет к снижению включения участников закупок в Реестр недобросовестных поставщиков (подрядчиков, исполнителей).

Одним из видов контроля, установленного Федеральным законом №44-ФЗ, является ведомственный контроль. Суть его заключается в том, что контрольные полномочия по отношению к контролируемому субъекту осуществляют его вышестоящие органы.

Организационные правила ведомственного контроля нормативно регулируются Правительством Российской Федерации, высшим исполнительным органом государственной власти субъекта Российской Федерации, а также администрацией местного самоуправления. На ряду с действующим Постановлением Правительства Российской Федерации от 10 февраля 2014 г. №89 «Об утверждении Правил осуществления ведомственного контроля в сфере закупок для обеспечения федеральных нужд», соответствующий вид контроля проводится с учетом положений локальных актов, утвержденных непосредственно в органах ведомственного контроля [5].

Ведомственный контроль направлен, прежде всего, на качество и повышение эффективности осуществляемых закупок, обеспечение их публичности и прозрачности, а также предотвращения коррупционной составляющей в области государственного заказа.

По нашему мнению, цель ведомственного контроля заключается не столько в возможности выявить нарушения и применить определенные

санкции, сколько в предупреждении и оперативном устранении потенциальных нарушений.

В соответствии со ст. 101 Федерального закона №44-ФЗ контрольными полномочиями наделяется непосредственно сам заказчик. Положения данной статьи обязывают заказчика осуществлять контроль за исполнением контрагентом принятых на себя обязательств в рамках заключенного контракта, а также в определенных законом случаях, контролировать факт привлечения к исполнению контракта субподрядчиков, соисполнителей из числа субъектов малого предпринимательства и социально ориентированных некоммерческих организаций.

Хотелось бы обратить внимание на то, что на федеральном уровне нормативного регулирования порядка проведения контрольной деятельности осуществляемой заказчиком на сегодняшний день не предусмотрено. Такое положение представляется не совсем верным, следовательно, в целях недопущения возникновения коллизий, а также возможности злоупотребления правами со стороны заказчика при реализации им контрольных функций в области государственного заказа, целесообразно разработать типовой акт, закрепляющий на соответствующем уровне основные положения данного вида контроля.

Граждане, общественные объединения и объединения юридических лиц, представляют собой особую группу субъектов, осуществляющих контроль в области государственного заказа.

Правовые основы организации и осуществления общественного контроля установлены ст. 102 Федерального закона № 44-ФЗ, а также специальным, применимым к данному виду контроля, Федеральным законом от 21.07.2014 №212-ФЗ «Об основах общественного контроля в Российской Федерации» [6].

Как отмечает Мирошник С.В. «общественный контроль нацелен на обеспечение целевого, эффективного использования бюджетных средств. Он не имеет властного характера. Его сила - в общественном мнении» [7].

Контроль в области государственного заказа обладает природой финансового и правового характера. Соответствующий факт позволяет сформулировать определение понятия контроля в области государственного заказа – это область выполнения контрольных мероприятий, регулируемая совокупностью юридических норм, направленных на установление фактов соблюдения требований бюджетного законодательства, законодательства о контрактной системе в сфере закупок, а также иных нормативных правовых актов, регулирующих правоотношения, возникающие в области государственного заказа.

За последние годы, деятельность контрольных органов подверглась серьезным реформациям. Все это существенным образом связанно с динамичным развитием Федерального закона №44-ФЗ. Правительство нацелено на создание более систематизированного, прозрачного и эффективного законодательства, регулирующего область государственного заказа.

Однако, действующая схема контроля сложна и запутанна. Практика проведения совокупных действий, направленных на осуществление закупок товаров (работ, услуг) для обеспечения государственных (муниципальных) нужд доказывает, что контрольная деятельность будет эффективной лишь в том случае, если законодательство о контрактной системе в сфере закупок станет более доступным для понимания и осознания, а субъекты контрольных правоотношений обеспечат результативное взаимодействие.

Список литературы

1. О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд: федеральный закон от 05.04.2013 №44-ФЗ // Официальный интернет-портал правовой информации: [сайт]. – 2013. – Текст: электронный. - URL: http://www.pravo.gov.ru.
2. Истомина Е.А. Финансовый контроль государственных закупок в России // Вестник Челябинского государственного университета. - 2017. - №5 (401). - С. 82;
3. Бюджетный кодекс Российской Федерации от 31.07.1998 № 145-ФЗ // Собрание законодательства РФ, 1998, №31, ст. 3823;
4. Об утверждении Правил осуществления контроля в сфере закупок товаров, работ, услуг в отношении заказчиков, контрактных служб, контрактных управляющих, комиссий по осуществлению закупок товаров, работ, услуг и их членов, уполномоченных органов, уполномоченных учреждений, специализированных организаций, операторов электронных площадок, операторов специализированных электронных площадок и о внесении изменений в Правила ведения реестра жалоб, плановых и внеплановых проверок, принятых по ним решений и выданных предписаний, представлений: постановление Правительства РФ от 01.10.2020 №1576 // Официальный интернет-портал правовой информации: [сайт]. – 2020. - Текст: электронный. - URL: http://www.pravo.gov.ru.
5. Об утверждении Правил осуществления ведомственного контроля в сфере закупок для обеспечения федеральных нужд: постановление Правительства РФ от 10.02.2014 №89 // Официальный интернет-портал правовой информации: [сайт]. – 2014. - Текст: электронный. - URL: http://www.pravo.gov.ru.
6. Об основах общественного контроля в Российской Федерации: федеральный закон от 21.07.2014 №212-ФЗ // Официальный интернет-портал правовой информации: [сайт]. – 2014. - Текст: электронный. - URL: http://www.pravo.gov.ru.
7. Мирошник С.В. Правовая природа контроля в сфере закупок товаров, работ, услуг для государственных (муниципальных) нужд // Российская юстиция. - 2019. - №2. - С. 2-5.

УДК 347.9

ЗАОЧНОЕ ПРОИЗВОДСТВО: РЕАЛЬНОСТЬ И ПЕРСПЕКТИВЫ

Е.Л. Шабалина

ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ, Россия, г. Новосибирск,
sabalina@inbox.ru

Институт заочного производства не является абсолютно новым – он был известен еще русскому процессуальному праву и восстановлен Федеральным законом от 30 ноября 1995 г. №189-ФЗ введением в ГПК РСФСР главы 16.1 «Заочное решение». В ГПК РФ нормы,

регламентирующие порядок вынесения заочного решения и его обжалования объединены в главу 22 «Заочное производство [1].

В настоящее время все больше дел рассматривается в порядке заочного производства. Так районными судами Новосибирской области за период с 01 января 2020 года по 01 ноября 2020 года было вынесено 5938 решения, из них 1072 заочных решений, что составляет 11% от общего количества дел (см. рис.). Доля заочных решений в 2018 году составила 41% от общего числа дел, в 2019 году 48% от общего количества дел [2].

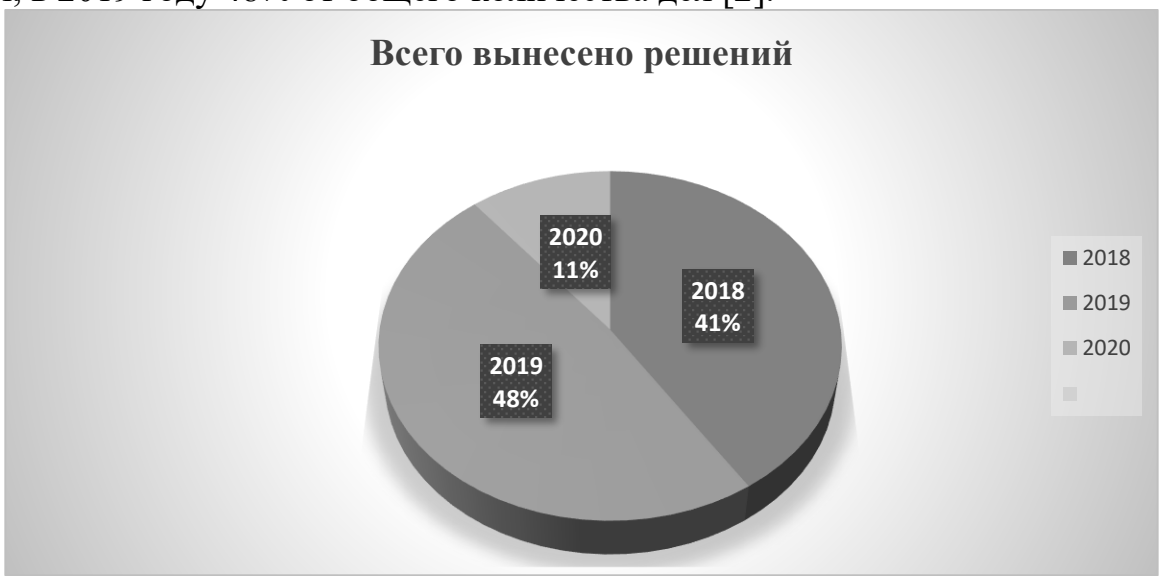


Рисунок – Доля вынесенных решений от общего числа дел

Данные показатели говорят о востребованности института заочного производства в гражданском процессе. Анализ судебной практики показывает, что с каждым годом количество вынесенных судебных решений в рамках заочного производства все больше. Несмотря на такую востребованность, заочное производство имеет ряд пробелов.

Порядок заочного производства осуществляется по общим правилам искового производства, подчиняется общим правилам судебного разбирательства, но имеет ряд особенностей. Заочное производство в самом общем виде можно определить, как порядок рассмотрения и разрешения дел по существу в отсутствии ответчика (соответчиков). Данное законоположение подвергается обоснованной критике, так как оно нарушает принцип равноправия сторон. Следует согласиться с мнением И.В. Уткиной, которая предлагает допустить заочное производство по делу не только в отношении ответчика (соответчиков), но и в отношении истца (соистцов) [3, с. 131].

Одним из элементов основания заочного производства является согласие истца на заочное рассмотрение дела.

По смыслу ч. 3 ст. 233 ГПК РФ истец должен явиться в судебное заседание и дать согласие на рассмотрение дела в порядке заочного производства. Следовательно, в случае неявки в судебное заседание истца полученное от него еще до открытия судебного заседания согласие на рассмотрение дела в порядке заочного производства юридического значения

не имеет, обоснованно замечает Г.Л. Осокина – это, во-первых. Во-вторых, по гражданскому процессуальному законодательству процессуальными правами и обязанностями истца пользуются также третьи лица, заявляющие самостоятельные требования относительно предмета спора (ч. 1 ст. 42 ГПК РФ), процессуальные истцы (ч. 2 ст. 45, ч. 2 ст. 46 ГПК РФ). В связи с этим для заочного рассмотрения дела требуется согласованное волеизъявление всех явившихся в судебное заседание лиц: истца и третьего лица с самостоятельными требованиями относительно предмета спора; процессуального истца и лица, в чьих интересах предъявлен иск (т. е. истца в материально-правовом смысле). При этом даже малейшее разногласие между указанными субъектами по вопросу о порядке рассмотрения дела исключает возможность заочного производства [4, С. 312].

Справедливо замечает И.В. Уткина, что данное волеизъявление должно быть четко выражено, поэтому недопустимо вынесение заочного решения в случае, если от истца поступило заявление с просьбой рассмотреть дело в его отсутствие, а ответчик не явился в судебное заседание [3, с. 105].

Г.А. Жилин рассматривает несколько иной вариант. По его мнению, если согласие истца четко выражено в заявлении о рассмотрении дела в его отсутствие, суд вправе вынести заочное решение по делу [5, с. 118].

Проанализировав судебную практику можно сделать вывод, что суды рассматривают дела в порядке заочного производства не только в отсутствии ответчика, но и в отсутствии истца, отражая в заочном решении, например, что истец «ходатайствовал о рассмотрении дела в свое отсутствие, против вынесения по делу заочного решения не возражал», «просил о рассмотрении дела в его отсутствие. Не возражает против рассмотрения дела в порядке заочного судопроизводства».

Действия судов в таких случаях следует признавать правомерными.

Как свидетельствует практика, такое согласие на рассмотрение дела в порядке заочного производства имеет место, когда истец субъективно уверен в правильности своей позиции, подтверждаемой весомыми фактами, доказательствами, юридическими аргументами, желает быстрее получить окончательное решение суда по заявленному требованию и, что не менее важно, обоснованно не ожидает ходатайства ответчика о пересмотре заочного решения со ссылками на серьезные аргументы защиты против иска в случае его удовлетворения, а также уважительность мотивов неявки на заседание (ст. 238 ГПК РФ).

Другой проблемой является обжалование заочного решения. Способы обжалования остались неизменными – отмена заочного решения по заявлению ответчика и апелляционное обжалование.

Однако более четко указывается порядок исчисления месячного срока для апелляционного обжалования для ответчика и иных лиц, участвующих в деле. Так, для ответчика данный срок начинает течь со дня вынесения определения суда об отказе в удовлетворении заявления об отмене этого решения суда, а для всех остальных лиц - со дня истечения срока подачи ответчиком заявления об отмене этого решения суда, а в случае, если такое

заявление подано, - со дня вынесения определения суда об отказе в удовлетворении этого заявления. Однако в измененной редакции ч. 2 ст. 237 ГПК РФ нерешенным остается вопрос о том, как данные лица должны узнать, когда ответчик получил копию заочного решения. Поскольку срок подачи ответчиком заявления об отмене заочного решения начинает исчисляться со дня получения ответчиком копии этого решения, полагаем, для указанных лиц будет затруднительно определить дату начала течения срока обжалования, если заочное решение составлялось только на бумажном носителе и его копия направлялась ответчику по почте [6, С.23].

Институт заочного производства был введен с целью оптимизации гражданского судопроизводства. В настоящее время он далеко не идеален и нуждается в доработке.

Список литературы

1. Гражданский процессуальный кодекс Российской Федерации от 14.11.2002 № 138-ФЗ (ред. от 31.07.2020). – Текст: электронный. - URL: http://www.pravo.gov.ru (дата обращения: 15.11.2020).
2. База решений судов общей юрисдикции. - Текст: электронный. - URL:https://sudact.ru/regular/doc/?regular-txt (дата обращения: 15.11.2020)
3. Уткина И.В. Заочное решение в гражданском процессе. – М.: Городец-издат. – 2003. – 192 с.
4. Осокина Г.Л. Гражданский процесс. Особенная часть. Норма. – 2007. - С. 312
5. Жилин Г.А. Суд первой инстанции в гражданском процессе. – М., 2011. – С.118
6. Царегородцева Е.А. Новеллы в регулировании приказного и заочного производства в цивилистическом процессе // Арбитражный и гражданский процесс. – 2019. – №7 - С. 19-23.

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕРАБОТКИ И ХРАНЕНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ

УДК 637.52

ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА РУБЛЕНЫХ ПОЛУФАБРИКАТОВ С РАСТИТЕЛЬНЫМ КОМПОНЕНТОМ

О.В. Айгишева
ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, г. Уфа, Российская Федерация
mamaapapaw@mail.ru

Одним из основных требований к современным технологиям является расширение ассортимента за счет создания комбинированных продуктов со сбалансированным составом пищевых и биологически активных веществ. В связи с дефицитом в рационах пищевого и животного белка, витаминов, неблагоприятной экологической обстановкой, высоким ростом заболеваемости, а также необходимостью рационально и полностью использовать невостребованные ресурсы возникает задача производства продуктов на основе растительного сырья мясоперерабатывающей промышленности с использованием грибов Вешенки, решение которой особенно актуально [1].

Пищевой продукт должен содержать компоненты, необходимые человеческому организму для нормального обмена веществ в требуемом соотношении.

Производство функциональных продуктов с использованием грибов Вешенки может быть внедрено на любом мясокомбинате без затрат, требующих существенных капиталовложений по переоборудованию.

Полная реализация предлагаемых технологий позволит расширить ассортимент продуктов функционального назначения на фоне дефицита пищевого белка, витаминов, пищевых волокон [2, 3].

Рассматривая традиционные технологические схемы производства рубленных полуфабрикатов, а также на основе данных полученных в предыдущем подразделе становится, очевидно, что грибы Вешенки необходимо вносить на стадии составления фарша.

Органолептическая оценка проводится для определения показателей – внешнего вида, цвета, вкуса, аромата, консистенции и др. посредством органов чувств [4, 5].

В результате проведенных исследований установлено следующее: опытные образцы котлет с грибами Вешенки обладают однородной консистенцией, равномерно перемешанный фарш, без пустот и серых пятен,

в сыром виде – свойственный доброкачественному продукту, в термически обработанном состоянии – без постороннего привкуса и запаха (рис. 1).

Опытные образцы котлет с грибами Вешенки обладают приятным внешним видом, цветом на разрезе, и запахом существенно не отличающимися от контрольного образца.

Анализ полученных данных свидетельствует о том, что предпочтительная дозировка 20% грибов Вешенки. Так как данный продукт превосходил по показателям внешнего вида, сочности, вкуса, цвету на разрезе, аромату и консистенции.

По показателю цвета на разрезе, консистенции, вкуса и сочности образец с 20% содержанием грибов Вешенки превосходит образец с 30% содержанием на 1, 1, 1 и 2 балла соответственно.

По показателю цвета на разрезе, консистенции, вкуса и сочности образец с 20% содержанием грибов Вешенки превосходит образец с 40% содержанием на 1, 2, 2 и 1 балл соответсвенно.

В результате проведенных исследований установлено следующее: опытные образцы котлет с грибами обладают приятным внешним видом, однородный, равномерно перемешанный, без пустот и серых пятен, в сыром виде – свойственный доброкачественному продукту, в термически обработанном состоянии – без постороннего привкуса и запаха.

Образцы контрольный и с 20% содержанием грибов Вешенки в процессе дегустации совпали по оценкам дегустаторов.

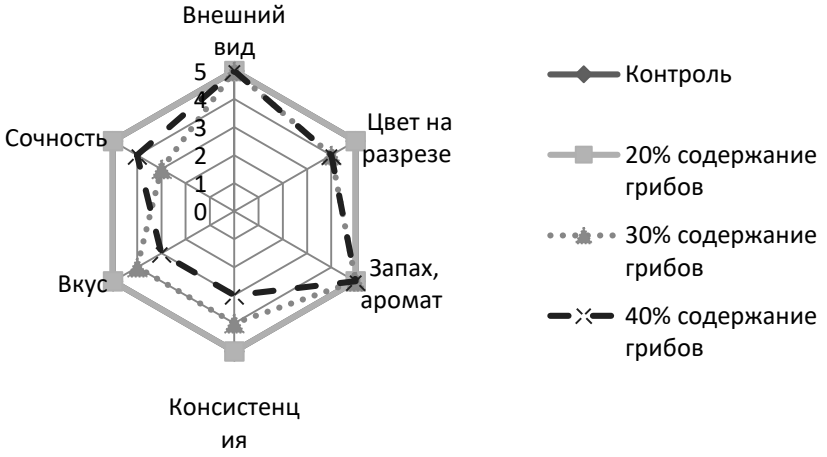


Рисунок 1 – Показатели органолептической оценки образцов

При определении качества мяса результаты дегустационной оценки зачастую являются окончательными и решающими. Главным преимуществом подобной оценки является возможность достаточно быстрого и одновременного выявления комплекса органолептических показателей продукта: вкуса, аромата и других показаний [20].

Сенсорную оценку рубленых полуфабрикатов, выработанных с заменой мясной части продукта 20%, 30%, 40% грибов производили по пяти дескрипторам консистенции, наиболее полно характеризующим потребительские свойства продукта (рис. 2).

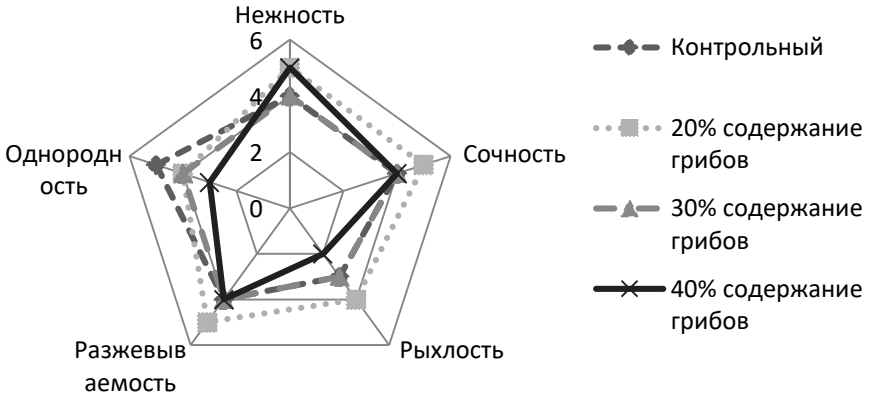


Рисунок 2 – Сенсорный профиль образцов рубленых полуфабрикатов

Согласно полученным в ходе дегустации данным было установлено, что минимальным значением по показателю сочности обладали полуфабрикаты 2 группы. При увеличении дозы растительного компонента до 40% грибов Вешенки было отмечено появление специфического привкуса грибов, а также снижение однородности консистенции, что отрицательно сказалось на потребительских свойствах продукта. Максимальные показатели по сенсорному профилю были достигнуты при использовании 20% грибов Вешенки.

Список литературы

1. Решетникова, А.А. Использование веществ растительного происхождения при производстве мясных продуктов / А.А. Решетникова, Н.В Гизатова // Инновационные технологии пищевых производств. сборник тезисов докладов II Всероссийской научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых / Под ред. Н.И. Покинтелицы, Ю.О. Веляева. - 2020. - С. 15-16.
2. Гизатов, А.Я. Применение растительного пектина – путь в создании здорового питания / А.Я. Гизатова, Н.В. Гизатова // в сборнике: Инновационные технологии в пищевой промышленности: наука, образование и производство. Международная научно-техническая конференция (заочная) / Под общ. ред. А.Н. Пономарева, Е.И. Мельниковой. - 2013. - С. 281-285.
3. Гизатов, А.Я. Производство мясных продуктов с использованием пропионовокислых бактерий / А.Я. Гизатов, Н.В. Гизатова // ЕС - Россия: 7-я рамочная программа в области биотехнологии, сельского, лесного, рыбного хозяйства и пищи. материалы Международной конференции с элементами научной школы для молодежи в рамках Федеральной целевой программы "Научные и научно-педагогические кадры инновационной России" на 2009-2013 годы. - 2010. - С. 96-98.
4. Гизатова, Н.В. Динамика роста и развития тёлок казахской белоголовой породы при использовании в рационе кормления кормовой добавки биодарин / Н.В. Гизатова // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. - 2016. - № 1. - С. 27-29.
5. Digestibility and use of nutrients and feed energy in the diet of lambs fed the supplements glauconit and biogumitel / I.V. Mironova [et al] // Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences. - 2019. - Т. 10. - №2. - С. 71-77.

УДК 576.8.095.1:637.523

ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ СТАРТОВЫХ КУЛЬТУР ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ МЯСНЫХ ПРОДУКТОВ

М.Н. Арбузов
ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, Россия, г. Уфа
natgiz@yandex.ru

Пропионовокислые бактерии относятся к семейству Propionibacteriaceae, роду Propionibacterium. Другой род этого семейства Eubacterium. После исследований Х. Дугласа и С. Гантера в род Propionibacterium стали включать виды анаэробных коринебактерий. Коринебактерии живут на поверхности кожи людей; их выделяют также из угрей, ран, крови, гнойных и мягких тканей. Поскольку поверхность кожи людей - главное место обитания коринебактерий, их также стали называть кожными пропионовокислыми бактериями. Бактерии, выделенные из сыра и молока, называют молочными или классическими. Классические и кожные пропионовые бактерии различают не только места их обитания, но также и ряд биохимических особенностей. Так классические пропионовые бактерии, в отличие от кожных, не образуют индол и не способны к гидролизу желатины. Кроме того, коринебактерии обладают высокой протеолитической активностью и отличаются от молочных пропионовых в отношении температурного оптимума (у кожных пропионовокислых бактерий 37°С и классических 30°С).

Виды рода Propionibacterium (Воробьева, 1995)

Классические: P. freudenreichii P. freudenreichii, P. Shermanii; P. thoenii P. thoenii, P. Rubrum; P. jensenii P. jensenii, P. zeae, P. technicum; P. rafftnosaceum, P. Petersonii; P. acidi-propionici P. arabinosum. P. pentosaceum; P. coccoides.

Кожные P. acnes Corynebacterium acnes; C. Avidum; P. avidum; P. granulosum C. granulosum; P. propionicum Arachnia propionica; P. limphophilum C. limphophilum.

Главное место обитания классических пропионовокислых бактерий – твердые сычужные сыры. Имеются также данные о выделении ряда видов из почвы, силоса и бродящих олив.

Пропионовокислые бактерии характеризуются как грамм положительные, каталазоположительные, неспорообразугощие, неподвижные, факультативно анаэробные и аэротолерантные палочковидные бактерии [1].

Бактерии растут в пределах температуры 15-40°, возможен рост и при более низкой температуре – 2,8-7,2°С. Оптимальная температура для классических пропионовых бактерий - 28-30°С. Оптимальными значениями pH для роста 6.5-7.0; при pH 5.0 рост практически отсутствует, при pH ниже этого критического уровня жизнеспособность бактерий сильно снижается.

Пропионовокислые бактерии представляют собой плеоморфные палочки 1-5 мкм, часто булавовидной формы с одним концом закругленным, а другим суженым; некоторые клетки могут быть кокковидными, раздвоенными или разветвленными, но нитчатые формы отсутствуют. Наблюдается рудиментарное ветвление в аэробных или анаэробных условиях при низких значениях pH. Размножаются бинарным делением [2].

Цвет колоний у пропионовокислых бактерий желтый, оранжевый, кремовый, красный и коричневый. Их отличает от других бактерий своеобразное "палисадное" расположение клеток наподобие "китайских иероглифов". Клетки неровные, могут быть покрыты слизью, образуя слизистые тяжи. Ряд штаммов P. thoenii и P. jensenii образуют, полисахаридные капсулы. Слизистые капсулы могут защищать клетки от внедрения бактериофага или других вредных воздействий. Отмечается сильное разрастание муреинового слоя, а также поперечных стенок.

Пропионовокислые бактерии характеризуются хорошо развитыми биосинтетическими способностями и могут расти на простой синтетической среде с аммонийным азотом в качестве единственного источника азота при добавлении к среде пантотеновой кислоты и биотина, а для некоторых видов тиамина. Аминокислоты стимулируют рост бактерий, но не существенны для него. Никотинамид также стимулирует рост. У некоторых штаммов бактерий обнаружена способность к азотфиксации [3].

Брожение – это метаболический процесс, при котором регенерируется АТФ, а продукты расщепления органического субстрата могут служить одновременно и донорами, и акцепторами водорода.

В анаэробных условиях представители ПКБ сбраживают глюкозу, сахарозу, лактозу и пентозы, а также лактат, малат, глицерин и другие субстраты. Расщепление гексоз идет по фруктозобисфосфатному пути. Затем к молекуле пирувата присоединяется CO_2, что приводит к формированию четырехуглеродного скелета. Этот процесс получил название гетеротрофной ассимиляции углекислоты. Реакция карбоксилирования пирувата, приводящая к получению щавелево – уксусной кислоты (ЩУК) получила название Вуда Веркмана [4].

Наряду с пропионовой кислотой в качестве продуктов брожения образуются уксусная, янтарная кислоты и CO_2. Кроме основных продуктов в разных количествах в культуральной жидкости пропионовых бактерий обнаружены молочная, муравьиная, изовалериановая кислоты, этиловый и пропиловый спирты, уксусный и пропионовый альдегиды, ацетоин, диацетил, диметилсульфид.

Пропионовокислое брожение обнаружено у бактерий родов Propionibacterium, Rhodospirillum, Micrococcus и др., но только у пропионовых бактерий оно служит главным способом получения энергии, в то время как у других это дополнительный способ существования.

В пропионовокислом брожении участвуют тиамин, биотин, пантотеноевая кислота, рибофлавин, витамин B_{12}. Все пропионовокислые бактерии, как правило, образуют заметные количества витамина B_{12}. [5].

Витамин B_{12} относится к тетрапирольным соединениям и имеет наиболее сложную структуру из всех неполимерных соединений.

Витамин B_{12} относят к первичным метаболитам пропионовых бактерий, он накапливается в клетках в виде коферментных форм неполных корриноидов. Он нужен для роста и его накопление идет с небольшим отставанием параллельно росту бактерий. В первые 10 - 14 ч. рост бактерий происходит за счет эндогенного витамина инокулята. Необходимыми условиями для синтеза витамина является определенный уровень метаболитов, таких как сукцинил - КоА, глицин, метионин, АТФ, НАД, ГТФ, флавины. Молодая культура содержит больше этих соединений, но и сама активно утилизирует их. Таким образом, на; раннем этапе развития возникает конкуренция между процессом биосинтеза витамина и другими анаболическими процессами за общие предшественники, поскольку ФАД, НАД и АТФ входят в молекулу витамина как структурные единицы [6].

Показано, что факторы, снижающие скорость роста бактерий – низкая температура, замена органических источников азота минеральными, присутствие незначительных количеств антибиотиков - приводят к увеличению продуктивности клеток по витамину B_{12}.

Пропионовокислые бактерии – возбудители пропионовокислого брожения, сбраживают глюкозу, лактозу и др. углеводы, а также некоторые спирты с образованием пропионовой и уксусной кислот и CO_2. Пропионовокислые бактерии применяют для микробиологического синтеза витамина B_{12}. Выращивают пропионовокислые бактерии на различных питательных средах, содержащих кобальт [7].

Основное энергетическое значение для пропионовокислых бактерий имеют реакции пропионовокислого брожения. Главные продукты брожения - пропионовая, уксусная кислоты и CO_2; минорные продукты; молочная кислота, формиат, янтарная кислота, ацетоин, диацетил.

Пропионовокислые бактерии синтезируют значительные количества жирных кислот, липидов и фосфолипидов, состав которых является таксонометрическим признаком. Липиды пропионовокислых бактерий не только входят в структурные элементы клеток, но играют еще роль защитных компонентов против действия некоторых антибиотиков. Фосфолипиды у пропионовокислых бактерий составляют около 10% от общего количества липидов и представлены в основном фосфотидилмономанноинозитом.

Пропионовокислые бактерии нашли широкое применение в сыроделии, при производстве кисломолочных продуктов. Однако об их использовании в мясной промышленности имеются единичные сведения.

Учитывая всю полноту полезных свойств пропионовокислых бактерий, а также их физиологические особенности, находящиеся в соответствии с технологическим режимом процесса созревания мяса, перспективным является использование их в производстве мясных продуктов.

Список литературы

1. Гизатов, А.Я. Разработка бифидосодержащих консорциумов микроорганизмов для получения мясопродуктов из низкосортного сырья / А.Я. Гизатов // Диссертация на соискание ученой степени кандидата технических наук. – Воронеж. – 2005.
2. Латыпова, Г.Ф. Использование природных минеральных добавок для повышения биоресурсной продуктивности кур / Г.Ф. Латыпова // Диссертация на соискание ученой степени кандидата биологических наук / Башкирский государственный аграрный университет. – Уфа – 2006.
3. Digestibility and use of nutrients and feed energy in the diet of lambs fed the supplements glauconit and biogumitel / I.V. Mironova [et al] // Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences. - 2019. - Т. 10. - № 2. - С. 71-77.
4. Sufiyanova, F. Herstellen der halbfertigen produkte aus fleisch / F. Sufiyanova, A.Ya. Gizatov, A.F., Aznabaeva // в сборнике: материалы Международной научной конференции студентов и молодых ученых (на иностранных языках). Башкирский государственный аграрный университет, Кафедра иностранных языков. - 2012. - С. 272-273.
5. Sour milk production technology and its nutritive value / F. Smolnikova [et al] // International Journal of Innovative Technology and Exploring Engineering. - 2019. - Т. 8. - № 7. - С. 670-672.
6. The use of chlorella in goose breeding / R.R. Gadiev [et al] // AIMS Agriculture and Food. - 2019. - Т. 4. - № 2. - С. 349-361.
7. Антипова, Л.В. Подбор комплексов молочнокислых бактерий для обработки мясного сырья / Л.В, Антипова, А.Я. Гизатов // Мясная индустрия. - 2005. - № 3. - С. 42-44.

УДК 636.2.082

СОРТОВОЙ СОСТАВ МЯКОТИ ПОЛУТУШИ БЫЧКОВ ГЕРЕФОРДСКОЙ ПОРОДЫ ПРИ ОБОГАЩЕНИИ РАЦИОНА УГЛЕВОДНЫМ КОМПЛЕКСОМ

В.Н. Береснев

Башкирский государственный аграрный университет, Россия, г. Уфа

chem-bsau@mail.ru

Многочисленные исследования показывают, что в сохранении здоровья животных и получении высокой продуктивности большую роль играют добавки, способные активизировать биохимические и физиологические процессы [1-5]. Кроме того, кормовые добавки должны компенсировать недостающие в рационе элементы питания. Уровень и соотношение питательных веществ в них обладают стимулирующим действием роста мышечной ткани и формирования крепкого костяка [6, 7]. Разработка и применение кормовых добавок, по специальным рецептам с учетом вида, возраста, уровня и характера продуктивности животных, почти до минимума исключает субъективные факторы, имеющие пока место в ряде случаев и приводящие к отрицательным последствиям [8]. Поэтому, на наш взгляд, апробация на фоне типовых рационов, новой кормовой добавки углеводно-витаминно-минерального кормового концентрата (УВМКК) «Фелуцен» К 2-4 и К 2-6, разработанные специалистами одного из ведущих производителей кормовых добавок Российской Федерации ОАО «Капитал-Прок», в

кормлении бычков герефордской породы актуальна и имеет народно-хозяйственное значение. Углеводный комплекс представляет собой порошок и предназначен для телят от 7 до 12 мес (К 2-4) и от 13 до 18 мес (К 2-6). В состав комплексов входят легкоферментируемые углеводы (сахара), соль (хлорид натрия) высокой очистки; макроэлементы **(**кальций, фосфор, сера, магний), микроэлементы **(**медь, цинк, кобальт, йод, селен, марганец в составе К 2-6), витамины (А (защищенный), D_3, Е) [9-11].

Материалы и методы

Опыт был организован в ООО «Березовская ферма» Первомайского района Томской области в период с 2018 по 2019 гг. Бычков герефордской породы по принципу групп аналогов разделили на 4 группы и вводили разные дозировки добавок. Контрольная (I) группа бычков получала рацион без добавок, а опытные (II, III и IV) с добавками, которые вводили по схеме. В период до годовалого возраста бычкам скармливали углеводный комплекс «Фелуцен» К 2-4 в дозе 50, 100 и 150 г на одно животное в сутки, а затем до полуторагодовалого возраста – углеводный комплекс «Фелуцен» К 2-6 в дозе 100, 150 и 200 г, соответственно [12].

Для изучения мясной продуктивности и качества мяса подопытных бычков был проведен контрольный убой в возрасте 18 месяцев по методике ВАСХНИЛ, ВИЖ, ВНИИМП по три головы из каждой группы. При этом определялись морфологический, сортовой состав полутуш.

Качественная оценка мякотной части туши по сортам согласно колбасной классификации в значительной степени дополняет представление о мясной продуктивности животного. Если исходить из того, что сортность и кулинарное достоинство различных частей туши не идентичны и зависят от морфологического строения, соотношения мышечной и жировой тканей, то важность этого вопроса трудно переоценить.

Мякоть, полученная при обвалке туш от каждого животного, была отжилована и распределена по сортам (табл. 1).

Таблица 1 - Сортовой состав мякоти туш подопытных бычков

Показатель	Группа			
	I	II	III	IV
Масса съедобной мякоти, кг	222,3±1,11	225,8±2,77	235,7±1,9	231,6±2,97
включая высший сорт	43,3±0,93	44,6±1,44	46,9±0,48	45,8±2,16
первый	102,5±0,85	104,8±0,94	110,6±1,17	108,3±2,14
второй	76,5±1,01	76,5±1,01	78,3±0,84	77,4±1,73
Выход сортов, %				
высший сорт	19,5±0,47	19,7±0,43	19,9±0,19	19,8±0,99
первый	46,1±0,28	46,4±0,51	46,9±0,12	46,8±0,47
второй	34,4±0,29	33,9±0,11	33,2±0,25	33,4±0,53
Индекс мясности	3,91±0,03	3,95±0,04	4,08±0,03	4,07±0,03

К высшему сорту относится мышечная ткань без визуально обнаруживаемых включений жировой и соединительной ткани. У бычков

контрольной группы выход его составил 19,5%, что меньше показателей выхода мяса высшего сорта подопытных животных на 0,2-0,4%.

Туши опытных животных отличались большим содержанием мяса первого сорта на 2,3 кг (2,24%) в I группе, 8,1 кг (7,9%) – во II группе и 5,8 кг (5,66%). Аналогичная картина наблюдалась с содержанием мяса второго сорта.

Дополнительной и важной оценкой мясной продуктивности животных служит соотношение массы мякотной ткани туши к костной – индекс мясности. В нашем опыте индекс мясности у бычков II-IV групп составил 3,95-4,08. Превышение индекса по сравнению с животными контрольной группы составило 1,05-4,35%.

Заключение. Таким образом, обобщенные сведения о сортовом составе мякотной чати туши бычков герефордской породы на фоне потребления углеводного корма, указывают на положительный эффект от его использования. Это подтверждается тем, что в тушах опытного молодняка отмечается больший выход мякоти высшего и первого сорта. Оптимальной дозой введения испытуемой добавки является «Фелуцен» К 2-4 в дозе 50, 100 и 150 г на одно животное в сутки, во второе – углеводный комплекс «Фелуцен» К 2-6 в дозе 100, 150 и 200 г.

Список литературы

1. Миронова И.В. Технологические свойства молока-сырья и продукции при использовании в кормлении коров пробиотической добавки Ветоспорин-актив / И.В. Миронова, А.А. Валитова, И.М. Файзуллин // Известия Оренбургского государственного аграрного университета.2014. №4 (48). - С. 132-135.
2. Mironova I.V. Digestibility and use of nutrients and feed energy in the diet of lambs fed the supplements Glauconit and Biogumitel / I.V. Mironova, S.R. Ziyangirova, D.A. Blagov, A.A. Nigmatyanov, Z.A. Galieva, I.R. Gazeev, Z.R. Zakirova, A.Ya. Gizatov, E.N. Chernenkov, N.N. Novikov // Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences. 2019. Т. 10. № 2. - С. 71-77.
3. Тагиров Х.Х. Особенности репродуктивной функции телок черно-пестрой породы при использовании пробиотической кормовой добавки «Биогумитель» / Х.Х. Тагиров, Р.Р. Шакиров, И.В. Миронова // Вестник мясного скотоводства. 2013.№ 2 (80). - С. 62-67.
4. Гильмияров Л.А. Убойные качества молодняка черно-пестрой породы и ее полукровных помесей с породой обрак / Л.А. Гильмияров, Х.Х. Тагиров, И.В. Миронова // Вестник Башкирского государственного аграрного университета. 2010. № 3. - С. 15-19.
5. Гильмияров Л.А. Убойные качества молодняка чёрно-пёстрой породы и её полукровных помесей с породой обрак / Л.А. Гильмияров, Х.Х. Тагиров, И.В. Миронова // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2010. № 3 (27). - С. 88-90.
6. Mironova I.V. Milk productivity and milk quality of bestuzhev first-calf heifers fed rations supplemented with natural alumosilicate glauconite / I.V. Mironova, R.S. Zainukov // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2009. № 2 (22). - С. 98-100.
7. Tagirov Kh.Kh. Carcass quality and yield attributesvof bull calves fed on fodder concentrate "Zolotoi felutsen" / Kh.Kh. Tagirov, N.M. Gubaidullin, I.R. Fakhretdinov, F.S. Khaziakhmetov, R.Kh. Avzalov, I.V. Mironova, Iskhakov R.S., L.A. Zubairova,

A.F. Khabirov, N.V. Gizatova // Journal of Engineering and Applied Sciences. 2018. Т. 13. № S8. - С. 6597-6603.
8. Kim A.A. Productivity of twice and triple bred crossings of bestuzhev cattle / A.A. Kim, Kh.Kh. Tagirov, I.V. Mironova // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2009. № 2 (22). - С. 83-85.
9. Вагапов Ф.Ф. Этологическая реактивность бычков чёрно-пёстрой породы при использовании пробиотической кормовой добавки Биогумитель / Ф.Ф. Вагапов, Х.Х. Тагиров, И.В. Миронова // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. - 2012. - № 5 (37). - С. 136-138.
10. Хабибуллин Р.М. Морфологические изменения в сердечной мышце при физических нагрузках и применении адаптогенов / Р.М. Хабибуллин, Л.А. Мусина, Ф.А. Каримов, А.У. Бакирова, И.М. Хабибуллин, Р.Ю. Рахматуллин // Морфология. 2019. Т. 155. № 2. - С. 296.
11. Хабибуллин Р.М. Морфология крови после физических нагрузок на фоне применения биологически активных добавок / Р.М. Хабибуллин, А.У. Бакирова, И.М. Хабибуллин // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. - 2019. - Т. 239. - № 3. - С. 214-218.
12. Хабибуллин Р.М. Биохимические показатели крови и морфологические изменение мышечной ткани у мышей после физических нагрузок на фоне применения левзеи сафлоровидной / Р.М. Хабибуллин, А.У. Бакирова, И.М. Хабибуллин, Э.Т. Ахмадуллина // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. - 2019. - Т. 238. - № 2. - С. 215-219.

УДК 637.071

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СВИНИНЫ ПРОМЫШЛЕННОГО И ФЕРМЕРСКОГО ПРОИЗВОДСТВА

Е.А. Бурмистров, Ю.А. Мижевикина, Д.А. Мижевикин
ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ, Россия, г. Троицк
ugavm@yandex.ru

Основным производителем свинины в нашей стране являются крупные свинокомплексы: за последние 15 лет поголовье свиней в них увеличилось более, чем в 4 раза. Обеспечение качества и безопасности продуктов питания животного происхождения является одной из основных задач, стоящих перед специалистами государственной ветеринарной службы, осуществляющими ветеринарно-санитарный контроль в условиях современного интенсивного производства, когда на откормочных площадках одновременно содержатся до 30 тысяч поросят и в год выпускается до 50 тысяч тонн свинины, а стратегической целью предприятия является дальнейшее наращивание производства и расширение розничной сети, возникает опасность ухудшения ветеринарно-санитарных характеристик и снижения качества мяса [3, 7].

Важным показателем пищевой ценности свинины является её доброкачественность, т.е. отсутствие в мясе посторонних или образующихся в процессе хранения примесей, вредных для здоровья.

На качество свинины, как и на качество любого другого мяса влияет большое количество факторов: вид животного, порода, пол, упитанность, возраст, характер откорма, качество кормов, условия выращивания, а также

условия транспортирования животных, предубойной выдержки, методы оглушения, степень обескровливания [4, 6]. Повышение качества свинины во многом зависит от полноценности рационов, состава и соотношения компонентов в смесях, скармливаемых свиньям, а особенно от количества и качества протеина. Очень важное значение имеет состав и соотношение в рационе кормовых добавок, как животного, так и растительного происхождения [1, 2, 5].

Объектом исследований являлись два образца свинины: 1 образец - мясо, произведенное крупным промышленным комплексом и приобретенное в фирменном магазине и 2 образец - мясо, приобретенное в фермерском хозяйстве на территории республики Казахстан.

При органолептическом исследовании и сравнительном анализе полученных показателей свинины, произведенной промышленным способом и в фермерском хозяйстве установлено, что образцы свинины не отличались по органолептическим показателям и соответствовали свежему доброкачественному мясу и требованиям нормативно-технической документации.

Результаты биохимических исследований показали, что оба образца мяса свежие: реакции на аммиак и сероводород были отрицательными, смена окраски в реакции на пероксидазу происходила быстро, коэффициент кислотности имеет низкое значение. Но при этом в пробе №1 коэффициент кислотности и количество аминоаммиачного азота несколько выше, чем в пробе №2. Таким образом, исследуемые образцы свинины соответствовали доброкачественному продукту, полученному при убое здоровых животных.

Исследуемые образцы значительно отличались содержанием воды, сухого вещества и сырой золы. В образце мяса с промышленного комплекса содержание общей влаги на 6,33% превышало этот показатель у мяса фермерского, произведенного в частном секторе, соответственно содержание сухого вещества в нем было на столько же процентов ниже. Содержание белка в 1 образце также было ниже, чем в мясе фермерском, а вот содержание сырой золы (т.е. минеральных веществ) существенно выше. В целом химические показатели исследуемых образцов не выходили за пределы усредненных значений, кроме содержания воды в 1 образце. Образец фермерского мяса отличался более высокой энергетической ценностью.

По содержанию токсичных элементов исследованные образцы свинины соответствовали требованиям ТР ТС 021/2011, что может свидетельствовать об экологическом благополучии среды обитания животных и высоких показателях безопасности воды и кормов, используемых в их рационе.

Однако, в пробе мяса, произведенного в промышленном предприятии обнаружен антибиотик гризин, содержание которого в мясе свиней в соответствии с требованиями Технического регламента Таможенного союза 021/2011 не допускается. Антибиотик гризин, который применяется с профилактической целью при алиментарной диспепсии, энтерите (невыясненной этиологии) поросятам с первых дней жизни до 5-8-месячного

возраста, а также для стимуляции роста при откорме. При употреблении человеком продуктов, содержащих антибиотики, том числе гризин, изменяется кишечная микрофлора, что приводит к нарушению синтеза витаминов и размножению патогенных микробов в кишечнике и возникновению аллергических заболеваний.

Таким образом, можно сделать вывод, что при выпуске мяса промышленного производства необходимо проводить более глубокие исследования по показателям безопасности.

Список литературы

1. Журавель В.В. Влияние хитозана на скорость роста поросят / В.В.Журавель. - Текст: непосредственный // Развитие научной, творческой и инновационной деятельности молодежи: материалы Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, посвященной 115-летию Т.С. Мальцева. –Курганская государственная сельскохозяйственная академия им. Т.С. Мальцева. – Курган, 2010. - С. 328-330.
2. Мижевикина А.С. Оценка влияния кормовой добавки Набикат на качество и безопасность свинины / А.С.Мижевикина, И.А.Лыкасова . - Текст: непосредственный // Научное обеспечение безопасности и качества продукции животноводства: сборник статей по материалам Всероссийской (национальной) научно-практической конференции, Курган. – Курган, 2019. - С. 171-175.
3. Патент № 2285399 C1 Российская Федерация, МПК A01K 67/02. Способ повышения мясной продуктивности молодняка свиней на откорме: № 2005104894/13: заявл. 22.02.2005: опубл. 20.10.2006 / С.П.Меренкова, И. А. Лыкасова. – 8 с. - Текст: непосредственный.
4. Савостина Т.В. Ветеринарно-санитарная оценка свинины, полученной от здоровых и больных аскариозом животных/ Т.В. Савостина, Н.М.Колобкова. - Текст: непосредственный //Современные научно-практические достижения в ветеринарии: сборник статей Международной научно-практической конференции. - Выпуск 10. – Киров: Вятская ГСХА, 2019 – С. 62-67.
5. Савостина Т.В. Сравнительная ветеринарно-санитарная оценка и безопасность свинины, реализуемой на центральном рынке г.Троицка / Э.Р. Сайфульмулюков, Т.В. Савостина. - Текст: непосредственный // Актуальные вопросы импортозамещения в сельском хозяйстве и ветеринарной медицине: сборник научных трудов / ФГБОУ ВО «Южно-Уральский государственный аграрный университет». – Троицк, 2016.
6. Савостина Т.В. Ветеринарно-санитарная оценка продуктов убоя, полученных в условиях убойного пункта ИП Абдуллаева М.К / Э.Р. Сайфульмулюков, Т.В. Савостина. - Текст: непосредственный // Аграрная наука в условиях модернизации и инновационного развития АПК России: сборник материалов Всероссийской научно-методической конференции с международным участием, посвященной 100-летию академика Д.К. Беляева / Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования Ивановская государственная сельскохозяйственная академия им. акад. Д.К. Беляева. - Иваново, 2017. - С. 205-209.
7. Савостина Т.В. Мясная продуктивность молодняка свиней при применении пробиотика ветом 1.1 / Т.В.Савостина, А.С.Мижевикина, Э.Р.Сайфульмулюков, Д.А.Савостина. - Текст: непосредственный // Современное развитие животноводства в условиях становления цифрового сельского хозяйства: Материалы международной научно-практической конференции, посвященной 180-летию ФГБОУ ВО "Донского государственного аграрного университета" / Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Донской государственный аграрный университет". - пос. Персиановский, 2020. - С. 172-176.

УДК 576.8.095.1: 637.523

НАПРАВЛЕННОЕ ИЗМЕНЕНИЕ СЫРЬЯ РАЗЛИЧНЫМИ МИКРООРГАНИЗМАМИ С ЦЕЛЬЮ ПОЛУЧЕНИЯ ПРОДУКТА С ЗАДАННЫМИ СВОЙСТВАМИ

К.Р. Габидуллина, А.Я. Гизатов
ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, Россия, г. Уфа,
kbad@yandex.ru

Мясоперерабатывающая промышленность в настоящее время заинтересована в повышении эффективности переработки продукции сельского хозяйства за счет внедрения инновационных технологий для биологической биотрансформации мясного сырья [1].

Существующие методы биотехнологии позволяют осуществлять производство новых видов мясных изделий общего, специального и лечебно - профилактического назначения, на основе ферментативной обработки и ферментации мясного сырья с эффектом улучшения функционально - технологических свойств сырья, возможности создания пищевых и кормовых гидролизатов, синтеза ароматизаторов, красителей, биологически активных веществ, с перспективой синтеза кормовых белков, а в будущем - белков для питания человека[2, 3].

Применительно к мясным продуктам широко используются молочнокислые бактерии, а также уксуснокислые и дрожжи, добавление которых происходит на стадии посола, как в сухом виде, так и после разбавления.

Применение же бифидобактерий затрудняется тем, что они являются строгими анаэробами, и очень требовательными к питательным средам. Размножение бифидобактерий обусловлено огромным количеством факторов роста. Многие виды нуждаются в биотине, пантатеновой кислоте, цистеине, рибофлавине, пуриновых и пиримидиновых основаниях, пептидах, аминосахарах, олигосахаридах, некоторых ненасыщенных жирных кислотах [4].

Предлагаемая нами технология производства колбас повлияет на органолептические показатели готового продукта. Молочнокислая микрофлора бак- препарата и продукты ее жизнедеятельности вносят определенные изменения в микроструктуру мяса, вызывая гомогенизацию, набухание и слияние мышечных волокон, зернистый распад участков волокон, деструкцию ядер, что способствует повышению плотности компоновки структурных элементов фарша, более прочному связыванию частиц измельченной части фарша с неизмельченной. Применение бакпрепарата в количестве менее 3% не приводило к интенсификации процесса производства колбас, в связи с недостаточным содержанием в 1 г фарша бактериальных клеток и продуктов их жизнедеятельности. Свыше 7% отрицательно влияло на качественные показатели продукта, таким образом,

по результатам исследований было выявлено, что применение бакпрепарата в количестве 5% вносимых культур является наиболее оптимальным [5].

Внедрение продуктов питания, обогащенных консорциумами микроорганизмов, поддерживающих нормальную микрофлору кишечника человека имеет не только большое социальное значение, но и позволит экономно и рационально использовать важнейшие пищевые ресурсы мясо и мясные продукты, а также улучшить экологичность производства за счет малоотходных технологии.

Список литературы

1. Developing the formulation and method of production of meat frankfurters with protein supplement from meat by-products / B. Kabulov [et al] // EurAsian Journal of BioSciences. - 2020. - Т. 14. - № 1. - С. 213-218.
2. Мишунина, А.Д. Определение содержания витаминов в пыльце-обножке / А.Д. Мишунина, Г.Р. Султангалеева, Ю.Н. Чернышенко // в сборнике: Достижения химии в агропромышленном комплексе. Материалы III Всероссийской молодёжной конференции-школы с международным участием, посвященной 75-летию академика АН РБ И. Б. Абдрахманова. Башкирский государственный аграрный университет. 2017. - С. 162-166.
3. Гизатова, Н.В. Динамика роста и развития тёлок казахской белоголовой породы при использовании в рационе кормления кормовой добавки биодарин / Н.В. Гизатова // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. - 2015. - №4 (54). - С. 115-117.
4. Гизатова, Н.В. Совокупность показателей, обуславливающих качество мяса / Н.В. Гизатова // в сборнике: Инновационные технологии и технические средства для АПК. материалы Международной научно-практической конференции молодых ученых и специалистов. - 2016. - С. 201-204.
5. Mironova, I. Effect of feeding haylage on milk and beef quality indices / I. Mironova, A. Nigmatyanov, E. Radchenko, N. Gizatova // в сборнике: E3S Web of Conferences. The conference proceedings Innovative Technologies in Environmental Science and Education. Don State Technical Universyty. - 2019. - С. 01100.

УДК 637.5.04/.77

ПРОИЗВОДСТВО БАСТУРМЫ ИЗ КОЗЛЯТИНЫ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ НАТУРАЛЬНЫХ ФУНГИЦИДОВ

З.А. Галиева, Г.А. Гайсина, Т.С. Яркова
ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, Уфа, Россия
Zulfia2704@mail.ru

Мясо и мясные продукты имеют высокую пищевую ценность, которая обусловлена входящими в их состав белками животного происхождения и другими, необходимыми для организма человека питательными веществами. Среди продуктов здорового питания важную роль играют продукты из мяса. Бастурма сохраняет в максимальных количествах все полезные вещества, находящиеся в исходном продукте [1, 3, 7].

Исходя из вышеизложенного видно, что необходимо внедрять новые безопасные и эффективные способы сохранения сыровяленых изделий,

которые являются экологически чистым видом консервирования сырья, позволяющим значительно увеличить срок хранения мясопродукта. Одним из таких является использование раствора прополиса в качестве фунгицида [2, 5].

Целью исследований явилось изучение влияния натуральных фунгицидов на органолептические свойства бастурмы из козлятины.

Задачи - провести сравнительный анализ опытных и контрольных образцов бастурмы по органолептическим показателям.

- научно обосновать целесообразность использования в производстве мясопродуктов

Материалами и объектами исследований служили бастурма из козлятины с добавлением прополиса и смесь специй для натирания бастурмы.

Анализ органолептических показателей опытных образцов проводили в сравнении с контрольными образцами бастурмы. Отбор проб для органолептических испытаний и органолептическую оценку продуктов проводили согласно требованиям действующих государственных стандартов. Для определения органолептических показателей отбирали не менее двух единиц проб бастурмы из мяса, не нарушая целостности изделий, объединенные пробы составляли не менее 200 грамм. Согласно ГОСТ органолептическую оценку целого продукта можно проводить на одной единице продукции.

Оценку органолептических свойств бастурмы из мяса птиц проводили на целом и свежеразрезанном продукте по 5-ти бальной шкале.

Качество цельнокускового сыровяленого продукта и органолептических свойств бастурмы определяли в соответствии с основными качественными показателями: внешний вид, цвет и состояние поверхности; запах (аромат) и консистенция.

Качество свежеразрезанного продукта и органолептическую оценку бастурмы определяли в соответствии с основными качественными показателями: цвет, вид и рисунок на разрезе, структуру и распределение ингредиентов; запах (аромат), вкус и сочность; консистенцию.

Показатели качества целого продукта определяли в следующей последовательности: 1) наружным осмотром продукта исследовали визуально внешний вид, насыщенность цвета и состояние поверхности мясопродукта; 2) обонянием оценивали аромат поверхности бастурмы, а специальным щупом – индикатором (зубочисткой в индивидуальной упаковке) определяли запах в глубине продукта, которую вводили в толщу структуры мясопродукта и быстро извлекая, оценивали аромат, оставшийся на поверхности иглы; 3) надавливанием на поверхность сыровяленого продукта металлическим шпателем определяли консистенцию.

Результаты оценки органолептических свойств сыровяленого продукта – бастурмы из козлятины представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Органолептическая оценка качества бастурмы из козлятины

Наименование показателя	Характеристика и значение показателя	контроль – без прополиса	опыт - с прополисом
Органолептическая оценка качества целого продукта			
внешний вид, цвет и состояние поверхности	Поверхность сухая, чистая, без пятен и загрязнений, покрыта пряно- ароматной пастой	5	5
запах (аромат)	Запах приятный, с выраженным ароматом пряностей и вяления	5	5
консистенция	Консистенция плотная, при слабом надавливании поверхность восстанавливается	5	5
Общая оценка		**5**	**5**
Органолептическая оценка качества разрезанного продукта			
цвет, вид и рисунок на разрезе	цвет от бледно-розового до красного	5	5
запах (аромат)	Запах приятный, с выраженным ароматом пряностей и вяления	5	4,9
вкус и сочность	Без посторонних привкусов, вкус слегка острый, в меру соленый	5	4,9
консистенция	Консистенция плотная, при слабом надавливании поверхность восстанавливается	5	5
Общая оценка		**5**	**4,95**

Органолептические качества целого продукта (бастурма из мяса птицы, таблица 1) были оценены по 5-ти бальной системе. Результат оценки показал, что опытные образцы не отличались от контрольных изделий ни по одному из параметров: внешний вид, цвет, состояние поверхности, консистенция и аромат.

Исследование разрезанного продукта (бастурма из мяса птицы) показало, что эти образцы так же, как и целые, не отличаются от контрольных изделий ни по одному из параметров. Органолептическая оценка резаного продукта так же проводилась по 5-ти бальной системе, с одним лишь дополнительным отличием: оценка состояния рисунка на разрезе.

Таким образом, анализируя полученные результаты исследований, можно заключить, что применение прополиса не меняет органолептических свойств целого продукта, но влияет на появление слабозаметного специфического аромата и привкуса прополиса, выявляемые при разрезе бастурмы.

Список литературы

1. Юхин Г.П. Бизнес-планирование в выпускных квалификационных работах. - Санкт-Петербург: Лань, 2018. - 288 с.

2. Ильясова, З.З. Микробиологическая характеристика микрофлоры мяса / З.З. Ильясова // Состояние, проблемы и перспективы производства и переработки сельскохозяйственной продукции: материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 10-летию факультета пищевых технологий. ФГОУ ВПО "Башкирский государственный аграрный университет", факультет пищевых технологий, кафедра технологии мяса и молока. 2011. - С. 248-249.
3. Ильясова, З.З. Микрофлора вареных колбас при хранении / З.З. Ильясова // Состояние, проблемы и перспективы производства и переработки сельскохозяйственной продукции: материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 10-летию факультета пищевых технологий. ФГОУ ВПО "Башкирский государственный аграрный университет", факультет пищевых технологий, кафедра технологии мяса и молока. 2011. - С. 250-251.
4. Рост, развитие и продуктивные качества овец / Т.С. Кубатбеков, В.И. Косилов, С.Ш. Мамаев, Ю.А. Юлдашбаев, Е.А. Никонова. - Москва, 2016. - 196с.
5. Особенности формирования убойных качеств молодняка овец разного направления продуктивности / В.И. Косилов, П.Н. Шкилев, Е.А. Никонова, Д.А. Андриенко, И.Р. Газеев // Овцы, козы, шерстяное дело. - 2011. - № 1. - С. 19-21.
6. Перспективное использование ик-энергии и вакуума // Х.Т. Каримов, И.Х. Масалимов // В сборнике: Стратегические задачи аграрного образования и науки. Материалы Международной научно-практической конференции. - 2015. - С. 170-171.
7. Проектирование камеры вакуумной инфракрасной сушильной установки в среде apm winmachine / Х.Т. Каримов, В.Н. Пермяков // Автоматизированное проектирование в машиностроении. - 2015. - №3. - С. 111-113.
8. Аналитические методы анализа при определении водорастворимых углеводов в кормах / Р.Р. Ишбердина, В.В. Игнатьева // Достижения химии в агропромышленном комплексе. материалы IV Всероссийской молодежной конференции-школы с международным участием. Башкирский государственный аграрный университет. - 2018. - С. 10-13.
9. Количественное определение содержания триптофана в составе кормов / Р.Р. Ишбердина // Инновационные технологии увеличения производства высококачественной продукции животноводства: Материалы II междун. научно-практической конференции института животноводства Таджикской академии сельскохозяйственных наук совместно с ФГБОУ ВО БашГАУ МСХ Республики Таджикистан; МСХ РФ; Институт животноводства Таджикской академии сельскохозяйственных наук; ФГБОУ ВО БашГАУ. 2018. - С. 333-334.

УДК 637:17.01

ПРИМЕНЕНИЕ НАТУРАЛЬНЫХ КОНСЕРВАНТОВ В МЯСНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ

З.А. Галиева, В. Роговцев, Р.Ш. Юнусов

ФГБОУ ВО «Башкирский государственный аграрный университет»
Уфа, Россия, zulfia2704@mail.ru

Колбасные изделия являются многокомпонентными продуктами питания, обеспечивающими потребность человека в белках, жирах, минеральных и других ценных для организма веществах [8-9].

Несмотря на то, что очень давно прополис нашел применение в качестве лечебного средства как в народной, так и в научной медицине, конкретные исследования его противомикробных и консервирующих свойств

в мясопродуктах до настоящего времени не проводились [4-5]. Использование продуктов пчеловодства в мясоперерабатывающей промышленности является относительно новым направлением.

Прополис состоит из большого числа веществ растительного и животного происхождения (смола и бальзамы 50-55%, воск – примерно 30%, эфирные масла 10-15%, цветочная пыльца – 5%). Прополис представляет собой ароматическое смолистое вещество тёмного цвета (от жёлто-зелёного до коричнево-черного цвета). Вкус вяжущий, слегка жгучий, горьковатый. Плавится прополис при температуре 80-105 градусов, при 30 становиться пластичным. Прополис мало растворяется в воде при комнатной температуре, при кипячении растворяется полностью, растворяется в спирте, жире. В составе прополиса идентифицировано более 22 соединений. В прополисе выделяют органические кислоты, ненасыщенные углеводороды, дубильные вещества, фенолы, флавониды, спирты. Из минералов в прополисе содержится кальций [6-8].

Для изучения консервирующих свойств прополиса нами были выбраны водные растворы прополиса. Проводившиеся нами исследования показали, что для предупреждения плесневения оболочек колбасных батонов варено-копченых и сырокопченых колбас достаточно использовать 10% спиртовой раствор прополиса, чтобы продлить срок хранения этих изделий. Прополис предотвращает развитие гнилостной микрофлоры: белкозиновые оболочки колбасных изделий оставались сохраненными в свежем виде.

При изготовлении сырокопченых колбас плесневение отдельных батонов наступает в камерах сушки через 3-5 дней, наиболее интенсивное плесневение отмечается с 10-12 суток, и к концу срока сушки выявляется плесневелых батонов от 9,6 до 67,1% (в среднем 35,47%) от числа учтенных.

Применение спиртовых растворов прополиса против плесневения сырокопченых колбас не изменяет их органолептические, физико-химические и микробиологические показатели. Опытные и контрольные образцы отвечают требованиям СанПиН 2.3.2.1078-01.

С целью предотвращения плесневения оболочек сырокопченых и варено-копченых колбас рекомендуем использовать готовые растворы прополиса.

Список литературы

1. Юхин Г.П. Бизнес-планирование в выпускных квалификационных работах. - Санкт-Петербург: Лань, 2018. - 288 с.
2. Ильясова, З.З. Микробиологическая характеристика микрофлоры мяса / З.З. Ильясова // Состояние, проблемы и перспективы производства и переработки сельскохозяйственной продукции: материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 10-летию факультета пищевых технологий. ФГОУ ВПО "Башкирский государственный аграрный университет", факультет пищевых технологий, кафедра технологии мяса и молока. 2011. - С. 248-249.
3. Ильясова, З.З. Микрофлора вареных колбас при хранении / З.З. Ильясова // Состояние, проблемы и перспективы производства и переработки сельскохозяйственной продукции: материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 10-летию факультета пищевых технологий. ФГОУ ВПО "Башкирский

государственный аграрный университет", факультет пищевых технологий, кафедра технологии мяса и молока. 2011. - С. 250-251.
4. Рост, развитие и продуктивные качества овец / Т.С. Кубатбеков, В.И. Косилов, С.Ш. Мамаев, Ю.А. Юлдашбаев, Е.А. Никонова. - Москва, 2016. – 196 с.
5. Особенности формирования убойных качеств молодняка овец разного направления продуктивности / В.И. Косилов, П.Н. Шкилев, Е.А. Никонова, Д.А. Андриенко, И.Р. Газеев // Овцы, козы, шерстяное дело. - 2011. - № 1. - С. 19-21.
6. Перспективное использование ик-энергии и вакуума. Каримов Х.Т., Масалимов И.Х. В сборнике: Стратегические задачи аграрного образования и науки. Материалы Международной научно-практической конференции. 2015. - С. 170-171.
7. Проектирование камеры вакуумной инфракрасной сушильной установки в среде apm winmachine / Х.Т. Каримов, В.Н. Пермяков // Автоматизированное проектирование в машиностроении. 2015. № 3. - С. 111-113.
8. Аналитические методы анализа при определении водорастворимых углеводов в кормах / Р.Р. Ишбердина, В.В. Игнатьева // Достижения химии в агропромышленном комплексе. материалы IV Всероссийской молодежной конференции-школы с международным участием. Башкирский государственный аграрный университет. 2018. - С. 10-13.
9. Количественное определение содержания триптофана в составе кормов / Р.Р. Ишбердина // Инновационные технологии увеличения производства высококачественной продукции животноводства. Материалы II междун. научно-практической конференции института животноводства Таджикской академии сельскохозяйственных наук совместно с ФГБОУ ВО БашГАУ МСХ Республики Таджикистан; МСХ РФ; Институт животноводства Таджикской академии сельскохозяйственных наук; ФГБОУ ВО БашГАУ. 2018. - С. 333-334.

УДК 637.146.3.12`6

ВОЗМОЖНОСТЬ РАЗРАБОТКИ ТВОРОГА ИЗ СМЕСИ МОЛОКА РАЗЛИЧНЫХ ЖИВОТНЫХ

[1]Е.С. Ганиева, [1]С.Г. Канарейкина, [1]Ф.А. Хабирова, [2]В.И. Канарейкин

[1]ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, Россия, г.Уфа, GanievaES@yandex.ru

[2]ФГБОУ ВО Уфимский государственный нефтяной технический университет, Россия, г.Уфа, kanareykin1948@mail.ru

Поиск нового вида сырья, обладающего ценными функциональными свойствами и позволяющего оптимизировать технологический процесс производства, обогатить готовую продукцию, как с точки зрения органолептических свойств, так и с точки зрения пищевой ценности продукта, является одной из важных задач пищевой промышленности. В последнее время большое внимание уделяется разработке многокомпонентных пищевых продуктов на основе молочного сырья.

Целью данной работы является изучение влияния состава молочной смеси на пищевую ценность, органолептические и физико – химические свойства творога, приготовленного из коровьего, козьего и кобыльего молока.

Объекты исследования: молоко коровье, козье, кобылье, творог, приготовленный из коровьего, козьего и кобыльего молока и молочной смеси

разного состава: коровье - козье (1:1), коровье - кобылье (1:1), коровье - козье - кобылье (1:1:1)

Методы исследования: определение органолептических и физико – химических показателей молока и кисломолочных продуктов проводилось по известным методикам ГОСТ Р ИСО 22935-2-2011, ГОСТ Р 54669-2011, ГОСТ 31453-2013. Творог получали по методике, описанной в работе [3, 6].

Результаты и их обсуждение. Молоко коровье является распространенным молочным сырьем, но, к сожалению, оно уступает по биологической ценности козьему и кобыльему молоку [1, 2, 4], поэтому авторы работы [3] предложили для получения творога использовать молочные смеси из молока сельскохозяйственных животных различного состава. В таблице 1 приводятся данные о содержании незаменимых аминокислот и жирных кислот в коровьем, козьем, кобыльем молоке и молочных смесях. Из данных таблицы видно, что белок молочной смеси из коровьего и козьего молока (1:1) также, как и коровьего молока, является неполноценным по содержанию метионина и цистеина. Присутствие кобыльего молока приводит к обогащению молочного белка и смеси из коровьего и кобыльего молока (1:1) и коровьего, кобыльего и козьего молока (1:1:1) содержат полноценный белок. Добавление козьего и кобыльего молока к коровьему позволяет повысить индекс здоровья (ИЗ) молока по сравнению с коровьим молоком.

При изготовлении творога протекает кислотная коагуляция молока, в процессе которой происходит разрушение мицеллярной структуры казеина, снижение степени его гидратации и агрегирование гидрофобных частиц за счет межмолекулярных сил Ван-дер-Ваальса. Нарушение коллоидной стабильности мицелл приводит к их слипанию и образованию сетки молочного геля, в которую захватываются жировые шарики. В результате образуется сгусток, служащий основой для производства различных молочных продуктов.

Творог, изготовленный из коровьего молока, был рассыпчатой консистенции, чистого кисломолочного вкуса, без посторонних привкусов, с максимальным выходом и степенью использования сухих веществ. Творог, изготовленный из козьего молока, имел мягкую, мажущуюся консистенцию, обладал специфическим привкусом, обусловленным используемым сырьем, при этом выход продукта и степень использования сухих веществ были чуть меньше по сравнению с коровьим молоком. При сквашивании кобыльего молока образовался хлопьеобразный сгусток, который не удалось собрать, это связано с тем, что кобылье молоко содержит одинаковое количество сывороточных белков и казеина (таблица 2, рис.1).

Таблица 1 - Содержание незаменимых аминокислот и жирных кислот в молоке животных [1, 2, 4]

Аминокислота	мгАК / 1гИБ	Молоко коровье		Молоко кобылье		Молоко козье		Молоко коровье-козье (1:1)		Молоко коровье-кобылье (1:1)		Молоко коровье-козье-кобылье (1:1:1)	
		мгАК / 1гБ	АС,%	мгАК / 1гБ	АС,%	мгАК / 1гБ	АС,%	мгАК / 1гБ	АС,%	мгАК / 1гБ	АС,%	мгАК / 1гБ	АС,%
Изолейцин	40	51,8	129,5	55,7	139	49,1	123	50,45	126	53,75	134	52,2	130,5
Лейцин	70	94,8	135,4	82,9	118,4	85,1	122	89,95	128,5	88,85	126,9	87,6	125,1
Лизин	55	83,6	152	88,1	160,2	66,6	121	75,1	136,55	85,85	156,1	79,43	144,4
Метионин + цистеин	35	32,4	92,6	51,4	147	35,5	101	33,95	97	42,1	105,25	39,77	113,6
Фенилаланин + тирозин	60	102	170	161,4	269	68,9	115	85,45	142,4	131,7	219,5	110,77	184,6
Треонин	40	42,7	106,8	51,43	128,6	40,9	102	41,8	104,5	47,07	117,7	45,01	112,5
Валин	50	65	130	50	100	54,6	109	59,8	119,6	57,5	115	56,53	113,1
Триптофан	10	12,7	127	14,8	147,6	12,0	120	12,35	123,5	13,75	137,5	13,6	131,6
ИНАК	1	1,28		1,45		1,13		1,21		1,35		1,30	
Лауриновая С 12:0		3,76		6,52		4,33		4,05		5,14		4,87	
Миристиновая С 14:0		9,28		6,35		11,12		10,2		7,82		8,92	
Пальмитиновая С 16:0		33,87		22,49		25,29		28,18		28,18		27,22	
МНЖК		23,55		30,69		27,0		25,28		27,12		27,08	
ПНЖК		2,42		23,25		3,47		2,95		12,84		9,71	
ИЗ		0,35		0,99		0,41		0,39		0,62		0,54	

Добавление к коровьему молоку козье (1:1) незначительно влияло на органолептические показатели творога, мягкий, мажущей консистенцией, чистый, кисломолочный вкус, со слегка уловимым запахом и привкусом козьего молока, при этом наблюдалось небольшое уменьшение выхода продукта и степени использования сухих веществ и повышение их содержания в сыворотке. Добавление кобыльего молока к коровьему (1:1) значительно снизило выход продукта, уменьшило степень использование сухих веществ и повысило их содержание в сыворотке (таблица 2, рис.1).

Присутствие кобыльего молока в молочной смеси, состоящей из коровьего, козьего и кобыльего молока (1:1:1) также приводит к уменьшению выхода продукта, степени использования сухих веществ, и увеличению их в сыворотке (таблица 2, рис.1).

Итак, коровье, козье и кобылье молоко можно использовать для получения многокомпонентных кисломолочных продуктов. С одной стороны, кобылье молоко позволяет повысить биологическую ценность молочной смеси по содержанию незаменимых аминокислот и жирных кислот. С другой стороны, традиционная технология изготовления творога не позволяет полностью использовать данный биологический потенциал, поскольку присутствие кобыльего молока в молочной смеси приводит и к уменьшению выхода продукта, и к уменьшению степени использования сухих веществ, что можно объяснить уникальным составом кобыльего молока.

Таблица 2 - Изменение характеристик молока и молочных смесей при изготовлении творога [3]

Образец	Характеристика молока		Характеристика сыворотки		Характеристика творога		
	Массовая доля сухих веществ, %	Кислотность, °Т	Массовая доля сухих веществ,%	Кислотность, °Т	Выход продукта,%	Кислотность, °Т	Степень использования сухих веществ, %
Молоко коровье	11,2	18,0	5,8	71	21,6	142	46,09
Молоко козье	11,6	19,0	6,3	71	20,0	130	40,34
Молоко кобылье	8,9	6,4	-*	-*	-*	-*	-*
Молочная смесь коровье – козье (1:1)	11,4	18,0	6,1	77	21,6	130	45,66
Молочная смесь коровье – кобылье (1:1)	10,05	14,0	8,4	63	12,8	142	25,73
Молочная смесь коровье – кобылье – козье (1:1:1)	10,52	15,0	8,9	61	17,6	132	35,62

*- образовался хлопьевидный сгусток, не удалось собрать

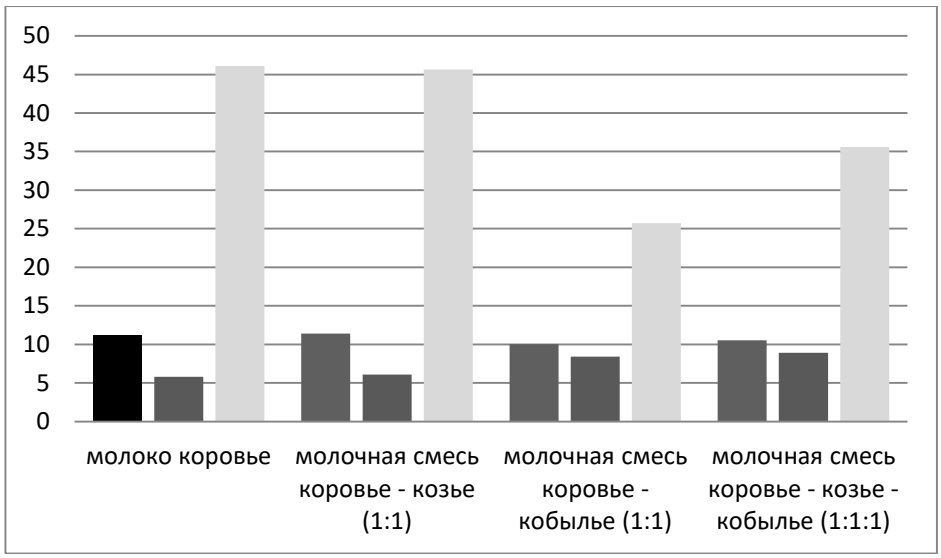


Рисунок 1 - Содержание сухих веществ в молоке и молочных смесях, %: ■ - в исходном молоке и молочной смеси, □ - в сыворотке, □ - степень использования сухих веществ в процессе изготовления творога [3].

Список литературы

1. Ганиева Е.С. Биологическая и энергетическая ценность молока различных животных / Е.С. Ганиева, С.Г. Канарейкина, В.И. Канарейкин // Перспективы развития пищевой и химической промышленности в современных условиях: Материалы Всероссийской научно – практической конференции, приуроченной к 45 – летию факультета прикладной биотехнологии и инженерии Оренбургского государственного университета. - 2019. – С. 230-235.
2. Ганиева, Е.С. Жирнокислотный состав молока различных животных / Е.С. Ганиева, С.Г. Канарейкина, В.И. Канарейкин // Продукты питания: производство, безопасность, качество: Материалы Международной научно-практической конференции. Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, ФГБОУ ВО «Башкирский государственный аграрный университет». 2019. - С. 70-75.
3. Дмитрук Е.В. Технологическая совместимость молока – сырья различных животных и его предельное соотношение в комбинированных смесях / Е.В. Дмитрук, Е.В. Ефимова, М.М. Шлемен, С.И. Вырина // Актуальные вопросы переработки мясного и молочного сырья. – 2019. - №13. – С. 76-84.
4. Канарейкина С.Г. Влияние паратипических факторов и режимов обработки на пригодность кобыльего молока для производства йогурта: диссертация на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук. – Уфа. – 2006.
5. Канарейкина, С.Г., Канарейкин, В.И., Ахатова, И.А., Тимербулатова, А.Т. Кумысный продукт. Патент на изобретение изобретение RU 2553535 C1, 20.06.2015. Заявка №2014120589/10 от 21.05.2014.
6. Канарейкина, С.Г. Савельев, А.В. Технология молока и молочных продуктов. Лабораторный практикум. - Башкирский государственный аграрный университет. – Уфа, 2005.

УДК 576.8.095.1: 637.523

ОСОБЕННОСТИ ПЕРЕРАБОТКИ НИЗКОСОРТНОГО СЫРЬЯ МЕТОДОМ БИОТРАНСФОРМАЦИИ

А.Я. Гизатов, К.Р. Габидуллина
ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, Россия, г. Уфа,
kbad@yandex.ru

В условиях современного хозяйствования на многих предприятиях мясоперерабатывающей промышленности наблюдается нерациональное использование сырья богатого соединительнотканными белками. В связи, с чем одним из основных требований к современным технологиям является расширение ассортимента за счет создания комбинированных продуктов со сбалансированным составом пищевых и биологически активных веществ [1, 2].

Микроорганизмы – активные продуценты полезных веществ, именно поэтому с незапамятных времен человек использовал микробиологические процессы в производстве продуктов питания. Они обладают широким набором разнообразных ферментных систем, за счет чего способны образовывать в процессе своей жизнедеятельности различные продукты метаболизма, представляющие интерес для человека. Микробы более способны к трансформации природных или синтезированных химическим путем соединений в ценные для человека вещества, их источники недороги и практически неисчерпаемы [3-5].

В процессе исследования осуществлялся подбор штаммов бактерий и их композиций, с целью получения консорциума микроорганизмов способных размягчать низкосортное и жесткое сырье мясоперерабатывающей промышленности [6].

Основываясь на имеющихся данных о видовом составе микрофлоры желудочно-кишечного тракта человека, а также степени использования отдельных его представителей в виде чистых культур в производстве продуктов специального назначения, были отобраны штаммы лактобацилл, стафилококков и бифидобактерий (рис. 1).

а б в г

Рисунок 1 - Рост клеток микроорганизмов на питательной среде (7х90)
а) - бифидобактерии, б) - лактобацилл, в) - стафилококков, г) - консорциум

Целью этих исследований была проверка изменения белкового состава биомодифицируемого сырья под действием консорциума микроорганизмов.

Электрофоретические исследования биомодифицированных консорциумом микроорганизмов модельных фаршей из говяжьей пашины, из конины, из говяжьей мышечной ткани представлены на рисунке 2.

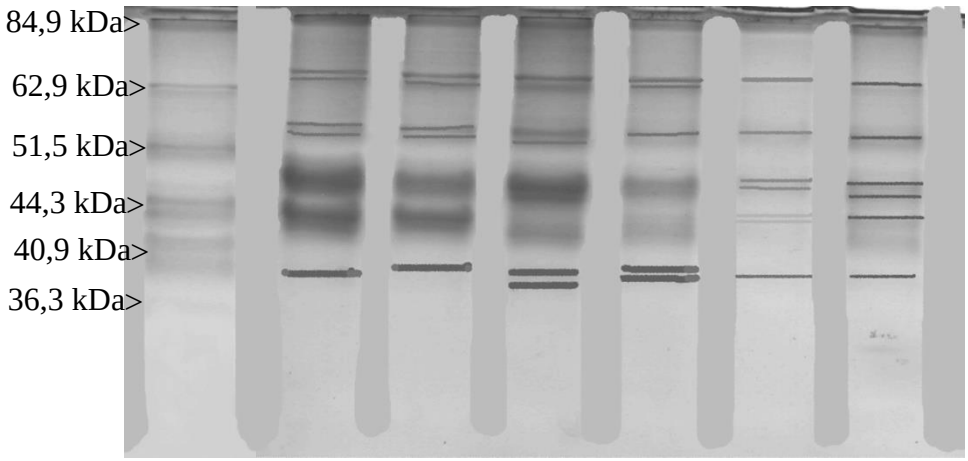


Рисунок 2 - Электрофореграмма растворов не биомодифицированого и биомодифицированого мясного сырья

Protein bends (molecular weight, kDa):
94,6 – Cellulase;
66,2 – BSA;
45,0 – Ovalbumin;
31,0 – Carbonic anhydrase;
21,5 – Trypsin inhibitor;
14,4 – Lysozime.

Protein (molecular weight, kDa):
a – контроль
b – говяжья мышечная ткань без обработки;
c – говяжья мышечная ткань после обработки;
d – конина без обработки;
e – конина после обработки;
f – пашина говяжья без обработки
g – пашина говяжья после обработки

Как показали результаты диск-электрофореза, картина проявленного геля представляет гетерогенную систему белковых веществ различной молекулярной массы, находящейся в исследуемом диапазоне от 94,6 до 14,4 кДа, что составляет менее 120 аминокислотных остатков в белковой цепочке, с наличием нечетких, смазанных полос, увеличивающих интенсивность окраски в катодной части геля. Возможно, это связано с наличием в исходных образцах, проявляющих высокую вязкость, фракций полисахаридной природы. Подобные результаты по электрофорезу обнаруживают у некоторых травянистых, так и у всех древесных растений на стадии распустившегося листа и осложняют работу цитологов при приготовлении препаратов. [7].

На основании полученных экспериментальных данных невозможно дать однозначную оценку о степени чистоты полученных растворов, т.е. присутствуют ли посторонние белковые примеси в ней или нет. По результатам можно сказать, что при биомодификаций мясного сырья консорциумом микроорганизмов явно заметного изменения белкового состава биомодифицируемого мясного сырья не происходит.

Интерпретируя полученные результаты, с уверенностью можно сказать, что использования изучаемых штаммов микроорганизмов для обработки мясного сырья с высоким содержанием соединительной ткани для снижения его жесткости, улучшения функционально-технологических свойств в процессе технологической обработки, повышения

органолептических показателей, а также ускорения процесса созревания и посола мясного сырья является наиболее перспективным направлением.

Список литературы

1. Гизатова Н.В. Применение биотрансформации для переработки малоценного мясного сырья / Н.В. Гизатова // Инновационные подходы и технологии для повышения эффективности производств в условиях глобальной конкуренции. Международная научно-практическая конференция, посвященная памяти член-корреспондента КазАСХН, д.т.н., профессора Тулеуова Елемеса Тулеуовича. – 2016. – С. 395-398.
2. Гизатова Н.В. Обоснование выбора микроорганизмов для обработки коллагенсодержащего сырья / Н.В. Гизатова // в сборнике: Пища. Экология. Качество. Труды XIII международной научно-практической конференции. отв. за вып.: О.К. Мотовилов, Н.И. Пыжикова и др. - 2016. - С. 274-278.
3. Гизатова Н.В. Динамика роста и развития тёлок казахской белоголовой породы при использовании в рационе кормления кормовой добавки биодарин / Н.В. Гизатова // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. - 2015. - №4 (54). - С. 115-117.
4. Гизатова Н.В. Совокупность показателей, обуславливающих качество мяса / Н.В. Гизатова // Инновационные технологии и технические средства для АПК. материалы Международной научно-практической конференции молодых ученых и специалистов. - 2016. - С. 201-204.
5. Mironova, I. Effect of feeding haylage on milk and beef quality indices / I. Mironova, A. Nigmatyanov, E. Radchenko, N. Gizatova // в сборнике: E3S Web of Conferences. The conference proceedings Innovative Technologies in Environmental Science and Education. Don State Technical Universyty. - 2019. - С. 01100.
6. Гизатова Н.В. Трансформация сырья биологическими объектами для получения мясопродуктов с заданными свойствами / Н.В. Гизатова, А.М. Аминева // в сборнике: Перспективы производства продуктов питания нового поколения. материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвященной памяти профессора Сапрыгина Георгия Петровича. - 2017. - С. 304-306.
7. Галина Р.Р. Использование пищевых волокон в качестве пищевых и биологически активных добавок / Р.Р. Галина, Э.И. Лугманова, Р.Т. Рамазанова, Ю.Н. Чернышенко // в сборнике: Пищевые инновации и биотехнологии. Сборник материалов международной конференции студентов, аспирантов и молодых ученых "Пищевые инновации и биотехнологии". - 2013. - С. 125-127.

УДК 637.04

ПИЩЕВЫЕ ВОЛОКНА ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ МЯСНЫХ И МЯСОСОДЕРЖАЩИХ ПРОДУКТОВ

А.Р. Гиззатуллин, Л.А. Зубаирова

ФГБОУ ВО Башкирский государственный аграрный университет, Россия, г. Уфа, yla2003@yandex.ru

Важным ингредиентом при разработке продуктов здорового и функционального питания являются пищевые волокна. Это растворимые и нерастворимые - съедобные части растений или аналогичные углеводы, устойчивые к перевариванию и адсорбции в тонком кишечнике человека, полностью или частично ферментируемые в толстом кишечнике. По своей

химической природе - это комплекс из некрахмалистых полисахаридов, содержащихся в большом количестве в хлебе из непросеянной муки, орехах, бобовых и несколько меньшем – в овощах, корнеплодах, фруктах. Физиологическая роль пищевых волокон и продуктов с их содержанием заключается в нормализации работы кишечника человека, стабилизации уровня сахара в крови, замедлении процесса всасывания глюкозы в кишечнике, а также в способности очищения от вредных веществ (радиоактивные элементы, пестициды и ионы токсичных металлов).

Самым простым способом обогащения мясных продуктов пищевыми волокнами является использование при их производстве натуральных продуктов, богатых этим функциональным ингредиентом.

Оценка показала, что предпочтительными являются следующие виды сырья: крупы (пшеничная, рисовая, ячменная, кукурузная), мука, овощи (морковь, капуста, тыква), а также сухие овощные концентраты. Использование вторичных продуктов переработки растительного сырья с целью обогащения мясопродуктов пищевыми волокнами предпочтительнее, поскольку такое сырье обеспечивает более выраженный эффект обогащения функциональным ингредиентом. Их выделяют из отрубей, мезги, мучек, пленок, оболочек зерна пшеницы, ржи, кукурузы, тритикале, овса, ячменя, риса, гороха, фасоли, сои, гречихи, злаковых и бобовых трав, овощей, фруктов и отходов их переработки, вторичных ресурсов переработки винограда (выжимок, семян, лозы), тростника, морских трав и водорослей, лиственной древесины и др [1].

Широко зарекомендовали себя в пищевой промышленности коммерческие препараты пищевых волокон. По виду сырья пищевые клетчатки подразделяются на пшеничные, морковные, овсяные, апельсиновые, яблочные, томатные, бамбуковые, соевые. Относительно нейтральным вкусом и, соответственно, пригодностью к использованию в производстве мясных изделий отличаются пшеничная, бамбуковая, морковная и соевая разновидности. А наиболее распространенным вариантом, используемым в производстве мясопродуктов, являются пшеничные, технологические свойства которых в основном зависят от длины волокон. Так, например, натуральная пшеничная клетчатка Витацель, которую получают методом тонкого размола структурообразующих частей пшеницы без применения химических веществ. Это натуральный продукт, который помимо высокой влагосвязывающей (до 1:11) и жиропоглощающей (до 1:12) способности обладает такими свойствами как: нерастворимость в воде и жире, термостабильность, адгезия. Это структурообразующий компонент для сосисок, сарделек, колбас, рубленых полуфабрикатов, паштетов [2]. Использование свекловичной клетчатки «Nurticell» при производстве рубленых полуфабрикатов не только улучшает функционально-технологические свойства, но и позволяет увеличить рентабельность их производства [3]. В цитрусовой клетчатке «Цитри-Фай» содержится не менее 39,6% растворимых (пектин) и не менее 35,7% нерастворимых (целлюлоза) волокон, что позволяет использовать ее и для увеличения выхода продукта, и

для улучшения консистенции, и для предотвращения жирового отека, и для увеличения пищевой ценности продукта [4].

В процессе разработки и модификации рецептур мясных и мясосодержащих продуктов растительные источники пищевых волокон можно рассматривать в качестве как корректирующего компонента, так и предназначенного для замены мясного сырья.

Как правило, разработку рецептурного состава новых мясных и мясосодержащих продуктов осуществляют в четыре этапа: выбор видов основного сырья, их соотношений; проведение технологического моделирования; корректировка первичной рецептуры и предлагаемой технологии; апробация новой рецептуры и технологии в производственных условиях. При этом на каждом этапе следует учитывать характерные функционально-технологические свойства каждого ингредиента рецептуры и роль каждого из них в формировании качественных характеристик готового продукта. Следует отметить, что степень выраженности функционально-технологических свойств сырья зависит от условий его подготовки на разных стадиях технологического процесса.

Таким образом, обогащение мясных и мясосодержащих полуфабрикатов пищевыми волокнами перспективно как для расширения ассортимента мясопродуктов массового потребления, так и функциональной направленности.

Список литературы

1. Прянишников, В.В Способы получения пищевых волокон марки "Витацель" / В.В. Прянишников, Н.Н. Толкунова, С.Ю. Волков // Образование и наука без границ: фундаментальные и прикладные исследования. – 2016. – №3. – С. 76-78.
2. Прянишников, В.В Витацель в мясной отрасли / В.В. Прянишников // Мясная индустрия. – 2013. – №12. – С. 40-41.
3. Ильтяков, А.В. Разработка рецептуры рубленых полуфабрикатов, обогащенных свекловичной клетчаткой / А.В. Ильтяков, Е.Н. Охохонина, Н.А. Субботина // Молодежь и наука. – 2018. – № 7. – С. 68.
4. Лобанова, Г. Апельсиновые волокна "Цитри-фай" в мясном производстве / Г. Лобанова // Мясные технологии. – 2017. – № 9 (177). – С. 17.

УДК 576.8.095.1:637.523

АНАЛИЗ КРОЛЬЧАТИНЫ КАК ДИЕТИЧЕСКОГО МЯСА

М.Е. Зайцев, Н.В. Гизатова

ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, Россия, г. Уфа,
natgiz@yandex.ru

В настоящее время в России для рациона питания людей характерен дефицит полноценного животного белка, при избыточном потреблении углеводов и животных жиров. Как диетический продукт мясо кроликов имеет большое значение в питании населения. В первую очередь оно необходимо людям с повышенной массой тела, с различными заболеваниями, в том числе

сердечно-сосудистыми, желудочно-кишечными и др. [1, 2].

Витаминный (С, B_6, B_{12}, РР) и минеральный (железо, фосфор, кобальт, марганец, фтор и калий) состав мяса кролика практически несравним ни с каким иным мясом. Данный продукт беден солями натрия и является низкокалорийным. Наличие в крольчатине лецитина и небольшое содержание холестерина способствует профилактике атеросклероза [3].

При определении пищевой ценности продуктов главное внимание уделяют содержанию белка и его полноценности. Мясо кроликов как нельзя лучше отвечает требованиям полноценного белкового питания и снижения в рационе уровня жиров, особенно насыщенных. Количество белка в крольчатине больше, чем в баранине, говядине, свинине, телятине [4].

В кроличьем мясе имеются незаменимые аминокислоты, которые играют важную роль в обмене веществ человека. Коллагена и эластина меньше, чем в мясе других животных. Мясо кроликов низкокалорийный продукт, так, в 100 г крольчатины содержится 699 кДж, тогда как в баранине – 1337, говядине – 1148, свинине – 1630 кДж.

По сравнению с куриным мясом крольчатина содержит меньше холестерина. Благодаря низкому содержанию жира и холестерина диетологи рекомендуют чаще употреблять мясо кролика [5].

Питательная ценность мяса определяется наличием жира, который находится в мышечных волокнах в небольших количествах. Жир кроличьего мяса — белого цвета, твердой консистенции, плавится при температуре 41-42°С, застывает при 39°С. Жир подразделяется на мышечный, подкожный и внутренний, качество его сравнительно одинаковое. Кроличий жир улучшает вкусовые качества мяса.

Внутримышечный жир отличается от внутреннего и подкожного более низким содержанием линолевой и линоленовой жирных кислот, но в нем больше дефицитной арахидоновой кислоты. Жир играет важную роль в питании человека. Кроличий жир по сравнению с другими животными жирами биологически более ценен. Отношение содержания ненасыщенных жирных кислот к насыщенным в нем самое высокое. Он отличается наибольшим содержанием полиненасыщенных жирных кислот [6].

Бульон из мяса кролика оказывает положительное влияние на секреторную деятельность желез пищеварительных органов человека, благодаря азотистым и экстрактивным соединениям, и содержит ряд компонентов, восстанавливающих и поддерживающих иммунитет, поэтому его рекомендуют принимать больным после перенесения операции и в качестве профилактики простудных заболеваний [7].

Химический состав и энергетическая ценность мяса кроликов в значительной степени зависят от возраста животных (таблица 1).

С возрастом в тушке кроликов происходят снижение содержания воды и увеличение белка и жира. При этом энергетическая ценность мяса возрастает. Резкой разницы в содержании белка, жира, воды и минеральных веществ в мясе чистопородных и помесных кроликов не установлено. До 110-дневного возраста нет разницы в содержании белка, жира в мясе самок и

в мясе самцов. Белки мышечной ткани сложного состава. Они разнообразны по строению, физико-химическим свойствам и биологическим функциям. С возрастом кроликов уровень триптофана в мышцах повышается (наиболее интенсивно до 120-дневного возраста) и снижается уровень оксипролина.

Таблица 1 - Химический состав мяса кролика

Возраст	Показатель	Порода					
		белый великан	серый великан	черно-бурый	советская шиншилла	серебристый	венский голубой
65	Влага	73,9	74,9	73,5	75,1	76,9	75,5
	Белки	19,1	17,9	18,6	17,5	17,9	14,6
	Жир	6,1	6,2	5,0	6,3	4,1	4,9
	Зола	1,1	1,0	1,1	1,0	1,1	1,1
	Калорийность (кал)	166	161	154	160	141	134
135	Влага	70,1	70,3	70,9	74,5	72,8	74,9
	Белки	19,9	19,7	19,9	19,4	19,7	19,6
	Жир	8,9	8,4	7,8	5,0	6,4	4,3
	Зола	1,0	1,0	1,0	1,1	1,0	1,0
	Калорийность (кал)	197	187	187	158	173	150
270	Влага	64,4	66,5	64,4	57,3	57,4	57,8
	Белки	19,2	19,6	20,6	22,3	22,4	22,1
	Жир	15,4	12,6	13,4	18,5	18,5	19,8
	Зола	0,9	0,9	0,8	1,3	1,0	1,1
	Калорийность (кал)	255	231	244	292	305	320

Отмечается также тенденция к уменьшению содержания аргинина, лейцина, аланина, глицина, пролина и увеличению содержания гистидина, фенилаланина, норлейцина, тирозина и аспарагиновой кислоты [8].

Для диетических целей наиболее пригодны тушки кроликов-бройлеров до 60-дневного возраста, так как в более старшем возрасте при массе 2,5-3 кг у кроликов происходит прорастание мышечной ткани жиром, что снижает его диетические качества.

Диетические свойства мяса кроликов известны давно и продукты из крольчатины пользуются устойчивым спросом. Мясо кролика всегда считалось деликатесным продуктом.

Можно сделать вывод, что кроличье мясо отвечает задаче повышения полноценности белкового питания населения и снижения уровня жиров, особенно насыщенных.

Список литературы

1. Гизатов, А.Я. Разработка бифидосодержащих консорциумов микроорганизмов для получения мясопродуктов из низкосортного сырья / А.Я. Гизатов // диссертация на соискание ученой степени кандидата технических наук. – Воронеж. – 2005.
2. Digestibility and use of nutrients and feed energy in the diet of lambs fed the supplements glauconit and biogumitel / I.V. Mironova [et al] // Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences. - 2019. - Т. 10. - № 2. - С. 71-77.
3. Гизатов, А.Я. Разработка мясных продуктов с использованием консорциума микроорганизмов для полноценного и здорового питания населения / А.Я. Гизатов // Перспективы агропромышленного производства регионов России в условиях

реализации приоритетного национального проекта "Развитие АПК". Материалы всероссийской научно-практической конференции (в рамках XVI Международной специализированной выставки "АгроКомплекс-2006"). МСХ РФ, МСХ РБ, АН РБ, Башкирский ГАУ, Башкирский НИИ СХ, ОАО Выставочный комплекс "Башкортостан", Башкирская выставочная кампания; ответственный за выпуск Г. Б. Кириллова. - 2006. - С. 201-203.
4. Латыпова, Г.Ф. Использование природных минеральных добавок для повышения биоресурсной продуктивности кур / Г.Ф. Латыпова // диссертация на соискание ученой степени кандидата биологических наук / Башкирский государственный аграрный университет. – Уфа – 2006.
5. Sour milk production technology and its nutritive value / F. Smolnikova [et al] // International Journal of Innovative Technology and Exploring Engineering. - 2019. - Т. 8. - № 7. - С. 670-672.
6. The use of chlorella in goose breeding / R.R. Gadiev [et al] // AIMS Agriculture and Food. - 2019. - Т. 4. - № 2. - С. 349-361.
7. Ярмухамедова, Э.И. 1,3,5-тритиан в полимеризации метилметакрилата / Э.И. Ярмухамедова, Ю.И. Пузин, Ю.Б. Монаков // Известия высших учебных заведений. Серия: Химия и химическая технология. 2011. Т. 54. № 5. С. 93-96.
8. Мишунина, А.Д. Определение содержания витаминов в пыльце-обножке / А.Д. Мишунина, Г.Р. Султангалеева, Ю.Н. Чернышенко // в сборнике: Достижения химии в агропромышленном комплексе. Материалы III Всероссийской молодёжной конференции-школы с международным участием, посвященной 75-летию академика АН РБ И. Б. Абдрахманова. Башкирский государственный аграрный университет. 2017. С. 162-166.

УДК 636.2.033

АНАЛИЗ ПОТРЕБИТЕЛЬСКИХ СВОЙСТВ ГОВЯДИНЫ

В.С. Ибатуллина, Н.В. Гизатова
ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, г. Уфа, Российская Федерация
natgiz@yandex.ru

Одной из главных задач национальной безопасности России является обеспечение населения качественными продуктами отечественного производства. Решить поставленные задачи можно в процессе повышения эффективности деятельности всего агропромышленного комплекса.

В структуре агропромышленного комплекса центральное место занимает животноводство, которое включает в себя производство, переработку, хранение и реализацию продукции.

Высококачественные продукты питания удовлетворяют потребности человека в веществах, необходимых для нормальной жизнедеятельности. Важную роль в питании человека играют продукты животного происхождения, в общем, мясо и мясные продукты в частности. Мясо и мясопродукты – традиционная и вместе с тем уникальная составная часть пищевых рационов. Уникальность мяса состоит в высокой энергоемкости, сбалансированности аминокислотного состава белков, наличии биологически активных веществ и высокой усвояемости, что в совокупности обеспечивает нормальное физическое и умственное развитие человека [1].

На основе анализа имеющихся литературных данных можно назвать следующие наиболее важные группы свойств для всех мясных продуктов, которые входят в понятие качества: морфологические, физико-химические, технологические и органолептические.

Мясом называют совокупность мышечной (50-72%), нервной, соединительной тканей (10-12%), костей скелета (8-37%), жира (5-30%) в их естественном соотношении и остаточного количества крови. Соотношение различных видов тканей мяса зависит от вида и породы животных, пола, возраста, упитанности, способа разделки и части туши, определяя различную пищевую ценность мяса.

В республике Башкортостан основными мясными породами являются: герефордская (4,4% в структуре мясного стада), лимузинская (4,2%), абердин-ангусская (1,1%), казахская белоголовая (0,9%), калмыцкая (0,3%) и симментальская (70%).

Среди пород крупного рогатого скота мясного направления герефордская порода занимает первое место в мире по численности. Скот имеет компактное телосложение, скороспелостью, а также высокой энергией роста, выносливостью, нетребовательности к кормам и хорошей приспособленностью к условиям засушливой зоны. Средняя живая масса коров составляет 485-544 кг. Убойный выход – до 65%.

Абердин-ангуссов довольно часто используют для промышленного скрещивания с молочными и молочно-мясными породами. Характеризуются высокой скороспелостью, склонностью к раннему отложению жира. Живая масса коров в среднем 500 кг.

Ценные особенности животных казахской белоголовой породы – способность хорошо переносить жару и морозы, быстро нагуливаться и давать приросты живой массы. Хорошо развита мускулатура. Взрослые коровы весят 540-580 кг [2].

Количество соединительной и костной ткани увеличивается с возрастом. У взрослого скота соединительная ткань более плотная, чем у молодых животных, так как с возрастом начинается интенсивный рост коллагеновых и эластиновых волокон. Мясо становится грубее и содержит меньше влаги; окраска мяса взрослых животных более темнее, чем молодняка, но обладает ярковыраженным вкусом и запахом.

С повышением упитанности растет содержание мышечной и жировой ткани, увеличивается содержание полноценных белков, что приводит к повышению калорийности мяса.

Формирование мясной продуктивности животных тесно связано с биологическими закономерностями их роста и развития. Зная эти закономерности и факторы, влияющие на мясную продуктивность, можно правильно организовать выращивание и откорм и получить животных с хорошо выраженными мясными качествами. Кормление – один из решающих факторов, влияющих на мясные качества скота. Уровень и тип кормления определяют живую массу, продолжительность выращивания и откорма [3].

Химический состав мяса зависит от вида животного, его породы, пола, возраста, упитанности и условий содержания. На химический состав также оказывает влияние предубойное состояние животного, степень обескровления, время, прошедшее после убоя, условия хранения и другие факторы, под воздействием которых происходят постоянные изменения в содержании и качественном составе компонентов тканей. В состав мяса входят белки (18-22% от его массы), жиры (0,5-3,5%), углеводы (0,7-1,4%), минеральные вещества (0,8-1,8%), витамины и вода (72-75%).

Отдельно необходимо сказать о том, что от состояния животного перед убоем также в значительной степени зависит качество мяса. Убой является первой технологической операцией первичной переработки скота. От правильности выполнения всех операций зависит качество получаемого мяса и увеличение сроков годности при хранении. Нарушение условий предубойной выдержки и технологии первичной переработки скота, неизбежно приводит к получению мяса с различными пороками. После убоя в мышечной ткани животного могут обнаруживаться значительные отклонения от обычного в развитии автолитических процессов. В соответствии с этим выделяют сырьё с признаками PSE (с низким pH), DFD (с высоким pH). Изготовленные из такого мяса продукты отличаются большими потерями при изготовлении, продукт часто бывает сухими, имеет не типичные для данного вида продукта органолептические характеристики [4].

В оценке качества приоритетными являются методы органолептической оценки. Органолептические свойства – свойства (вкус, запах, консистенция, окраска, внешний вид и т.д.) объектов, оцениваемые с помощью чувств человека. Мясо этих коров казахской белоголовой породы сочное, с отложением жира между мышцами.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что качество говядины зависит от множества факторов. Для получения говядины надлежащего качества необходимо соблюдать эти условия. В связи с этим возникает необходимость выявления и изучения данных факторов.

Список литературы

1. Digestibility and use of nutrients and feed energy in the diet of lambs fed the supplements glauconit and biogumitel / I.V. Mironova [et al] // Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences. - 2019. - Т. 10. - № 2. - С. 71-77.
2. Гизатов, А.Я. Разработка мясных продуктов с использованием консорциума микроорганизмов для полноценного и здорового питания населения / А.Я. Гизатов // в сборнике: Перспективы агропромышленного производства регионов России в условиях реализации приоритетного национального проекта "Развитие АПК". Материалы всероссийской научно-практической конференции (в рамках XVI Международной специализированной выставки "АгроКомплекс-2006"). МСХ РФ, МСХ РБ, АН РБ, Башкирский ГАУ, Башкирский НИИ СХ, ОАО Выставочный комплекс "Башкортостан", Башкирская выставочная кампания; ответственный за выпуск Г. Б. Кириллова. - 2006. - С. 201-203.
3. Sufiyanova, F. Herstellen der halbfertigen produkte aus fleisch / F. Sufiyanova, A.Ya. Gizatov, A.F., Aznabaeva // в сборнике: материалы Международной научной

конференции студентов и молодых ученых (на иностранных языках). Башкирский государственный аграрный университет, Кафедра иностранных языков. - 2012. - С. 272-273.
4. Гизатов, А.Я. Биологические аспекты биомодификации продуктов мясоперерабатывающей промышленности с использованием молочнокислых бактерий / А.Я. Гизатов // в сборнике: Проблемы и перспективы развития инновационной деятельности в агропромышленном производстве. Инновационные технологии в растениеводстве. Оптимизация систем земледелия. Оценка и воспроизводство плодородия почв. Инновационные разработки в области технологии хранения и переработки продукции растениеводства и животноводства. Материалы Всероссийской научно-практической конференции в рамках XVII Международной специализированной выставки "АгроКомплекс-2007". Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, Министерство сельского хозяйства Республики Башкортостан, Башкирский государственный аграрный университет, ОАО "Выставочный комплекс "Башкортостан", Башкирская выставочная кампания. 2007. - С. 232-234.

УДК 637.5.04/.07

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОПОЛИСА В ПРОИЗВОДСТВЕ БАСТУРМЫ ИЗ МЯСА ПТИЦЫ

З.З. Ильясова, Е.Н. Дик, С.А. Арсланбекова
ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, Уфа, Россия
Zulfia2704@mail.ru

Применение прополиса при производстве бастурмы позволяет наполнить конечный продукт необходимыми для организма человека минеральными солями и витаминами. При этом, применение раствора прополиса не меняет органолептических свойств целого продукта, но влияет на появление слабозаметного специфического аромата и привкуса прополиса, выявляемые при разрезе бастурмы.

Мясо и мясные продукты имеют высокую пищевую ценность, которая обусловлена входящими в их состав белками животного происхождения и другими, необходимыми для организма человека питательными веществами. Среди продуктов здорового питания важную роль играют продукты из мяса птицы. Бастурма сохраняет в максимальных количествах все полезные вещества, находящиеся в исходном продукте [1, 3, 7].

Бастурма с использованием водного раствора прополиса в качестве фунгицида является вкусным, полезным и долгохранящимся мясным продуктом, поэтому актуальность и необходимость её разработки и производства очень высока [4, 6, 8]. Исходя из вышеизложенного видно, что необходимо внедрять новые безопасные и эффективные способы сохранения сыровяленых изделий, которые являются экологически чистым видом консервирования сырья, позволяющим значительно увеличить срок хранения мясопродукта. Одним из таких является использование раствора прополиса в качестве фунгицида [2, 5].

Целью исследований явилось изучение влияния натуральных фунгицидов на органолептические свойства бастурмы из мяса птицы.

Задачи - провести сравнительный анализ опытных и контрольных образцов бастурмы по органолептическим показателям.

- научно обосновать целесообразность использования водной вытяжки прополиса в производстве мясопродуктов

Анализ органолептических показателей опытных образцов проводили в сравнении с контрольными образцами бастурмы.

Оценку органолептических свойств бастурмы из мяса птиц проводили на целом и свежеразрезанном продукте по 5-ти бальной шкале.

Качество цельнокускового сыровяленого продукта и органолептических свойств бастурмы определяли в соответствии с основными качественными показателями: внешний вид, цвет и состояние поверхности; запах (аромат) и консистенция.

Качество свежеразрезанного продукта и органолептическую оценку бастурмы определяли в соответствии с основными качественными показателями: цвет, вид и рисунок на разрезе, структуру и распределение ингредиентов; запах (аромат), вкус и сочность; консистенцию.

Показатели качества целого продукта определяли в следующей последовательности: 1) наружным осмотром продукта исследовали визуально внешний вид, насыщенность цвета и состояние поверхности мясопродукта; 2) обонянием оценивали аромат поверхности бастурмы, а специальным щупом – индикатором (зубочисткой в индивидуальной упаковке) определяли запах в глубине продукта, которую вводили в толщу структуры мясопродукта и быстро извлекая, оценивали аромат, оставшийся на поверхности иглы; 3) надавливанием на поверхность сыровяленого продукта металлическим шпателем определяли консистенцию.

Показатели качества разрезанного продукта определяли на свежеразрезанных тонких ломтиках продукта в следующей последовательности: 1) цвет, вид и рисунок на разрезе, структуру и распределение ингредиентов изучали визуально на только что сделанных поперечном и продольном разрезах продукции; 2) запах (аромат), вкус и сочность определяли опробованием продукта, нарезанного на ломтики, при этом устанавливают специфический аромат (запах) и степень выраженности вкуса, аромата пряностей; 3) отсутствие или наличие постороннего запаха, привкуса, послевкусия; 4) надавливанием, разрезанием и разжевыванием определяли консистенцию продукции. При этом устанавливали плотность, рыхлость, нежность, жесткость, крошливость, упругость и однородность массы.

Результаты оценки органолептических свойств сыровяленого продукта – бастурмы из мяса птицы представлены в таблице 1.

Органолептические качества целого продукта (бастурма из мяса птицы, таблица 1) были оценены по 5-ти бальной системе. Результат оценки показал, что опытные образцы не отличались от контрольных изделий ни по одному

из параметров: внешний вид, цвет, состояние поверхности, консистенция и аромат.

Таблица 1 - Органолептическая оценка качества бастурмы из мяса птицы

Наименование показателя	Характеристика и значение показателя	контроль – без прополиса	опыт - 10% водный р-р прополиса
Органолептическая оценка качества целого продукта			
внешний вид, цвет и состояние поверхности	Поверхность сухая, чистая, без пятен и загрязнений, покрыта пряно-ароматной пастой	5	5
запах (аромат)	Запах приятный, с выраженным ароматом пряностей и вяления	5	5
консистенция	Консистенция плотная, при слабом надавливании поверхность восстанавливается	5	5
Общая оценка		5	5
Органолептическая оценка качества разрезанного продукта			
цвет, вид и рисунок на разрезе	цвет от бледно-розового до красного	5	5
запах (аромат)	Запах приятный, с выраженным ароматом пряностей и вяления	5	4,9
вкус и сочность	Без посторонних привкусов, вкус слегка острый, в меру соленый	5	4,9
консистенция	Консистенция плотная, при слабом надавливании поверхность восстанавливается	5	5
Общая оценка		5	4,95

Исследование разрезанного продукта (бастурма из мяса птицы) показало, что эти образцы так же, как и целые, не отличаются от контрольных изделий ни по одному из параметров. Органолептическая оценка резаного продукта так же проводилась по 5-ти бальной системе, с одним лишь дополнительным отличием: оценка состояния рисунка на разрезе. Таким образом, анализируя полученные результаты исследований, можно заключить, что применение раствора прополиса не меняет органолептических свойств целого продукта, но влияет на появление слабозаметного специфического аромата и привкуса прополиса, выявляемые при разрезе бастурмы.

Список литературы

1. Основы лечебно-профилактического питания / И.В. Миронова, З.А. Галиева, М.Б. Ребезов, Л.И. Мотавина, Ф.Х. Смольникова. - Алматы, 2019.
2. Галиева З.А., Ильясова З.З., Усманов Ш.Г. Конверсия питательных веществ корма в энергию мяса баранчиков // Состояние и перспективы увеличения производства высококачественной продукции сельского хозяйства. Мат-лы Юбилейной III Всероссийской научно-практической конф. посвященной 75-летию со дня рождения

к.т.н, доцента Савельева А.В. и 10-летию создания кафедры технологии мяса и молока ФГБОУ ВПО Баш ГАУ. - 2014. - С. 34-36.
3. Digestibility and use of nutrients and feed energy in the diet of lambs fed the supplements glauconit and biogumitel. Mironova I.V., Ziyangirova S.R., Blagov D.A., Nigmatyanov A.A., Galieva Z.A., Gazeev I.R., Zakirova Z.R., Gizatov A.Ya., Chernenkov E.N., Novikov N.N. Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences. 2019. Т. 10. №2. - С. 71-77.
4. Юхин Г.П. Бизнес-планирование в выпускных квалификационных работах. Санкт-Петербург: Лань, 2018. - 288 с.
5. Миронова И.В., Химический состав мяса баранчиков при использовании в рационе кормовых добавок / И.В. Миронова, З.А. Галиева, С.Р. Зиянгирова // Вестник Бурятской государственной сельскохозяйственной академии им. В.Р. Филиппова. - 2018. №3 (52). - С. 127-134.
6. Динамика роста овец романовской породы при раздельном и совместном использовании кормовых добавок глауконит и биогумитель / С.Р. Зиянгирова, И.В. Миронова, З.А. Галиева, И.Р. Газеев // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. - 2018. - №3 (71). - С. 243-246.
7. Биоконверсия протеина и энергии корма в мясную продукцию молодняка овец / И.Р. Газеев, З.А. Галиева, С.Р. Зиянгирова, А.В. Турчин // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. - 2017. - №4 (66). - С. 184-186.
8. Шёрстная продуктивность овец разных генотипов / З.А. Галиева, С.Р. Зиянгирова, Т.С. Кубатбеков // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2016. №3 (59). - С. 148-150.
9. Мясная продуктивность молодняка овец разных пород на южном урале / З.А. Галиева, С.Р. Зиянгирова, И.Р. Газеев, А.В. Турчин, Т.С. Кубатбеков // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. - 2016. - №6 (62). - С. 174-176.
10. Конверсия питательных веществ и энергии корма в питательные вещества и энергию мяса / З.А. Галиева, Э.Г. Гайнуллина // Химия в сельском хозяйстве. материалы Всероссийской научно-практической конференции для студентов и аспирантов. 2014. - С. 36-38.

УДК 637.3.352:63.12

ВОЗМОЖНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНЯ РАСТИТЕЛЬНОГО КОМПОНЕТА ПАЖИТНИК В ПРОИЗВОДСТВЕ СЫРОВ

[1]С.Г. Канарейкина, [1]И.Ф. Рахматуллина, [1]А.А. Нафикова, [2]В.И. Канарейкин

[1]ФГБОУ ВО «Башкирский государственный аграрный университет», Россия, Республика Башкортостан, г. Уфа, kanareikina48@mail.ru

[2]ФГБОУ ВО «Уфимский государственный нефтяной технический университет» Росссия, Республика Башкортостан, г. Уфа, kanareykin1948@mail.ru

В настоящее время разрабатываются различные технологические способы обработки и приготовления молочных продуктов с пищевыми добавками, в частности с использованием добавок растительного и животного происхождения. Комбинирование компонентов животного и растительного происхождения является очень перспективным направлением,

так как позволяет создавать специализированные продукты питания с повышенной биологической и пищевой ценностью.

Сегодня в мире существует множество видов сыров – разных по вкусу, текстуре и аромату. Он является незаменимым и обязательным компонентом пищевого рациона человека [5]. Одной из выявленных тенденций производства данного продукта является улучшение его органолептических показателей, пищевой и биологической ценности путем добавления в продукт на определенных этапах технологического процесса ингредиентов растительного происхождения.

В Башкирском государственном аграрном университете на кафедре мясных, молочных продуктов и химии была изучена возможность использования растительного компонента пажитник в производстве мягких сыров для улучшения потребительских качеств продуктов.

Пажитник – это однолетнее растение семейства бобовых. Является богатым источником многих жизненно важных для организма человека пищевых веществ, прежде всего витаминов, углеводов и минеральных веществ [4]. Ингредиентный состав пажитника обусловливает его многофункциональное назначение. Он обладает рядом полезных свойств: снижает уровень сахара в крови и холестерина, повышает иммунитет, богат кальцием, способствует улучшению пищеварения и укреплению сосудов, улучшает память.

В целом в мире в питании населения ощущается нехватка белка, который можно восполнить мягкими сырами обогатив их пажитником получив продукт с дополнительными полезными свойствами растительного компонента.

Исследования проводились на факультете пищевых технологий Башкирского государственного аграрного университета, где расположен первый в республике мини сырцех [2, 3].

Таблица 1 - Органолептические показатели мягкого сыра Примо Сале с добавлением и без растительного компонента пажитник

Количество пажитника	Органолептические показатели		
	Консистенция	Вкус и запах	Цвет
Контрольный	Однородная по всей массе, поверхность без повреждений, чистая, влажная	Без посторонних привкусов и запахов	Белый, равномерный по всей массе
2%	Однородная по всей массе, поверхность без повреждений, чистая, влажная	Молочный, с почти не ощутимым вкусом пажитника	Белый, равномерный по всей массе, с наличием пажитника
3%	Корка не сформирована, поверхность без повреждений, чистая, влажная	Умеренно выраженный, сырный, придающий ореховый вкус	Белый, равномерный по всей массе, с наличием пажитника

В качестве контрольного образца из ненормализованного коровьего молока выработали мягкий сыр Примо Сале. Затем для определения дозы внесения пажитника выработали 2 опытных образца с 2%, 3% вносимого растительного компонента. Предварительно пажитник был термически обработан. При определении качества сыра применяли стандартные методы анализов, прописанные в соответствующих нормативных документах [1].

Были определены органолептические и физико-химические показатели сыра Примо Сале контрольного и двух опытных образцов. Данные представлены в таблице 1 и 2.

Из таблицы 1 можно сделать вывод о том, что по органолептическим показателям лучшим оказался опытный продукт с 3% содержанием пажитника. Растительный компонент придет ореховый вкус сыру.

Таблица 2 - Физико-химические показатели сыра Примо Сале

Наименование показателя	Физико химические показатели контрольного образца без внесения пажитника	Фактические показатели сыра Примо Сале с внесением 3% пажитника
Массовая доля жира, в пересчете на сухое вещество, не менее	45,0±1,6	48,5
Массовая доля влаги, не более	65,0%	58
Массовая доля поваренной соли	1,8 ± 0,5%	1,17
pH	5,4 -6,2	5,22

Из таблицы 2 следует, что физико-химические показатели готового сыра с пажитником соответствуют нормам.

Таким образом в ходе проведенных исследований мы выяснили, что производство мягкого сыра с пажитником возможно. Данный растительный компонент действительно улучшает органолептические свойства продукта, придает ему благородный ореховый вкус. Физико-химические показатели также претерпевают изменения.

Список литературы

1. Канарейкина С.Г., Савельев А.В. Лабораторный практикум «Технология молока и молочных продуктов». - Часть 2. Уфа: БГАУ, 2009. - 48 с.
2. Канарейкина С.Г. Школа сыроделов в Уфе продолжает работу // Сыроделие и маслоделие. – 2017. – №3. – С.24.
3. Канарейкина С.Г. Школа сыроделов в Башкирском ГАУ / С.Г. Канарейкина // Состояние и перспективы увеличения производства высококачественной продукции сельского хозяйства. Материалы VI Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. – Уфа: БГАУ, 2016. – С. 14-15.
4. Канарейкина С.Г. Полезные свойства пажитника в мягком сыре / С.Г. Канарейкина, А.А. Нафикова, И.А. Скаромник // Состояние и перспективы увеличения производства высококачественной продукции сельского хозяйства. Материалы VIII Международной научно-практической конференции. – Уфа: БГАУ, 2020. – С. 153-156.
5. Сарафинос А.С. Малоизвестный в Росии сыр Халуми / А.С. Сарафинос, С.Г. Канарейкина, Т.Р. Гайсин // Актуальные проблемы технических, естественных и

гуманитарных наук. Материалы международной технической конференции. – Уфа: УГНТУ, 2017. – С. 346-348.

УДК 637:17.01

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОПОЛИСА В ПРОИЗВОДСТВЕ КОЛБАСНЫХ ИЗДЕЛИЙ ИЗ КОНИНЫ

А.С. Круль, Э.Ф. Сагадеева, Р.Ш. Юнусов

ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, Россия, г.Уфа, Zulfia2704@mail.ru

Конина всегда была важной частью традиционного рациона народов мира. Конина имеет тёмно-красный цвет с синеватым оттенком [1] и отличается специфическим вкусом (он сладковатый из-за наличия в мясе гликогена.

Мышечная ткань грубоволокнистая, нет мраморности и подкожного жира. Содержание белка в конине высокое – около 19 %, а жиров низкое – около 3%.

Основной задачей для проектировщиков мясопродуктов является разработка продукции с заранее заданными свойствами и с высоким сроком хранения. Опираясь на выше сказанные факты, можно считать, что актуальность и необходимость производства сыровяленых изделий с добавлением натурального консерванта, такого как водная вытяжка прополиса необычайно высока, поскольку срок хранения таких изделий увеличивается [2].

Прополис состоит из большого числа веществ растительного и животного происхождения. Пчёлы собирают смолистые выделения с почек различных деревьев (тополь, берёза, ель, сосна и др.), затем они смешивают смолку с секретом своих желёз, и прополис приобретает неповторимые свойства [1]. Прополис представляет собой смолистое вещество .тёмного цвета (от жёлто-зелёного до коричнево-черного цвета).

Использование продуктов пчеловодства в мясоперерабатывающей промышленности является очень перспективным направлением. Несмотря на то, что очень давно прополис нашел применение в качестве лечебного средства как в народной, так и в научной медицине, конкретные исследования его противомикробных свойств на готовых колбасных изделиях до настоящего времени не проводились [3-6].

Наряду с органолептическими свойствами сыровяленые изделия характеризуются определенными физико-химическими показателями: содержанием влаги, поваренной соли. Поваренная соль, введенная в мясные изделия, сообщает им определенный вкус и повышает стойкость к хранению. Содержание ее в вареных, ливерных и кровяных колбасах составляет 1,5-4%, в сырокопченых – приблизительно 3-8%, сыровяленых – 3,5%. Повышенные количества поваренной соли ухудшают органолептические свойства продукта и снижают его пищевую ценность.

При исследовании физико-химических свойств опытных и контрольных образцов колбас из конины определяли содержание влаги, соли, жира и белка. Данные, полученные в результате проведенных исследований, свидетельствуют, что по физико-химическим показателям обработанные образцы сыровяленых изделий из конины не отличались от контрольных. При этом обработанные и необработанные образцы изделий отвечали требованиям соответствующих ГОСТ и ТУ. Однако у образцов, обработанных смесью водного раствора прополиса, отмечалось незначительное повышение содержание влаги по сравнению с контрольными образцами [7].

Результаты проведенных физико-химических исследований сыровяленых изделий из конины свидетельствуют о том, что при обработке их фунгицидными препаратами прополиса не претерпевают заметных изменений.

Таблица 1 - Микробиологическая характеристика сыровяленых изделий из конины

Наименование показателя		**Значение показателя для сыровяленых продуктов**
Количество мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов, КОЕ/г		1 х 10^3 (2,5х10^3)*
Масса продукта (г), в которой не допускаются:	БГКП (колиформы)	0,1
	Патогенные микроорганизмы, в том числе сальмонеллы	25
	Сульфитредуцирующие клостридии	0,01
	S. aureus	1,0
	E.coli	1,0
	L.monocytogenes	25

Результаты бактериологических исследований, показали, что опытные и контрольные образцы сыровяленых изделий из конины по микробиологическим показателям имеют незначительные отличия. Как в опытных, так. и в контрольных образцах сыровяленой колбасы из конины не обнаруживали сульфитредуцирующих клостридий, *БГКП (колиформы).* Выявляли только L. monocytogenes, E. coli патогенные микроорганизмы, в том числе сальмонеллы, но при этом исследуемые. образцы соответствовали требованиям СанПиН 2.3.2.1078-01 по всем регламентированным показателям.

Таким образом, анализируя. полученные результаты исследований, можно заключить, что обработка сыровяленых изделий фунгицидными препаратами, а воздуха прополисовой настойкоиз конины не оказывает отрицательного влияния на органолептические, физико-химические и микробиологические показатели. При этом товарный вид и потребительские свойства колбасных изделий после обработки хорошо сохраняются и не отличаются от контрольных образцов.

Список литературы

1. Основы лечебно-профилактического питания / И.В. Миронова , З.А. Галиева , М.Б. Ребезов, Л.И. Мотавина, Ф.Х. Смольникова. - Алматы, 2019.
2. Галиева З.А., Ильясова З.З., Усманов Ш.Г. Конверсия питательных веществ корма в энергию мяса баранчиков // Состояние и перспективы увеличения производства высококачественной продукции сельского хозяйства. Мат-лы Юбилейной III Всероссийской научно-практической конф. посвященной 75-летию со дня рождения к.т.н, доцента Савельева А.В. и 10-летию создания кафедры технологии мяса и молока ФГБОУ ВПО Баш ГАУ. - 2014. - С. 34-36.
3. Digestibility and use of nutrients and feed energy in the diet of lambs fed the supplements glauconit and biogumitel. Mironova I.V., Ziyangirova S.R., Blagov D.A., Nigmatyanov A.A., Galieva Z.A., Gazeev I.R., Zakirova Z.R., Gizatov A.Ya., Chernenkov E.N., Novikov N.N. Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences. - 2019. - Т. 10. - №2. - С. 71-77.
4. Юхин Г.П. Бизнес-планирование в выпускных квалификационных работах. Санкт-Петербург: Лань, 2018. - 288 с.
5. Химический состав мяса баранчиков при использовании в рационе кормовых добавок / И.В. Миронова, З.А. Галиева, С.Р. Зиянгирова // Вестник Бурятской государственной сельскохозяйственной академии им. В.Р. Филиппова. - 2018. - №3 (52). - С. 127-134.
6. Динамика роста овец романовской породы при раздельном и совместном использовании кормовых добавок глауконит и биогумитель / С.Р. Зиянгирова, И.В. Миронова, З.А. Галиева, И.Р. Газеев // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2018. №3 (71). - С. 243-246.
7. Биоконверсия протеина и энергии корма в мясную продукцию молодняка овец / И.Р. Газеев, З.А. Галиева, С.Р. Зиянгирова, А.В. Турчин // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. - 2017. - №4 (66). - С. 184-186.
8. Шёрстная продуктивность овец разных генотипов / З.А. Галиева, С.Р. Зиянгирова, Т.С. Кубатбеков // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2016. №3 (59). - С. 148-150.
9. Мясная продуктивность молодняка овец разных пород на южном урале / З.А. Галиева, С.Р. Зиянгирова, И.Р. Газеев, А.В. Турчин, Т.С. Кубатбеков // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. - 2016. - №6 (62). - С. 174-176.
10. Конверсия питательных веществ и энергии корма в питательные вещества и энергию мяса / З.А. Галиева, Э.Г. Гайнуллина // Химия в сельском хозяйстве. Материалы Всероссийской научно-практической конференции для студентов и аспирантов. 2014. - С. 36-38.

УДК 637.5:631.466.1

ПЕРСПЕКТИВА ПРИМЕНЕНИЕ РАСТИТЕЛЬНЫХ КОМПОНЕНТОВ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ МЯСНЫХ ПРОДУКТОВ

Г.Ф. Латыпова, О.В. Айгишева

ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, г. Уфа, Российская Федерация

g1311@mail.ru

Одним из основных требований к современным технологиям является расширение ассортимента за счет создания комбинированных продуктов со сбалансированным составом пищевых и биологически активных веществ. В связи с дефицитом в рационах пищевого и животного белка, витаминов, неблагоприятной экологической обстановкой, высоким ростом

заболеваемости, а также необходимостью рационально и полностью использовать невостребованные ресурсы возникает задача производства продуктов на основе растительного сырья мясоперерабатывающей промышленности с использованием грибов вешенка, решение которой особенно актуально [1, 2].

Пищевой продукт должен содержать компоненты, необходимые человеческому организму для нормального обмена веществ в требуемом соотношении.

Производство функциональных продуктов с использованием грибов может быть внедрено на любом мясокомбинате без затрат, требующих существенных капиталовложений по переоборудованию. Полная реализация предлагаемых технологий позволит расширить ассортимент продуктов функционального назначения на фоне дефицита пищевого белка, витаминов, пищевых волокон [3-5].

Мясо занимает одно из первых мест в питании, так как в их составе имеются почти все необходимые для организма человека питательные вещества. Из мяса можно приготовить широкий ассортимент блюд, отличающихся высокими вкусовыми качествами [6].

Грибы являются ценным продуктом питания. Они содержат белки, углеводы, минеральные вещества и витамины. В свежих грибах содержится от 84 до 94% воды. Около половины сухих веществ составляют азотистые соединения, которые в среднем на 70% представлены белками. Из углеводов, кроме глюкозы, в грибах содержится сахар трегалоза, являющийся специфическим сахаром грибов, а также сахароспирт маннит. Вместо обычной клетчатки оболочки грибов состоят из особого вещества – фунгина. В грибах содержится около 0,5% жира. Согласно исследованиям, сок этого гриба является губительным для роста кишечной палочки. Благодаря своим бактерицидным свойствам грибы освобождают организм человека от радиоактивных веществ. Если грибы регулярно добавлять в рацион питания, человек становится более устойчивым к воздействию радиации. Гриб принимает активное участие в выведении из организма солей тяжелых металлов, радионуклидов, повышает иммунитет, обладает антивирусным действием. Неоспоримым преимуществом полисахаридов вешенки является их низкая токсичность. В плодовых телах грибов находятся соединения, которые благодаря своей антиоксидантной активности, задерживают процесс старения организма. Вешенки участвуют в выведении из организма холестерина, чем снижают вероятность возникновения атеросклероза [7].

Традиционно полуфабрикаты изготавливаются из мясного сырья. Если в рецептуры ввести растительное сырье, то таким образом можно повысить биологическую ценность изделий за счет большого количества витаминов, пищевых волокон, содержащихся в овощах, при этом значительно снизив стоимость изделий. Например, ввести в состав мясного фарша грибы вешенки.

Вешенки относятся к грибам из семейства Вешенковых. Почти все виды из рода Вешенки пригодны к употреблению. Территорией

распространения вешенки являются страны с умеренным климатом, не являются исключением Украина и Россия, где произрастают семь видов вешенки, из которых пять можно употреблять в пищу.

Вешенка относится к диетическим продуктам питания, поскольку в 100 г грибов содержится всего 33 кКал. Несмотря на низкую калорийность, содержание питательных веществ, необходимых для человеческого организма, в вешенке является большим. Количество аминокислот и белка в грибах значительно превышает их вместимость в овощах и способно конкурировать с молочными и мясными продуктами. Содержащиеся в нем в большом количестве витамины А и Е делают вешенку продуктом, предупреждающим онкологические заболевания.

С целью определения конкурентоспособности новых продуктов на потребительском рынке, их пищевой и биологической ценности была проведена комплексная оценка их свойств. Изучены органолептические показатели продуктов, а также энергетическая ценность готовых продуктов.

По органолептическим показателям новые продукты не уступают традиционным. Добавление грибов благоприятно сказывается на органолептических показателях готового продукта, в первую очередь, цвета и консистенции. Было отмечено снижение жесткости, повышение нежности и улучшение разжевываемости (табл. 1).

Таблица 1 - Органолептическая оценка котлет

Наименование образца	Показатель						Общая оценка
	Внешний вид	Вид и цвет на разрезе	Запах	Вкус	Консистенция	Сочность	
Контроль:							
Котлеты свиные	7,5	7,2	8,5	8,6	7,4	8,1	7,9
Опыт:							
Котлеты свиные с грибами	7,7	7,4	8,7	8,8	7,8	8,4	8,1

Энергетическая ценность блюда характеризуется долей энергии, высвобождающейся из пищевых веществ в процессе биологического окисления, которая используется для обеспечения жизнедеятельности организма. Согласно расчетам, энергетическая ценность опытного продукта уменьшилась на 28,34 кКал, и составила 186, 92 кКал.

Список литературы

1. Гизатова, Н.В. Разработка технологии мясных полуфабрикатов с грибами / Н.В. Гизатова, А.Я. Гизатов, О.В. Айгишева // Инновационное развитие аграрно-пищевых технологий. Материалы Международной научно-практической конференции / Под общей редакцией И.Ф. Горлова. - 2020. - С. 215-219.
2. Гизатов, А.Я. Биотрансформация мясного сырья концорциумами микроорганизмов для получения продукта с заданными свойствами / А.Я. Гизатов, Н.В. Гизатова // в сборнике: Научное обеспечение устойчивого функционирования и развития АПК.

материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием (в рамках XIX Международной специализированной выставки "АгроКомплекс-2009"). - 2009. - С. 250-252.
3. Гизатова, Н.В. Динамика роста и развития тёлок казахской белоголовой породы при использовании в рационе кормления кормовой добавки биодарин / Н.В. Гизатова // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. - 2015. - № 4 (54). - С. 115-117.
4. Гизатов, А.Я. Применение растительного пектина – путь в создании здорового питания / А.Я. Гизатова, Н.В. Гизатова // в сборнике: Инновационные технологии в пищевой промышленности: наука, образование и производство. Международная научно-техническая конференция (заочная). Под общей редакцией Пономарева А.Н., Мельниковой Е.И. - 2013. - С. 281-285.
5. Гизатова, Н.В. Обоснование подбора видов микроорганизмов для обработки коллагенсодержащего сырья / Н.В Гизатова, А.Я, Гизатов, И.В. Миронова // в сборнике: Перспективы инновационного развития АПК. Материалы Международной научно-практической конференции в рамках XXIV Международной специализированной выставки "Агрокомплекс-2014". - 2014. - С. 19-24.
6. Гизатов, А.Я. Производство мясных продуктов с использованием пропионовокислых бактерий / А.Я. Гизатов, Н.В. Гизатова // ЕС - Россия: 7-я рамочная программа в области биотехнологии, сельского, лесного, рыбного хозяйства и пищи. материалы Международной конференции с элементами научной школы для молодежи в рамках Федеральной целевой программы "Научные и научно-педагогические кадры инновационной России" на 2009-2013 годы. - 2010. - С. 96-98.
7. Получение фталидсодержащих метакрилатов / Ю.И. Пузин [и др.] // Журнал органической химии. - 2004. - Т. 40. - № 8. - С. 1177-1179.

УДК 664.681.1:641.11

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНУЛИНА ИЗ КОРНЯ ЛОПУХА БОЛЬШОГО ARCTIUM LAPPA L. В МУЧНЫХ КОНДИТЕРСКИХ ИЗДЕЛИЯХ

О.С. Макаренко, Т.И. Бокова

ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ, Россия, г. Новосибирск,
olmakar11@gmail.com

Обогащение мучных кондитерских изделий продуктами натурального происхождения имеет преимущество перед препаратами, полученными путем микробиологического или химического синтеза. Порошок из корней лопуха содержит инулин (до 45%). Инулин обладает способностью заменять жир в кондитерских изделиях благодаря образованию кремообразного геля с водой, который имеет нейтральный вкус и короткую текстуру, очень близкую к текстуре жира. Кроме того, инулин обладает полезными и лечебными свойствами для организма человека, а включение его в состав продукта улучшает технологические и его органолептические свойства.

Инулин является полисахаридом, который может быть получен в виде аморфного порошка и в виде кристаллов, легко растворимый в горячей воде и трудно в холодной. Диетическое применение инулина связано с его

способностью становиться гелеобразным, не подвергаться воздействию пищеварительных ферментов и абсорбировать в себя все вредные вещества [1].

Инулин применяют при профилактике и лечении функциональных запоров. Он обеспечивает нормальную микробиоту кишечника веществами, способствующими её размножению и, таким образом, способствует поддержанию нормального состава микробиоты. Инулин способствует выведению радионуклидов, тяжёлых металлов, оказывает желчегонное, успокаивающее, антиатеросклеротическое, противовоспалительное и иммуностимулирующее действия [2].

Считается, что инулин оказывает сахароснижающее, действие. В связи с ростом числа больных сахарным диабетом в России и мире [3], создание функциональных продуктов питания с использованием порошка из данного растения является актуальным.

Цель: обосновать полезные свойства порошка из корня лопуха как компонента мучных кондитерских изделий с повышенным содержанием инулина.

Задачи:

1) Изучить химический состав корней лопуха большого.
2) Разработать рецептуру функционального продукта питания с использованием порошка из коней лопуха большого.
3) Провести органолептическую оценку разработанного продукта.

Методика. Сырьё для исследований было собрано в октябре 2020 года. Корни были высушены на чердаке с хорошей вентиляцией**.** Перед приготовлением изделий корни измельчались в кофемолке до самого мелкого помола. Сдобное печенье выпекалось из муки высшего сорта согласно книге семейных рецептов. Первоначально были выпечены контрольный образец и два образца каждого вида изделия с разной концентрацией корня лопуха (5 и 10% к массе пшеничной муки). Органолептическую оценку проводили по основным показателям: внешний вид, консистенция, цвет, запах и вкус по пятибалльной шкале в соответствии с ГОСТ Р 53104-2008 «Метод органолептической оценки качества продукции общественного питания».

Результаты и обсуждение:

Пребиотики являются одним из наиболее привлекательных и самых динамично развивающихся сегментов рынка функциональных добавок пищевой отрасли в России и в мире. Инулин в процентном соотношении занимает наибольшую часть рынка функциональных ингредиентов. Данный пребиотик регулирует обмен веществ, позволяет снизить уровень сахара в крови, предотвращает возникновение осложнений сахарного диабета, потому используется в пищевой промышленности в качестве основного компонента для производства фруктозного сахара.

Было показано, что помимо пребиотического эффекта (стимуляции роста полезных бактерий), инулин повышает всасывание кальция в толстой кишке, то есть снижает риск остеопороза, влияет на метаболизм липидов, уменьшая риск развития атеросклероза и, возможно, предотвращая сахарный

диабет II типа, имеются предварительные данные о его антиканцерогенном эффекте.

В последнее время инулин используется также как заменитель жиров в молочных продуктах и десертах, так как способен придавать продуктам сливочную насыщенность и консистенцию. Инулин обладает способностью частично или полностью заменять жир в различных продуктах благодаря образованию кремообразного геля с водой, который имеет нейтральный вкус и короткую текстуру, очень близкую к текстуре жира. Доказанная полезность для здоровья инулина, его высокая технологичность, способность понижать содержание жира и сахара, а значит, и калорийность, обеспечивать готовым продуктам функциональные свойства и прекрасные потребительские качества делает его инновационными пищевыми ингредиентами, открывающими новые горизонты перед производителями продуктов питания и в создании продуктов будущего.

Инулин обладает легким слабительным эффектом. Его применяют в целях профилактики кишечного дисбиоза при различных функциональных расстройствах билиарного тракта. Повышает всасывания кальция и магния в толстой кишке, снижает уровень триглицеридов в крови, модулирует секрецию инсулина. Пребиотический эффект инулина связан с тем, что β-связь молекул фруктанов не расщепляется α-глюкозидазами (ферментами) тонкой кишки, в результате чего они достигают толстой кишки, где утилизируются микроорганизмами. В результате метаболизма инулина микрофлорой в толстой кишке образуется эндогенная масляная кислота (бутират), и стимулируется рост бутират-продуцирующих бактерий, в частности, *Faecalibacterium prausnitzii*. Бутират – это короткоцепочечная жирная кислота (КЦЖК), которая обладает многими полезными свойствами, в т.ч. противовоспалительным эффектом. Совокупное действие инулина и КЦЖК приводит к нормализации кишечной микрофлоры и состояния слизистой оболочки толстого кишечника.

Было принято решение исследовать воздействие добавки порошка из корня лопуха большого на мучные кондитерские изделия в процентном соотношении к муке - 5 и 10%. При рассмотрении порошка под лупой (10×) или стереомикроскопом (16×) видны кусочки корней, проходящие сквозь сито с отверстиями размером 2 мм. При рассмотрении сырья под лупой (10×) или стереомикроскопом (16×) видны бесформенные кусочки корней желтовато-серого цвета, иногда с частично сохранившейся морщинистой пробкой коричневого или темно-коричневого цвета. Цвет порошка от желтовато-серого до темно-коричневого. Запах слабый, своеобразный. Вкус водного извлечения горьковатый. Также отмечалось, что благодаря содержанию в порошке из корня лопуха инулина, эфирных и жирных масел, аскорбиновых и кофейных кислот, минеральных солей, улучшилось вкусовое качество и внешний вид изделий. [4]. Органолептическую оценку проводили по основным показателям: внешний вид, консистенция, цвет, запах и вкус по пятибалльной шкале в соответствии с ГОСТ Р 53104-2008 «Метод органолептической оценки качества продукции общественного питания». [5].

Образцы печенья с внесением 5% порошка из корня лопуха отличались повышенной сочностью изделий и приятной консистенцией, внесение 10 % позволило получить характерный аромат. Улучшение органолептических показателей мучных кондитерских изделий объясняется тем, что порошок из корня лопуха становится дополнительным источником сахаров и масел. При взаимодействии аминокислот и восстанавливающих сахаров изделия образуются темноокрашенные продукты (меланоиды), благодаря которым изделия получают более яркую окраску, а также более ярко-выраженные вкус и аромат. Также необходимо отметить наличие тонкого, еле заметного привкуса корня лопуха. Это объясняется выраженными вкусо-ароматическими свойствами данной добавки. Данная особенность не является недостатком, а всего лишь придает некую особенность данному виду изделия. По органолептическим показателям печенья сдобного выявлено, что внесение в рецептуру 5% выбранной добавки улучшает вкус и аромат изделий, придает им рассыпчатую структуру, интенсифицирует окраску изделий, что придает им более привлекательный товарный вид.

Вывод: таким образом была изучена доступная нам литература и химический состав корней лопуха большого, определен лучший образец, где оптимальная дозировка порошка из корня лопуха составила – 5% к массе муки при выработке печенья сдобного. Использование порошка из корня лопуха позволяет не только приблизиться к сбалансированности состава и получить изделия более высокого качества, но и снизить содержание сахара мучных кондитерских изделий для употребления людьми больных сахарным диабетом.

Список литературы

1. Сербаева Э.Р., Якупова А.Б., Магасумова Ю.Р., Фархутдинова К.А., Ахметова Г.Р., Кулуев Б.Р. Инулин: природные источники, особенности метаболизма в растениях и практическое применение // Биомика: электрон. научн. журн. 2020. - Том 12. - № 1. – С. 57 – 79.
2. Парфенов А.И., Ручкина И.Н., Сильвестрова С.Ю. Профилактика и лечение функциональных запоров в свете консенсуса Рим III // РМЖ. – 2006. – Том 8. – №2. – С. 109.
3. Тарасенко Н.А. Сахарный диабет: действительность, прогнозы, профилактика // Современные проблемы науки и образования: электрон. научн. журн. 2017. – №6. – С. 34.
4. Науменко Н.В., Штанько О.Е., Ашмарина Е.А. Использование нетрадиционных видов растительного сырья в технологии производства хлебобулочных и мучных кондитерских изделий // Вестник Южно-Уральского Государственного Университета. Серия: Пищевые и биотехнологии: электрон. научн. журн. 2018. №3. – С. 5-11.
5. Масалова, Н.В. Влияние добавления пюре из корня лопуха большого на показатели качества десертов / Н.В. Масалова, Л.В. Левочкина, Н.Ю. Чеснокова // Пищевая промышленность. – 2015. - № 5. – С.30-33.

УДК 637.072

КАЧЕСТВО КОЛБАСНЫХ ИЗДЕЛИЙ ИЗ МЯСА ПТИЦЫ

И.Н. Минашина, Д.А. Мижевикин, Ю.А. Мижевикина
ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ, Россия, г. Троицк
annuskamig@mail.ru

Среди современных проблем охраны здоровья населения России, проблемы снижения и профилактики заболеваемости, связанные с условиями и качеством питания людей, занимают особое место. Поэтому важное значение в сферах обеспечения продовольственной безопасности Российской Федерации, защиты прав потребителей и охраны здоровья людей приобрели вопросы обеспечения качества и безопасности. В последние годы российский рынок колбасных изделий является динамичным и перспективно развивающимся, а также заметен более высокий уровень конкуренции, чем на других продовольственных рынках [1]. Спрос на колбасные изделия, в настоящее время растёт, что связано с повышением покупательской способности населения. В настоящее время российский рынок мяса птицы - один из крупнейших рынков продовольственных товаров [3, 9]. Продукты из мяса птицы - это привычная пища для российских потребителей, и рынок мяса птицы отличается стабильностью спроса. Колбасные изделия занимают четвертую позицию в перечне продуктов, пользующихся постоянным спросом россиян, уступая молочной продукции, овощам и фруктам, а также хлебобулочным изделиям. Российский рынок колбасных изделий - один из самых быстрооборачиваемых. Наибольшее беспокойство у ветеринарных специалистов вызывают возможные подмены в мясопродуктах мясного сырья мясом животных, пораженных прионами или вирусами, создающими большой риск в эпизоотическом и эпидемическом отношениях, а также использование мяса птицы, после использования в рационе различных добавок, которые не только изменяют свойства и качество мяса, но могут влиять и на кишечник, антистрессовых препаратов [2, 4, 5, 6, 7, 8].

Объектом исследования являлись колбасные изделия из мяса птицы разных видов, реализуемых на рынках г. Оренбурга: образец №1 - колбаса "Докторская" изготовленная из мяса индейки 2 сорта; образец №2 - колбаса "Докторская" изготовленная из мяса цыплёнка-бройлера 2 сорта; образец №3 - колбаса «Молочная» изготовленная из мяса индейки 1 сорта; образец №4 - колбаса «Молочная» изготовленная из мяса цыпленка-бройлера 1 сорта.

В результате изучения химического состава образцов обнаружили следующее. Колбасные изделия из мяса курицы и индейки считаются диетическими. В них много белка и мало жира, а также схож состав витаминов и микроэлементов. Но разница между этими продуктами все-таки есть. Во-первых, индейка - это гипоаллергенное мясо. Именно его рекомендуют врачи в качестве первого прикорма для детей. Индейка обычно содержит меньше антибиотиков и гормонов, потому что генетически это большая птица, которую не нужно пичкать гормонами, чтобы вырастить еще больше. Минусы мяса индейки также есть. В нём содержатся в два раза

больше пуриновых оснований, из которых образуется мочевая кислота. То есть если у вас болят суставы, предпочтительней мясо курицы. Наши исследования подтвердили данные факты. Так, в колбасе из мяса индейки содержалось меньше жира, было больше белка, и содержание токсичных элементов было минимальным, по сравнению с соответствующими показателями колбасы из массы цыплёнка-бройлера.

Готовые колбасы и копчености не должны иметь патогенной и условно - патогенной флопы. Выявление данной микрофлоры в глубоких слоях продукта сигнализирует о нарушении технологического режима производства. Основными видами порчи колбасных изделий являются: гнилостное разложение, прогоркание, изменение цвета, плесневение, кислое брожение. Кислый специфический запах ощутим сразу после разрезания или разламывания колбас. Проявлению различных видов порчи могут способствовать нарушение режимов подготовки сырья, тепловой и механической обработки, условий хранения готовой продукции, при нарушении скорости воздухообмена, помещений для хранения колбасных изделий, повышении температуры и влажности воздуха, при повышенном содержании микроорганизмов в сырье, недостаточной выдержке мяса, использовании мяса животных, перенесших стресс.

Результаты микробиологических исследований образцов приведены в таблице 1 и таблице 2.

Таблица 1 - Результаты микробиологического исследования для колбас 2 сорта

Наименование показателей	Нормы ГОСТ Р 52196-2011	Образцы	
		№1	№2
КМАФАнМ (КОЕ/г/см3)	2,5х 10^3	2 х 10^2	2,5 х 10^2
БГКП в 1 г/см3	1х 10^3	В 0,0001 г, не обнаружены	В 0,0001 г, не обнаружены
Патогенная микрофлора, в т.ч. сальмонеллы в 25г	до 0,01	Не обнаружены	Не обнаружены
Бактерии р. Proteus в 1,0г	Не обнаружены	Не обнаружены	Не обнаружены
Сульфатредуцирующие клостридии в 0,01г	Не обнаружены	Не обнаружены	Не обнаружены

В результате микробиологического исследования, отраженного в таблице 1, образцов колбас "Докторская" из мяса индейки и мяса цыплёнка-бройлера 2 сорта никаких отклонений не было выявлено. Общее количество микроорганизмов в 1 гр продукта не выходит за грань показателей нормативных документов для колбас 2 сорта, следовательно, технология переработки птицы и производства колбасных изделий соответствует требованиям стандарта, а продукция может быть допущена к реализации в торговой сети.

Таблица 2 - Результаты микробиологического исследования для колбас 1 сорта

Наименование показателей	Нормы ГОСТ Р 52196-2011	Образцы	
		№1	№2
КМАФАнМ (КОЕ/г/см3)	1х103	1,8 х 102	1,6 х 102
БГКП в 1 г/см3	1х 103	В 0,0001 г, не обнаружены	В 0,0001 г, не обнаружены
Патогенная микрофлора, в т.ч. сальмонеллы в 25 г	до 0,01	Не обнаружены	Не обнаружены
Бактерии р. Proteus в 1,0 г	Не обнаружены	Не обнаружены	Не обнаружены
Сульфатредуцирующие клостридии в 0,01 г	Не обнаружены	Не обнаружены	Не обнаружены

В результате микробиологического исследования, отраженного в таблице 14, образцов колбас "Молочная" из мяса индейки и мяса цыплёнка-бройлера 1 сорта никаких отклонений не было выявлено. Общее количество микроорганизмов в 1 гр продукта не выходит за грань показателей требований ГОСТ для колбас 1 сорта, следовательно, технология переработки птицы и производства колбасных изделий соответствует требованиям стандарта, а продукция может быть допущена к реализации в торговой сети.

Список литературы

1. Zinina O., Merenkova S., Soloveva A., Savostina T., Sayfulmulyukov E., Lykasova I., Mizhevikina A. The effect of starter cultures on the qualitative indicators of dry fermented sausages made from poultry meat. Agronomy Research. 2018. Т. 16. №5. - С. 2265-2281.
2. Лыкасова И.А. Влияние препаратов Набикат и Синбилайт на химический состав мяса бройлеров / И.А.Лыкасова, З.П.Макарова, А.С. Мижевикина – Текст: непосредственный // Актуальные вопросы биотехнологии и ветеринарной медицины: теория и практика: материалы национальной научной конференции Института ветеринарной медицины. – Челябинск, 2018. - С. 121-128.
3. Мижевикина А.С. Использование кремнесодержащих добавок в птицеводстве / А.С.Мижевикина. - Текст: непосредственный // АПК России. - 2017. - Т. 24. - №1. - С. 80-85.
4. Мижевикина А.С. Исследования измерений в кишечнике цыплят-бройлеров при применении Набиката и Синбилайта / А.С. Мижевикина, И.А.Лыкасова, Д.В.Полубояров. - Текст: непосредственный // Птица и птицепродукты. - 2017. - №4. - С. 56-59
5. Мижевикина А.С. Продуктивность бройлеров при использовании в рационе комплекса хелатированных микроэлементов, полезных микроорганизмов и хондопротекторов / А.С. Мижевикина, И.А. Лыкасова, Д.В. Полубояров, В.Б. Одеянко. - Текст: непосредственный // Птица и птицепродукты. - 2017. - № 1. - С. 40-42.
6. Мифтахутдинов А.В. Качество и безопасность мяса цыплят-бройлеров при коррекции предубойного стресса / А.В. Мифтахутдинов, Э.Р. Сайфульмулюков, Е.А. Ноговицина, Е.А Мифтахутдинова. - Текст: непосредственный // Достижения науки и техники АПК. - 2020. - Т. 34. - №3. - С. 71-74.
7. Савостина Т.В. Изменения химического состава и показателей безопасности мяса цыплят-бройлеров при применении различных цеолитов / Т.В.Савостина. - Текст: непосредственный // Вестник Новосибирского ГАУ. - 2012. - Т. 4. - №25. - С. 69-73.
8. Сайфульмулюков Э.Р. Ветеринарно-санитарные характеристики мяса цыплят-бройлеров при применении кормовой добавки "ПИК-Антистресс" /

Э.Р. Сайфульмулюков, Е.А. Мифтахутдинова. - Текст: непосредственный // Инновационные идеи молодых исследователей для агропромышленного комплекса России: сборник материалов Международной научно-практической конференции молодых ученых, Пенза. – Пенза, 2019. - С. 67-69.
9. Сайфульмулюков Э.Р. Пищевая ценность мяса цыплят-бройлеров при применении антистрессовой кормовой добавки Э.Р. Сайфульмулюков, А.В. Мифтахутдинов, Е.А. Мифтахутдинова. - Текст: непосредственный // Актуальные проблемы социально-экономического развития современного общества: сборник статей I международной заочной научно-практической конференции, Киров. – Киров, 2020. - С. 250-253.

УДК 637:77.30/1

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПЧЕЛИНОЙ ОБНОЖКИ В ПРОИЗВОДСТВЕ СЫРОВ

И.В. Миронова, З.А. Галиева, Г.А. Давлетшина
ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, Россия, г.Уфа,
Zulfia2704@mail.ru

Важнейшей задачей, стоящей перед пищевой промышленностью, является удовлетворение потребности населения в качественных, биологически полноценных и экологически безопасных продуктах. Решение поставленной задачи не может базироваться только на известных технологических решениях, поэтому необходим поиск новых теоретических и практических подходов к разработке более прогрессивных технологий, основанных на комбинировании сырья животного и растительного происхождения, в том числе и нетрадиционного [1].

Нетрадиционное (ранее не использующееся в молочной промышленности) растительное сырье сейчас находит все большее применение. В последние годы в инновационных проектах отечественной пищевой отрасли преобладает термин «обогащение». Статистика свидетельствует, что расходы на потребление обогащенных продуктов питания в развитых странах опережают потребление биологически активных добавок почти в 1,5 раза. Создание функциональных продуктов питания целесообразно осуществлять на базе традиционных продуктов, пользующихся массовым спросом, к таким продуктам относятся и мягкие сыры. Ученые и специалисты разрабатывают и внедряют в производство новые виды мягких сыров и мягких сырных продуктов с добавлением различных функциональных ингредиентов. Одним из таких перспективных добавок является пчелиная обножка.

Цветочная пыльца является природным источником биологически активных веществ и перспективным сырьем для обогащения молочных продуктов. В пыльце содержатся белки, аминокислоты, углеводы, ферменты, минеральные вещества, витамины и органические кислоты. В больших количествах в пыльце содержатся рутин и каротин. Флавоноиды пыльцы-обножки представляют собой катехины, антоцианы, флавоны, флавонолы, поэтому она проявляет антиоксидантные свойства.

В целях разработки продукта лечебно-профилактического обножки. назначения были выработаны контрольные и опытные группы мягких сыров с добавлением пчелиной обножки. В таблице 1 приведены результаты органолептической оценки мягкого сыра функционального назначения, выработанного с добавлением пчелиной обножки.

Таблица 1 - Результаты органолептической оценки качества мягкого сыра

Показатель	Норма		Мягкий сыр с добавлением пчелиной обножки	
	Характеристика	Оценка в баллах	Характеристика	Оценка в баллах
Внешний вид	Сыр не имеет корки, поверхность ровная или морщинистая, со следами прутьев, увлажненная без ослизнения	5	Сыр не имеет корки, поверхность ровная, без ослизнения, видны вкрапления пчелиной обножки	5
Вкус и запах	Чистый кисломолочный, умеренно соленый	20	Чистый кисломолочный, умеренно соленый	19
Консистенция	Нежная, однородная, в меру плотная	10	Однородная, в меру плотная	9
Риунок	Отсутствует. Допускаются глазки круглой, овальной или угловатой формы	5	Имеются небольшие глазки круглой формы	5
Цвет	От белого до светло-кремового	5	Светло-кремовый	5
Общая оценка (баллы)		45		43

Анализируя полученные данные, придем к выводу, что выработанные образцы сыра набрали 43 балла из 45 максимальных, что означает их соответствие критериям оценки органолептических показателей сыра, соответствующих ГОСТ 33630-2015 Сыры и сыры плавленые. Методы контроля органолептических показателей. Более того, полученные результаты показали, что добавление пчелиной обножки не ухудшило органолептические показатели мягкого сыра.

Список литературы

1. Юхин Г.П. Бизнес-планирование в выпускных квалификационных работах. - Санкт-Петербург: Изд-во Лань, 2018. - 288 с.
2. Ильясова, З.З. Микробиологическая характеристика микрофлоры мяса / З.З. Ильясова // Состояние, проблемы и перспективы производства и переработки сельскохозяйственной продукции: материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 10-летию факультета пищевых технологий. ФГОУ ВПО "Башкирский государственный аграрный университет", факультет пищевых технологий, кафедра технологии мяса и молока. 2011. - С. 248-249.

3. Ильясова, З.З. Микрофлора вареных колбас при хранении / З.З. Ильясова // Состояние, проблемы и перспективы производства и переработки сельскохозяйственной продукции: материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 10-летию факультета пищевых технологий. ФГОУ ВПО "Башкирский государственный аграрный университет", факультет пищевых технологий, кафедра технологии мяса и молока. 2011. - С. 250-251.
4. Рост, развитие и продуктивные качества овец / Т.С. Кубатбеков, В.И. Косилов, С.Ш. Мамаев, Ю.А. Юлдашбаев, Е.А. Никонова. - Москва, 2016. – 196 с.
5. Особенности формирования убойных качеств молодняка овец разного направления продуктивности / В.И. Косилов, П.Н. Шкилев, Е.А. Никонова, Д.А. Андриенко, И.Р. Газеев // Овцы, козы, шерстяное дело. - 2011. № 1. - С. 19-21.
6. Перспективное использование ик-энергии и вакуума. Каримов Х.Т., Масалимов И.Х. В сборнике: Стратегические задачи аграрного образования и науки. Материалы Международной научно-практической конференции. 2015. - С. 170-171.
7. Проектирование камеры вакуумной инфракрасной сушильной установки в среде apm winmachine / Х.Т. Каримов, В.Н. Пермяков // Автоматизированное проектирование в машиностроении. - 2015. - №3. - С. 111-113.
8. Аналитические методы анализа при определении водорастворимых углеводов в кормах / Р.Р. Ишбердина, В.В. Игнатьева // Достижения химии в агропромышленном комплексе. Материалы IV Всероссийской молодежной конференции-школы с международным участием. Башкирский государственный аграрный университет. 2018. - С. 10-13.
9. Количественное определение содержания триптофана в составе кормов / Р.Р. Ишбердина // Инновационные технологии увеличения производства высококачественной продукции животноводства. Материалы II междун. научно-практической конференции института животноводства Таджикской академии сельскохозяйственных наук совместно с ФГБОУ ВО БашГАУ МСХ Республики Таджикистан; МСХ РФ; Институт животноводства Таджикской академии сельскохозяйственных наук; ФГБОУ ВО БашГАУ. 2018. - С. 333-334.

УДК 378.02

ОБОГАЩЕННЫЕ МЯСНЫЕ ПРОДУКТЫ ДЛЯ ДЕТСКОГО И ШКОЛЬНОГО ПИТАНИЯ

К.Д. Муртазова

ФГБОУ ВО Башкирский государственный аграрный университет, Россия, г. Уфа, kitkatket@mail.ru

Питание является важнейшей физиологической потребностью организма, определяющей здоровье населения. Рациональное питание, особенно детей, – это один из основных факторов, влияющих на физиологическое и умственное развитие, сопротивляемость организма отрицательным воздействиям в условиях глобального экологического кризиса.

На сегодняшний день, как во всем мире, так и в России, сегмент детского питания по сравнению с остальными товарными группами стал самым быстрорастущим. При создании продуктов детского питания учитываются такие факторы, как обеспечение детского организма пищевыми веществами и энергией в соответствии с его физиологическими

потребностями и спецификой обменных процессов; местное и общее воздействие питания на организм; химический состав сырья и выбор технологии его обработки. В этой связи принципы и этапы проектирования и разработка продуктов детского питания существенно отличаются от продуктов общего назначения [1].

Для мясных продуктов детского питания строго регламентированы показатели пищевой ценности (белок, жир), они должны соответствовать физиологическим нормам потребления для растущего детского организма («Нормы физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения Российской Федерации»). ГОСТ на детские колбасные изделия разработан в соответствии с этими рекомендациями. Так, в «детской» колбасе белка должно быть не менее 12%, а жира не более 22%. Она не должна содержать фосфатов, глутаматов (усилителей вкуса), искусственных ароматизаторов и консервантов. Жгучие пряности в рецептуре полностью исключаются. А содержание поваренной соли в колбасных изделиях для детей. согласно ГОСТ 31498-2012 Изделия колбасные вареные для детского питания, не должно превышать 1,8%.

В соответствии с медико-биологическими требованиями колбасные изделия для питания здоровых и больных детей дошкольного и школьного возраста должны вырабатываться из говядины, свинины, конины и мяса птицы в парном и охлажденном состоянии от молодых животных и птиц с применением белковых, овощных или фруктовых ингредиентов. Допускается использование каррагинана, крахмала, пектинов и других структурообразующих веществ.

В настоящее время ассортимент колбасных изделий для питания детей дошкольного и школьного возраста включает: колбаски вареные – «Детские», «Детские витаминизированные», «Малышок», «Сказка», «Колбаса детская вареная высшего сорта», «Диабетическая детская», «Здоровье». «Карапуз», «Гематогенные», «Печеночные», «Тимка» и другие; колбасы полукопченые – «Липецкая», «Гулливер», «Школьная», «Сказка», «Классная».

При этом разрабатываются новые рецептуры мясных изделий с использованием нетрадиционного мясного сырья, растительных ингредиентов, пребиотиков, обогащая тем самым продукты полиненасыщенными жирными кислотами, фосфолипидами, макро- и микроэлементами [2, 3]. В питании детей дошкольного и раннего школьного возраста все чаще используется нежирное мясо: цыплята-бройлеры, куры или индейка потрошёные первого сорта (мякоть). А использование конины в качестве основного сырья обусловлено диетическими свойствами мяса и имеет особое значение с учетом национальных особенностей населения России [4-6].

Специалисты лаборатории технологии детских, лечебно-профилактических и специализированных продуктов совместно с сотрудниками НИИ питания РАМН разработали и утвердили медико-технологические требования к составу и качеству мясных изделий для

диетического питания детей старше трех лет, страдающих инсулинозависимым сахарным диабетом. К используемому сырью установлены требования по энергетической, к колбасным изделиям - по пищевой ценности: макро- (белок, жир, углеводы) и микронутриентам (аминокислоты, витамины, минеральные вещества).

При разработке продуктов для питания детей, страдающих диабетом рекомендуется использование в рецептурах пищевых волокон – овощи, особенно с низким содержанием легкоусвояемых углеводов (капуста, кабачки) и клетчатки. Из круп предпочтение отдается тем, у которых высоко содержание пищевых волокон – гречневой, овсяной, перловой [7].

Разработка колбасных изделий в детском питании является актуальной и имеет важное социальное значение. Мясные продукты имеют очень большое значение в питании детей как раннего, так и дошкольного и школьного возраста.

Таким образом, специализированные мясные продукты здорового питания с пониженным содержанием жира, соли, специй, без добавления искусственных красителей, ароматизаторов, фосфатов и консервантов необходимы для нормального развития ребенка и формирования у него неискаженного вкуса.

Список литературы

1. Тимошенко, Н.В., Патиева, С.В., Патиева, А.М., Аксенова, К.Н. Приемы оптимизации рецептурных композиций специализированных колбасных изделий для детского питания / Н.В. Тимошенко // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. - 2014. - №100. - С. 725-734.
2. Сосиски "Детские" из мяса нутрии и способ их производства / В.П. Ангелюк, И.С. Быстрова, Н.В. Горбунова // Патент на изобретение RU 2533915 C2, 27.11.2014. Заявка № 2012148854/13 от 16.11.2012.
3. Способ производства печеночной колбасы для детей / А.А. Нестеренко, А.В. Пономаренко, Н.В. Кенийз // Патент на изобретение RU 2625584 C, 17.07.2017. Заявка №2016136565 от 12.09.2016.
4. Способ производства ветчины из конины для диетического питания / Л. В. Антипова, Л.А. Зубаирова, М.М. Данылив // Патент на изобретение RU 2292749 C1, 10.02.2007. Заявка №2005130138/13 от 27.09.2005.
5. Салихов, А.Р. Создание специализированных продуктов на мясной основе / А.Р. Салихов, Л.А. Зубаирова // Материалы I Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых Молодые ученые в реализации приоритетного национального проекта «Развитие АПК»» – Уфа, 2006. - С 92-93.
6. Устинова, А.В. Перспективы использования конины в мясных продуктах детского и функционального питания / А.В. Устинова, Т.М. Гиро // Мясная индустрия. 2010. №5. - С. 34-38.
7. Устинова, А.В. Специализированные колбасные изделия для питания детей, страдающих диабетом. Все о мясе / А.В. Устинова. - 2015. - №05. - С. 16-18.

УДК 636.22/28:612

АДАПТОГЕНЫ В СОСТАВЕ МОЛОЧНЫХ ПРОДУКТОВ ДЛЯ СПОРТСМЕНОВ

Л.И. Николаева[1], И.В. Миронова[1,2], Д.В. Черников[1], Р.М. Хабибуллин[1]

[1]Башкирский государственный аграрный университет Россия, г. Уфа

[2]ФКУ НИИ ФСИН России, Росия, г. Москва

mironova_irina-v@mail.ru

Правильное питание - это элемент важный в тренировочной деятельности спортсменов. Нагрузки в спорте связаны с затратами энергии, гипоксическим проявлением, а также значительными нервным и психологическим напряжением. Данные проявления выражаются в увеличении энергопотребности, ряде питательных веществах, которые не только поддержат организм, но и будут способствовать его адаптации и устойчивости к имеющимся нагрузкам. К тому же, организация питания спортсменов, основанная на принципе сбалансированности, увеличивает выносливость спортсмена, обеспечивает приспособительные проявления к сверх нагрузкам, подводит к рекордным результатам, сокращает сроки восстановления организма, не вызывает переутомление, повышает психоустойчивость [1-3].

Если применять стандартный рацион, то рассчитывать на достижение серьезных результатов не причинив ущерб состоянию здоровья, не представляется возможным. Все это подводит к томи, что к питанию и сбалансированности рациона нужно подходить с особой ответственностью. Современность диктует нам в составе спортивного питания вводить специальные обогащающие компоненты, а также компенсаторы дефицитных субстратов, к которым можно отнести биологически активные добавки [4-5].

Формируя определение биологически активным добавкам можно сказать, что это продукты, произведенные из пищевого сырья, но не относящиеся к пище непосредственно. Их свойства носят профилактический и фармакологический характер, но не лекарственный. В тоже время по внешним проявлениям могут иметь лекарственную форму.

Для специализированного питания спортсменом особую актуальность приобрели:

- витаминные и поливитаминные комплексы как жирорастворимых (A, D, E, K, так и водорастворимых (B_1, B_2, B_5, B_6, B_{12}, PP, C, P) витаминов;
- аминокислоты;
- коферменты (карнитин, липоевая кислота, β-каротин);
- минеральные вещества в виде макро- и микроэлементов (Ca, Mg, Fe, Cr, I, Mn, Mo, Se, Zn, Si);
- энзимные компоненты (амилаза, липаза);
- адаптогеновые вещества растительной (левзея, женьшень, родиола розовая, цветочная пыльца, эхиноцея, экстракт виноградных косточек) и животной природы (пантокрин);

- нервно-психические регуляторы (валериана, зверобой, пустырьник, хмель);
- ноотроны (холин);
- гепатопротекторы растительной природы;
- анаболики природного происхождения (горох, черный перец, черника, фасоль, витамины U, K, L-карнитин);
- макроэрги (пивные дрожжи, АМФ, АТФ, гинкгобилоба, креатин)/

Вышеназванный набор компонентов рекомендован для корректировки рациона питания спортсменов и выполняет адаптивную функцию на организм при проявлении высокой физической активности. Однако чаще говоря о адаптации организмов к нагрузкам (физическим или умственным) подразумевают использование одноименной биологической добавки – адаптоген из класса парафармацевтики [6].

Парафармацевтиками пользуются для профилактики, вспомогательной терапии и поддержки в физиологических гранях функциональной активности органов и систем. Отличительной особенностью адаптогенов является их суперспособность оказывать общеукрепляющее действие, активизировать защитные силы организма к обширному спектру вредных воздействий внешней среды (физической, химической и биологической природы). Применение адаптогенов позволяет организму приспособиться к таким неблагоприятным факторам окружающей среды, как холод, жара, ионизирующая радиация, недостаток кислорода (гипоксия), большая физическая нагрузка и другие [7].

Эти свойственные сочетания делают адаптогены эталонными добавками для увеличения мощности, скорости и выносливости. Важно помнить, что это профилактические вещества, влияние которых проявится только при длительном и систематическом применении. Они могут оказаться полезны, однако радикально улучшить самочувствие, а тем более излечить возникшее заболевание они не смогут. Поэтому их используют в комплексе с другими мерами: правильный режим тренировок, сбалансированное питание, достаточное время сна и отдыха.

Изменение систем организма под влиянием адаптогенов зависит от структуры, сочетания биологически активных веществ, используемых в их составе. Действие адаптогенов заключается в следующих преобразованиях: увеличение уровня АТФ и синтеза белков, а также других веществ, отвечающих за восстановление повреждений в организме; улучшение работы сердечно-сосудистой системы и повышение снабжения тканей кислородом.

Известно, что адаптогены оказывают различное влияние на организм, что приводит к чередованию их использования, а также различному сочетанию. Это обеспечивает сбалансированность рациона питания, повышения их эффективности, лучший тренировочный режим, сон и отдых.

Дозы введения адаптогенов определяются по инструкции с учетом индивидуальных предпочтений, поскольку небольшое количество способствует торможению функций, а увеличение их активизации. При подборе дозировки, следует осуществлять анализ собственных ощущений на

протяжении суток после их приема. При выраженном ощущении наблюдается энергетический прилив, повышение работоспособности, а дозировка считается как активирующая. При проявлении сонного состояния доза считается тормозящей. Постепенное увеличение или снижение числа капель адаптогенового препарата определяет дозу, обеспечивающую желаемый эффект [8, 9].

Невысокие адаптогеновые дозы оказывают благоприятный эффект на анаболизм и рекомендуются для набора мышечной массы. Увеличение их дозировок активизируют процессы анаболизма и катаболизма. Это дает толчок к повышению физической и умственной работоспособности и рекомендуются в период интенсивных нагрузок, тренировок, соревнований [10].

Вывод. В настоящее, не применяя специализированные продукты и биологические активные добавки к пище, практически невозможно достичь значимых результатов в спорте, а также получить ощутимые изменения в достижениях у спортсменов-любителей. Однако необходимо помнить, что применять их хорошо в меру, соблюдая инструкции по дозированию, в комплексе с правильным сбалансированным питанием, корректно отрегулированным режимом тренировок, сна и отдыха.

Список литературы

1. Хабибуллин И.М. Влияние адаптогенов на физические показатели и морфологию крови хомяков / И.М. Хабибуллин, С.Е. Фазлаева // Вестник Башкирского государственного аграрного университета. 2016. №4 (40). - С. 74-76.
2. Рамазанова Р.Л. Витамин с. его назначение, роль и содержание в продуктах питания / Р.Л. Рамазанова, Э.И. Лугманова, Р.Р. Галина, Ю.Н. Чернышенко // В сборнике: Химия в сельском хозяйстве. материалы Всероссийской научно-практической конференции для студентов и аспирантов. 2014. - С. 270-273.
3. Мишунина А.Д. Определение содержания витаминов в пыльце-обножке / А.Д. Мишунина, Г.Р. Султангалеева, Ю.Н. Чернышенко // В сборнике: Достижения химии в агропромышленном комплексе. Материалы III Всероссийской молодёжной конференции-школы с международным участием, посвященной 75-летию академика АН РБ И. Б. Абдрахманова. Башкирский государственный аграрный университет. 2017. - С. 162-166.
4. Gavrilova N. Advanced biotechnology of specialized fermented milk products / N. Gavrilova, N. Chernopolskaya, M. Rebezov, D. Moisejkina, I. Dolmatova, I. Mironova, G. Peshcherov, O. Gorelik, M. Derkho // International Journal of Recent Technology and Engineering. 2019. Т. 8. №2. - С. 2718-2722.
5. Валиев Р.Т. Физико-химические методы анализа лактозы в молоке / Р.Т. Валиев, Е.С. Ганиева // В сборнике: Химия в сельском хозяйстве. Материалы Всероссийской научно-практической конференции для студентов и аспирантов. 2014. - С. 65-68.
6. Беляева А.Д. Использование растительного сырья в производстве молочных продуктов / А.Д. Беляева, С.Г. Канарейкина, Е.С. Ганиева // В книге: Студент и аграрная наука. Материалы VII Всероссийской студенческой научной конференции. Башкирский государственный аграрный университет. 2013. - С. 66-67.
7. Бикбова Р.А. Расширение ассортимента молочно-растительных йогуртов / Р.А. Бикбова, Е.С. Ганиева, С.Г. Канарейкина // В книге: 66-я научно-техническая конференция студентов, аспирантов и молодых ученых УГНТУ. Сборник материалов конференции. Министерство образования и науки Российской Федерации,

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Уфимский государственный нефтяной технический университет». 2015. - С. 22-23.
8. Галиева З.А. Консервирующее действие прополиса на мясо и мясные продукты / З.А. Галиева // В сборнике: ЕС - Россия: 7-я рамочная программа в области биотехнологии, сельского, лесного, рыбного хозяйства и пищи. Материалы Международной конференции с элементами научной школы для молодежи в рамках Федеральной целевой программы "Научные и научно-педагогические кадры инновационной России" на 2009-2013 годы. 2010. - С. 84-85.
9. Актуганова К.И. Разработка бисквитного полуфабриката с добавлением биологически активного сырья / К.И. Актуганова, Э.И. Ярмухамедова, А.А. Черненкова // В сборнике: Достижения химии в агропромышленном комплексе. Материалы III Всероссийской молодёжной конференции-школы с международным участием, посвященной 75-летию академика АН РБ И.Б. Абдрахманова. Башкирский государственный аграрный университет. 2017. - С. 119-123.
10. Smolnikova F. Production technology and nutritional value of combined yogurt for dietary nutrition / F. Smolnikova, S. Toleubekova, G. Kazhybayeva, O. Gorelik, I. Dolmatova, I. Mironova, I. Gazeev, V. Kanareikin, S. Loseva // International Journal of Innovative Technology and Exploring Engineering. 2019. Т. 8. №9. - С. 1098-1100.

УДК 637.146.32

ПРЕДЛОЖЕНИЕ ПО ВНЕДРЕНИЮ НОВОГО ВИДА ПЕЛЬМЕНЕЙ

Н.А. Перченко, О.Н. Сергеева

Томский сельскохозяйственный институт – филиал ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ, Россия, г.Томск, agrocafedra@mail.ru

В настоящее время интенсивно развивается производство продуктов питания в виде полуфабрикатов высокой готовности и быстрозамороженных готовых блюд. Такие продукты легки в приготовлении и широко применяются в домашних условиях, в сфере общественного питания, школах, детских дошкольных учреждениях, больницах, на железнодорожном транспорте и т.д. Полуфабрикаты ценятся потребителями за быстроту и легкость приготовления, а также за питательную ценность и вкус, не уступающие свежим продуктам.

Пельмени с давних времен считаются исконно русским блюдом – сытным и удивительно вкусным, хотя считается, что они произошли из Китая. Замороженные пельмени прекрасно сохраняются всю зиму, не теряя своих качеств. Пельмени можно было брать с собой в дальние зимние поездки, обеспечивая полноценное горячее питание, готовить заранее в больших количествах и с самыми разными начинками.

Мы решили разработать технологию производства нового вида пельменей с добавлением очищенного кедрового ореха.

Для производства пельменей используется говядина, мясо цыплят-бройлеров, свинина, яйца куриные пищевые, мука пшеничная хлебопекарная высшего сорта, лук репчатый, соль поваренная, перец черный молотый, орех кедровый очищенный. Используемое для изготовления пельменей сырье

соответствует гигиеническим требованиям к качеству и безопасности продовольственного сырья и пищевых продуктов, а сырье животного происхождения ветеринарным требованиям [4].

Технологический процесс производства пельменей включать следующие этапы: приготовление теста, фарша, лепка, замораживание, галтовка и фасовку готовых изделий. Подготовка сырья осуществлялась в соответствии с СанПиН 2.3.2.1078-01 [5].

Тесто для пельменей изготавливали по утвержденной на предприятии рецептуре, а в мясной фарш с луком добавляли очищенный и обжаренный кедровый орех, соль, перец, воду.

Кедровые орехи представляют собой семена сосны сибирской кедровой (род *Pinus*), богатые витаминами, железом, фосфором, цинком, магнием, медью и особенно марганцем. В них высокое содержание жира, белок кедровых орехов отличается от большинства продуктов повышенным содержанием лизина (до 12,4 г/100 г белка), метионина (до 5,6 г / 100 г белка) и триптофана (3,4 г / 100 г белка) – наиболее дефицитных аминокислот [3]. Несмотря на высокую калорийность, орехи являются источником полноценного белка и полиненасыщенных жирных кислот, которые необходимы для нормального функционирования организма.

Рецептура пельменей с кедровыми орехами, названных нами «Сибирские» представлена в таблице 1.

В качестве эксперимента мы решили внести в фарш разное количество кедрового ореха – 5, 10 и 15%. Рецептуры опытных вариантов представлены в таблице 2.

Таблица 1 – Рецептура пельменей «Сибирские»

Сырье	Норма сырья, г на 1 кг продукции
Говядина	350
Свинина	330
Лук репчатый	76
Соль	12
Перец	2
Орех кедровый	100
Вода питьевая	130
Масса фарша	1000

Таблица 2 – Рецептура пельменей с добавлением разного количества кедрового ореха, %

Сырье	Норма сырья, г на 1кг продукции		
	5%	10%	15%
Говядина	350	350	350
Свинина	380	330	280
Лук репчатый	76	76	76
Соль	12	12	12
Перец	2	2	2
Орех кедровый	50	100	150
Вода питьевая	130	130	130
Масса фарша	1000	1000	1000

Полученную продукцию оценили по органолептическим (таблицы 3, 4) и физико-химическим (таблица 5) показателям. Для оценки органолептических и физико-химических показателей была приглашена комиссия специалистов из пяти человек, которая из каждой партии отбирала для испытания в равных количествах пельмени согласно ГОСТ 4288–76 [1]. Органолептическое исследование пельменей – по ГОСТ 9959–2015 [2].

Таблица 3 – Органолептические показатели опытных вариантов пельменей «Сибирские»

Наименование показателя	Характеристика пельменей		
	5%	10%	15%
Форма	Пельмени неслипшиеся, недеформированные. Форма в форме круга. Края хорошо заделаны, фарш не выступает		
Поверхность	Гладкая, сухая.		
Цвет	Светло-серая		
Промес	Без уплотнений и следов непромеса		
Вкус и запах	Фарш сочный, с ароматом лука, привкус орех не ощущается	Фарш сочный, с ароматом лука, приятный вкус и аромат орехов	Фарш сочный, аромат и вкус, несвойственные данному типу продукта
Посторонние включения	отсутствуют		

Результаты проведенных органолептических исследований свидетельствуют о том, что сенсорные характеристики образцов в целом соответствовали требованиям нормативной документации. Вареные пельмени имели приятный вкус и аромат, свойственный данному виду продукта. Фарш сочный с ароматом лука и пряностей без посторонних привкусов и запахов. Бульон после варки всех исследуемых пельменей не имел посторонних запахов. Самый высокий балл получили пельмени с добавлением кедровых орехов в количестве 10%.

Таблица 4 - Органолептическая оценка исследованных образцов пельменей

Образец	Оценка, баллы					
	Внешний вид	Запах	Вкус	Консистенция	Сочность	Общая оценка
5%	5	4	4	5	4	22
10%	5	5	5	5	5	25
15%	5	4	4	4	4	21

После проведения органолептических исследований пробы образцов были подвергнуты физико-химическим испытаниям, в ходе которых были получены данные, представленные в таблице 5.

Таблица 5 – Физико-химические показатели опытных вариантов пельменей

ГОСТ 33394 -2015[6]	5%	10%	15%
Массовая доля поваренной соли, %, не более 1,3	1,3	1,3	1,3
Массовая доля фарша к массе изделия, %, не менее 50,0	86,7	60,7	55,9
Массовая доля влаги, %, не более 70,0	72,2	51,9	50,5
Толщина тестовой оболочки, мм, не более 2,0	2,0	2,0	2,0

Результаты испытаний показали, что из трех образцов соответствует требованиям стандарта только один образец пельменей, в рецептуре которых содержится 10% кедровых орехов – только этот образец соответствуют требованиям действующих нормативных документов.

Результаты и выводы данной работы могут быть полезны для работников оптовой и розничной торговли.

Список литературы

1. ГОСТ 4288-76. Изделия кулинарные и полуфабрикаты из рубленого мяса. Правила приемки и методы испытаний (с Изменениями N 1, 2, 3) = Culinary products and half-finished products of minced meat. Rules of acceptance and test methods: межгосударственный стандарт: Утвержден и введен в действие Постановлением Государственного комитета стандартов Совета Министров СССР от 27.07.76 N 1814: Взамен ГОСТ 4288-65: дата введения 1977-01-01 / Разработан и внесен Министерством мясной и молочной промышленности СССР. – Текст: электронный // СПС КонсультантПлюс. – Режим доступа, локальный; по договору. – Обновление еженедельно.
2. ГОСТ 9959-2015. Мясо и мясные продукты. Общие условия проведения органолептической оценки (с Поправкой) = Meat and meat products. General conditions of organoleptical assessment: межгосударственный стандарт: введен в действие Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 11 марта 2016 г. N 141-ст межгосударственный стандарт ГОСТ 9959-2015 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 января 2017 г.: Взамен ГОСТ 9959-91: дата введения 01.01.2017 / Разработан Федеральным государственным бюджетным научным учреждением "Всероссийский научно-исследовательский институт мясной промышленности имени В.М. Горбатова" (ФГБНУ "ВНИИМП им. В.М. Горбатова"). – Текст: электронный // СПС КонсультантПлюс. – Режим доступа: локальный; по договору. – Обновление еженедельно.
3. Здобнов А.И. Сборник рецептур блюд и кулинарных изделий. / А.И. Здобнов, В.А. Цыганенко – М.: Арий, 2006. - 680 с. – Текст: непосредственный.
4. Коснырева Л.М. Товароведение и экспертиза мяса и мясных товаров / Л.М. Коснырева, В.И. Криштафович, В.М. Позняковский. - М.: Академия, 2007. - 320 с. – Текст: непосредственный
5. СанПиН 2.3.2.1078-01. Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов. – М.: ИНФА-М, 2009. – 216 с.

УДК 66.664.92

ЛЕКАРСТВЕННЫЕ ТРАВЫ КАК ОСНОВА ПРОДУКТОВ ЛЕЧЕБНО-ПРОФИЛАКТИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ

А.А. Решетникова
ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, Россия, г. Уфа,
reshetkinaa@gmail.com

В целях компенсации влияния процессов обработки и очистки пищевых продуктов на их питательную ценность во всем мире широко используется производство обогащенных пищевых продуктов. Данное направление является альтернативой между попытками сохранить питательный состав продуктов путем щадящей обработки и минимального очищения или поддержать его путем обогащения и других мер воздействия [1].

Особый интерес для специалистов пищевой биотехнологии представляют: травяные сборы, экстракты, концентраты и грануляты; натуральные соки, напитки с растительными экстрактами; горькие настойки, бальзамы, эссенции, ароматические спирты; углекислые и масляные экстракты. Большой научно-практический интерес проявляется к использованию лекарственных культивируемых и дикорастущих трав в лечебно-профилактическом питании, направленного на предупреждение неблагоприятного воздействия химических, физических и биологических факторов на организм человека, с которыми он сталкивается в условиях профессиональной деятельности [2]. В лечебно - профилактическом питании основой построения является оценка пищи как источника биологически активных веществ, способных выполнять защитную роль при неблагоприятных влияниях на организм. Растительное сырье является важным источником витаминов, ряда минеральных солей; оно содержит водорастворимые сахара, крахмал, органические кислоты, пектиновые вещества, клеточные оболочки [3]. В нашей стране на данном этапе отмечается устойчивая тенденция повышения интереса к потреблению пищевых продуктов и лечебно-профилактических препаратов из экологически чистого безопасного растительного сырья. Активно и широко начинают применять в пищевой и медицинской промышленности природное растительное сырьё – лекарственные травы [4].

В связи с этим, актуальность темы заключается в производстве продуктов с использованием лекарственных трав именно местного происхождения, что в свою очередь будет оказывать наибольший терапевтический эффект жителям, проживающим на соответствующей территории.

Бичом современного мира является омоложение многих видов заболеваний, наряду с этим все чаще умирает население непреклонного возраста, а молодое от сердечных заболеваний, поэтому огромный интерес исследований направлен на создание травяного сбора для профилактики сердечных заболеваний. Резюмируя вышесказанное, на первом этапе

исследовании осуществлялся поиск растений для создания травяного сбора обладающего профилактическим эффектом от сердечных заболеваний. В ходе экспериментальных исследований рассматривались различные виды лекарственных трав, произрастающих на территории Башкортостана. По итогам кропотливых исследований был определен травяной сбор, состоящий из таких видов растений: цветков боярышника, трава пустырника, листья березы, корень валерианы, донник, шиповник, рябина красная, смородина, листья крапивы, золотарник. Именно такое сочетание растений обусловлено, как приятными вкусовыми качествами, что не влияет на органолептические показатели готового продукта, так и тем, что оказывают профилактическое действие от сердечно-сосудистой недостаточности, ишемической болезни сердца, функциональных расстройств сердечной деятельности, а также нарушениях кровообращения и сна

Для использования полученного травяного сбора при производстве мясных изделий на начальном этапе применялось двойное тонкое измельчение растительного сырья и добавление сбора на стадии приготовления фарша. Концентрация добавляемого травяного сбора составляло 3, 5, 7% взамен основного мясного сырья. По результатам исследований функционально-технологических свойств модельных фаршей особых изменений по сравнению с контрольными образцами отмечено не было. При оценке органолептических свойств было выявлено, что добавление 7% травяного сбора и более является нецелесообразным, так как травяное включение становилось видным на разрезе готового продукта, а также появлялся характерный травяной вкус у готового продукта, что естественно портило, как эстетический вид, так и вкусовые качества продукта.

Следовательно, при данном способе возможно только добавление данного травяного сбора в максимальном количестве 5% взамен основного сырья.

В ходе проведения экспериментов был выявлен более эффективный метод использования травяного сбора. Для обогащения мясных продуктов минорными веществами предлагается использование не самого травяного сбора, а настоя, полученного из данного сбора. Данная методика очень хорошо подходит при производстве вареных колбас. Полученный настой из травяного сбора добавляется на стадии приготовления фарша вареных колбас. Настой добавляется взамен чешуйчатого льда или воды вносимого на стадии куттерования. При куттеровании фарша происходит активное связывание настоя с мясным фаршем. Все остальные технологические этапы производства вареных колбас остается неизменными традиционными.

Применение настоя травяных сборов при производстве мясных продуктов позволит изыскать новые виды отечественного сырьевого ресурса растительного и животного происхождения, а также позволит обогатить мясные продукты, минорными веществами позволяя при этом сохранить их биологически активные свойства. Производство мясных продуктов по

предлагаемой технологии позволит создать линейку мясных продуктов используемых для профилактики различных видов заболеваний.

Список литературы

1. Digestibility and use of nutrients and feed energy in the diet of lambs fed the supplements glauconit and biogumitel / I.V. Mironova [et al] // Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences. - 2019. - Т. 10. - №2. - С. 71-77.
2. Гизатов, А.Я. Применение растительного пектина – путь в создании здорового питания / А.Я. Гизатова, Н.В. Гизатова // в сборнике: Инновационные технологии в пищевой промышленности: наука, образование и производство. Международная научно-техническая конференция (заочная). Под общ. ред. А.Н. Пономарева, Е.И. Мельниковой. - 2013. - С. 281-285.
3. Гизатов, А.Я. Биотрансформация мясного сырья концорциумами микроорганизмов для получения продукта с заданными свойствами / А.Я. Гизатов, Н.В. Гизатова // в сборнике: Научное обеспечение устойчивого функционирования и развития АПК материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием (в рамках XIX Международной специализированной выставки "АгроКомплекс-2009"). – 2009. – С. 250-252.
4. Гизатова, Н.В. Динамика роста и развития тёлок казахской белоголовой породы при использовании в рационе кормления кормовой добавки биодарин / Н.В. Гизатова // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. - 2016. - №1. - С. 27-29.

УДК 664.65

ПРОИЗВОДСТВО ХЛЕБОБУЛОЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ С ПРОФИЛАКТИЧЕСКИМИ СВОЙСТВАМИ

Н.В. Романова

ФГБОУ ВО Смоленская ГСХА, Россия, г. Смоленск,
romanovanv0403@yandex.ru

Главным направлением развития хлебопекарной промышленности становится интенсификация производства, рациональное использование сырья, усовершенствование ассортимента хлебобулочной продукции за счет увеличения выпуска продуктов повышенной пищевой и биологической ценности, обогащенных белковыми, минеральными и витаминами компонентами.

Суточная потребность в йоде в Смоленской области взрослого человека составляет 150-200 мкг, для детей до 10 лет 60-110 мкг, старше 10 лет 100-120 мкг, а для беременных и кормящих матерей не менее 200 мкг. В Смоленском регионе суточное потребление йода населением значительно ниже установленной потребности. Это обусловлено в первую очередь территориальным положением Пищевые добавки и продукты морского происхождения с выраженными лечебно-профилактическими свойствами способствуют восстановлению микроэкологического баланса, повышают иммунный статус и помогают ликвидировать дисбиотические нарушения и аллергические реакции в организме человека.

На территории нашей области очень распространены заболевания, связанные с нарушение работы щитовидной железы. Особенно таким заболевания подвержены дети. Функционирование щитовидной железы напрямую связано с содержанием йода в организме, поэтому необходимо уделять огромное внимание обеспечению рациона йодом [1, 2].

Наиболее активным и усвояемым является йод в соединении с молочным белком – казеином, поэтому рассмотрено хлебобулочное изделие относящееся к лечебно-профилактическим продуктам изготовляемое безопарным способом с добавлением йодоказеина – органического соединения йода. Йодказеин - стабильная добавка, которая может храниться длительное время, не теряя своих свойств, йод в ней находится в очень доступной форме для организма [3].

Для данного вида хлебобулочного изделия в качестве сырья используют муку пшеничную 1 сорта, сахар-песок, маргарин, соль и дрожжи хлебопекарные сухие.

По итогам анализа различных партий муки, лаборанты производят валку муки – смешивание разных партий муки, принадлежащих к одному сорту. Смешивание проводится, чтобы улучшить хлебопекарные свойства муки. Например, если у муки слабая клейковина, то её смешивают с мукой, имеющую сильную, либо темнеющую во время переработки муку смешивают с той, которая не изменяет своего цвета.

Производство теста для хлебобулочного изделия состоит из замеса и брожения. Данный способ считается прямым, так как имеет одну стадию и считается безопарным способом. Плюс безопарного метода в данном случае заключается в том, что при кислотности теста выше 0,4% (в пересчете на молочную кислоту) происходит потеря йода. Из муки, воды и других ингредиентов происходит замес теста на тестомесе в течение 5-10 минут, с добавлением йодоказеинав количестве 45 мкг на 100 г. При этом, используется в 2-3 раза больше дрожжей, чем при опарном способе, по причине попадания дрожжей в густую среду и, как следствие, их медленного размножения. Тесто получается более крепким, чем при способе с опарой. Длительность брожения составляет 120-150 минут.

Тесто делят на куски с учетом упека – потери массы на 8-10%. Тестозакаточные аппараты раскатывают заготовки в блин, из которых сворачивают заготовку вытянутой формы, которые с помощью роторного укладчика укладываются в специальные камеры, где проходит расстойка. Расстойку производят в камерах, имеющих температуру 32-36 градуса и относительную влажность 75-85%. Процесс длится 55-65 минут. В это время заготовка увеличивается в 3 раза и в её мякише формируется пористость.

В процессе выпечки в результате прогревания, внутри начинают происходить микробиологические, биохимические, физические и коллоидные процессы. Выпечка происходит в хлебопекарной печи при температуре 190-200°С в течение 20-25 минут. При этом изделия должны хорошо пропечься, а корка получить цвет, соответствующий данному виду.

Рецептура хлебобулочного изделия с йодказеином на 100 кг пшеничной муки первого сорта предусматривает добавления 12 гр. улучшителя для объема и белизны мякиша. Улучшитель - хлебопекарная смесь, используемая для отбеливания мякиша и придания ему равномерной пористости, хорошего подъёма хлеба, замедления черствления, придания корочке гладкости и окрашенности. Потребитель предпочитает продукты без содержания улучшителей в его составе. Особенно это касается продукции с лечебно-профилактическими свойствами. Тем более, при хорошем качестве муки применение улучшителей не всегда обоснованно, так как потребительский спрос на продукцию без данных компонентов, по нашему мнению, будет намного выше, по причине того, что этикетка без упоминания данных добавок привлечёт большее число покупателей.

В рецептуре хлебобулочного изделия с йодказеином без улучшителя необходимо увеличить количество дрожжей с 1 кг на 100 кг муки до 1,5 кг, повысить содержание сахара-песка и снизить содержание в рецептуре маргарина. Все это позволяет получить батон хорошего качества (табл.1).

Таблица 1 – Органолептические показатели батона с йодказеином

Показатели	Норма	с улучшителем	без улучшителя
Внешний вид	Продолговато-овальная вытянутая форма без расплывчатостей	Продолговато-овальный, без расплывчатости	Продолговато-овальный, без расплывчатости
Поверхность	Без крупных и продолговатых трещин, с техническими надрезами	Крупные и продолговатые трещины отсутствуют, надрезы нанесены	Крупные и продолговатые трещины отсутствуют, надрезы нанесены
Цвет	Светло-жёлтый	Светло-жёлтый	Светло-жёлтый
Пропечённость мякиша	Пропечённый, эластичный, на ощупь не влажный, после лёгкого надавливания принимает исходную форму	Хорошая пропечённость, эластичный, на ощупь не влажный, после надавливания принял исходную форму	Хорошая пропечённость, эластичный, на ощупь не влажный, после надавливания принял исходную форму
Промесс мякиша	Отсутствуют комочки и следы промесса	Равномерный	Равномерный
Пористость мякиша	Хорошо развита, уплотнения и пустоты отсутствуют.	Хорошая	Хорошая
Вкус	Свойственный данному виду изделия, без посторонних привкусов	Свойственный данному виду продукта	Свойственный данному виду продукта
Запах	Свойственный данному виду изделия, без посторонних запахов	Свойственный данному виду продукта	Свойственный данному виду продукта

По внешнему виду хлеб с улучшителем и без улучшителя не отличался. Поверхности батонов соответствовали нормативным требованиям, цвет был

светло-жёлтым, пропечённость мякиша у обоих образцов была хорошая, эластичная, не влажная на ощупь, восстанавливающая исходную форму после надавливания, промесс равномерный, пористость хорошая, вкус и запах – свойственные данному виду изделия.

Контролируемые физико-химические показатели продукта соответствовали норме (табл.2).

Таблица 2 – Физико-химические показатели батона с йодказеином

Показатели	Норма	с улучшителем	без улучшителя
Кислотность (град)	Не более 3 град.	2,5 град.	3 град.
Влажность мякиша (%)	Не более 43%	39%	40%
Пористость мякиша (%)	Не менее 65%	71%	70%
Сохраняемость йода (%)	95% от начального показателя	82% от начального показателя	95% от начального показателя

Таким образом, хлебобулочное изделие с йодказеином без улучшителя соответствует нормам, а батон с улучшителем практически идентичен по всем показателям, кроме немного пониженной кислотности, вызванной за счёт того, что в состав добавки входит антиокислитель.

Не всегда при хорошем качестве муки обосновано применение улучшителей цвета и консистенции, особенно это касается хлебобулочных изделий профилактического назначения.

Список литературы

1. Иванова Е.В. Продукты функционального питания и их место в перерабатывающей промышленности.: Агробиофизика в органическом сельском хозяйстве. сборник материалов международной научной конференции, посвященной 80-летию со дня рождения доктора сельскохозяйственных наук, профессора, заслуженного деятеля науки РФ Гордеева Анатолия Михайловича. 2019. - С. 145-148.
2. Иванова Е.В., Романова Н.В Периодическое и непрерывное культивирование в биотехнологии получения пробиотиков // Актуальные вопросы развития органического сельского хозяйства. сборник материалов международной научно-практической конференции. 2018. - С. 57-60.
3. Османьян Р.Г. Применение комплексной пищевой добавки «йодказеин» при производстве хлеба и хлебобулочных изделий // Пищевая и перерабатывающая промышленность. 2005. № 3. - С. 862.

УДК 664.5

ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПЛОДОВО-ЯГОДНОГО СЫРЬЯ В КОЛБАСНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ

Н.А. Ростовцева

ФГБОУ ВО Башкирский государственный аграрный университет, Россия, г. Уфа, natalya.rostovtseva1997@mail.ru

Введение. Современные технологии производства колбасных изделий предусматривают применение значительного количества немясных компонентов белков растительного и животного происхождения, пищевых

гидроколлоидов, загустителей, различных видов крахмалов, муки, зерновых и бобовых культур. Их использование в рецептурах приводит к уменьшению количества миоглобина, участвующего в формировании окраски мясопродуктов, и. как следствие, к получению продукции более светлого цвета. В связи с этим, для обеспечения потребительски привлекательного внешнего вида и цвета готовой продукции широко применяются пищевые красители различного происхождения [1].

В качестве пищевых красителей применяют как природные, так и синтетические вещества.

Цель – оценить возможность применения в колбасном производстве натуральных пищевых красителей, полученных из плодово-ягодного сырья.

Натуральные красители являются потенциально успешными для применения в мясной промышленности [2-4].

Способы получения натуральных пищевых красителей различны и зависят от вида используемого сырья, свойств и растворимости основного извлекаемого пигмента красителя и сопутствующих соединений, а также от технологии получения красителей. Источником получения натуральных пищевых красителей является традиционное и нетрадиционное растительное сырье: плоды, ягоды, овощи, лепестки цветов и другие вегетативные части растений. Примерами ягод могут быть черника, клубника, ежевика, земляника, клюква, малина, вишня, черноплодная рябина, окрашенные сорта винограда, черная смородина, брусника и другие [5].

Поскольку в колбасном производстве применяются красители цветовой гаммы от бледно розового до ярко розового, для исследования была выбрана водная экстракция из черной смородины в присутствии лимонной кислоты.

Экстрагирование проводили в 4 стадии, на первой из которой использовали 1-% раствор лимонной кислоты при соотношении черная смородина : экстрагент 1:0,9, на второй стадии экстрагирование проводили соком, полученным после первой стадии, на третей – соком после второй стадии и четвертой – после третьей стадии экстракции соответсвенно. При этом осуществлялся, нагрев на второй-четвертой стадии.

Полученный экстракт вносили в рецептуру сарделек куриных СТО 61641957-003-2016.

Рисунок 1 – Сардельки куриные, где 1 – контрольный образец, 2 – с внесение экстракта 5%, 3 – с внесением экстракта 10%

Оценка качества готовой продукции осуществлялась по органолептическим показателям.

Таблица 1 – Органолептическая характеристика сарделек куриных

Характеристика	Содержание характеристики		
	Контрольный образец	С внесением 5% экстракта	С внесением 10% экстракта
Внешний вид	Батончики имеют чистую сухую поверхность, без повреждений оболочки, наплывов фарша, слипов, бульонных и жировых отеков	Батончики имеют чистую сухую поверхность, без повреждений оболочки, наплывов фарша, слипов, бульонных и жировых отеков	Батончики имеют чистую сухую поверхность, без повреждений оболочки, наплывов фарша, слипов, бульонных и жировых отеков
Цвет	Светло желтый, кремовый фарш, однородный, равномерно перемешан	Розовый фарш, однородный, равномерно перемешан	Фиолетовый фарш, однородный, равномерно перемешан
Запах и аромат	Свойственные данному виду продукта с ароматом пряностей	Свойственные данному виду продукта с ароматом пряностей	Свойственные данному виду продукта с ароматом пряностей.
Вкус	Приятный, в меру соленый	Приятный, в меру соленый	Ощущается кислинка
Консистенция	Нежная, сочная	Нежная, сочная	Нежная, сочная

Органолептическая оценка, готовых изделий выраженная цифровыми значениями по 5-ти бальной системе представлена на рисунке 2.

Рисунок 2 – Органолептическая оценка сарделек куриных

Анализируя полученные данные органолептической оценки получили, что наиболее привлекательными по вкусовым и внешним показателям являются сардельки куриные с внесением 5% экстракта черной смородины.

Таким образом, применение натуральных красителей, полученных из плодово-ягодного сырья в колбасном производстве возможно. Исследования не завершены, планируется дальнейшее изучение и получение экстрактов из другого сырья.

Список литературы

1. Болотов, В.М. Пищевые красители: классификация, свойства, анализ, применение / В.М. Болотов, А.П. Нечаев, Л.А. Сарафанова. - Санкт-Петербург: ГИОРД, - 2008. – 240с.
2. Зубаирова, Л.А. Производство рубленых полуфабрикатов функциональной направленности / Л.А. Зубаирова, А.Р. Салихов // Состояние, проблемы и перспективы производства и переработки сельскохозяйственной продукции: материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 10-летию факультета пищевых технологий (Уфа, 29-30 марта 2011 г.) – Уфа: Изд-во БГАУ, 2011. – С. 233-236
3. Сайфуллин, Р.Р. Разработка технологии запеченного изделия из мяса птицы с пищевым покрытием / Сайфуллин Р.Р., Ульмаскулов М.Р., Зубаирова // Инновационные технологии пищевых производств: сборник тезисов докладов II Всероссийской научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых (12-13 декабря 2019 г.) – Севастополь: Изд-во Сев ГУ 2020. - С. 17-18.
4. Ростовцева, Н.А. Получение антоцианового красителя для использования в мясной промышленности / Н.А. Ростовцева, Л.А. Зубаирова, Ю.Н. Чернышенко // Современные проблемы пищевой безопасности: материалы Международной научной конференции Санкт-Петербург: СПбГУВМ, 2020. – С. 151-153.
5. Саввин, П.Н. Антоцианы как красители и биологически активная добавка / П.Н. Саввин, В.М. Болотов // Продовольственная безопасность: научное, кадровое и информационное обеспечение: материалы Международной научно-технической конференции. Воронежский государственный университет инженерных технологий (Воронеж, 13-14 ноября 2014 г.) – Воронеж: Изд-во ВГУИТ, 2014. – С. 305-310.

УДК 637.80.1

ПРИМЕНЕНИЕ ПЧЕЛИНОЙ ОБНОЖКИ В ПРОИЗВОДСТВЕ МОЛОЧНЫХ ПРОДУКТОВ

Э.Ф. Сагадеева, Э.И. Ярмухамедова, Г.А. Давлетшина
ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, Уфа, Россия
Zulfia2704@mail.ru

На сегодняшний день ассортимент мороженого на основе продуктов пчеловодства весьма ограничен и не может удовлетворить запросы современного потребителя. У различных возрастных групп населения огромным спросом пользуются различные виды традиционного мороженого. За счет содержания в рецептуре продуктов пчеловодства мороженое богато полифенолами, органическими кислотами и другими биологически активными веществами.

Цветочная пыльца является природным источником биологически активных веществ и перспективным сырьем для обогащения молочных продуктов. В пыльце содержатся белки, аминокислоты, углеводы, ферменты,

минеральные вещества, витамины и органические кислоты. В больших количествах в пыльце содержатся рутин и каротин. Флавоноиды пыльцы-обножки представляют собой катехины, антоцианы, флавоны, флавонолы, поэтому она проявляет антиоксидантные свойства.

Цель - разработка продуктов лечебно-профилактического назначения.

Для выполнения поставленной цели были поставлены следующие задачи:

- обобщить имеющиеся материалы по использованию пыльцы пчелиной в молочной промышленности;
- изучить химический состав, пищевую ценность, физико-химические показатели и товароведно-технологические свойства пыльцы пчелиной;
- научно обосновать целесообразность использования пыльцы пчелиной в производстве мороженого;
- провести сравнительный анализ опытных и контрольных образцов мороженого по органолептическим показателям.

Таблица 1 - Органолептические характеристики молочного мороженого с добавлением пчелиной пыльцы

Норма внесения пчелиной пыльцы, %	Характеристика
Контроль	Вкус и запах: чистый, характерный для данного вида (молочного) мороженого, без посторонних привкусов и запахов; Консистенция: плотная; Состав: однородный, без заметных комков жира, стабилизатора, частиц белка и лактозы, кристаллов льда; Цвет: молочно-белый, однородный по всей массе.
0,5	Вкус и запах: чистый, характерный для данного вида (молочного) мороженого, со слабым привкусом и запахом пчелиной пыльцы; Консистенция: плотная; Состав: однородный, без заметных комков жира, стабилизатора, частиц белка и лактозы, кристаллов льда; Цвет: молочно-белый, однородный по всей массе.
1	Вкус и запах: чистый, характерный для данного вида (молочного) мороженого, с легким приятным послевкусием и запахом пчелиной пыльцы; Консистенция: плотная; Состав: однородный, без заметных комков жира, стабилизатора, частиц белка и лактозы, кристаллов льда; Цвет: молочно-белый с легким кремовым оттенком, однородный по массе.
1,5	Вкус и запах: чистый, характерный для данного вида (молочного) мороженого, с ярко выраженным вкусом и ароматом пчелиной пыльцы; Консистенция: плотная; Состав: однородный, без заметных комков жира, стабилизатора, частиц белка и лактозы, кристаллов льда; Цвет: молочно-белый с кремовым оттенком, однородный по массе.

Материалы и методы

Для исследования использовались пчелиная пыльца-обножка, собранные на территории Республики Башкортостан.

Для определения оптимальной дозы пыльцы пчелиной в составе рецептуры мороженого её вносили в количестве от 0,5 до 1,5%.

Внешний вид и цвет мороженого определяли визуально, консистенцию, структуру и вкус – органолептически. Определение массовой доли жира – по ГОСТ 5867, сахарозы – по ГОСТ 3628, сухих веществ – по ГОСТ 3626, кислотности – по ГОСТ 3624. [2, 3, 4].

Результаты и обсуждения

При исследовании дозы пчелиной пыльцы, согласно данным, приведенным в таблице 1, наиболее рациональной оказалась доза 1,0%.

Состав обогащенных пыльцой пчелиной образцов продуктов немного отличался от контрольных. При этом, с добавкой и без, образцы мороженого отвечали требованиям нормативной документации. Однако в образцах, в которых была добавлена пыльца пчелиная, отмечалось заметное увеличение сухих веществ по сравнению с контрольной пробой.

Выводы.

Таким образом, внесение пыльцы пчелиной в количестве 1,0% приводит к обогащению органолептических свойств молочного мороженого.

Список литературы

1. Основы лечебно-профилактического питания. Миронова И.В., Галиева З.А., Ребезов М.Б., Мотавина Л.И., Смольникова Ф.Х. Алматы, 2019.
2. Галиева З.А., Ильясова З.З., Усманов Ш.Г. Конверсия питательных веществ корма в энергию мяса баранчиков // В сб.Состояние и перспективы увеличения производства высококачественной продукции сельского хозяйства. Мат-ы Юбилейной III Всероссийской научно-практической конф. посвященной 75-летию со дня рождения к.т.н, доцента Савельева А.В. и 10-летию создания кафедры технологии мяса и молока ФГБОУ ВПО Баш ГАУ. -2014. - С. 34-36.
3. Digestibility and use of nutrients and feed energy in the diet of lambs fed the supplements glauconit and biogumitel. Mironova I.V., Ziyangirova S.R., Blagov D.A., Nigmatyanov A.A., Galieva Z.A., Gazeev I.R., Zakirova Z.R., Gizatov A.Ya., Chernenkov E.N., Novikov N.N. Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences. 2019. Т. 10. №2. - С. 71-77.
4. Юхин Г.П. Бизнес-планирование в выпускных квалификационных работах. Санкт-Петербург: Изд-во Лань, 2018. - 288 с.
5. Химический состав мяса баранчиков при использовании в рационе кормовых добавок Миронова И.В., Галиева З.А., Зиянгирова С.Р. Вестник Бурятской государственной сельскохозяйственной академии им. В.Р. Филиппова. 2018. №3 (52). - С. 127-134.
6. Динамика роста овец романовской породы при раздельном и совместном использовании кормовых добавок глауконит и биогумитель / С.Р. Зиянгирова, И.В. Миронова, З.А. Галиева, И.Р. Газеев // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2018. №3 (71). - С. 243-246.
7. Биоконверсия протеина и энергии корма в мясную продукцию молодняка овец / И.Р. Газеев, З.А. Галиева, С.Р. Зиянгирова, А.В. Турчин // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2017. №4 (66). - С. 184-186.

8. Шёрстная продуктивность овец разных генотипов / З.А. Галиева, С.Р. Зиянгирова, Т.С. Кубатбеков // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2016. №3 (59). - С. 148-150.
9. Мясная продуктивность молодняка овец разных пород на южном урале / З.А. Галиева, С.Р. Зиянгирова, И.Р. Газеев, А.В. Турчин, Т.С. Кубатбеков Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2016. №6 (62). - С. 174-176.
10. Конверсия питательных веществ и энергии корма в питательные вещества и энергию мяса / З.А. Галиева, Э.Г. Гайнуллина // Химия в сельском хозяйстве. материалы Всероссийской научно-практической конференции для студентов и аспирантов. 2014. - С. 36-38.

УДК 637.52

МЯСОРАСТИТЕЛЬНЫЕ ПРОДУКТЫ С ЗАДАННЫМ ХИМИЧЕСКИМ СОСТАВОМ И СВОЙСТВАМИ

А.Р. Салихов
ФГБОУ ВО «Башкирский ГАУ», Россия, г. Уфа,
Salikhov410@yandex.ru

На современном этапе развития науки о питании одной из главных технологических задач является производство готовых мясорастительных изделий и полуфабрикатов со стабильными качественными показателями, а именно с заданным химическим составом и биологической ценностью.

Под понятием качества пищевых продуктов подразумевают широкий спектр свойств, характеризующих пищевую и биологическую ценность, а также органолептические, структурно-механические, функционально-технологические, санитарно-гигиенические и прочие характеристики продукта, степень их выраженности.

В большинстве случаев значение этих показателей зависит в первую очередь от состава сырья, его биохимических изменений в процессе технологической обработки, внешних воздействий, а также за счет используемых пищевых добавок и биологически активных препаратов, часто функционального назначения. С точки зрения качественных показателей пищевой продукт должен содержать компоненты, необходимые организму человека для нормального обмена веществ [1, 3].

С учетом выше перечисленного создание комбинированных продуктов определенного химического состава, как важных компонентов современных рационов питания человека является перспективным и получило широкий отклик в работах отечественных и зарубежных ученых. Продукты с заданным химическим составом, вследствие содержания в них всех необходимых веществ для жизнедеятельности человека и способности оказывать стимулирующие или стабилизирующее воздействие на организм человека в целом или на отдельные системы в частности, безусловно, относятся к функциональным продуктам.

Создание комбинированных мясорастительных продуктов заданного химического состава базируется на знании химического состава и свойств

входящих компонентов и нивелировании недостатков путем комбинации компонентного состава продукта и введении при необходимости функциональных пищевых добавок.

Содержание белка, его аминокислотный и жирнокислотный состав, биологическая ценность в первую очередь определяется видом мясного сырья [1, 8, 9].

Интенсификация производства мяса (свинины, говядины, мяса птицы), т.е. выращивание животных и птицы в условиях крупных откормочных комплексов на базе стандартизированных рационов, позволяет реализовать простые и доступные расчетно-анализируемые методы оценки состава и свойств мясного сырья. Данные методы базируются на эмпирически определенных коэффициентах для определения массовой доли химических компонентов в сырье (влага, белок, жир, минеральные вещества) [1]. Коэффициенты для расчета химического состава в основном определяются соотношением мышечной, жировой и соединительной тканей, регулирование которых в производственных условиях происходит в процессе получения сортового мяса согласно нормативам жиловки и сортировки.

Базируясь на знании химического состава мяса в зависимости от вида убойного животного и справочных данных по содержанию аминокислот, витаминов и т.д., легко определить биологическую ценность исходного мясного сырья.

Все это позволяет стабилизировать химический состав продуктов, рассчитать биологическую ценность и провести коррекцию состава продукта, комбинируя соотношения компонентов рецептуры и вводя необходимые пищевые добавки и препараты.

В число таких добавок и препаратов, используемых с целью сокращения дисбаланса в пище, применяют продукты переработки зерновых, бобовых культур, овощей, дикоросов.

Так, наиболее распространенные соевые белковые продукты (соевая мука, соевые концентраты, изоляты, текстурированные мука и концентрат) широко используются в технологии мясных фаршевых изделиях. Замена проводится за счет основного сырья и варьирует в пределах 4-40%. Применение соевых препаратов с различным содержанием белка в своем составе позволяет максимально стабилизировать продукт по содержанию незаменимых аминокислот и белковому составу, по соотношению белок:жир.

Аналогом растительных белковых добавок и препаратов являются препараты белков животного происхождения, полученные при переработке вторичного соединительнотканного сырья животного происхождения. В настоящее время на мясоперерабатывающих предприятиях России на пищевые цели идет не более 60% этого вида сырья [2].

Изменение принципов переработки и использования вторичного сырья может обеспечить свыше 20 тыс. т. пищевого белка, снижение общей себестоимости производства мясных продуктов, повышение глубины переработки сырья.

В настоящее время известно о благоприятном физиологическом воздействии соединительной ткани на функции организма. Повышение содержания соединительной ткани, как в традиционных, так и в разрабатываемых принципиально новых продуктах обосновано с точки зрения теории адекватного питания.

Кроме корректировки в продуктах содержания белка и жира необходимо и регулирование содержания микроэлементов и витаминов [5, 6].

Для этого в мясные продукты при необходимости регулирования микроэлементарного и витаминного состава вводятся витаминно-минеральные комплексы или отдельные добавки содержащие определенные вещества. Набольший недостаток среди микроэлементов носит дефицит йода. Наиболее благоприятной формой внесения йода в мясные продукты является его органическая форма, с использованием в качестве органического носителя животного белка. Например, йодированного казеина, йодированного коллагена или эластина [3, 4].

Для придания мясным продуктам определенных функциональных свойств используются пищевые волокна, в основном это различные пектины и коллагенсодержащие белки. Применение пищевых волокон позволяет наряду с корректировкой химического состава продукта регулировать дополнительно и его калорийность.

Введение пищевых волокон возможно в виде комплексов овощных порошков (кабачково-молочный, тыквенно-молочный, свекольно-молочный, морковно-молочный) для производства мясных продуктов с заменой сырья не более 10%. Кроме того, применение данных комплексов позволяет регулировать содержание витаминов мясных продуктах заданного химического состава [6, 7].

Проведенный анализ научных и практических разработок в области производства пищевых продуктов свидетельствует о том, что создание продуктов с заданным химическим составом функционального назначения занимает приоритетное направление в исследованиях ученых и специалистов.

Список литературы

1. Зубаирова, Л.А. Производство рубленых полуфабрикатов функциональной направленности / Л.А. Зубаирова, А.Р. Салихов // Сборник: Состояние, проблемы и перспективы производства и переработки сельскохозяйственной продукции. Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 10-летию факультета пищевых технологий. ФГОУ ВПО "Башкирский государственный аграрный университет", факультет пищевых технологий, кафедра технологии мяса и молока. г.Уфа. 2011. С. 233-236.
2. Луканина, И.К. Общие вопросы функционального питания / И.К. Луканина, Ю.Н. Панкратьева, Г.Г. Салихова //В кн.: Состояние и перспективы увеличения производства высококачественной продукции сельского хозяйства: материалы VIII Международной научно-практической конференции. - Уфа: Изд-во: Башкирский гос. аграрный университет 2020. -С. 236-239.
3. Луканина, И.К. Оценка уровня информированности студентов о функциональном питании [Текст] / И.К. Луканина, Ю.Н. Панкратьева, Г.Г. Салихова // В кн.: Состояние

и перспективы увеличения производства высококачественной продукции сельского хозяйства: материалы VIII Международной научно-практической конференции. – Уфа: Изд-во: Башкирский гос. аграрный университет, 2020. - С. 156-160.
4. Нагаева, Д.Х. Разработка рецептуры и технологии мясорастительного продукта с использованием комплекса растительных добавок / Д.Х. Нагаева, А.Р. Салихов, Г.Г. Салихова // В сборнике: Продукты питания: производство, безопасность, качество. Материалы Международной научно-практической конференции. Уфа: Изд-во: Башкирский гос. аграрный университет, 2019. - С. 42-44.
5. Салихова, Г.Г. Выделение бетулина из бересты березы / Г.Г. Салихова, В.А. Выдрина, М.П. Яковлева // В кн.: Состояние и перспективы увеличения производства высококачественной продукции сельского хозяйства: материалы VII Международной научно-практической конференции, проводимой совместно с Томским сельскохозяйственным институтом - филиалом ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ. – Уфа: Изд-во: Башкирский гос. аграрный университет, 2019. - С. 185-186.
6. Салихова, Г.Г. Синтез бетулоновой и бетулиновой кислот из бетулина / Г.Г. Салихова, Р.Р. Сааяхов, В.А. Выдрина, М.П. Яковлева // В кн.: Проблемы и достижения химии кислород- и азотсодержащих биологически активных соединений: тезисы II Всероссийской молодежной конференции.- Уфа: Изд-во: Башкирский гос. университет 2017. - С. 104-105.
7. Салихов, А.Р. Рубленые полуфабрикаты функционального питания, обогащенные органическим йодом [Текст] / А.Р. Салихов, Г.Г. Салихова // Сборник: ЕС - Россия: 7-я рамочная программа в области биотехнологии, сельского, лесного, рыбного хозяйства и пищи. Материалы Международной конференции с элементами научной школы для молодежи в рамках Федеральной целевой программы "Научные и научно-педагогические кадры инновационной России" на 2009-2013 годы. г Уфа. 2010. - С. 264-266.
8. Сулейманов, А.Ф. Применение растительных ингредиентов в производстве мясных продуктов функционального питания / А.Ф. Сулейманов, А.Р. Салихов // Сборник: Состояние, проблемы и перспективы производства и переработки сельскохозяйственной продукции. Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 10-летию факультета пищевых технологий. ФГОУ ВПО "Башкирский государственный аграрный университет", факультет пищевых технологий, кафедра технологии мяса и молока. г. Уфа. 2011. - С. 343-345.
9. Уразметова, А.Ф. Перспективы в технологии производства комбинированных мясных продуктов функциональной направленности / Уразметова А.Ф., Салихов А.Р., Салихова Г.Г. // В сборнике: Инновации, экобезопасность, техника и технологии в производстве и переработке сельскохозяйственной продукции. Материалы II всероссийской научно-практической конференции с международным участием. 2011. - С. 133-134.

УДК 637.146.32

ПОВЫШЕНИЕ КАЧЕСТВА СМЕТАНЫ ПУТЕМ ПРИМЕНЕНИЯ РАЗНЫХ ЗАКВАСОК

О.Н. Сергеева, Н.А. Перченко

Новосибирский государственный аграрный университет
Томский сельскохозяйственный институт – филиал
ksuser@vtomske.ru

Сметана – это кисломолочный продукт, который давно стал традиционным в нашей стране. Полезные свойства и разнообразие в кулинарном использовании сделали сметану популярной не только в России, но и в других странах.

Немалую ценность сметана представляет для здоровья, оказывает полезное воздействие на организм человека благодаря богатому набору витаминов, микро- и макроэлементов, полиненасыщенных жирных кислот. В ней содержится много легкоусвояемого белка, который отвечает за рост мышечной ткани.

Однако еще с древних времен остается не решенной проблема пороков этого кисломолочного продукта, в значительной степени связанных с интенсивностью и направленностью микробиологических и биохимических процессов, протекающих во время сквашивания, созревания и хранения. Главный источник микрофлоры сметаны - бактериальная закваска [1].

Целью настоящей работы явилось повышение качества сметаны путем подбора бактериальных заквасок.

Исследования проводились на предприятии ООО «Подсобное» в с. Кожевниково Томской области. В данном хозяйстве одним из самых распространенных пороков сметаны является крупитчатая консистенция. Для решения этой проблемы были произведены пробные партии сметаны с добавлением разных заквасок.

1. Закваска №1 Живой Баланс - изготовлена Российской компанией ООО «Дело Вкуса». В состав входят – 3 вида бактерий *Lactococcus lactis subsp., lactis, Lactococcus lactis subsp. cremoris, Streptococcus thermophiles*;

2. Закваска №2 Genesis Laboratories - изготовлена болгарской компанией ООО «Генезис». Особенностью является низкая степень образования CO^2. В состав входят концентрированные лиофилизированные мультиштаммовые культуры из совместимых селекционных не лизогенных фагоустойчивых штаммов - *Lactococcuslactissp. lactis, Lactococcus lactis sp. Cremoris, Leuconostoc mesenteroides sp.cremoris, Lactococcus lactis sp. lactis biovar., Diacetylactis, Streptococcus salivarius sp. Thermophilus*.

3. Закваска №3 Lactina - на основе молочнокислых бактерий, изготовлена болгарской фирмой «Ekokom». В состав входят все микроорганизмы-пробиотики: *Lactococcus lactis subsp, lactis Lactococcus lactis subsp, cremoris Streptococcus thermophilus*.

Все эти виды имеют более связывающую консистенцию, чем ранее применяемая закваска, поэтому их рекомендуют для устранения данного порока [2, 3, 4].

На предприятии выпускают сметану 20% жирности согласно ГОСТ 31452-2012 [5], технология производства включает следующие этапы:

1. Приемка и подготовка сырья.
2. Нормализация сливок.
3. Гомогенизация сливок.
4. Заквашивание сливок.
5. Фасовка.
9. Упаковка.
10. Маркировка.
11. Транспортировка [5].

В технологическом процессе производства сметаны сливки после гомогенизации охлаждали до 20-26ºС и направляли в ёмкости для заквашивания. Сквашивание сливок производили в двустенных ёмкостях вместимостью до 6000 л, имеющих мешалки для перемешивания продуктов повышенной вязкости. На данном этапе и вносили разные виды заквасок в количестве 5% от массы нормализированной смеси, что соответствовало рекомендациям производителей [2, 3, 4].

Сметану фасовали в стаканы вместимостью 400 г с массовой долей жира 20%. Хранили готовый продукт до реализации при температуре не выше 8°С не более 72 ч. с момента окончания технологического процесса.

Для проведения эксперимента с целью выявления наилучшей закваски против крупитчатой консистенции сметаны были отобраны и исследованы три образца:

- Образец № 1 – сметана + Живой Баланс.
- Образец № 2 – сметана+ Genesis Laboratories.
- Образец № 3 – сметана+ Lactina.

Немаловажными показателями при установлении качества продукта являются органолептические, физико-химические и микробиологические свойства.

Органолептическая оценка проводилась соответственно требованиям ГОСТа 31452 – 2012 [5].

Проведенные результаты органолептических исследований образцов сметаны представлены в таблице 1.

Тестирование представленных образцов показало, что требованиям нормативного документа соответствуют только закваски - Genesis Laboratories и Lactina. В образце №1 (закваска Живой баланс) обнаружилась неоднородная консистенция. Остальные показатели образцов отвечают требованиям ГОСТ.

Таблица 1 – Органолептическая характеристика образцов сметаны с разными видами заквасок

Показатель	ГОСТ 31452 -2012	Закваска № 1 Живой Баланс	Закваска № 2 Genesis Laboratories	Закваска № 3 Lactina
Внешний вид и консистенция	Однородная густая масса с глянцевой поверхностью	Неоднородная густая масса с выделением сыворотки, с крупитчатой консистенцией	Однородная густая масса с глянцевой поверхностью	Однородная, в меру густая масса с единичными пузырьками воздуха
Вкус и запах	Чистые, кисломолочные, без посторонних привкусов и запахов	Чистые, кисломолочные с выраженным привкусом и ароматом, свойственные пастеризованному продукту	Чистые, кисломолочные с выраженным привкусом и ароматом, свойственные пастеризованному продукту	Чистые, кисломолочные с выраженным привкусом и ароматом, свойственные пастеризованному продукту
Цвет	Белый с кремовым оттенком, равномерный по всей массе	Белый с желтоватыми вкраплениями, не равномерный	Белый, равномерный по всей массе	Белый, с кремовым оттенком
Соответствие ГОСТ 31452		Не соответствует	Соответствует	Соответствует

Результаты определения физико-химических показателей приведены в таблице 2.

Таблица 2 - Результаты физико-химического анализа исследуемых образцов закваски

Показатель	Результаты исследования		
	закваска № 1 Живой Баланс	закваска № 2 Genesis Laboratories	закваска № 3 Lactina
Содержание жира, % не менее	20,0	20,0	20,5
Массовая доля белка, % не менее	2,1	2,6	2,8
Кислотность °Т	87	65	61
Соответствие ГОСТ Р 54516-2011	Не соответствует	Соответствует	Соответствует

Анализ таблицы физико-химических исследований свидетельствует о том, что Образец №1 (закваска Живой Баланс) также не прошел соответствие ГОСТу по кислотности и белку. Высокая кислотность и низкое содержание белка в этой закваске привели к неоднородности массы и выделению сыворотки.

Микробиологическая оценка опытных образцов представлена в таблице 3.

Таблица 3 - Микробиологические испытания образцов сметаны

Наименование показателя	Норма	Результаты исследования		
		закваска № 1 Живой Баланс	закваска № 2 Genesis Laboratories	Закваска № 3 Lactina
Бактерии группы кишечной палочки в 0,001 см³	Не допускается	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено
Патогенные микроорганизмы, в том числе сальмонеллы в 25 см^3	Не допускается	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено
Золотистые стафилококки в 1 см³	Не допускается	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено
Соответствие ГОСТ 32901-2014		Соответствует	Соответствует	Соответствует

Данные микробиологических показателей выявили, что все образцы полностью соответствуют нормативно-технической документации, то есть каких-либо отклонений от нормы не выявлено. В соответствии с этим можно сделать вывод, что они безопасны по микробиологическим данным.

В результате проведенных исследований выявили, что при применении заквасок Genesis Laboratories (образец №2) и Lactina (образец №3) сметана соответствует заявленным требованиям и не подвержена пороку – крупитчатая консистенция.

На основании выполненных экспериментов молочным предприятиям рекомендуем применять новые положительно зарекомендованные виды заквасок для устранения крупитчатой консистенции. В свою очередь это приведет к выпуску качественного кисломолочного продукта с однородной консистенцией, приятным, нежным вкусом и запахом, что непременно будет привлекать покупателей.

Список литературы

1. Банникова Л.А. Селекция молочнокислых бактерий и их применение в молочной промышленности / Л.А. Банникова. – Москва: Пищевая промышленность, 1975. - 255 с. - Текст: непосредственный.
2. Закваска ООО «Генезис» [сайт]. – Москва, 2020. – Текст: электронный.- URL:apteka.ru (дата обращения 12.11.2020). – Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Закваска «Живой баланс» [сайт]. – Москва, 2020. – Текст: электронный. - URL:apteka.ru (дата обращения 12.11.2020). – Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Закваска Lactina [сайт]. – Москва, 2020. – Текст: электронный. - URL: apteka.ru (дата обращения 13.11.2020). – Режим доступа: для авториз. пользователей.
5. ГОСТ 31452-2012. Сметана. Технические условия = Soured cream. Specifications: национальный стандарт: Введен в действие Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 29 ноября 2012 г. №1523-ст межгосударственный стандарт ГОСТ 31452-2012 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 июля 2013 г.: Введен впервые: дата введения 2013-07-01 / разработан Государственным научным учреждением

"Всероссийским научно-исследовательским институтом молочной промышленности" Российской сельскохозяйственной академии (ГНУ "ВНИМИ" Россельхозакадемии) – Текст: электронный // СПС КонсультантПлюс. – Режим доступа: локальный; по договору. – Обновление еженедельно.

УДК 637.524.24

ВЛИЯНИЕ СТАРТОВЫХ КУЛЬТУР НА СОЗРЕВАНИЕ СЫРОКОПЧЕНЫХ КОЛБАС ИЗ МЯСА ПТИЦЫ С ДОБАВЛЕНИЕМ СОЕВОГО БЕЛКА

И.В. Стежкина[1,2], С.Ю. Толузакова[1,2]

[1]Национальный исследовательский Томский государственный университет, Россия, г. Томск, stywoduvanka@gmail.com

[2]Томский сельскохозяйственный институт - филиал ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный аграрный университет», Россия, г. Томск, sana74@mail.ru

Разработка и внедрение новых методов производства сырокопченых изделий с использованием микробной ферментации является актуальным направлением в современной мясоперерабатывающей промышленности. Выделены штаммы различных микроорганизмов, которые могут быть использованы для ускоренной ферментации мясного сырья в ходе производства сырокопченых колбас. Во многих странах мира при изготовлении сырокопченых колбасных изделий используются культуры медленного созревания [1]. Применение стартовых культур позволяет регулировать разложение нитрита натрия, цветообразование фарша, создавать специфический аромат сырья, подавлять нежелательный рост микрофлоры, влиять на процессы обезвоживания сырья [2].

Многие стартовые культуры, используемые в мясоперерабатывающей промышленности, представляют собой высокоэффективные штаммы молочнокислых бактерий. Активность этих бактерий в ходе ферментации фарша способствует образованию молочной кислоты и других ценных метаболитов, что препятствует развитию нежелательной патогенной микрофлоры и способствует обогащению продукта аминокислотами, органическими кислотами, углеводами и витаминами [3]. Продуцирование бактериями молочной и других органических кислот, повышает нежность и сочность мяса, так как они способствуют разбуханию коллагена, тем самым выступая в качестве разрыхлителя тканей. Кроме того, молочная кислота является антиоксидантом и препятствует потемнению фарша в ходе технологического процесса. При использовании бактериальных стартовых культур в производстве сырокопченых колбас нет необходимости предъявлять высокие требования к сырью по его биохимическим свойствам, так как есть возможность регулировать pH мяса с помощью микробной ферментации. Можно применять самое разнообразное мясное сырье - парное, несозревшее, выдержанное или замороженное. При использовании мяса с

различными биохимическими показателями, с помощью стартовых культур можно получить продукт хорошего качества [4]. Таким образом, стартовые культуры на основе молочнокислых бактерий, используемые при производстве сырокопченых колбас, способствуют не только формированию приятного вкуса и аромата продукта, стабилизации цвета, но и подавлению размножения гнилостных и санитарно-показательных бактерий, повышая качество готового продукта и увеличивая срок его хранения.

В последние годы все чаще в рецептуры колбас вводится растительный белок, например – изолят соевого белка. Поэтому исследование возможности использования стартовых культур при производстве сырокопченых колбас с добавлением соевого белка является актуальным.

Цель работы – изучить влияние стартовых культур СК 47 на основе молочнокислых бактерий *Staphylococcus carnosus* и *Lactobacillus curvatus* на микробиологические и физико-химические показатели в ходе созревания сырокопченых колбас из мяса птицы с добавлением соевого белка.

Эксперименты проводили на базе производственной лаборатории мясоперерабатывающего предприятия. В работе использовали две рецептуры сырокопченых колбас: из мяса птицы без растительных добавок - «Вариант 1» (контроль), и из мяса птицы с добавлением изолята соевого белка - «Вариант 2» (опыт), рецептура представлена в таблице 1.

Таблица 1 - Рецептуры сырокопченых колбас, изготовленных с применением стартовых культур СК 47 с добавлением изолята соевого белка (опыт) и без растительных добавок (контроль)

Наименование сырья	Количество, кг на 100 кг сырья	
	Вариант 1 (контроль)	Вариант 2 (опыт)
Филе куриное (охлажденное)	53,5	42
Филе куриное (замороженное)	19,6	17,4
Шпик	27	27
Комплексная пищевая добавка 1	1,6	1,653
Комплексная пищевая добавка 2	0,3	0,32
Стартовая культура СК 47	0,02	0,02
Изолят соевого белка (гидратированный)		15
Итого	102,02	102,423

Выход продукта 62,5 % на 100 кг сырья

В ходе технологического процесса производства вышеуказанных сырокопченых колбас в состав фарша вносили стартовые культуры СК 47 швейцарской фирмы «Pacovis» на основе молочнокислых бактерий *Staphylococcus carnosus* и *Lactobacillus curvatus*. Технологический процесс проводили согласно ГОСТ Р 54672-2011 [5]. В первые 5 дней после закладки колбас, и далее, на разных этапах технологического процесса, были взяты образцы фарша с целью контроля численности молочнокислых бактерий и КМАФАнМ (количество мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов) в продукте [6, 7], а также контроля физико-химических показателей колбас - содержания влаги, жира, белка и соли [5].

Результаты исследования показали, что общее количество времени изготовления опытного образца (вариант 2) колбасы с добавлением изолята соевого белка при использовании стартовых культур СК 47 составило 21 день, а колбасы контрольного образца (вариант 1) без добавления растительного белка - 19 дней.

Результаты изменения численности молочнокислых бактерий и КМАФАнМ в фарше на разных этапах технологического процесса представлены в таблице 2.

Таблица 2 - Количество молочнокислых бактерий и КМАФАнМ в фарше на разных этапах технологического процесса производства сырокопченых колбас, изготовленных с применением стартовых культур СК 47 с добавлением изолята соевого белка (опыт) и без растительных добавок (контроль)

Исследуемый образец	Вариант 1 (контроль)		Вариант 2 (опыт)	
	КМАФАнМ	Количество молочнокислых бактерий	КМАФАнМ	Количество молочнокислых бактерий
Колбасный фарш после шприцевания	1*105	2,4*105	2,3*105	5*106
Колбасный фарш в камере созревания (2-ой день)	1,8*105	1,7*106	2*106	6*106
Колбасный фарш в камере созревания (3-й день)	5,6*104	2,2*106	1,2*105	7*106
Колбасный фарш после перевода в камеру сушки (1-й день)	1*105	1,2*105	1*105	9*106
Колбасный фарш в камере сушки (2-й день)	1*105	1,2*104	2,5*104	4,4*106
Колбасный фарш в камере сушки (7-й день)	1,4*104	2*103	7*103	7*104
Готовое колбасное изделие	8,3*103	1,4*103	4*103	1*104

Из таблицы следует, что наиболее интенсивное размножение молочнокислой микрофлоры происходит в первые 4 дня созревания колбасы, а затем резко замедляется. Это связано с тем, что в камере созревания поддерживается температура 16-26^{o}C, а при перемещении изделий в камеру сушки температура понижается до 10-15^{o}C, что тормозит размножение молочнокислых бактерий.

По физико-химическим показателям фарша у колбас с добавлением изолята соевого белка и без растительных добавок, значительных различий обнаружено не было: содержание белка в фарше обоих образцов существенно не отличалось (таблица 3).

Производственный опыт показал, что использование в рецептуре сырокопченой колбасы из мяса птицы изолята соевого белка не оказывает значительного влияния на снижение активности стартовых культур СК 47, лишь незначительно увеличивая срок изготовления изделий, содержащих

растительный белок. Колбасы с соей проводят в камере сушки на 2 дня больше, чем колбасы без сои.

Таблица 3 - Физико-химические показатели фарша сырокопченых колбас, изготовленных с применением стартовых культур СК 47 с добавлением изолята соевого белка (опыт) и без растительных добавок (контроль)

Исследуемый образец	Физико-химические показатели фарша			
	Влажность, %	NaCl, %	Жир, %	Белок, %
Вариант 1 (контроль)	57,1	2,9	22,0	17,5
Вариант 2 (опыт)	58,1	2,4	22,7	17,4

Также было показано, что повышенная температура в камере созревания положительно влияет на активность стартовых культур, что способствует ускорению процесса созревания колбас. При этом готовые колбасы с добавлением изолята соевого белка и без растительных добавок значительно не различаются по физико-химическим показателям фарша.

Список литературы

1. Текутьева Л.А. Опыт и перспективы использования стартовых культур и водно-спиртовых настоев в производстве сырокопченых мясных изделий / Л.А Текутьева, В.П. Дедюхина, Т.С. Карташева, Н.В. Поцелуева // Вестник Тихоокеанского государственного экономического университета. 2005. №3. – С. 92-99.
2. Зинина О.В. Влияние биотехнологической обработки на микроструктуру коллагенсодержащего сырья / О.В. Зинина, И.В. Тарасова, М.Б. Ребезов // Все о мясе. 2013. №3. – С. 41-43.
3. Полтавская Ю.А. Применение стартовых культур при производстве сырокопченых колбас/ Ю.А.Полтавская, М.Б Ребезов, А.А.Соловьева и др. // Молодой ученый. – 2014. – №9. – С. 193-196. – Текст: электронный. – URL: https://moluch.ru/archive/68/11523/. Режим доступа: свободный. (дата обращения 04.06.2020)
4. Интенсификация процесса изготовления сырокопченых колбас (инновационные технологии): монография / Н.В. Тимошенко, А.М. Патиева, А.А. Нестеренко, Н.В. Кенийз. – Краснодар: КубГАУ, 2015. - 163 с.
5. ГОСТ Р 54672-2011 Изделия колбасные сырокопченые и сыровяленые из мяса птицы. Общие технические условия (Переиздание) – Официальное издание. – М.: Стандартинформ, 2019. – 29 с.
6. ГОСТ 26670-91 Продукты пищевые. Методы культивирования микроорганизмов - Официальное издание. М.: Изд-во стандартов, 1992 г. – 16 с.
7. ГОСТ 10444.11-2013 (ISO 15214:1998) Микробиология пищевых продуктов и кормов для животных. Методы выявления и подсчета количества мезофильных молочнокислых микроорганизмов. – М.: Стандартинформ, 2014. – 15 с.

УДК 637.52

ПРИМЕНЕНИЕ ПЕКТИНА В ПРОИЗВОДСТВЕ МЯСНЫХ ПРОДУКТОВ

Ю.Н. Чернышенко, О.В. Айгишева
ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, Россия, г. Уфа,
tamaapapaw@mail.ru

Питание является одной из важнейших проблем, решение которой составляет предмет постоянных забот человечества. Современное положение физиологии и биохимии питания побуждают специалистов мясной промышленности пересматривать требования, к вновь создаваемым мясным изделиям и способам их получения, на фоне этого является актуальным использование в производстве мясных продуктов натуральных ингредиентов [1].

Пектин является одним из принципиально важных продуктов рынка гидроколлоидов (ксантан, гуар, тара, агар, карагенин Значительное влияние на рынок гидроколлоидов оказывают следующие факторы:

– отказ потребителей от искусственных пищевых добавок и геноизмененных продуктов;

– увеличение спроса на готовые продукты и полуфабрикаты, и в тоже время рост требований к экологии продуктов, их вкусу, малому содержанию жира и сахара в составе продуктов;

– растет потребление натуральных и функциональных ингридиентов со стороны производителей пищевых продуктов [2].

Согласно коньюктурному анализу рынка, 85% мирового производства пектина приходится на CP Kelco (США), Cargill (США), Danisco (Дания), Obipektin (Швейцария), Herbsteith & Fox (Германия). В небольших количествах производят пектин в Китае, Малайзии и Японии.

В течение последних 10 лет произошли структурные и производственные изменения вследствие объединения некоторых производителей и потребителей пектина. Наблюдается экспансия по отношению к Китаю.

Мировой объем производства пектина составляет 35000 тонн в год:

- пектин с высокой степенью эстерификации - 80% производства;

-пектин с низкой степенью этерификации - 20%, при этом объем продаж достигает 365 млн. евро в год [3,4].

Рост потребления пектина на международном рынке составляет 3-6% в год. Увеличение спроса на пектин высокого качества - 10-15% в год.

Для производства пектиновых веществ можно использовать любое растительное сырье с высоким содержанием пектина. Ныне перерабатывают четыре основных вида сырья: яблочные выжимки, жом сахарной свеклы, корзинки подсолнечника и корочки цитрусовых. Содержание пектина в данных материалах соответственно 10-15%,10-20%,15-25% и 20-35% [5]. Мы предлагаем использовать для производства мясных продуктов яблочный пектин или яблоки запеченные. Для запекания применяют только яблоки с

белым плотным плодовым телом, пригодные зрелые яблоки с большим количеством ароматических и вкусовых веществ, когда их плодовое тело еще не размякло. В запеченном яблоке содержится больше пектина, т.к. запекание позволяет волокнам развернуться и дать наибольший выход. Химический состав запеченных яблок представлен в таблице 1.

Таблица 1 – Химический состав продукта "яблоки запеченные"

Питательные вещества, витамины, микроэлементы на 100 г:	
Калорийность:	169,1 ккал
Вода:	96,1 г
Белки:	0,5 г
Жиры:	0,4 г
Углеводы:	43,6 г
Моно - и дисахариды:	7,1 г
Крахмал:	0,5 г
Пищевые волокна:	2,1 г
Органические кислоты:	0,8 г
Зола:	0,5 г
Витамин А:	0,03 мг
Витамин В1:	0,02 мг
Витамин В2:	0,03 мг
Витамин С:	10,2 мг
Витамин РР:	0,3 мг
Железо:	1,9 мг
Калий:	234,0 мг
Кальций:	20,7 мг
Магний:	10,2 мг
Натрий:	22,8 мг
Фосфор:	12,6 мг

При исследовании органолептических показателей комбинированных фаршей в качестве наиболее предпочтительного соотношения мясного и растительного сырья выбраны рецептуры с добавлением 3% пектина или 5% яблока. Паштетные фарши, приготовленные по данным рецептурам, имеют приятную мажущую консистенцию, свойственную данному виду продукта, нежный вкус, приятный запах с ароматом растительного сырья.

Химический состав готового продукта в сравнении с традиционным паштетом «Студенческий» приведен в таблице 2.

Таблица 2 – Химический состав готового продукта

Показатель	**Паштет «Студенческий»**	**Паштет «Яблочный»**
Вода, %	58,1	24,3
Белок, %	16,4	13
Жир, %	23,3	20,9
Зола, %	1,8	2,5
Углеводы, %	0,4	24
Клетчатка, %	-	15,3

По данным из таблицы 2 видно, что воды в паштете «Яблочном» значительно ниже, чем у контрольного образца, также, как и показания жира, за счет замены части жирного сырья на растительное. Одновременно с этим происходитобогащение продукта клетчаткой. Результаты расчета биологической ценности представлены в таблице 3

Таблица 3 – Биологическая ценность продукта

Аминокислота	Содержание		Скор, %	РАС, %	КРАС, %	БЦ, %	U, %	σ с
	Белок по шкале ФАО/ВОЗ, г на 100г белка	в исследуемом образце						
Валин	5,00	3,83	64	23,35	22,1	90,7	0,71	25,8
изолейцин	4,00	3,18	65,5	24,85				
лейцин	7,00	3,75	64,3	23,6				
Лизин	5,50	4,94	87,1	46,4				
Метионин + цистин	3,50	2,1	45,2	4,47				
Фенилаланин + тирозин	6,00	2,96	41	0				
Треонин	4,00	2,80	61,75	21,1				
триптофан	1,00	0,88	73,4	32,3				

По таблице 3 можно сказать, что разрабатываемый продукт имеет достаточно высокую биологическую ценность.

Таким образом, яблочный пектин и запеченные яблоки являются не только источником питания, но и способны оказывать профилактическое и даже лечебное действие, что открывает перспективы в её использовании для производства функциональных продуктов с заданными свойствами.

Список литературы

1. Sour milk production technology and its nutritive value / F. Smolnikova [et al] // International Journal of Innovative Technology and Exploring Engineering. - 2019. - Т. 8. - №7. - С. 670-672.
2. Гизатов, А.Я. Применение растительного пектина – путь в создании здорового питания / А.Я. Гизатова, Н.В. Гизатова // в сборнике: Инновационные технологии в пищевой промышленности: наука, образование и производство. Международная научно-техническая конференция (заочная) / Под общ. ред. А.Н. Пономарева, Е.И. Мельниковой - 2013. - С. 281-285.
3. Гизатов, А.Я. Производство мясных продуктов с использованием пропионовокислых бактерий / А.Я. Гизатов, Н.В. Гизатова // в сборнике: ЕС - Россия: 7-я рамочная программа в области биотехнологии, сельского, лесного, рыбного хозяйства и пищи. материалы Международной конференции с элементами научной школы для молодежи в рамках Федеральной целевой программы "Научные и научно-педагогические кадры инновационной России" на 2009-2013 годы. - 2010. - С. 96-98.
4. Digestibility and use of nutrients and feed energy in the diet of lambs fed the supplements glauconit and biogumitel / I.V. Mironova [et al] // Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences. - 2019. - Т. 10. - №2. - С. 71-77.
5. Гизатов, А.Я. Перспективы использования растительного пектина для создания здорового питания / А.Я. Гизатов, Н.В. Гизатова // в сборнике: Актуальные проблемы развития общественного питания и пищевой промышленности. Материалы

международной научно-практической конференции профессорско-преподавательского состава и аспирантов. Белгородский университет кооперации, экономики и права. – 2014. – С. 302-305.

УДК 663.8

РАЗРАБОТКА РЕЦЕПТУР И ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОГО ПРОДУКТА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ГИДРОЛИЗАТА КОЛЛАГЕНА В ВИДЕ НАПИТКА-ШОТА

М.М. Шамова[1,2]

[1]Томский сельскохозяйственный институт - филиал ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ,

[2]Научно-производственная организация «Артлайф»,

Россия, г. Томск, Shamova_1976@mail.tu

Разработка напитков функционального назначения является основным из направлений развития безалкогольной промышленности. Продукты, созданные на основе коллагена, является приоритетом при разработке новых рецептур. Продукты для восстановления хрящевой и соединительной тканей популярны на рынке. Также данные продукты можно использовать при коррекции питания при различных диетах, для улучшения упругости кожи, уменьшения ломкости ногтей и волос.

Данные продукты набирают обороты по продажам за рубежом и считается перспективным направлением развития отечественной промышленности по производству напитков функциональной направленности.

Низкомолекулярные препараты коллагена и гиалуроновой кислоты способны усваиваться организмом и восполнять недостаток собственных ресурсов, поэтому важен прием коллагеновых добавок и витаминов. При регулярном длительном (от 1 месяца) приёме улучшается состояние кожи, ногтей и волос, кожа становится менее сухой и более упругой, в качестве приятного побочного эффекта – улучшение подвижности суставов.

Разработан напиток «КОЛЛАГЕН 7000 (COLLAGEN 7000)», обогащённый коллагеном, гиалуроновой кислотой, витаминами Е и биотином. Продукт обладает антиоксидантной активностью, помогает сохранить эластичность, упругость и гладкость кожи.

Продлевающий молодость и сберегающий здоровье коллаген необходим каждому человеку в любом возрасте. И чтобы не испытывать в нем недостатка часто довольно лишь немного скорректировать повседневный рацион.

Напиток содержит 7000 мг коллагена, это идеальная дозировка. Пить коллаген обязательно нужно натощак. Это необходимо для того, чтобы организм смог распознать коллаген и расщепить его на аминокислоты. После приема нужно подождать 30 минут прежде, чем перейти к приему пищи. Этого времени будет достаточно, чтобы коллаген усвоился организмом.

Главное назначение коллагена – придание соединительным тканям прочности вкупе с эластичностью. Во многом именно коллаген сохраняет кожу упругой и гладкой, молодой, а суставы – подвижными, и также важно отметить его значение для:

- здоровья внутренних органов;
- формирования мышечной массы;
- состояния волос (пышные и шелковистые) и ногтей (крепкие и блестящие);
- профилактики атеросклероза;
- обновления клеток;
- регенерации поврежденных тканей (в том числе и сращивания костей);
- нормального водного обмена в эпидермисе;
- физической выносливости;
- усвоения организмом кальция;
- хорошего зрения.

Гидролизат коллагена содержит самое большое количество аминокислот (в первую очередь это пролин, гидроксипролин и глицин), коллагеновых пептидов и биогенных трипептидов, стимулирующих выработку костными и хрящевыми клетками физиологического коллагена и веществ, создающих основу хрящевой и костной матрице. [1,2]

Витамин Е – это одним из наиболее сильных антиоксидантов. Он нейтрализует свободные радикалы, которые разрушают необходимые организму ненасыщенные жирные кислоты и обеспечивает кислородное дыхание клеток, предотвращает воспалительные процессы и благотворно влияет на половую функцию, делает организм молодым и сильным. [1]

Биотин необходим для поддержания здоровья кожи, предотвращения появления седины и облысения, поддерживания энергоснабжения нервных клеток. [1]

Гиалуроновая кислота присутствует во всех тканях организма и играет важную роль в поддержании водного баланса в клетках и межклеточном пространстве, поддерживает упругость, эластичность и гладкость кожи на тканевом уровне, способствует восстановлению суставных хрящей. [1, 3]

Целью разработки было создание продукта в индивидуальной упаковке-бутылке на 1 прием, данная упаковка получила название шот. Данные виды напитков стали завоевывать рынок и становится популярными.

Использование коллагена и гиалуроновой кислоты, введение в состав антиоксидантов в продукты является одним из приоритетных направление при разработке продуктов anti-age. Преждевременное старение организма вызывают свободные радикалы, которые образуются в нашем организме и разрушают важные связи здоровых клеток. В результате организм начинает больше болеть и стареть. Для обезвреживания свободных радикалов нужны антиоксиданты, которые «лечат» поврежденные клетки.

Суть правильного питания заключается в исключении из рациона продуктов, вызывающих образование свободных радикалов, а ввести в свой рацион продукты, содержащие антиоксиданты, которые замедлят процесс старения и улучшат наше здоровье.

Напиток рекомендуется принимать всем, кто стремится поддерживать естественную красоту и здоровье долгие годы.

Рекомендации по применению: взрослым по 1 флакону в день. Курс приема 1-3 месяца.

Состав напитка: вода очищенная, коллаген гидролизат, глицерин, яблочная кислота, яблочный сок, гиалуроновая кислота, экстракт ягод клюквы, токоферол ацетат, биотин, сорбат калия.

При разработке вкуса было важным маскировка вкуса коллагена, лучше всего маскируется ягодными и цитрусовыми вкусами.

Технологический процесс представляет собой следующую последовательность операций: подготовка сырья → дозирование → купажирование → варка → горячий розлив и укупорка → маркировка и этикетирование → хранение.

Список литературы

1. Пилат Т.Л., Иванов А.А., Биологически активные добавки к пище (теория, производство, применение). – М.: Авваллон, 2002.
2. Коллаген. Википедия: [сайт]. – Текст: электронный. – URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/коллаген
3. Исследование: Улучшение состояния кожи под действием гиалуроновой кислоты (при приеме в качестве БАД). – Текст: электронный. – URL: https://www.kwc-japan.ru/research/subject/1931/

УДК 576.8.095.1:637.523

ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ БИОЛОГИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ПРОДУКТОВ ИЗ КРОЛЬЧАТИНЫ

Э.И. Ярмухамедова, В.С. Ибатуллина

ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, Россия, г. Уфа,
natgiz@yandex.ru

Питание является одной из важнейших проблем, поэтому актуальным является производство диетических продуктов из мяса кроликов, предназначенных людям с различными заболеваниями, в том числе сердечно-сосудистыми, желудочно-кишечными и др. [1].

В крольчатине имеются незаменимые аминокислоты, которые играют важную роль в обмене веществ человека. Коллагена и эластина меньше, чем в мясе других животных. Мясо кроликов низкокалорийный продукт, так, в 100 г крольчатины содержится 699 кДж, тогда как в баранине – 1337, говядине – 1148, свинине – 1630 кДж [2, 3].

Диетические свойства мяса кроликов известны давно и продукты из крольчатины пользуются устойчивым спросом. Однако ассортимент

продукции с использованием мяса кролика ограничен, прежде всего, связано с его жесткостью при технологической обработке. В связи с чем, нами предлагается обработка мяса кролика пропионовокислыми бактериями [4].

Пропионовокислые бактерии - возбудители пропионовокислого брожения, сбраживают глюкозу, лактозу и др. углеводы, а также некоторые спирты с образованием пропионовой и уксусной кислот и CO_2, применяют для микробиологического синтеза витамина B_{12} [5, 6].

На первом этапе исследований готовили производственную закваску пропионовокислых бактерий, после чего проводили обработку мясного сырья, замачивания мяса кроликов с определенных участков туши в производственной закваске пропионовокислых бактерий с добавлением всех необходимых компонентов и специй. Длительность обработки составляла 12 ч. Обработанное мясо кролика использовалось для производства шашлыка «Аппетитный».

Добавление пропионовокислых бактерий благоприятно сказывается на органолептических показателях готового продукта. Было отмечено снижение жесткости, повышение нежности и улучшение разжевываемости. Накопление свободных аминокислот усилило вкусовые качества опытных образцов. Органолептическая оценка шашлыка «Аппетитный» проводилась после термической обработки. В таблице 1 приведен химический состав готового продукта.

Таблица 1 - Химический состав шашлыка

Показатель	Контроль	Шашлык «Аппетитный»
Вода, %	52,8	50,3
Белок, %	32,0	34,6
Жир, %	10,7	10,9
Зола, %	4,4	4,2

Интерпретируя полученные данные, можно сказать, что массовая доля белка в исследуемых образцах значительно выше, чем в контрольных, что свидетельствует об обогащении продукта белками за счет расщепления белков мяса и белковой биомассой микроорганизмов.

Таким образом, внедрение мясных продуктов из нетрадиционного сырья, обогащенных пропионовокислыми микроорганизмами, положительно влияющими на микрофлору кишечника человека, имеет не только большое социальное значение, но и позволит экономно и рационально использовать важнейшие пищевые ресурсы мясо и мясные продукты, а также улучшить экологичность производства за счет малоотходных технологии.

Список литературы

1. Гизатова, Н.В. Обоснование подбора видов микроорганизмов для обработки коллагенсодержащего сырья / Н.В. Гизатова, А.Я. Гизатов, И.В. Миронова // в сборнике: Перспективы инновационного развития АПК. Материалы Международной научно-практической конференции в рамках XXIV Международной специализированной выставки "Агрокомплекс-2014". - 2014. - С. 19-24.

2. Гизатов, А.Я. Применение растительного пектина – путь в создании здорового питания / А.Я. Гизатов, Н.В. Гизатова // в сборнике: Инновационные технологии в пищевой промышленности: наука, образование и производство. Международная научно-техническая конференция (заочная). Под общей редакцией Пономарева А.Н., Мельниковой Е.И. - 2013. - С. 281-285.
3. Гизатов, А.Я. Использование биотрансформации нетрадиционного мясного сырья при производстве мясных продуктов / А.Я. Гизатов, Н.В. Гизатова // в сборнике: Состояние, проблемы и перспективы производства и переработки сельскохозяйственной продукции. Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 10-летию факультета пищевых технологий. ФГОУ ВПО "Башкирский государственный аграрный университет", факультет пищевых технологий, кафедра технологии мяса и молока. - 2011. - С. 217-220.
4. Гизатов, А.Я. Производство мясных продуктов с использованием пропионовокислых бактерий / А.Я. Гизатов, Н.В. Гизатова // в сборнике: ЕС - Россия: 7-я рамочная программа в области биотехнологии, сельского, лесного, рыбного хозяйства и пищи. материалы Международной конференции с элементами научной школы для молодежи в рамках Федеральной целевой программы "Научные и научно-педагогические кадры инновационной России" на 2009-2013 годы. - 2010. - С. 96-98.
5. Гизатов, А.Я. Биотрансформация мясного сырья концорциумами микроорганизмов для получения продукта с заданными свойствами / А.Я. Гизатов, Н.В. Гизатова // в сборнике: Научное обеспечение устойчивого функционирования и развития АПК. материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием (в рамках XIX Международной специализированной выставки "АгроКомплекс-2009"). - 2009. - С. 250-252.
6. Gizatov, A.Ya. Biotechnological aspects of bifidobacteria usage to obtain products of animal origin with the desired properties / A.Ya. Gizatov, N.V. Gizatova // в книге: Innovative Processes in AgroIndustrial Complex. conference Papers of the VII International Scientific and Practical Conference of Professors, Young Scientists, Post-graduate and Under-Graduate students. Российский университет дружбы народов. 2015. - С. - 105-106.

АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ АГРОНОМИИ

УДК 631.51

СИСТЕМЫ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ РАЗНОЙ ИНТЕНСИВНОСТИ И УРОЖАЙНОСТЬ КУЛЬТУР СЕВООБОРОТА

А.А. Борин, А.Э. Лощинина, В.В. Евсеев

ФГБОУ ВО «Ивановская ГСХА имени Д.К. Беляева», Россия, г. Иваново, borin37@mail.ru

Перспективы развития современного земледелия нельзя представить без внедрения ресурсосберегающих систем обработки почвы. Общеизвестно, что главный энергоемкий прием в технологии возделывания любой культуры – основная и предпосевная обработки почвы, на долю которых в структуре прямых затрат приходится от 17,4 до 35,0% [1]. Чтобы снизить эти затраты, предполагается применять минимальные обработки [2]. Исследования ученых показали, что замена вспашки поверхностными обработками ведет к значительной экономии дизельного топлива и средств [5].

Повышение продуктивности сельскохозяйственных культур невозможно без совершенствования систем обработки почвы. Изменяя водно-воздушный и тепловой режим, обработка почвы существенно влияет на интенсивность микробиологических процессов, а как следствие – и на многие показатели плодородия [3]. Однако выбор приемов обработки почвы должен осуществляться с учетом почвенно-климатических условий региона, уровня ресурсного обеспечения сельскохозяйственных предприятий и других факторов.

Важнейшими агрофизическими характеристиками пахотного слоя являются плотность сложения, влажность почвы и её структурно-агрегатный состав. Многие ученые вопросам изучения агрофизических свойств почвы придавали большое значение [6]. Кроме того, механическая обработка почвы является одним из наиболее действенных средств снижения засоренности посевов сельскохозяйственных культур. Следует отметить, что различные системы обработки почвы обладают разной способностью очищения посевов и почвы от сорной растительности [4].

С целью изучения различных систем обработки почвы, влияния их на свойства почвы, рост и развитие растений на опытном поле ИГСХА (2015-2019 гг.) велись исследования в стационарном полевом севообороте с чередованием культур: 1 – пар чистый; 2 – озимая пшеница; 3 – овёс + клевер; 4 – клевер; 5 – озимая рожь; 6 – картофель; 7 – ячмень. В нём изучались четыре системы обработки почвы: отвальная – общепринятая для Верхневолжья (контроль), плоскорезная, комбинированная (50% отвальная + 50% плоскорезная) и мелкая.

- отвальная (Отв.): основная обработка – отвальная вспашка (20-22 см) ПЛН–3-35, предпосевная – культивация (10-12 см) КПС-4 + БЗТС-1;
- плоскорезная (Пл.): основная обработка (20-22 см) КПГ-2,2, предпосевная – культивация (10-12 см) КПЭ-3,8 и БИГ-3;
- комбинированная (Кмб.): основная обработка – отвальная вспашка (20-22 см) ПЛН–3-35, предпосевная – культивация (10-12 см) КПЭ-3,8 и БИГ-3;
- мелкаяая (Млк.): основная обработка – дискование (14-16 см) БДТ-3, предпосевная – культивация (10-12 см) КПС-4 + БЗТС-1.

Почва полей севооборота – дерново-среднеподзолистая легкосуглинистая, достаточно окультуренная с мощностью пахотного слоя 20-22 см. Система удобрения культур применялась согласно рекомендациям для Ивановской области.

В опытах проводились наблюдения за почвой (влажность, твердость, биологическая активность), растениями и засоренностью – по общепринятым методикам.

Изучаемые системы обработки почвы оказали влияние на влажность пахотного слоя (табл. 1).

Таблица 1 – Влажность пахотного слоя почвы, %

Система обработки почвы	Среднее по 5 определениям за вегетационный период							Среднее по обработке
	пар чистый	озимая пшеница	овес + клевер	клевер	озимая рожь	картофель	ячмень	
Отв.	14,1	14,0	13,5	13,8	14,7	12,2	13,9	13,7
Пл.	15,6	15,2	14,0	14,5	15,0	14,0	14,8	14,7
Кмб.	13,9	14,7	13,5	13,8	14,2	13,2	13,6	13,8
Млк.	14,7	15,0	13,9	15,0	14,0	12,8	13,8	14,2
$НСР_{05}$	0,8	1,2	0,7	1,5	0,9	1,4	0,7	0,4

Результаты определений показали на повышение влажности почвы по плоскорезной и мелкой обработке по сравнению с отвальной. Это объясняется отсутствием оборота почвы, наличием на поверхности растительных остатков и в связи с этим меньшей потерей влаги через испарение.

Таблица 2 – Твердость пахотного слоя почвы, кг/см^2

Система обработки почвы	Среднее по 3 определениям за вегетационный период							Среднее по обработке
	пар чистый	озимая пшеница	овес + клевер	клевер	озимая рожь	картофель	ячмень	
Отв.	10,1	10,5	11,4	13,6	10,7	9,5	10,8	10,9
Пл.	9,9	10,1	12,1	13,4	10,9	8,9	11,0	10,9
Кмб.	9,7	10,8	11,5	13,4	11,0	9,1	11,0	10,9
Млк.	10,8	12,8	12,2	13,4	12,3	10,3	12,2	12,0
$НСР_{05}$	0,6	0,4	0,6	$F_ф < F_{05}$	0,9	0,5	1,0	0,5

Одной из агрофизических характеристик является также твердость почвы. При высоких значениях этого показателя заметно снижается всхожесть семян и оказывается значительное сопротивление развивающейся корневой системе растений, изменяется водный и воздушный режимы почвы,

что отрицательно влияет на развитие растений. Данные по твердости почвы представлены в таблице 2.

В разрезе культур можно отметить меньшую твердость почвы в паровом поле и на картофеле, так как в них своевременно проводились мероприятия по уходу. Наиболее высокие показатели твердости отмечены по мелкой обработке.

Важное значение в формировании плодородия имеет процесс разложения клетчатки в почве. Интенсивность разложения её в природных условиях определяется деятельностью почвенных микроорганизмов. В наших исследованиях наиболее активно процесс разложения льняной ткани проходил в рыхлой почве парового поля в слое 0-10 см – 32,9-33,2% и на картофеле – 32,4-33,6% ($НСР_{05}$ = 0,3). В слое 10-20 см разложение льняной ткани было менее интенсивным, в паровом поле 16,2-22,2%, на картофеле – 16,2-21,4% ($НСР_{05}$ = 1,0). На озимых культурах и клевере, в связи с большей плотностью почвы, процесс разложения льняной ткани колебался от 16,1 до 19,3%, а на яровых зерновых от 20,2 до 21,1% ($НСР_{05}$ = 0,5).

С величиной плотности сложения и микробиологической деятельностью почвы связано продуцирование углекислоты («дыхание») почвы. Наиболее активно выделение диоксида углерода почвой проходило в поле чистого пара 60,8 и на картофеле 62,5 мг $CO_2/м^2$ час ($НСР_{05}$ = 2,6), в меньшем объеме на клевере, озимых и яровых зерновых – 46,1, 50,3, 52,8 мг $CO_2/м^2$ час ($НСР_{05}$ = 1,6) соответственно.

В полевом севообороте проводился учет видового, количественного состава сорняков и их биомассы. Было изучено действие систем обработки почвы на сорный компонент агрофитоценоза. В посевах присутствовали как малолетние, так и многолетние сорняки. Состав сорного компонента агрофитоценоза насчитывал 9 видов сорных растений, относящихся к четырем эколого-биологическим группам. При этом по годам 72-84% приходилось на долю яровых, 12-18% - зимующих и 4-10% многолетних сорняков от общего количества. Таким образом, в посевах сложился малолетне-корнеотпрысковый тип засоренности (табл. 3).

Таблица 3 – Засоренность посевов, шт/г на 1м^2

Система обработки почвы	Культура севооборота						
	пар чистый	озимая пшеница	овес + клевер	клевер	озимая рожь	картофель	ячмень
Отв.	7 90	32 876	41 812	18 240	27 940	7 136	31 210
Пл.	21 197	59 1211	94 1015	34 485	48 1105	13 210	59 876
Кмб.	12 176	37 945	39 916	21 314	29 913	10 344	29 514
Млк.	19 248	73 886	87 940	25 412	34 725	18 214	46 910

Примечание. Над чертой – количество сорняков, шт; под чертой – их масса, г на 1м^2.

Здесь видна определенная закономерность по всем культурам – количество и масса сорных растений при плоскорезной и мелкой обработке

заметно выше, чем при отвальной и комбинированной системе. Это связано с отсутствием или не полным оборачиванием почвы, в результате чего семена сорняков накапливаются в верхнем слое, увеличивая засоренность посевов. При отвальной обработке почвы основная масса семян сорняков попадает на глубину пахотного слоя, где многие из них теряют всхожесть.

Различные системы обработки почвы оказали влияние на урожайность сельскохозяйственных культур (табл. 4).

Таблица 4 – Урожайность культур севооборота, т/га

Система обработки почвы	Культура севооборота						Среднее	Отклонение от контроля
	озимая пшеница	овес + клевер	клевер	озимая рожь	карто-фель	ячмень		
Отв. (к.)	3,80	3,03	4,66	3,53	23,5	2,76	6,88	–
Пл.	3,88	2,94	4,62	3,67	24,0	2,72	6,97	0,09
Кмб.	3,72	3,03	4,67	3,52	23,8	2,80	6,92	0,04
Млк.	3,60	2,88	4,45	3,40	21,4	2,72	6,41	- 0,47
$НСР_{05}$	0,08	$F_ф<F_{05}$	$F_ф<F_{05}$	0,14	1,2	0,04		

Исследования показали, что озимые культуры не снизили урожая при плоскорезной обработке почвы, несмотря на более высокую засоренность, что связано с конкурентной способностью этих культур. Под яровые зерновые – овес и ячмень более эффективным оказалось сочетание отвальной и плоскорезной обработок. При возделывании картофеля плоскорезная система обработки почвы обеспечила прибавку урожая 0,5 т/га. Урожай сена клевера наиболее высокий получен по традиционной отвальной обработке, по сравнению с другими системами. Из изучаемых систем менее эффективной оказалась мелкая, что связано с худшими агрофизическими свойствами почвы и высокой засоренностью посевов.

Список литературы

1. Беленков А.И. Принципы ресурсосбережения в почвозащитном земледелии России // Почвозащитное земледелие в России. – Курск. Изд-во ФГНУ «ВНИИЗ и ЗПЭ», 2015. – С. 77-81.
2. Беленков А.И., Шевченко В.А., Трофимова Т.А., Шачнев В.П. Научно-практические основы совершенствования обработки почвы в современных адаптивно-ландшафтных системах земледелия: Монография. – М.: Изд-во РГАУ-МСХА, 2015. – 500 с.
3. Борин А.А., Лощинина А.Э. Агротехнологии и урожайность культур севооборота на дерново-подзолистых почвах Верхневолжья // Современные наукоемкие технологии. Иваново. Изд-во ИГХТУ, 2020. – №1. – С. 136-143.
4. Борин А.А., Лощинина А.Э. Влияние агротехнологий на засоренность посева и урожайность культур севооборота // Защита и карантин растений. 2019. – №6. – С. 15-18.
5. Дридигер В.К., Кащаев Е.А., Стукалов Р.С., Паньков Ю.И., Войцеховская С.С. Влияние технологии возделывания сельскохозяйственных культур на их урожайность и экономическую эффективность в севообороте // Земледелие. 2015. – №7. – С. 20-23.
6. Матюк Н.С., Полин В.Д, Николаев В.А. Изменение агрофизических свойств почвы под действием приемов обработки и удобрений // Владимирский земледелец. 2015. – №2(72). – С. 12-14.

УДК 632.913.1

ФИТОСАНИТАРНЫЙ КОНТРОЛЬ ПРОДУКЦИИ В УСЛОВИЯХ ПЛОДООВОЩЕХРАНИЛИЩА ИП ДЖУРАЕВ Ф.Х.

О.М. Бурмистрова, С.В. Панкратова

ФГБОУ ВО Южно-Уральский государственный аграрный университет, Россия г. Троицк, opop.tam@yandex.ru

В Российскую Федерацию через государственную границу постоянно поступает на фитосанитарные карантинные пункты значительное количество плодоовощной продукции [1, 2, 3]. К сожалению, не всегда ветеринарно-санитарное состояние растительной продукции соответствует требованиям нормативно-правовых актов Российской Федерации и Таможенного союза [4, 5, 6, 7].

В связи с вышеизложенным была поставлена **цель** исследования – осуществить санитарный контроль растительной продукции в условиях плодоовощехранилища ИП Джураев Ф.Х.

Материалом для исследования служили образцы растительной продукции: капуста белокочанная, лук репчатый, бананы, помело. Фитосанитарный контроль проводили стандартными методами.

Результаты исследований

Результаты оценки условий хранения растительной продукции свидетельствовали о соответствии предъявляемым требованиям (таблица 1).

Таблица 1 - Условия хранения растительной продукции

Показатель	Капуста белокочанная	Лук репчатый	Бананы	Помело
Температура внутри плода, °С	+1 - +3	+1 - +3	+13 - +16	+4 - +12
Температура при реализации, °С	до + 25	до +25	до +25	до +25
Влажность, %	90-98	65-75	85-95	85-90
Выделение этилена	низкое	низкое	среднее	низкое
Чувствительность к этилену	низкая	низкая	высокая	средняя

Основные виды дефектов капусты белокочанной (рисунок 1) связаны с неправильной обрезкой кочанов и загрязнением их в результате послеуборочной обработки – в общей сумме 7,2%. Повреждения занимают не менее важное место среди дефектов – в целом 5,0%, это трещины более 1,5 и 3 см и сильно повреждённые листы. Среди продукции обнаружены также подмороженные и загнившие экземпляры – 1,9 и 1,7% соответственно. Уровень фитопатологий, выявленных в партии капусты не превышал 0,6%, с преобладанием слизистого бактериоза и точечного некроза.

Рисунок 1 – Выявленные дефекты капусты белокочанной, % от партии

Выявленные дефекты репчатого лука (рисунок 2) в общей сложности составили 8,2%. Из них 2,7% составили луковицы, проросшие с длиной пера менее 2 см, 2,1% с незначительным механическим повреждением, 1,9% оголённых экземпляров, 1,3% луковицы с длиной высушенной шейки более 5 см, 0,2% экземпляров, повреждённых низкими температурами. Из обнаруженных фитопатологий лука репчатого были идентифицированы зелёная плесневидная гниль – 0,1% и бактериальная гниль – 0,2%.

Рисунок 2 – Выявленные дефекты лука репчатого, % от партии

При фитосанитарной оценке бананов выявлены следующие дефекты (рисунок 3): растрескивание кожуры с повреждением мякоти – 2,3%, варёные плоды – 0,4%, застуженные плоды 3-4 степени 0,3%. Основная фитопатология бананов — это антракноз – 0,8%.

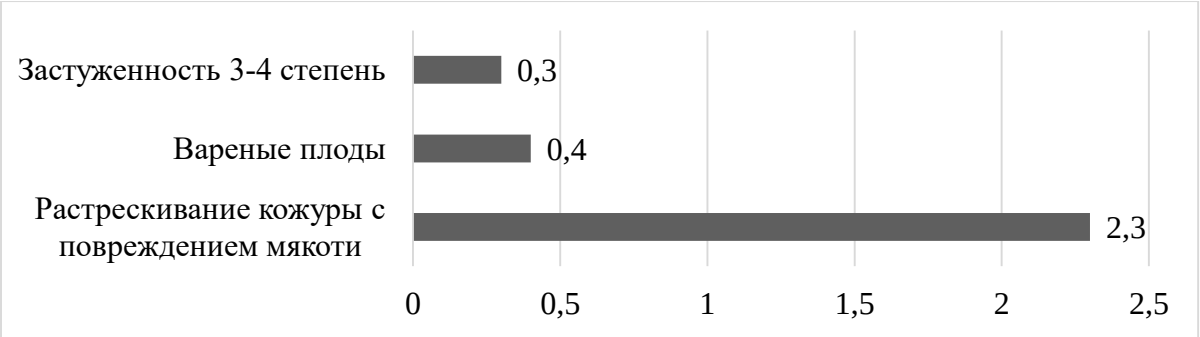


Рисунок 3 – Выявленные дефекты бананов, % от партии

Результаты фитосанитарной оценки поставляемых в торговую сеть помело выявили дефекты растительной продукции, такие как: дефект формы 1,3%, солнечный ожог 0,3%, олеоцеллоз 0,2%, потемнение альбедо – 0,1% (рисунок 4). Из фитопатологий помело выявлено: повреждение минёром, прозрачная гниль, голубая гниль, фитофтороз в общей сумме 0,5%.

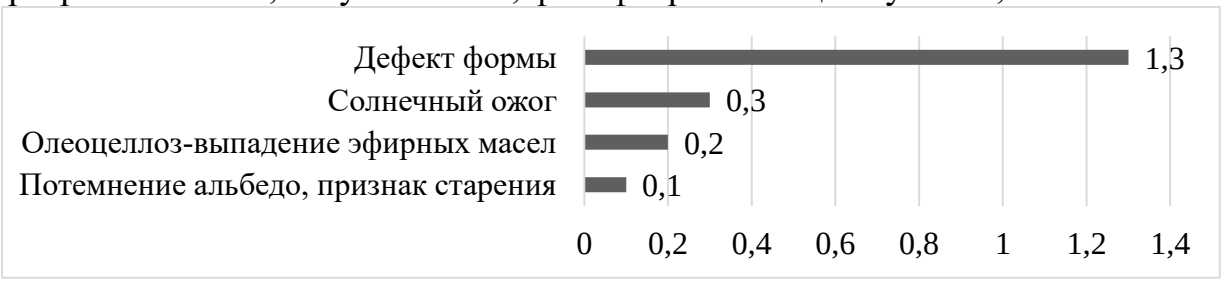


Рисунок 4 – Выявленные дефекты помело, % от партии

Для контроля безопасности растительной продукции были проведены анализы образцов на содержание нитратов, кадмия и свинца.

Как показывают данные диаграммы (рисунок 5) содержание свинца и нитратов было в пределах предельно допустимой концентрации, кадмий в плодоовощной продукции обнаружен не был. Наибольшей концентрацией свинца и нитратов отличались бананы 0,7 и 7,2%, соответственно. Среди исследованной продукции меньше всего свинца было обнаружено в помело – 0,2%, нитратов в луке репчатом – 3,6%.

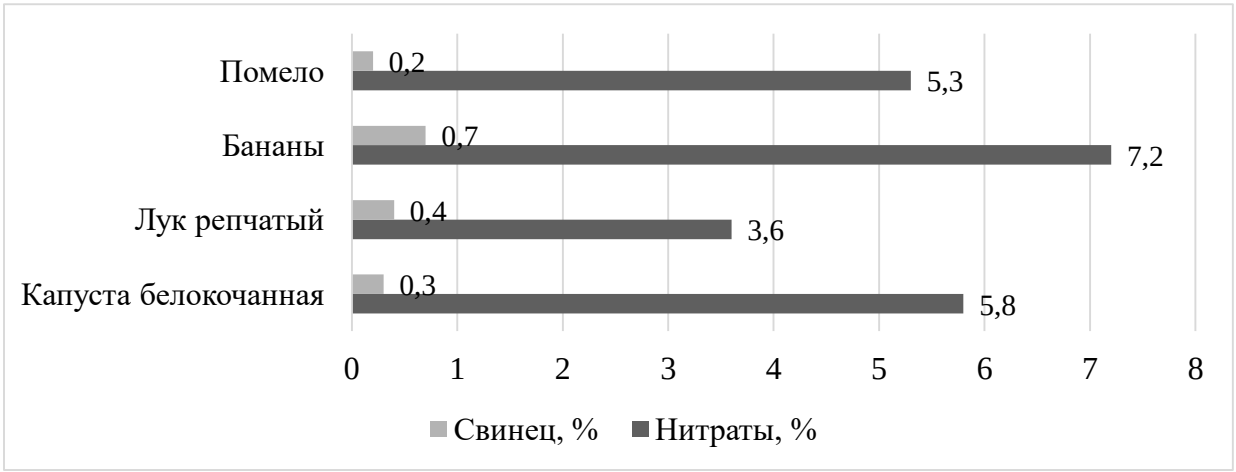


Рисунок 5 – Уровень свинца и нитратов в растительной продукции, % от ПДК

Таким образом, при фитосанитарной оценке партии капусты белокочанной и лука репчатого выявлено дефектной продукции - 15,8 и 8,2%, с фитопатологиями 0,6 и 0,3% соответственно; партии бананов и помело выявлено дефектной продукции – 3,0 и 1,9%, с фитопатологиями 0,8 и 0,5% соответственно. Содержание свинца и нитратов было в пределах предельно допустимой концентрации (ТР ТС 021/2011), кадмий в плодоовощной продукции обнаружен не был: наибольшей концентрацией свинца и нитратов отличались бананы 0,7 и 7,2%, меньше всего свинца обнаружено в помело – 0,2%, нитратов в луке репчатом – 3,6%.

Список литературы

1. Сайфульмулюков Э.Р. Ветеринарно-санитарная оценка свежей плодоовощной продукции в условиях импортозамещения / Э.Р. Сайфульмулюков, Т.В. Савостина. - Текст: непосредственный // Актуальные вопросы импортозамещения в сельском хозяйстве и ветеринарной медицине: сборник научных трудов / ФГБОУ ВО «Южно-Уральский государственный аграрный университет». – Троицк, 2016. - С. 180-183.
2. Сайфульмулюков Э.Р. Ассортимент свежей плодоовощной продукции и товароведная характеристика свежих ананасов, реализуемых торговой сетью «Дикси» / Э.Р. Сайфульмулюков. - Текст: непосредственный // Российский электронный научный журнал. - 2013. - №4. - С. 22-28.
3. Мижевикина А.С. Экспертиза экзотических рисов и рисовой крупы в варочных пакетах / А.С. Мижевикина, И.А. Лыкасова. - Текст: непосредственный // Инновационные технологии и технические средства для АПК: сборник научных трудов / Воронежский государственный аграрный университет им. Императора Петра I. – Воронеж, 2015. - С. 192-198.
4. Савостина Т.В. Сравнительная санитарная оценка и безопасность сухофруктов / Т.В. Савостина. - Текст: непосредственный // Молодежь и наука XXI века: сборник научных трудов / Ульяновский государственный аграрный университет им. П.А. Столыпина. – Ульяновск, 2017. - С. 126-130.
5. Особенности контроля качества сушеного винограда, реализуемого в розничной торговой сети / Э.Р. Сайфульмулюков, А.С. Мижевикина, Т.В. Савостина, А.В. Бучель. - Текст: непосредственный // Наука. - 2014. - №S4-1. - С. 293-297.
6. Сайфульмулюков Э.Р. Особенности ветеринарно-санитарной экспертизы грецких орехов / Э.Р. Сайфульмулюков, Т.В. Савостина, А.С.Мижевикина. - Текст: непосредственный // Технология переработки сельскохозяйственного сырья: сборник научных трудов / Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Ярославская государственная сельскохозяйственная академия». – Ярославль, 2018. - С. 43-47.
7. Савостина Т.В. Товароведная характеристика и социальные аспекты рынка замороженных ягод, реализуемых в торгово-розничной сети с. Варна / Т.В. Савостина. - Текст: непосредственный // Российский электронный научный журнал. - 2013. - №5 (5). - С. 130-139.

УДК 635: 577.344

УРОЖАЙНОСТЬ ТОМАТА В ЗАЩИЩЕННОМ ГРУНТЕ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ОБЛУЧЕНИЯ УЛЬТРАФИОЛЕТОВЫМИ ЛУЧАМИ

И.А. Викторова[1], Н.Ю. Николаева[1], Ю.В. Чудинова[1,2], Н.Н. Шипилин[1]

[1]Томский сельскохозяйственный институт – филиал ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ, Томск, Россия, Томск, nauka_tshi@mail.ru

[2]СибНИИСХиТ-филиал СФНЦА РАН

Из-за сложной экономической ситуации сельскохозяйственная отрасль нашей страны испытывает глубокий кризис, и особенно овощеводство защищённого грунта Сибири, хотя это одна из самых интенсивных отраслей сельского хозяйства.

Причины тяжелого состояния тепличных хозяйств Сибири обусловлены использованием централизованных систем отопления и подогрева воды, не обеспечивающих рациональное теплопотребление низкокачественных покрывных материалов, ветхостью каркасных конструкций. Применение устаревшего оборудования, материалов и конструкций, зачастую не удовлетворяющих экологическим требованиям, не только сдерживает применение современных агротехнологий, но и определяет низкую рентабельность и культуру сельскохозяйственного производства.

В различных регионах и областях проблема реконструкции тепличных хозяйств решается по-разному. Некоторые передовые хозяйства закупают импортные технологии, где используются современные покровные материалы - поликарбонатные соединения, типа макролона, различные пленки с добавками и многолетним использованием, автоматические линии посева и выращивания растений на основе гидропоники и капельного полива, с экономной и эффективной системы досветки растений и совершенной системой обогрева теплиц.

Обстоятельное изучение перечисленных вопросов, разработка и внедрение высокоэффективных технологий выращивания томата позволит повысить рентабельность тепличных хозяйств Сибири и сделает их конкурентно-способными.

Решение выше перечисленных проблем актуальная научная и народно-хозяйственная задача.

Популярность томата обусловлена высокими вкусовыми и пищевыми качествами. Одним из основных показателей качества плодов, особенно предназначенных для переработки, - количество сухого вещества. Содержание, которого в зависимости от сорта и особенностей года колеблется от 2,3 до 9,7%. Около половины сухого вещества составляют сахара. В зрелых плодах это фруктоза и в равном или несколько меньшем количестве – глюкоза.

Кисловатый вкус придают томатам органические кислоты – в основном лимонная и яблочная. Они повышают аппетит, улучшают пищеварение, губительно действуют на кишечные бактерии.

Зольных элементов в плодах немного. Особенность минерального состава плодов томата – преобладание калия над натрием, что способствует лучшему жировому и водному обмену, нормализации кровяного давления.

Томаты – отличный источник витаминов и, прежде всего, витамина С, который играет важную роль в окислительно - восстановительных процессах, обладают антитоксичным действием по отношению ко многим ядовитым веществам, повышают устойчивость организма к неблагоприятным условиям среды, умственным и физическим перегрузкам. В 100 г томата содержится 30 – 40% суточной нормы витамина С, много каротина, который в организме превращается в витамин А. Этот витамин улучшает зрение, углеводный обмен, активизирует рост, способствует повышению содержания и фиксации гликогена в печени, мышцах, миокарде, усиливает функцию щитовидной железы и надпочечников, участвует в обмене белков, участвует в обмене белков, повышает сопротивляемость организма к инфекциям. В томатах, выращенных под плёнкой, сахаров и витаминов не меньше, чем в плодах, созревших в открытом грунте.

Цель работы – изучить влияние ультрафиолетового облучения (УФО) эксилампы на рост, развитие и урожайность томата.

Опыты, проведённые в период с 2019 по 2020 годы в плёночных теплицах Компании "Томская грядка" Томского района Томской области, в соответствии с основными требованиями к их проведению по Б.А. Доспехову (1985) и З.И. Журбицкому (1977). Использовались Методические указания НИИ овощных культур (1983). Фенологические фазы овощных культур устанавливали по методике Госсортсети. Расчёт площади листьев осуществляли по формулам регрессии на основе методики Н.Ф. Коняева (1970). Физиологические показатели роста и развития растений овощных культур исследовали по общепринятым методикам (Ермакова А.И.,1984).

Объектами исследования были сорта томата Агата и Акулина, а также эксилампа с узкополосным ультрафиолетовым излучением, спектр которой соответствует коротковолновому краю пропускания ультрафиолетового излучения атмосферой.

Размер опытной делянки 10 м^2 в трехкратной повторности.

Научные исследования проводились в теплицах с продлённым сроком хозяйственного использования (эксплуатации).

Схема опыта:

1. Семена томата без обработки (контроль).
2. Семена томата, обработанные эксилампой 60 секунд
3. Семена томата, обработанные эксилампой 90 секунд.
4. Семена томата, обработанные эксилампой 120 секунд

Семена перед посевом обработали лучами лампы на высоте 13 см и затем посеяли в грунт для прорастания.

За период вегетации проводили наблюдения за ростом, развитием и урожаем томата.

Проводимые фенологические наблюдения за ростом и развитием томата показали, что уже на стадии проростков отмечались различия в вариантах опыта и контроля (таблица 1).

Таблица 1 – Морфометрические показатели на семенах томата обработанных эксилампой

Вариант	Количество проросших семян, шт	Длина ростка (от и до), см	Количество проросших семян, шт	Длина ростка (от и до), см
	Агата		Акулина	
Контроль	8	0,5-1,0	2	0,1-0,2
УФО 60 секунд	10	0,1-0,6	1	0,4-1,0
УФО 90 секунд	18	0,1-0,7	7	0,1-0,5
УФО 120 секунд	6	0,5-1,0	2	0,1-0,5

Из первых результатов опыта можно сделать вывод, что обработка семян оказывают положительный эффект на рост и развитие растений томата на начальных этапах онтогенеза, а из этого следует увеличение сопротивляемости растений к заболеваниям, увеличение урожая и более дружное его созревание, улучшение качества продукции.

В таблицах 2 и 3 приведены морфометрические показатели роста и развития растений, отобранных в рассадный период в 3 срока развития: 17 июня, 24 июня и 1 июля 2019 года. Представленные результаты показывают отсутствие существенных различий в начальные сроки развития по таким параметрам как сырая, сухая масса, процент сухого вещества, средняя высота растений.

Таблица 2 - Морфометрические показатели растений томата, выращенных в защищенном грунте (Агата)

Вариант	Сырая масса, г	Сухая масса, г	Сухая масса, %	Высота растения, см
17 июня 2019 г				
Контроль	5,1±0,4	0,38±0,03	7,45±0,09	8,3±0,3
УФО 60 секунд	6,2±0,3	0,40±0,01	6,45±0,28	8,9±0,3
УФО 90 секунд	8,0±0,8	0,58±0,07	7,25±0,20	9,6±0,4
УФО 120 секунд	6,0±0,4	0,43±0,01	7,16±0,23	9,2±0,3
24 июня 2019г				
Контроль	16,3±0,7	2,7±0,1	16,7±1,0	15,5±0,7
УФО 60 секунд	32,2±1,7	2,9±0,1	8,9±0,1	15,2±0,8
УФО 90 секунд	47,9±3,0	4,4±0,2	9,2±0,2	18,5±0,5
УФО 120 секунд	34,6±3,2	3,1±0,2	8,9±0,1	16,8±0,5
1 июля 2019г				
Контроль	54,3±4,9	4,7±0,4	8,80±0,3	19,1±0,3
УФО 60 секунд	55,0±2,7	4,7±0,3	8,46±0,13	20,5±1,3
УФО 90 секунд	98,9±8,4	8,1±0,7	8,18±0,1	22,2±0,4
УФО 120 секунд	64,6±3,2	5,3±0,5	8,20±0,2	20,2±1,0

Таблица 3 - Морфометрические показатели растений томата, выращенных в защищенном грунте (Акулина)

Вариант	Сырая масса, г	Сухая масса, г	Сухая масса, %	Высота растения, см
17 июня 2019 г				
Контроль	4,9±0,3	0,37±0,03	7,55±0,08	7,8±0,2
УФО 60 секунд	5,9±0,3	0,38±0,02	6,44±0,24	8,4±0,2
УФО 90 секунд	7,1±0,6	0,49±0,06	6,90±0,19	9,2±0,3
УФО 120 секунд	5,6±0,2	0,42±0,01	7,50±0,22	8,6±0,3
24 июня 2019г				
Контроль	15,9±0,6	2,4±0,1	15,09±0,1	12,3±0,6
УФО 60 секунд	28,1±1,4	2,6±0,1	9,25±0,1	12,4±0,7
УФО 90 секунд	39,8±2,1	3,9±0,2	9,80±0,1	15,6±0,5
УФО 120 секунд	28,3±2,8	2,8±0,1	9,80±0,1	13,7±0,5
1 июля 2019г				
Контроль	46,8±3,8	4,2±0,4	8,97±0,3	15,9±0,3
УФО 60 секунд	51,0±2,3	4,3±0,3	8,43±0,2	16,3±0,7
УФО 90 секунд	91,2±7,2	7,8±0,6	8,55±0,1	18,5±0,4
УФО 120 секунд	59,5±4,3	4,9±0,4	8,23±0,2	16,7±1,0

Из таблицы 4 и 5 видно, что растения во всех трех сроках развития в варианте обработки томата 90 секунд имеет наибольшую высоту. В этом же варианте площадь ассимилирующей поверхности тоже больше, чем в других вариантах.

Таблица 5 - Морфометрические показатели растений томата, выращенных в защищенном грунте (Агата)

Вариант	Высота растения		Площадь ассимилирующей поверхности	
	см	%	$см^2$	%
17 июня 2019 г				
Контроль	7,8±0,2	100	7,55±0,07	100
УФО 60 секунд	8,4±0,2	108	6,44±0,22	85
УФО 90 секунд	9,2±0,3	118	7,90±0,18	105
УФО 120 секунд	8,6±0,3	110	7,50±0,20	99
24 июня 2019г				
Контроль	12,3±0,6	100	15,09±0,2	100
УФО 60 секунд	12,4±0,7	100	19,25±0,1	127
УФО 90 секунд	15,6±0,5	127	21,80±0,2	144
УФО 120 секунд	13,7±0,5	111	19,80±0,1	131
1 июля 2019г				
Контроль	15,9±0,3	100	19,12±0,4	100
УФО 60 секунд	16,3±0,7	102	22,23±0,3	116
УФО 90 секунд	18,5±0,4	116	24,85±0,3	130
УФО 120 секунд	16,7±1,0	105	22,78±0,4	119

Таблица 6 - Морфометрические показатели и урожайность растений томата, выращенных в защищенном грунте

Вариант	Площадь ассимилирующей поверхности (Агата)		Площадь ассимилирующей поверхности (Акулина)	
	см	% к контролю	$см^2$	% к контролю
8 июля 2013 г				
Контроль	78,2±0,4	100	35,1±0,11	100
УФО 60 секунд	79,7±0,4	102	35,8±0,31	102
УФО 90 секунд	84,6±0,5	108	38,4±0,21	109
УФО 120 секунд	72,9±0,4	93	32,9±0,24	94
16 июля 2013г				
Контроль	108,3±0,6	100	78,2±0,12	100
УФО 60 секунд	114,4±0,8	106	85,9±0,11	110
УФО 90 секунд	124,3±0,8	115	92,6±0,21	118
УФО 120 секунд	104,36±0,6	96	79,7±0,12	102
Урожайность томата, $кг/м^2$				
Контроль	10,2	100	9,9	100
УФО 60 секунд	10,8	106	10,4	105
УФО 90 секунд	11,6	114	10,9	110
УФО 120 секунд	10,1	99	10,0	101

Из таблицы 6 видно, что площадь листовой поверхности в варианте 90 секунд тоже увеличивается, как и в другие контрольные дни, что в конечном результате сказалось на урожайности томата. Наибольшая урожайность получена на томате Агата в варианте 90 секунд. Это на 14% больше по отношению к контрольному варианту. На томате Акулина также в данном варианте получена наибольшая урожайность.

Список литературы

1. Бендер О.Г., Петрова Е.А., Зотикова А.П., Соснин Э.А., Авдеев С.М. Влияние ультрафиолета на содержание фотосинтетических пигментов в семядольных листьях хвойных пород // Вестник ТГУ. − 2006. – №67(2). − С. 15-24.
2. Гэлстон А., Девис П., Сэттер Р. Жизнь зеленого растения: Пер. с англ. – М: Мир, 1983. – 552 с.
3. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований). – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.
4. Журбицкий З.И. Теория и практика вегетационного метода. – М.: Колос, 1968, – С. 52-70.
5. Кефели В.И. Действие света на рост и морфогенез высших растений / В.И. Кефели – М.: Наука, 1975. – С. 209-227.
6. Коняев Н.ф. Математический метод определения площади листьев растений // Доклады ВАСХНИЛ. – М., 1970. – №9. – С. 34-36.
7. Методика проведения опытов с овощными культурами. – М., 1983. – 126 с.
8. Протасова Н.Н. Фотосинтез роста высших растений, их взаимосвязь и корреляции /Физиология фотосинтеза /Н.Н. Протасова., В.И. Кефели – М.: Наука, 1982. – 251 с.
9. Соснин Э.А. Эксилампы и новое семейство газоразрядных ультрафиолетовых облучателей на их основе // Светотехника. – 2006. – №6. – С. 25-31.

УДК 635.21

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ОЗДОРОВЛЕНИЯ СОРТОВ КАРТОФЕЛЯ В ЛЕСОСТЕПИ НОВОСИБИРСКОГО ПРИОБЬЯ

Р.Р. Галеев, М.С. Щульга, Е.А. Ковалев
ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ, Россия, г. Новосибирск
rastniev@mail.ru

В настоящее время основными производителями картофеля в Западной Сибири являются личные подсобные хозяйства и садово-огородные участки. В общественном секторе возделывается лишь 9,8%. Средняя площадь под картофелем у населения составляет 8,7 сотки, а в крестьянско-фермерских хозяйствах – 24,5 га [1,2].

На современном этапе создание и широкое внедрение устойчивых сортов является важным элементом для адаптации картофеля к стресс-факторам и вредным организмам, что особо значимо в аспекте охраны окружающей среды от загрязнения химическими средствами защиты растений и повышения рентабельности картофелеводства [3-5]. Для выведения новых устойчивых к стресс-факторам сортов картофеля наряду с традиционными методами селекции используются биотехнологические методы [6-8].

Нами в 2015-2020 гг. на выщелоченном черноземе опытных участков УОХ «Практик»-базового хозяйства Новосибирского ГАУ осуществлялась опытная работа. Объектом исследования являлся картофель 40 сортов, материалом послужила ДНК, выделенная из ткани свежезамороженных листьев экспериментальных образцов, взятых в фазу образования нового листа (50-100 мг на одну пробу). Анализ проводили методом ПЦР диагностики в лаборатории ДНК технологий и экзимов Новосибирского ГАУ.

Качественное определение присутствия Y вируса картофеля (Potato virus Y, 241 bp); X вируса (Potato virus X,167 bp), S вируса (Potato virus S, 278 bp); M вируса (Potato virus M, 160 bp) производили с помощью диагностических наборов ООО «Агро Диагностика».

Постановку реакции производили в триплете на каждую пробу, по 4 пробы каждого сорта.

Отбор и гомогенизацию, выделения нуклеиновых кислот проб анализируемого образца осуществляли в боксе II класса биологической лаборатории ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ.

Нами в 2015-2020 гг. проводилась комплексная сравнительная оценка урожайности качества оздоровленных и неоздоровленных сортов картофеля разных групп спелости. Показана, что у всех ранних сортов прибавка урожайности от оздоровления составляла от 12% (сорт Антонина) до 29% (сорт Любава). У среднеранних сортов прибавка урожайности на фоне оздоровления возросла до 45% (сорт Тулеевский). Дисперсионным анализом

трехфакторного опыта определено, что урожайность картофеля зависела от оздоровления на 37,8%, генотипа- на 29,6 и от года - на 21,3% (таблица 1).

Таблица 1 – Сравнительная оценка урожайности и качества оздоровленного и неоздоровленного картофеля (среднее за 2015-2020 гг.)

Сорт	Урожайность			Содержание в клубнях		
	т/га	прибавка от оздоровления		сухого вещества, %	крахмала, %	нитратов, мг/кг
		т/га	%			
Ранние сорта						
Антонина неоздоровленный	23,6	-	-	23,6	14,2	48
оздоровленный	26,3	2,7	12	23,8	14,4	53
Любава неоздоровленный	26,8	-	-	23,4	13,8	39
оздоровленный	34,5	7,7	29	23,7	14,6	42
Ред Скарлет неоздоровленный	24,8	-	-	23,5	14,2	35
оздоровленный	31,6	6,8	27	23,5	14,3	32
Фреско неоздоровленный	23,8	-	-	24,0	20,6	31
оздоровленный	30,1	6,3	26	24,4	21,2	34
Среднеранние сорта						
Невский неоздоровленный	24,8	-	-	23,2	13,4	28
оздоровленный	35,6	10,8	43	23,4	13,6	26
Зекура неоздоровленный	23,6	-	-	23,3	14,4	38
оздоровленный	29,2	5,6	23	23,4	14,8	39
Кемеровчанин неоздоровленный	24,2	-	-	23,5	16,5	41
оздоровленный	32,8	8,6	35	23,8	16,7	35
Лина неоздоровленный	25,1	-	-	23,7	15,8	61
оздоровленный	26,4	11,3	45	24,0	16,2	38
Свитанок киевский неоздоровленный	24,8	-	-	24,2	21,6	40
оздоровленный	35,7	10,9	43	24,6	22,3	34
Среднеспелые сорта						
Луговской неоздоровленный	24,6	-	-	23,6	14,0	20
оздоровленный	32,8	8,2	33	29,1	14,3	23
Вестник неоздоровленный	25,8	-	-	29,0	17,2	34
оздоровленный	27,5	1,7	7	24,3	17,4	40
Кардинал неоздоровленный	23,4	-	-	23,8	18,1	38
неоздоровленный	29,6	6,2	26	24,2	18,0	35
Тулеевский неоздоровленный	25,1	-	-	23,6	17,8	29
оздоровленный	34,9	9,8	39	23,8	18,0	26
$НСР_{05}$	-	-	-	0,15	0,27	3,62

Примечание. Результаты дисперсионного анализа трехфакторного опыта (14х2х3) по урожайности: $НСР_{05}$ для частных различий – 1,67 т, $НСР_{05}$ для фактора А – 1,18 $НСР_{05}$ для фактора В и взаимодействий – 1,43. Главные эффекты и взаимодействия: А (сорт) – 29,6%, В (оздоровление) – 37,8%, С (год) – 21,3, АВ – 3,68, АС – 2,61, ВС – 2,87, АВС – 1,12%.

Безвирусный картофель всех групп спелости отличался по качеству. Содержание сухого вещества повышалось в среднем на 0,2-0,4%, концентрации крахмала в клубнях на 0,3-0,5%. Содержание нитратов в клубнях существенно не зависело от оздоровления и было ниже ПДК 6-8 раз.

Оздоровление картофеля методом апикальной меристемы улучшало семенные качества картофеля. Выход семенной фракции возрастал на фоне оздоровления у ранних сортов на 5-7%, среднеранних – на 4-6% и среднеспелых- на 4-8%. Отмечено увеличение коэффициента размножения на фоне оздоровления в 1,5-2,4 раза. По ранним сортам максимальные параметры коэффициента размножения составляли на фоне оздоровления у сортов Фреско 1:22 и сорта Любавы 1:21; у среднеранних сортов выделялись сорта Кемеровчанин - 1:15, Невский и Лина - 1:13. По среднеспелым сортам максимальный коэффициент размножения равен 1:22 у сорта Тулеевский на фоне оздоровления посадочного материала.

В опытах 2015-2020гг. с использованием современных промышленных установок: гидропонной установки «Картофельное дерево 10» и аэропонной установки- достигнуты максимальные параметры ускоренного размножения безвирусных мини-клубней.

Среди раннеспелых сортов максимальные параметры клубней были получены у сорта Фреско в варианте с аэропонной установкой – 82 шт., что выше, чем при выращивании на гидропонной установке, в 1,7 раза, в специализированной теплице – в 6 раз и в открытом грунте – в 8 раз. По среднеранним сортам количество безвирусных клубней было максимальным у сорта Лина – 65 шт., что выше, чем на гидропонной установке в 2,2 раза, в теплице – 6,5 и открытом грунте – в 8 раз. Аналогичные результаты получены по среднеспелым сортам (рисунок).

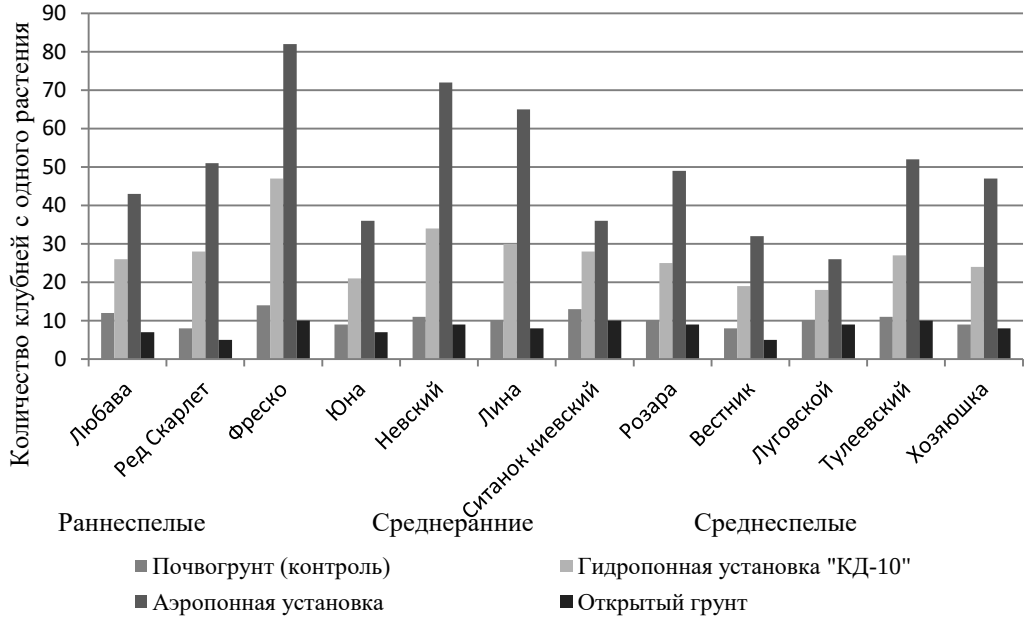


Рисунок – Количество клубней с одного растения безвирусного картофеля в зависимости от способа ускоренного размножения (среднее за 2015 – 2020 гг.)

ВЫВОДЫ

1. Оздоровленный от вирусов посадочный материал сортов картофеля при выращивании в открытом грунте обеспечивает высокие показатели развития листовой поверхности, фотосинтетического потенциала, обладает повышенной урожайностью: у сорта Тулеевский – 437, т/га, Розара – 43,2 т/га

и Адретта 37,7 т/га в сочетании с хорошим качеством и содержанием нитратов до 6 раз ниже ПДК для картофеля.

2. Наибольший коэффициент размножения установлен у голландских сортов Фреско – 1:32 и Сантэ – 1:25, немецких сортов Адретта – 1:26 и Розара – 1:20, а также сибирских сортов Тулеевский и Хозяюшка – 1:20.

3. Оздоровленный от вирусов посадочный супер-суперэлиты материал сортов картофеля при выращивании в открытом грунте обеспечивает высокие показатели урожайности, качества клубней и выхода семенной фракции. Максимальная урожайность картофеля и наибольшая отзывчивость на оздоровление выявлены у ранних сортов Любава, Ред Скарлет и Фреско; среднеранних Лина, Невский; среднеспелых Тулеевский и Луговской.

4. Статистически определено, что урожайность картофеля зависит от оздоровления на 38%, генотипа – на 30 и условий года – на 21%.

5. Из способов ускоренного размножения оздоровленного картофеля методом апикальной меристемы наиболее эффективна пересадка пробирочных растений в аэропонную установку. Наибольшее количество оздоровленных клубней с одного растения отмечено у сортов Фреско и Ред Скарлет (ранние); Лина и Невский (среднеранние); Тулеевский и Хозяюшка (среднепелые).

6. Аэропонная установка по выходу семенных клубней в среднем в 2,4 раза превосходит параметры гидропонной установки, в 6 раз выращивание в теплице и в 8 раз – показатели изолированных участков открытого грунта.

Список литературы

1. Коршунов А.В. Картофель России / А.В. Коршунов – М.: Достижения науки и техники АПК, 2003. – 968с.
2. Галеев Р.Р. Клубнекорнеплоды в Сибири / Р.Р. Галеев. – Новосибирск: Агро-Сибирь, 2003. – 176с.
3. Галеев Р.Р. Адаптивные технологии производства картофеля в Западной Сибири / Р.Р. Галеев. – Новосибирск: Агро-Сибирь, 2012. – 72с.
4. Полухин Н.И. Картофель в Сибири / Н.И. Полухин. – Новосибирск. – 2011. – 71с.
5. Галеев Р.Р. Адаптивная энергоресурсосберегающая технология ускоренного семеноводства безвирусного картофеля/Р.Р.Галеев.– Новосибирск: Агро-Сибирь, 2017. – 79с.
6. Микроклональное размножение в картофелеводстве /Рекомендации. – Пенза: из-во НИИСХ, 2009. – 39с.
7. Кондратов А.Ф. Урожайный картофель / А.Ф. Кондратов, Р.Р. Галеев, В.В. Мехеев. – Новосибирск: Агро-Сибирь, 2001. – 67с.
8. Иванова Н.В. Особенности технологии возделывания картофеля в Западной Сибири / Н.В. Иванова, Р.Р. Галеев. – Новосибирск: Агро-Сибирь, 2006. – 56с.

УДК 378.02

УРОЖАЙНОСТЬ И КАЧЕСТВО СОРТОВ КАРТОФЕЛЯ РАЗНОЙ ГРУППЫ СПЕЛОСТИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ УРОВНЯ ИНТЕНСИФИКАЦИИ ПРОИЗВОДСТВА

Р.Р. Галеев, М.С. Шульга, М.А. Яковлев
ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ, Россия, г. Новосибирск
rasteniev@mail&ru

Современные сорта картофеля имеют высокий потенциал продуктивности, оцениваемый на уровне 70-90 т/га клубней [1-3]. В производственных условиях его удается реализовать на 20-25% [4-6]. В Западной Сибири средняя урожайность картофеля за последние годы составила 12,8 т/га. Для удовлетворения быстрорастущих потребностей населения в данном продукте питания следует увеличить урожайность в хозяйствах разной формы собственности до 25-35 т/га [7-8].

В этой связи нами в 2015-2019 гг. на опытных участках УОХ «Практик» ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ проведены исследования по изучению влияния новых фунгицидных и инсектицидных препаратов на картофеле.

Основной тип почвы на опытном участке – чернозем выщелочный среднегумусовый. Содержание гуммуса в верхнем слое составляет 6,2-6,9% и с глубиной уменьшается. В опытных участках площадь делянки составляла 12.8 $м^2$ повторность- четырехкратная, расположение рандомизированное.

Фенологические фазы картофеля определялись по методике Госсортсети, динамику нарастания площади листьев измеряли в возрасте 20, 40, 50 суток и перед уборкой на десяти растениях. Площадь листьев рассчитывали по формулам на основе методики Н.Ф. Коняева, фотосинтетический потенциал рассчитывали по А.А. Ничипоровичу. Пораженность растений изучали по методике ВНИИКХ. Химический состав клубней определяли в аналитической лаборатории Новосибирского государственного университета потребительской кооперации по следующим методикам: сухое вещество – высушиванием, крахмал - по Эверсу, витамин С - по Мурри, нитраты — ион-селективным методом. Данные опытов обрабатывали методом дисперсии по Б.А. Доспехову.

В исследованиях выявлено, что сорта двух групп спелости по-разному реагировали на условия внешней среды и технологические приемы.

Исследования 2015-2019 г., проведенные на выщелоченном черноземе лесостепи Новосибирского Приобья в УОХ «Практик» (Новосибирского района Новосибирской области) свидетельствуют, что использование предпосадочного протравливания клубней разными фунгицидами и инсектицидами оказывает положительное влияние на нарастание листовой поверхности. Средняя площадь листьев у раннего сорта Ред Скарлет на фоне совместного использования препаратов Максим и Престиж достоверно превышала данные контроля (без обработки). Аналогичные данные получены и среднераннего сорта Свитанок киевский. Максимальные показатели

урожайности у сортов разных групп спелости отмечены на фоне смеси фунгицида Максим 1 л/т с Престижем 1 л/т расходом рабочей жидкости 10 л/т клубней. Товарность клубней была выше также на фоне применения смеси этих препаратов и превышала контроль у раннего сорта на 3%, у среднераннего - на 6% (таблица 1)

Таблица 1 - Площадь листьев, урожайность и качество семенного картофеля в зависимости от обработки клубней фунгицидами и инсектицидами (среднее за 2015-2019 гг.)

Вариант	Средняя площадь листьев, тыс. м²/га	Урожайность, т/га	Товарность, %	Пораженность клубней, %		
				паршой обыкновенной	ризоктониозом	проволочником
Ред Скарлет						
Контроль без обработки	12,6	27,6	89	4,2	6,3	7,2
Максим 2 л/т	12,8	28,8	88	2,9	1,2	8
Престиж 1л/т	13,2	29,1	89	3,2	1,8	2,3
Гауччо 0,16 кг/т	12,4	27,4	87	4,4	5,3	2,3
Актара 250 г/т	13	28,1	90	4,2	6,2	1,9
Максим 1 л/т + Престиж 1 л/т	13,5	30,2	92	2,1	0,9	2
Свитанок киевский						
Контроль без обработки	14,2	26,7	88	5,4	5,8	8,2
Максим 2 л/т	14	28,5	90	3,10	1,6	8,5
Престиж 1л/т	13,8	28	92	3,2	1,9	1,6
Гауччо 0,16 кг/т	14,2	26,5	86	5,70	6	2,4
Актара 250 г/т	14	27,2	89	5,5	3,7	1,6
Максим 1 л/т + Престиж 1 л/т	14,6	29,4	94	2,90	1,6	1,7
$НСР_{05}$	0,36	1,24	2,15	1,68	1,12	0,78

Применение смеси препаратов при протравливании клубней в 1.8-2 раза снижало зараженность паршой обыкновенной, в 4-7 раз - ризоктонозом, а также в 3-5 раз пораженность проволочником.

Как свидетельствуют данные таблицы 2, заселенность картофеля личинками колорадского жука резко снижается у обоих изучаемых сортов на фоне применения препаратов Престиж 1 л/т и Гаучо 0,16 кг/т, а также смеси Максим 1 л/т в сочетании с Престижем 1 л/т. Биологическая эффективность достигает у сорта Ред Скарлет 94,8, а у сорта Свитанок киевский 95%. Причем у сорта Свитанок киевский отмечена меньшая заселенность личинками колорадского жука.

Таблица 2 - Заселенность картофеля личинками колорадского жука (штук на 1 растение) при использовании разных препаратов (среднее за 2015 — 2010 гг.)

Вариант	Число личинок на 1 растение суток после всходов				Биологическая эффективность
	20	30	40	50	
Ред Скарлет					
Контроль без обработки	13,2	19,2	22,6	26,8	-
Престиж 1л/т	0	2,5	4	4,5	94,5
Гауччо 0,16 кг/т	0,3	3	3,5	5	92,6
Максим 1 л/т + Престиж 1 л/т	0	1,5	3,5	4	94,8
Свитанок киевский					
Контроль без обработки	9,6	10,5	12,5	11	-
Престиж 1л/т	0	1,1	1,6	2	95,2
Гауччо 0,16 кг/т	0,2	1,8	2,3	2,2	91,6
Максим 1 л/т + Престиж 1 л/т	0	0,8	1,3	1,8	95

Примечание: Результаты дисперсионного анализа трехфакторного опыта: (фактор А (сорт), В (препарат), С (год)). $НСР_{05}$ для частных различий – 1,96 т, $НСР_{05}$ для фактора А – 1,22, $НСР_{05}$ для фактора В и ВС – 1,62 т. Индексы детерминации: А – 28; В – 26; С – 24; АВ – 6,8; ВС – 10,2; АС – 2,5; АВС – 0,8.

Таблица 3 - Химический состав клубней картофеля

Вариант	Сухое вещество, %	Крахмал, %	Витамин С, мг %	Нитраты, мг/кг
Ред Скарлет				
Контроль без обработки	24,2	15,6	7,89	56
Максим 2 л/т	24,3	15,8	7,66	68
Престиж 1л/т	24,5	16	7,72	60
Гауччо 0,16 кг/т	24,1	15,6	7,92	58
Актара 250 г/т	24,6	16,1	7,9	65
Максим 1 л/т + Престиж 1 л/т	-	-	-	-
Свитанок киевский				
Контроль без обработки	24,6	18,6	8,13	40
Максим 2 л/т	24,8	19,1	8,06	35
Престиж 1л/т	24,8	19	7,96	34
Гауччо 0,16 кг/т	24,5	18,8	7,85	48
Актара 250 г/т	24,6	18,6	8,05	52
Максим 1 л/т + Престиж 1 л/т	24,9	19,1	8,15	43
$НСР_{05}$	0,17	0,21	0,13	14,3

По данным биохимического анализа клубней картофеля, проведенного в Центре коллективного пользования НГАУ, у сортов картофеля разных групп спелости в варианте предпосадочного протравливания клубней смесью препаратов Максим 1 л/ти Престиж 1 л/т с расходом рабочей жидкости 10 л/т достоверно выше контроля (без обработки) содержание сухого вещества и крахмала. Концентрация нитратов в изученных вариантах опыта в 4-6 раз ниже ПДК для картофеля (таблица 3)

ВЫВОДЫ

В условиях выщелочного чернозема Новосибирского Приобья установлено:

1. Протравливание клубней перед посадкой сортов ранней и среднеранней группы спелости фунгицидом Максим 1 л/т в сочетании с препаратом Престиж 1 л/т способствует формированию развитого листового аппарата, повышающего урожайность на 20%, товарность клубней на 6% и уменьшило в 1,7 зараженность клубней паршой ризоктониозом – в 1,4 паза и снизило заселенность посадок колорадским жуком на 84%.
2. Статистически посчитано, что урожайность картофеля зависит от сорта на 28%, протравливания на 26% и условий года на 24%.

Список литературы

1. Гаврилец Н.В. Биоресурсный потенциал сортов картофеля в Новосибирском Приобье / Н.В. Гаврилец // Вестник Новосибирского ГАУ. – 2014. - №1(30). – с.7-11.
2. Полухин Н.И. Картофель в Сибири / Н.И. Полухин – Новосибирск – 2011. – 71с.
3. Каталог коллекции картофеля, сохраняемый in vitro в Сибирском НИИ растениеводства и селекции / Н.И. Полухин, Г.Х. Мызгина, В.В. Пискнарев – Новосибирск: изд-во оooМеждуречье, 2014. – 72с.
4. Галеев Р.Р. Клубнекорнеплоды в Сибири. / Р.Р. Галеев - Новосибирск: Агро-Сибирь, 2003. – 176с.
5. Галеев Р.Р. Адаптивные технологии производства картофеля в Западной Сибири. / Р.Р. Галеев – Новосибирск, 2012. – 72с.
6. Кондратов А.Ф. Урожайный картофель / А.Ф. Кондратов, Р.Р. Галеев, В.В. Мехеев. - Новосибирск: Агро-Сибирь, 2001. – 67с.
7. Иванова Н.В. Особенности технологии возделывания картофеля в Западной Сибири / Н.В. Иванова, Р.Р. Галеев, - Новосибирск: Агро-Сибирь, 2006. – 56с.
8. Микроклональное размножение в картофелеводстве / Рекомендации – Пенза: изд-во НИИСХ, 2009. – 39с

УДК 631.10:633.16:636:612.014.482

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОПТИМАЛЬНЫХ СТИМУЛИРУЮЩИХ ДОЗ ɣ-ОБЛУЧЕНИЯ СЕМЯН ЯЧМЕНЯ

Ф.Х. Калимуллин, Я.М. Курбангалеев, Ф.Р. Вафин, З.Л. Тухфатуллов, А.В. Фролов

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Федеральный центр токсикологической, радиационной и биологической безопасности», Россия, г. Казань, vafin.fr@mail.ru

Ввдение. В современном сельском хозяйстве широкое распространение приобретает использование различных видов физического воздействия на семена для улучшения их посевных качеств, в частности, увеличения скорости из роста и продуктивности. В качестве одной из основных задач государственной политики Российской Федерации в настоящее время является обеспечение роста объемов производства в сфере сельского хозяйства. Проведенные в этом направлении исследования показали, что в сельском хозяйстве можно активно применять радиационные технологии,

например, для обеспечения достаточных объемов производства, увеличения сроков хранения полученных продуктов, сохранности продукции, начиная с этапа производства вплоть до получения её потребителем [1, 3]. При этом важнейшим направлением является применение технологий облучения посевного материала с целью повышения урожайности и совершенствования качества получаемой из таких растений сельскохозяйственной продукции.

Кроме того, весьма актуальным и неизученным в сфере сельского хозяйства на протяжении многих лет остается разработка мер по увеличению эффективности земледелия за счет повышения урожайности и устойчивости к неблагоприятным факторам окружающей среды.

Указанная выше задача, которая включена в комплекс высокой агротехники, может быть решена путем гамма-облучения семян стимулирующими дозами, что обеспечивает более высокую биологическую активность растения. Таким образом, гамма-облучение позволяет увеличить урожайность, повысить качество полученной продукции.

Преимущество облучения семян объясняется тем, что они более устойчивы к данному воздействию, чем вегетирующие растения. Область малых доз сдвигается для них в сторону больших абсолютных значений поглощенной дозы, и это позволяет им быть наиболее удобным объектом с точки зрения методики применения гамма-облучения [2]. В связи с этим, изучение влияния гамма-облучения семян на последующее развитие растений, несомненно, имеет огромное значение для дальнейшего широкого применения данной технологии на практике. Оно позволяет научно обосновать технологию стимуляции роста и развития сельскохозяйственных культур с помощью так называемого предпосевного облучения.

Материалы и методы исследований. Опыты были проведены в отделении радиобиологии ФГБНУ «ФЦТРБ-ВНИВИ» (г. Казань). Семена сорта «Раушан» высевали в деревянные ящики, которые набивали почвенной смесью, состоящей на 1/3 из речного песка и 2/3-из дерново-подзолистой почвы. Почвенную смесь обогащали растворами минеральных солей (N,P,K). В сосуд высевали по 50 семян. В каждом варианте высевали семена урожая предыдущего года. На семена воздействовали гамма-лучами Co^{60}. Облучение семян проводили на гамма-установке «Исследователь» ФГБНУ «ФЦТРБ-ВНИВИ» (г.Казань) дозах 8,0;10,0 и 15,0 Гр при мощности дозы 0,648 Гр/сек. Контролем служили необлученные семена. Повторность опыта- пятикратная. В первом поколении учитывали всхожесть растений. Для определения всхожести, семена закладывали в чашки Петри и проращивали в термостате при температуре 22°С. Определение посевных свойств семян проводили в соответствии с ГОСТ 12038-84. Всхожесть семян определяли на восьмые сутки после посева. На 14-й день исследования проростки семян осторожно извлекли из деревянных ящиков без нарушения корневой системы и проводили замеры биометрических показателей проростков: массу стеблей, листьев, высоту надземной части.

Экспериментальные данные анализировали с использованием программных пакетов Microsoft Office Excel 2007.

Результаты исследований. Установлено, что малые дозы ионизирующего излучения повышают всхожесть семян сельскохозяйственных культур. Степень действия облучения была различной: наряду со стимуляцией всхожести наблюдалось и угнетение, например, при дозе 15,0Гр. Всходы в опытных группах в емкостях появлялись раньше, чем в контрольной группе. При облучении семян ячменя в дозах 8,0-10,0Гр, всхожесть достигала 95-97%, против 86% в контроле. С возрастанием дозы до 15,0Гр, всхожесть семян снижалась и составляла 89% (табл.1).

Таблица 1. Влияние величины дозы облучения на показатели вегетационного развития растений.

Варианты опыта	Всхожесть, %	Масса растения, г	Высота растения, см	Ширина листьев, см	Надземная часть растения, г
Контроль	86	0,25	14,1	0,42	0,15
8,0 Гр	95	0,26	15,0	0,53	0,15
10,0 Гр	97	0,31	18,0	0,56	0,21
15,0 Гр	89	0,26	15,4	0,52	0,16

Из данных таблицы видно, что облучение семян в малой дозе (10,0Гр), стимулировало значительный на 27,7% (18,0 см) прирост высоты растений и увеличение на 24,0% (0,36г) их веса, по сравнению с контролем – (14,1 см и 0,25г). При облучение семян в дозах 8,0 и 15,0Гр в фазе начального роста наблюдалась незначительное увеличение лишь высоты растений на 0,9 и 1,3 см соответственно, а изменение массы растений было незначительным. Непрерывное облучение семян гамма-лучами в дозах 8,0-15,0 Гр повлияло на ширину листьев, которая варьировалась в пределах 0,52-0,56 см и была выше контроля на 0,10-0,14 см. Наиболее выраженное стимулирующее действие оказывала доза 10,0Гр, при которой ширина листьев составила 0,56 см, что больше контрольных показателей на 0,14 см или на 33,3%. При оценке массы надземной части видно, что стимулирующий эффект наблюдался при дозе 10,0 Гр (0,21 г), при облучении в дозе 8,0 (0,15 г) и 15,0 Гр (0,16 г), вес надземной части растений практически не отличался или был на уровне контроля (0,15г).

Заключение. Наилучшие показатели развития ячменя были получены при облучении семян в дозе 10,0 Гр. Так, всхожесть при этой дозе составила 97%, общий вес растений был на 24,0%, вес корней - на 10,0%, вес надземной части - на 33,13% выше контроля. Высота растений и ширина листового аппарата были соответственно на 27,7 и 33,3% выше, чем в необлученном контроле.

Таким образом, по результатам исследований по изучению вегетационных показателей ячменя в лабораторных опытах оптимальной стимулирующей для ячменя является доза гамма-лучей 10Гр.

Список литературы

1. Гераськин, С.А. Модификация развития ячменя на ранних этаапах онтогенеза при воздействии ɣ-излучения на семена / С.А. Гераськин, Р.С. Чурюкин, Е.А. Казакова // Радиационная биология. Радиоэкология. – 2015. – Т.55. - №6. – С.607-615.
2. Курбангалеев, Я.М. Использование радиационных технологий для удлинения сроков хранения продуктов и кормов / Я.М. Курбангалеев, Р.Н. Низамов, Г.В. Конюхов, Н.Б. Тарасова, Р.Р. Гайзатуллин, Р.М. Асланов // Ветеринарный врач. – 2016. - №3. – С.42.
3. Курбангалеев, Я.М. Индикация радиационной обработки кормов по содержанию радиотоксинов / Я.М. Курбангалеев, Г.В. Конюхов, Р.Н. Низамов, Н.М. Василевский // Ученые записки учреждения образования Витебская ордена Знак почета государственная академия ветеринарной медицины. – 2018. – Т.54. - №4. – С.70-74.

УДК 633.13 (571.17)

СОВРЕМЕННОЕ ПРОИЗВОДСТВО ОВСА НА ТЕРРИТОРИИ ЮГО-ВОСТОКА ЗАПАДНОЙ СИБИРИ

Е.П. Кондратенко, О.М. Соболева, Д.В. Раушкина

ФГБОУ ВО Кузбасская государственная сельскохозяйственная академия, Россия, Томск, meer@yandex.ru

В Европе овес известен с 1500-1600 года до н.э. На территории России его стали возделывать в северо-западных регионах Нечерноземной зоны с VII в н.э. В настоящее время овес (*Avena sativa* L.) выращивают во всех субъектах Российской Федерации. При этом около 40% валового сбора приходится на Сибирский Федеральный округ. Посевная площадь овса в Российской Федерации в 2020 году составила 2,5 млн. га.

В зерне овса в среднем на сухое вещество содержится 10-14% белка, 40-45% крахмала, 4,5-6,0% жира. Благодаря этому овес имеет большое пищевое и кормовое значение. Включение зерна овса в кормовой рацион способствует увеличению яйценоскости кур и повышению надоев молока. В пищевой промышленности из него производят крупы, геркулес, галеты, кофе. Зерно богато витаминами B_1 и B_2 и микроэлементами (кобальт цинк, марганец). Овсяная солома и полова используется на корм животным. В смеси с зернобобовыми травами (например, с горохом) служит для получения высокопитательных кормов – зеленой массы, сена и сенажа.

Согласно M. Caffe-Treml, L. Hall, R. Bauer [1] несмотря на значительное сокращение посевных площадей, производство овса приносит пользу как для окружающей среды, так и для здоровья людей.

Материалы и методики исследований. В течение с 2011 по 2020 гг. на территории Кемеровской области проведен анализ урожайности пленчатого овса, валового сбора и площадей его посева. Для этого использовали статистические бюллетени Территориального органа Федеральной службы государственной статистики по Кемеровской области. Кемеровская область-Кузбасс расположена на юго-востоке Западной Сибири. На севере граничит с Томской областью, на востоке с Красноярским краем и

Республикой Хакасия, на юге с Республикой Горный Алтай и Алтайским краем, на западе – с Новосибирской областью.

Климат резко континентальный. Наибольшую площадь занимают разновидности дерново-подзолистых почв, в Кузнецкой котловине преобладают черноземы выщелоченные оподзоленные.

Для определения урожайности и качества зерна исследования проводили на территории Яшкинского Государственного сортоиспытательного участка в 2020 г. Площадь делянок 25 м^2, повторность четырехкратная, норма высева 5 млн. всхожих семян на 1 га. Стандартом был сорт Креол, включенный в Государственный реестр селекционных достижений в 2011 г.

Массу 1000 зерен определяли по ГОСТ 10842-89; натуру зерна – по ГОСТ 10840-2017. Метеоусловия в 2020 году были достаточно благоприятны для роста и развития растений – посевы были обеспечены теплом и влагой. Математическую обработку проводили по методике Б.А. Доспехова [2].

Результаты исследований. В настоящее время площадь сельскохозяйственных угодий на территории Кемеровской области составляет 2,66 млн га, из них пашня занимает 1,47 млн. га. В 2018 году Кемеровская область вошла в 10 крупнейших субъектов РФ по посевным площадям.

Выращивание овса для Кемеровской области так же, как и для России в целом является традиционным. Анализируя данные Росстата за 2011-2020 гг., выявлено снижение площади посева овса в России в 2019 году на 241,7 тыс. га, это меньше на 8,5%, чем в 2018 году. Урожайность составила 1,73 т/га, что на 0,23 т меньше, чем в 2017 году. В 2020 г. площадь посева сократилась на 45,4 тыс. га.

По отношению к 1990 г. урожайность выросла на 16,9% на 2,5 ц/га: среднегодовая урожайность овса в России в 1991-2000 гг. составляла 1,37 т/га, в 2001-2018 достигла 1,7 т/га. И, как следствие, наблюдаются существенные снижения валового сбора этой культуры по отношению к 1999 г.: сборы снизились на 61,8%, т.е. на 7618,4 тыс. т. Эта тенденция характерна и для региона исследования – Кемеровской области.

Таблица 1 – Посевная площадь (тыс. га), урожайность (т/га) и валовый сбор (тыс. тонн) зерна овса, в хозяйствах всех категорий Кемеровской области

Показатель	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Площадь посева	100,0	119,0	123,8	137,1	123,1	110,0	108,5	105,7	105,6	79,2
Урожайность	1,75	0,84	1,69	1,67	1,78	1,67	1,87	1,76	1,8	2,06
Валовой сбор	175,0	100	209,5	228,9	219,0	183,7	203,0	185,8	190,0	163,2

За первую пятилетку 2011-2015 гг. в Кемеровской области площадь посева овса увеличилась на 23,1 тыс. га, за вторую (2016-2020 гг.) – на

308 тыс. га (табл. 1). Коэффициент вариации в Кемеровской области за первую пятилетку находился на уровне V = 27%, за вторую – V = 28%.

Посевные площади овса, возделываемого на территории Кемеровской области, представлены в таблице 1. Как видно из данных таблицы, площадь посева в хозяйствах всех категорий на территории Кемеровской области по годам исследований изменялась. За 10 лет с 2011 года по 2020 год площадь посева увеличилась в 2 раза. Коэффициент варьирования составил 50%.

В условиях Кемеровской области в посевах овса выгодно сочетать сорта, различающиеся по продолжительности вегетационного периода в первую очередь в связи с неустойчивым гидротермическим режимом. Кроме того, отмечается ярко выраженная зональность этой территории. Поэтому для получения гарантированного урожая целесообразно в хозяйстве возделывать 2-3 сорта с разными сроками созревания от раннеспелых и среднеранних для лесостепи и до среднеспелых – для степной зоны.

Сорт – основа производства сельскохозяйственной продукции. Главное требование, предъявляемое к сорту – высокая урожайность [3]. Основным показателем хозяйственной ценности сельскохозяйственных культур является урожайность.

В таблице 2 приведена урожайность и качество зерна сортов овса, которые испытываются в настоящее время на территории Яшкинского госсортоучатка лесостепной зоны Кемеровской области.

Анализ полученных данных позволил установить, что при постоянной высокой агротехнике на госсортоучастках урожайность овса на Яшкинском госсортоучастке выше в 2 раза, чем в хозяйствах области.

Таблица 2 - Урожайность (т/га) и качество сортов овса, 2019 год, лесостепь, Кемеровская область

Сорт	Урожайность	Масса 1000 зерен, г	Натура, г/л	Всходы - восковая спелость, дней
Креол st	3,24	44,1	496	89
Маручак	4,18	42,2	503	89
Мустанг	4,40	44,8	496	89
Тоболяк	3,36	45,6	492	90
Помор	2,67	28,8	609	96
Тайдон	2,78	27,3	599	96
Среднее по сортам	3,43	38,8	532,5	91,5

В среднем величина урожайности у среднеспелых сортов овса составила 3,43 т/га. У сортов Маручак, Мустанг и Тоболяк – 4,18 т/га, 4,40 т/га и 3,36 т/га, превышала стандарт соответственно на 0,94 т/га 1,16 т/га и 0,12 т/га. У сортов Помор и Тайдон урожайность была ниже стандартного сорта Креол на 0,57 и 0,46 т/га.

Масса 1000 зерен характеризует семенные и технологические свойства, наряду с энергией прорастания и всхожестью является важным показателем качества семян [4]. Оптимальные погодные условия при достаточной влагообеспеченности в период формирования и налива зерна овса в 2020

году позволили накопить и сформировать зерно с хорошей массой 1000 зерен. В среднем по всем сортообразцам масса 1000 зерен составила 38,8 г. У сортов Мустанг и Тоболяк она была выше стандарта.

Важные технологические качества сорта зерновых злаков – его натурная масса. В среднем по изучаемым сортам она составляла 532,5 г/л. В общем натурная масса зерна характеризовалась как высокая (496-609 г/л). Самая высокая натура отмечена у сортов Помор и Тадон – 609 и 599 г/л, соответственно.

Выводы. В результате исследования выявлено, что производство овса на юго-востоке Западной Сибири (Кемеровская область) характеризуется тенденциями снижения площадей посева овса, что приводит к снижению общих валовых сборов и изменению структуры производства. Главной причиной данной ситуации является низкое качество семян, невысокий уровень технологии и, особенно, технологической дисциплины, отсутствие комплексной механизации, слабая материально-техническая база для переработки, неподготовленность специалистов к прогрессивным технологиям выращивания и, как следствие, низкая урожайность в хозяйствах Кемеровской области. При высокой агротехнике на госсортоучастках урожайность овса выше в 2 раза, чем в хозяйствах области.

Список литературы

1. Caffe-Treml M.; Hall L.; Bauer R. // Journal of plant registrations. – 2017. – Vol.2, №11. – P. 95-99.
2. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований): учебник для студентов сельскохозяйственных вузов по агрономическим специальностям / Б.А. Доспехов. – 6-е издание дополнено и переработанное. – Москва: Альянс, 2011. – 352 с.
3. Лоскутов И.Г. Разнообразие культурного овса по хозяйственно ценным признакам и их связь с устойчивостью к фузариозу / И.Г. Лоскутов, Е.В. Блинов, О.П. Гаврилова // Вавиловский журнал генетики и селекции. – 2016. – №20. – С. 286-294.
4. Баталова Г.А. Овес, технология возделывания и селекция / Г.А. Баталова. – Киров: НИИСХ Северо-Востока, 2000. – 206 с.

УДК 633.11: 631.8

ВЛИЯНИЕ МЕГАМИКСА НА КАЧЕСТВО ЗЕРНА ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ

В.Е. Провалов

ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ, Россия, г. Ульяновск,
vitya.provalov@mail.ru

В настоящее время известно более пяти тысяч росторегулирующих и ростостимулирующих препаратов, механизм действия которых предполагает активацию всех обменных процессов в растении, что в свою очередь способствует увеличению урожайности сельскохозяйственных культур на 15-30%, а также снижает количество вносимых минеральных удобрений [1, 2].

Наши исследования проводились в 2018-2020 годах на опытном поле Ульяновского ГАУ. Опытная культура - яровая пшеница сорта Ульяновская 100. Площадь делянки 20 м^2, повторность опыта четырехкратная, расположение делянок рендомизированное. Почва опытного поля – чернозем выщелоченный среднемощный среднесуглинистый. Объекты исследований: различные модификации препарата «МЕГАМИКС» (МЕГАМИКС – АЗОТ, МЕГАМИКС – ЦИНК, МЕГАМИКС – ПРОФИ). При наступлении фазы кущения проводилась внекорневая обработка посевов исследуемыми препаратами в концентрациях, рекомендованных производителем. Внесение опытных препаратов возможно проводить одновременно с внесением гербицидов из расчетов 200л рабочего раствора на 1 га или как отдельную технологическую операцию [3, 4].

Существует несколько модификаций препарата «МЕГАМИКС». «МЕГАМИКС – ПРОФИ» – это жидкое минеральное удобрение для некорневой подкормки с богатым содержанием микроэлементов (г\л): B – 1,7; Cu – 7,0; Zn – 14; Mn – 3,5; Fe – 3,0; Mo – 4,6; Co – 1,0; Cr – 0,3 и макроэлементов (г\л): N – 6; S – 29; Mg -15. «МЕГАМИКС – ЦИНК» - несёт в себе повышенное содержание цинка и применяется, как правило, для некорневых подкормок культур с повышенным выносом этого элемента. «МЕГАМИКС – АЗОТ» – это жидкое минеральное удобрение для некорневой подкормки с высоким содержанием азота, а также микро– и макроэлементами.

Анализы, учеты и наблюдения в эксперименте проводились в соответствии с общепринятыми методиками и ГОСТами. Массу 1000 семян определяли по (ГОСТ-12042–80); натуру зерна по ГОСТ 5060-86, стекловидность зерна по ГОСТ 10987 – 76.

Во все годы исследований предшественником была озимая пшеница. Технология возделывания яровой пшеницы основывалась на общепринятых в Ульяновской области агротехнических приемах. [5,6]

Наши исследования показали, что самая высокая натура зерна наблюдается в варианте МЕГАМИКС – ЦИНК, что выше контроля на 9,0 г/л в 2018 году, в 2019 году на 11,4 г/л и в 2020 году на 4,1 г/л %. В среднем за годы исследований прибавка от используемых факторов составила 4,8-8,2 г\л, в зависимости от варианта (табл. 1).

Таблица 1 - Влияние различных модификаций препарата МЕГАМИКС (М) на натуру яровой пшеницы сорта Ульяновская 100, г/л (2018 - 2020 гг.)

Вариант	Натура (объёмная масса), г/л			
	2018 г.	2019 г.	2020 г.	Среднее
Контроль	725,4	705,6	743,1	724,7
М -ПРОФИ	733,3	711,4	743,9	729,5
М - АЗОТ	733,5	714,9	745,0	731,1
М - ЦИНК	734,4	717,0	747,2	732,9

Так как объемная масса не всегда может точно характеризовать физическую добротность анализируемого образца зерна, в лабораторно-исследовательской практике определяют дополнительно вес 1000 зерен.

Стекловидность зерна пшеницы связывают с содержанием в ней белка. Известно, что высокостекловидная пшеница содержит больше белка и клейковины с высоким качеством, что в конечном итоге улучшает хлебопекарные свойства.

Полученные результаты показывают, что более высокая стекловидность зерна яровой пшеницы наблюдалась в варианте МЕГАМИКС – ЦИНК, по сравнению с контролем увеличение составило – 5,88% (2018 г.), 3,55% (2019 г.), 7,66% (2020 г.).

Существенное изменение стекловидности зерна напрямую зависит от метеорологических условий, которые носили нестабильный характер за годы проведения исследований (табл. 2).

Таблица 2 - Влияние различных модификаций препарата МЕГАМИКС (М) на стекловидность зерна яровой пшеницы сорта Ульяновская 100, %

Вариант	Стекловидность, %			
	2018 г.	2019 г.	2020 г.	Среднее
Контроль	40,82	35,77	51,14	42,58
М -ПРОФИ	41,85	36,21	53,53	43,86
М - АЗОТ	43,15	36,87	54,76	44,90
М - ЦИНК	43,22	37,04	55,06	45,11

2018 год характеризовался недостатком влаги в начальный период роста и развития растений. В 2019 году, в целом с благоприятными погодно - климатическими условиями, в период налива зерна наблюдался избыток влаги (затяжные дожди). 2020 год наиболее благоприятный по характеру температурного и водного режимов и их распределения по фазам роста и развития растений [2].

Исходя из всего сказанного, можно сделать вывод о положительном использовании препаратов росторегулирующего и ростостимулирующего действия на ростовые функции яровой пшеницы, на процесс формирования фотосинтетического аппарата, как в начальные, так и в последующие периоды развития. Вышеперечисленные факторы приводят к увеличению устойчивости растений к неблагоприятным условиям среды и позволяют получить высокие показатели урожая сельскохозяйственных культур, говоря даже о зонах рискованного земледелия, к которым и относится Среднее Поволжье.

Список литературы

1. Гайсин, И.А. Эффективность некорневой подкормки хелатным микроудобрением в сочетании с азотом в технологии возделывания яровой пшеницы на серых лесных почвах республики Татарстан/ И.А. Гайсин, М.Г. Муртазин, С.Г. Муртазина // Зерновое хозяйство. – №2. – 2014. – С.1-7.

2. Гущина, В.А. Биопрепараты и регуляторы роста в ресурсосберегающем земледелии / В.А. Гущина, А.А. Володькин. – Пенза: Пензенская государственная сельскохозяйственная академия, 2016. – 206 с.
3. Провалова Е.В., Цаповская О.Н. Влияние мелафена на качество зерна озимой пшеницы в условиях лесостепи Поволжья // Материалы Всероссийской научно-практической конференции «Аграрный потенциал в системе продовольственного обеспечения: теория и практика». – Ульяновск: Ульяновская ГСХА, 2016. – Ч. II.- С.71-74
4. Провалова Е.В. Влияние регуляторов роста на содержание тяжелых металлов в зерне озимой пшеницы // Материалы Всероссийской научно-практической конференции «Аграрный потенциал в системе продовольственного обеспечения: теория и практика». – Ульяновск: Ульяновская ГСХА, 2016. – Ч. II.- 2016 С.41-47.
5. Isaychev, V.A. The formation of crop yield grain quality in winter wheat in dependens to application of mineral fertilizers and growth regulators / V.A. Isaychev, N.N. Andreev, V.G. Polovinkin, S.V. Antonova // Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences. - 2017. - Т.8, №2. - P. 1974-1983.
6. http://megamix52.ru – официальный сайт Мегамикс.

УДК 632.4 : 633.3

КОРНЕВЫЕ ГНИЛИ КОРМОВЫХ КУЛЬТУР В ЗАУРАЛЬЕ

А.А. Постовалов
ФГБОУ ВО Курганская ГСХА, Россия, г. Курган,
p_alex79@mail.ru

Правительством Российской Федерации утверждена Федеральная научно-техническая программа развития сельского хозяйства на 2017–2025 гг. Целью программы является обеспечение стабильного роста производства сельскохозяйственной продукции, технологий производства высококачественных кормов и снижение импортозависимости [5]. Одним из основных источников растительного белка для животных и птицы являются однолетние кормовые культуры.

В результате воздействия патогенов на растения существенно увеличиваются потери урожая, снижается питательная ценность кормов, а пораженные фитопатогенами растения, могут служить первичным источником заражения кормов микотоксинами [2, 4].

Одним из наиболее широко распространенных заболеваний кормовых культур в различных регионах является корневая гниль. Болезнь проявляется ежегодно, что приводит к недобору урожая и снижению качества получаемого сырья. Видовой состав патогенов, вызывающих корневую гниль достаточно широк и характеризуется различными паразитическими свойствами [1, 2, 6, 7, 9].

Цель исследований – определить видовой состав и динамику развития корневой гнили в посевах кормовых культур.

Полевые опыты проводились в 2000-2019 годах на опытном поле ФГБОУ ВО Курганская ГСХА, расположенном в лесостепной зоне Курганской области. Почва опытного участка – чернозем выщелоченный маломощный малогумусный среднесуглинистого механического состава.

Агротехника общепринятая для зоны. Объекты исследования – возбудители корневой гнили, яровой ячмень, горох посевной и яровой рапс. Гидротермические условия в период проведения опытов соответствовали климатическим условиям Зауралья.

Учёт корневой гнили ярового ячменя проводили дифференцированно по органам по методике В.А. Чулкиной [10], корневой гнили гороха и ярового рапса – по существующим методикам [3, 8]. Результаты, полученные в ходе наблюдений, подвергались статистической обработке по алгоритмам, предложенным Б.А. Доспеховым в среде Microsoft Office Excel.

Основным фактором передачи корневой гнили во времени и причиной возникновения болезни служат инфицированные растительные остатки, семенной материал и высокая плотность популяции фитопатогенов в почве. Так, плотность популяции грибов родов *Fusarium* в почве составляла 400-500 пропагул / г почвы, а *Bipolaris sorokiniana* – 100,0-115,0 конидий / г почвы, что выше порога вредоносности.

Корневая гниль ярового ячменя развивалась в течение всего периода вегетации, вызывая изреженность и гибель всходов, на ранних этапах онтогенеза, отмирание продуктивных стеблей. Поражались первичные и вторичные корни, эпикотиль, основание стебля. Пораженные органы бурели и загнивали, вследствие чего пораженные ткани размягчались и растения погибали. Выделение чистой культуры фитопатогенов позволило установить, что возбудителями болезни являлись несовершенные грибы *Bipolaris sorokiniana Pam., King et Bakker* и грибы рода *Fusarium Link*. Из грибов рода *Fusarium Link* наиболее часто из пораженных органов выделялись виды *F. oxysporum, F. sporotrichiella, F. culmorum и F. avenaceum*.

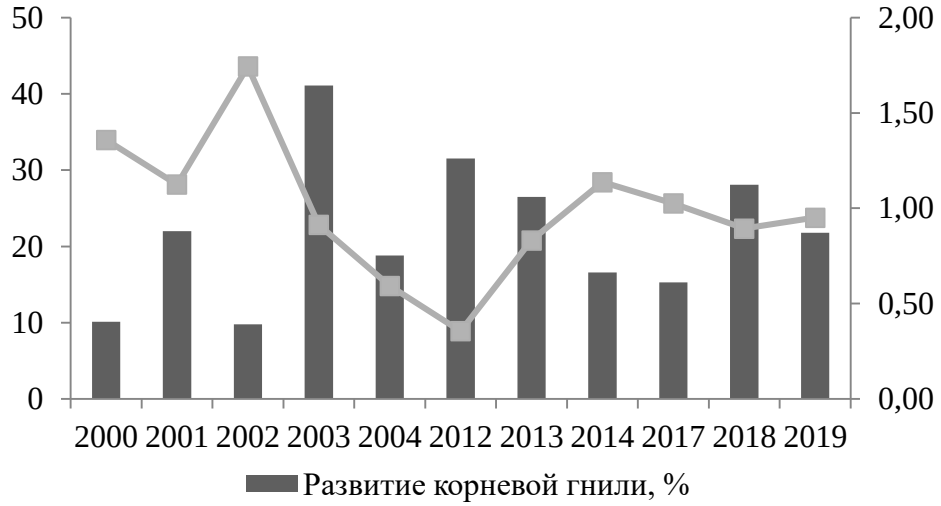


Рисунок 1 – Многолетняя динамика развития корневой гнили ярового ячменя, 2000-2019 гг.

Максимальное поражение растений корневой гнилью отмечалось в 2003, 2012, 2013 и 2018 годах степень развития болезни достигала 26,5-41,1%, что в 1,8-2,7 раза выше порога вредоносности (ПВ 15%). Лишь в 2000, 2002, 2014 и 2017 годах развитие корневой гнили было на уровне ПВ или не превышало 16,6% (рисунок 1). Нами отмечена средняя обратная

корреляционная связь между степенью развития корневой гнили и ГТК май-август, коэффициент корреляции составил -0,62±0,26. Кроме гидротемических условий развитие болезни зависело от уровня инфицирования семенного материала, запаса инфекционного начала в почве и других факторов.

Корневая гниль гороха. Заболевание корневой системы и прикорневой части стеблей. Болезнь развивалась с момента появления всходов и до образования бобов. В фазе всходов отмечалось побурение, а затем потемнение прикорневой части стебля в области прикрепления семени. Внешне болезнь проявлялась в виде побурения и загнивания корней и основания стебля. Пораженные корни отставали в росте, загнивали и отмирали. Возбудителями корневой гнили гороха в условиях эксперимента являлись грибы рода *Fusarium*: *F. culmorum, Fusarium gibbosum, F. oxysporum, F. avenaceum* и *F. solani.*

Сильное поражение гороха корневой гнилью отмечалось в засушливых условиях 2005-2009 гг., развитие болезни составляло от 45,9% до 58,2%. В эти годы сумма осадков за вегетационный период составляла от 119 мм до 189 мм, а ГТК – от 0,58 до 0,89 (рисунок 2).

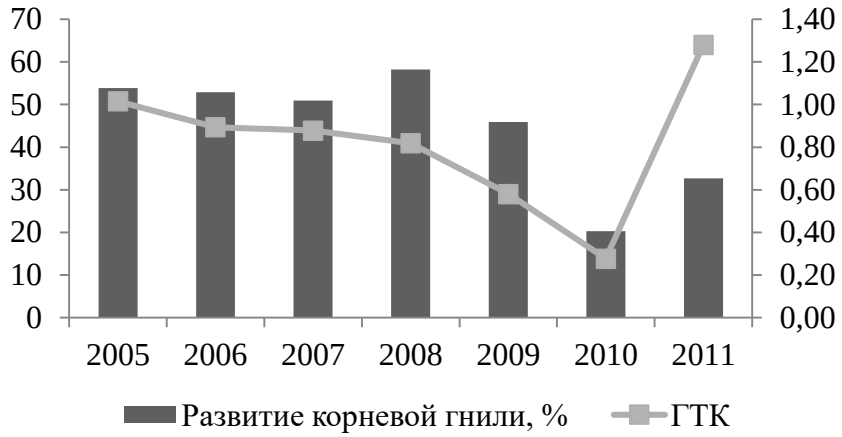


Рисунок 2 – Многолетняя динамика развития корневой гнили гороха, 2005-2011 гг.

Слабое развитие корневой гнили отмечалось в 2010 и 2011 гг., эти годы характеризовались контрастными погодными условиями для развития гороха: 2010 год – сухие (ГТК вегетационного периода 0,28), а 2011 год – удовлетворительные условия (ГТК вегетационного периода 1,15). Развитие болезни составляло в среднем 20,3% и 32,7%. Отмечалась средняя корреляционная связь между степенью развития корневой гнили и ГТК май-август, коэффициент корреляции составил 0,53±0,28.

Корневая гниль ярового рапса. Заболевание корневой системы и прикорневой части стеблей. Внешне болезнь проявлялась в виде побурения и загнивания корней и основания стебля. Болезнь развивалась с момента появления всходов и до образования стручков. Поражённые корни отставали в росте, загнивали и отмирали. Возбудителями корневой гнили ярового рапса в

большинстве случаев являлись грибы рода *Fusarium*, наиболее патогенные из них – *F. avenaceum, F. culmorum, F. oxysporum, F. solani* и другие.

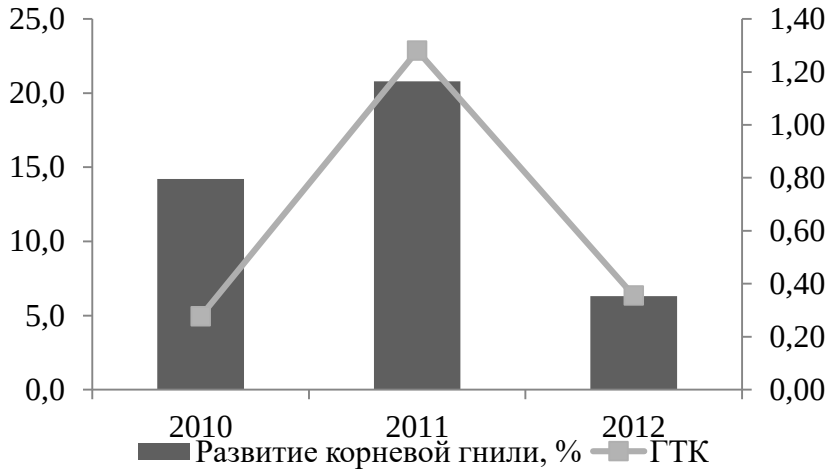


Рисунок 3 – Многолетняя динамика развития корневой гнили на яровом рапсе, 2010-2012 гг.

Корневой гнилью яровой рапс поражался ежегодно. Особенно интенсивно болезнь проявлялась в 2011 году, развитие болезни составляло 20,8%. Слабое развитие корневой гнили отмечалось в 2010 и 2012 гг. когда ГТК вегетационного периода составлял 0,28 и 0,36, а развитие болезни не превышало 14,2% (рисунок 3). Нами отмечена прямая корреляционная зависимость между развитием болезни и ГТК вегетационного периода, коэффициент корреляции составил 0,79±0,61.

Таким образом, распространенным и вредоносным заболеванием кормовых культур в Зауралье является корневая гниль, возбудители болезни – фитопатогенные грибы рода *Fusarium,* а ярового ячменя еще и *Bipolaris sorokiniana*. Исследованиями установлена средняя обратная корреляционная связь между степенью развития болезни на яровом ячмене и ГТК май-август, которая составила -0,62±0,26 и прямая связь на горохе - 0,53±0,28, на яровом рапсе 0,79±0,61.

Список литературы

1. Григорьев, Е.В. Устойчивость сортов ярового рапса к болезням грибной этиологии в условиях Курганской области / Е.В. Григорьев, А.А. Постовалов // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. - 2018. – №5 (73). – С. 95-98.
2. Зотиков В.И. Болезни гороха и основные приемы защиты культуры в условиях средней полосы России / В.И. Зотиков, Г.А. Бударина // Защита и карантин растений. – 2015. – № 5. – С. 11-15.
3. Методика проведения полевых агротехнических опытов с масличными культурами / В.М. Лукомец, Н.М. Тишков, В.Ф. Баранов [и др.] / Под общ. ред. В.М. Лукомца. Краснодар: ООО РИА «АлВи-дизайн», 2010. - 327 с.
4. Монастырский О.А. Проблемы исследования токсикогенных грибов, поражающих злаковые культуры // Сельскохозяйственная биология. - 2001. - №3. - С. 27-36.
5. МСХ РФ: офиц. [сайт]. – Текст: электронный. – Режим доступа: http://mcx.ru/activity/state-support/ programs/technical-program
6. Постовалов А.А. Внесение минеральных удобрений как прием повышения устойчивости к болезням и эффективности возделывания гороха в Курганской области

// Вестник Алтайского государственного аграрного университета. - 2012. – №10 (96). – С. 43-46.
7. Постовалов А.А. Эффективность предпосевной обработки семян ячменя и гороха препаратами в борьбе с болезнями // Сибирский вестник сельскохозяйственной науки. – 2007. – №3 (171). – С. 17-22.
8. Рекомендации по защите зернобобовых культур от корневых гнилей. – М.: Колос, 1982. – 31 с.
9. Фузариозы зернобобовых культур в лесостепной зоне Западной Сибири / И.М. Горобей, Л.Ф. Ашмарина, Н.М. Коняева // Защита и карантин растений. – 2011. – №2. – С. 14-16.
10. Чулкина В.А., Торопова Е.Ю. Корневые гнили // Защита и карантин растений. – 2004. – № 2. – С. 16-18.

УДК 634.11:632.4.

УРОЖАЙНОСТЬ И ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ПЕРСПЕКТИВНЫХ СОРТОВ ЯБЛОНИ В УСЛОВИЯХ ЦЧР

С.В. Резвякова

ФГБОУ ВО «Орловский государственный аграрный университет имени Н.В. Парахина», Россия, г. Орел, lana8545@yandex.ru

Одним из основных условий повышения адаптивности садоводства является выращивание сортов, которые в конкретных природно-климатических условиях достаточно устойчивы к болезням и обеспечивают высокие и стабильные урожаи. Яблоня – самая распространенная плодовая культура. В России ее насаждения занимают более половины площади всех плодовых насаждений. Яблоня зимостойка, неприхотлива, устойчива к болезням, плоды ее пользуются большим спросом во все времена года [1]. В ЦЧР наиболее вредоносной грибной болезнью является парша.

Целью исследований было дать сравнительную оценку перспективным летним сортам яблони по устойчивости к парше и урожайности. Исследования проводили по «Программе и методике сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур» (1999 г.).

Таблица 1 - Степень повреждения плодов перспективных сортов яблони паршой, балл

Сорт	2018-2019гг.	По отношению к контролю
Желанное	0,9	-1,8
Ломоносовское	1,0	-1,7
Августа	1,0	-1,7
Дружба народов	1,4	-1,3
Россошанское августовское	1,8	-0,9
Мелба (контроль)	2,7	-
$НСР_{05}$	0,77	-

Изучаемые сорта яблони не обладают иммунитетом к возбудителю парши и поэтому при их возделывании необходимо проводить химические

обработки против этой болезни. Однако новые сорта характеризуются полевой устойчивостью к парше. Результаты по степени повреждения перспективных сортов яблони возбудителем парши в естественных условиях сада, т.е. без обработок фунгицидами, представлены в таблице 1

Анализ результатов позволяет заключить, что условия вегетационных периодов способствовали распространению инфекции. Это связано со значительным количеством осадком в середине июля. В результате отмечено повреждение плодов контрольного сорта на 2,7 балла. У сортов Желанное, Ломоносовское и Августа выявлена высокая устойчивость к парше - степень повреждения составила 0,9-1,0 балла. Сорта Дружба народов и Россошанское августовское также проявили достаточную устойчивость к парше. Степень повреждения составила 1,4-1,8 балла. Следовательно, все новые сорта превосходят сорт Мелба по устойчивости к парше.

Урожайность – один из основных показателей, характеризующих ценность сорта. Урожайность сорта определяется его биологическими особенностями и, в значительной мере, зависит от условий произрастания и уровня агротехники. Потенциал продуктивности начинает закладываться в летние месяцы предшествующего года, формирование урожая происходит поэтапно от заложения точки роста до зрелых плодов, проходя все этапы органогенеза. Реализация потенциала продуктивности зависит от взаимодействия биотических и абиотических факторов (зимние морозы, колебания температуры, весенние заморозки, засуха, иссушающие ветры, повреждения болезнями и вредителями и т.д.), которые в значительной степени снижают урожай, а иногда приводят к полной его гибели. Высокую продуктивность сорта, в конечном счете, обеспечивает его высокая экологическая устойчивость [2, 3].

Результаты опытов по изучению урожайности перспективных сортов яблони представлены в таблице 2.

Таблица 2 - Урожайность (ц/га) перспективных сортов яблони

Сорт, гибрид	2018 г.	2019 г.	Средняя урожайность
Августа	150,4	136,8	143,6
Ломоносовское	145,2	138,8	142,0
Дружба народов	144,0	120,0	132,0
Россошанское августовское	128,1	130,1	129,1
Мелба (контроль)	118,4	126,2	122,3
Желанное	110,0	114,4	112,2
$НСР_{05}$	10,40	9,83	-

В 2018 году сорта Августа, Ломоносовское и Дружба народов превзошли контроль по сбору плодов. Урожайность составила 144,0-150,4 ц/га. В 2019 г. сорта Августа и Ломоносовское, по-прежнему, показали лучший результат по данному признаку. Сорт Желанное по урожайности уступал контролю. Остальные сорта были на уровне контрольного сорта Мелба.

В среднем за два года наиболее урожайными из исследуемых сортов являются сорта Августа – 143,6 и Ломоносовское - 142 ц/га. Урожайность этих сортов выше контрольного сорта Мелба. Незначительно уступают им сорта Дружба народов и Россошанское августовское (129,1-132 ц/га).

По комплексу компонентов зимостойкости, устойчивости к парше, биохимическим показателям и урожайности наиболее перспективными являются сорта яблони Августа, Ломоносовское и Дружба народов.

Экономическая эффективность вариантов определяется путем сопоставления полученного эффекта с использованными ресурсами или затратами. Расчет экономической эффективности производится на основе сопоставления результатов как с общими затратами живого и прошлого труда, так и с объемом использованных производственных ресурсов. Это обусловлено тем, что результат производства характеризуется производственными затратами, а также величиной ресурсов, вовлеченных в производственный процесс [2, 3].

Выращивание яблони в целом обеспечивает высокую экономическую эффективность. Внедрение новых сортов, характеризующихся высоким адаптивным потенциалом к сумме неблагоприятных факторов зоны возделывания, сокращает себестоимость производства плодов и дает возможность получить дополнительный доход.

Прибавка урожая по сорту Августа составила 21,3 ц/га. Себестоимость возделывания 1 ц плодов сорта Августа сокращается на 65,0 руб. и составляет 502,6 руб. У контрольного сорта этот показатель равен 567,6 руб. Рентабельность предприятия при выращивании нового сорта возрастает на 22,8% и достигает 99% против 76,2%.

Таким образом, повышение экономической эффективности при внедрении новых перспективных сортов летнего срока созревания позволяет увеличить производство продукции при том же ресурсном потенциале и снизить трудовые и материальные затраты на единицу продукции.

Список литературы

1. Витковский, В.Л. Плодовые растения мира / В.Л. Витковский. - СПб.: Лань, 2003.
2. Резвякова С.В., Гурин А.Г., Ревин Н.Ю., Резвякова Е. Приемы повышения продуктивности и экологической устойчивости растений на биологической основе монография. 2017. - 179 с.
3. Фелалиев А.С., Исмоилов М.Т., Фелалиев Р.С. Продуктивность перспективных аборигенных форм яблони (Malus Sieversii (ledeb.) M.roem) в условиях Западного Памира // Доклады Академии наук республики Таджикистан, 2015. Т. 58. №9. Плодоводство. https://nauchtrud.com/7127/20200820074322126870

УДК 631.52:633.853.52

ОСОБЕННОСТИ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ СОИ НА ЗЕРНО В ЛЕСОСТЕПИ НОВОСИБИРСКОГО ПРИОБЬЯ

Е.В. Рядский, Р.Р. Галеев, Д.Д. Петров, А.Е. Смирнов
ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ, Россия, г. Новосибирск
petrovnsau@gmail.com

Соя является важной сельскохозяйственной культурой и её называют «культурой XXI века» [1-3].

Её характеризуют высокие вкусовые, диетические свойства для использования в кулинарии и на технические цели [4-5].

В условиях Новосибирской области выращивается крайне незначительное число сортов сои на зерно [6]. Следовательно, необходимо использовать селекцию на выведение ранних сортов с комплексом хозяйственно-ценных признаков [7-8].

Цель исследования – изыскание раннеспелых сортов с комплексом хозяйственно-ценных признаков и эффективных стимуляторов роста для получения высокого качества зерновой продукции.

Исследования проводили в 2018-2020 гг. в УПХ «Сад Мичуринцев» на серой лесной почве по сортоизучению сои и использованию стимуляторов роста при выращивании на зерно. Почва – серая лесная среднесуглинистая, содержание гумуса 4,68%, содержание подвижного фосфора 12 мг/100г, обменного калия 13,2 мг и pH 5,6. Учетная площадь делянки 10м^2, повторность – четырехкратная, расположение – рендомизированное.

Фенологические наблюдения проводили в соответствии с методическими указаниями по изучению коллекции зерновых, бобовых (1978). Семенную продуктивность определяли по методике ГСИ сельскозяйственных культур (1971).

Таблица 1 - Площадь листьев и ФСП сортов сои

Вариант	Высота растений, см			Высота прикрепления нижних бобов, см			Число междоузлий, шт.	
	15.07	01.08	15.08	05.08	15.08	25.08	05.08	15.08
СибНИИК 315 (St)	52,6	63,8	65,7	8,7	10,0	12,1	6	8
Алтом	48,4	61,5	64,2	7,9	9,9	11,9	5	6
Омская 4	51,6	66,7	69,6	7,6	9,5	10,5	5	7
Горинская	57,4	67,6	70,4	6,4	8,5	10,2	6	7
Краснообская	56,7	67,9	72,4	11,1	13,2	14,8	7	8
Алёна	24,5	34,8	41,2	5,5	7,5	8,5	4	4
$НСР_{05}$	1,25	3,15	4,26	0,65	0,78	1,24	-	-

Как показали наши исследования, по высоте растений в динамике выделялись сорта сибирской селекции Горинская – 70,4 см, Краснообская – 72,4. Сорт дальневосточной селекции – Алёна имел высоту в среднем на 20-25 см ниже сибирских сортов. По высоте прикрепления нижних бобов выделялись сибирские сорта СибНИИК 315, Краснообская и Горинская. По

числу междоузлий следует отметить сорта сибирской селекции Горинская и Краснообская (табл. 1).

При изучении площади листьев сортов сои отмечено, что по наибольшая площадь листьев была у сорта Омская 4, что на 21% превышало данные стандарта СибНИИК 315. Минимальные показатели имел сорт Краснообская – 31,6 тыс м^2/га. По средней площади листьев ывявлены подобные зависимости. По фотосинтетическому потенциалу сортов сои не было равных сорту Омская 4 – 4628 тыс м^2 сут. /га, что выше стандарта на 29% (табл. 2).

Таблица 2 - Площадь листьев и ФСП сортов сои

Вариант	Площадь листьев тыс. м^2/га		ФСП тыс. м^2 сут./га
	макс.	средняя	
СибНИИК 315 (St)	50,6	37,7	3624
Алтом	49,2	38,2	4115
Омская 4	64,5	46,5	4628
Горинская	38,8	34,8	3092
Краснообская	31,6	30,1	2715
Алена	42,9	39,5	3759
$НСР_{05}$	1,24	1,43	37,2

Установлено, что наибольшая урожайность наблюдается у сорта сибирской селекции Омская 4, превышающая стандарт на 41%. Остальные сорта имели урожайность ниже стандарта СибНИИК 315: у Алтома на 8%, Горинской – на 19% и у дальневосточного сорта Алёна – на 33% (табл. 3).

Таблица 3 - Урожайность зерна сортов сои

Сорт	Урожайность. т/га		
	т/га	отклонение от стандарта	
		т/га	%
СибНИИК 315 (St)	2,7	-	-
Алтом	2,5	-0,2	-8
Омская 4	3,8	+1,1	+41
Горинская	2,2	-0,5	-19
Краснообская	2,5	-0,2	-8
Алёна	1,8	-0,9	-33
$НСР_{05}$	0,19		

С целью усиления темпов роста и развития сои при выращивании на зерно проводили обработку семян сои стимуляторами роста, усиливающими иммунитет растений на разных этапах вегетации. Использовали 0,001% Цитовит, 0,003% Силиплант и 0,005% раствор Экофуса.

Установлено, что применение экологически приемлемых стимуляторов роста обеспечивает усиленные темпы развития растений сортов сои. Площадь листьев на фоне их внесения возрастает у изученных сортов сои, в собенности на фоне Силипланта 0,003% и Экофуса 0,005% (прибавка 18-21%).

У сорта СибНИИК 315 параметры минимальной и средней площади листьев выше, чем у сорта СибНИИК 9 во всех вариантах опыта на 26-37%. Аналогичные тенденции выявлены и по показателям ФСП. Максимальные значения были у сорта СибНИИК 315 на фоне препарата Экофус 0,005% – 1661 тыс. м2 сут/га. Отмечено, что использование препарата Цитовит 0,001% при обработке семян сои перед посевом достоверно не повышало урожайность зерна сои. На фоне обработки семян Силиплантом урожайность увеличивалась на 21% и с применением Экофуса до 29% у сорта СибНИИК 9 (табл. 4).

Таблица 4. Влияние стимуляторов роста на площадь листьев, ФСП и урожайность зерна сортов сои

Вариант	Площадь листьев тыс. м^2/га		ФСП тыс м^2 сут./га	урожайность		
	максимальная	средняя		т/га	отклонение от контроля	
					т/га	%
Сорт СибНИИК 315						
Контроль – без обработки	28,6	13,6	1292	2,62	-	-
Цитовит 0,001%	28,2	13,2	1254	2,53	-0,07	-4
Силиплант 0,003%	32,4	16,8	1594	3,15	+0,53	+21
Экофус 0,005%	34,6	17,5	1661	3,24	+0,62	+21
Сорт СибНИИК 9						
Контроль – без обработки	24,5	10,2	969	2,51	-	-
Цитовит 0,001%	24,7	10,0	958	2,58	+0,07	+4
Силиплант 0,003%	25,6	12,6	1186	3,10	+0,54	+22
Экофус 0,005%	26,1	13,2	1254	3,27	+0,76	+29
$НСР_{05}$	0,62	0,43	31,6	0,17	-	-

Таким образом, на серой лесной почве в условиях северной лесостепи Новосибирского Приобья при выращивании сои на зерно:

1. Установлена эффективность выращивания сортов Омская 4, СибНИИК 315 и СибНИИК 9 с уровнем урожайности 3-3,8 т/га.

2. Обработка семян перед посевом сои стимуляторами роста Силиплант 0,003% и Экофус 0,005% обеспечивает повышение урожайности зерна до 29%.

Список литературы

1. Возделывание сои в Западной Сибири: Рекомендации/сост. Н.И. Кашеваров, В.Е. Горин, А.А. Лях. РАСХН. Сиб. Отд-ие. СибНИИкормов – Новосибирск, 1999 – 73 с.
2. Соя в Западной Сибири / Н.И. Кашеваров, В.А. Солошенко, Н.И. Васякин, А.А. Лях. РАСХН. Сиб. Отд-ие. СибНИИкормов – Новосибисрк, 2004. – 256 с.
3. Пенчуков В.Н., Медяников Н.В, Коптушев А.У. Культура больших возможностей – Ставрополь, 1984. – 228 с.
4. Галеев Р.Р. Интенсивные технологии возделывания сои в Западной Сибири / Р.Р. Галеев, В.М. Лиственский – Новосибирск; Агро-Сибирь, 2002. – 92 с.
5. Галеев Р.Р. Совершенствование элементов технологии возделывания сои на зерно в лесостепи Новосибирского Приобья / Р.Р. Галеев, И.С. Литвинова // Весник НГАУ. 2016. – №2(39) – С. 22-29.
6. Галеев Р.Р. Соя в интенсивном земледелии Западной Сибири / Р.Р. Галеев. – Новосибирск: Агрос, 2008. – 39 с.
7. Галеев Р.Р. Пути повышения продуктивности зерна сои в Западной Сибири: Рекомендации / Р.Р. Галеев. – Новосибирск. Агро-Сибирь, 2011. – 72 с.
8. Константинов С.М. Производство сои в интенсивном земледелии / С.М. Константинов, К.Н. Сименков. – Краснодар: Эра, 2005. – 112 с.

УДК 631.46:631.112; 633.521 (571.16)

РАСТИТЕЛЬНО-МИКРОБНОЕО СООБЩЕСТВО РИЗОСФЕРЫ В УСЛОВИЯХ ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ

Ю.В. Чудинова

[1]Томский сельскохозяйственный институт – филиал ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ, Томск, Россия, Томск, nauka_tshi@mail.ru
[2]СибНИИСХиТ-филиал СФНЦА РАН

Лен-долгунец является ценной сельскохозяйственной культурой, дающей одновременно два вида продукции: волокно и масло. Это – стратегическое сырье, необходимое во многих сферах производства практически во всех странах мира. В последние годы лен стал единственным источником растительного сырья в России, не считая импортированного.

Взаимоотношения микроорганизмов с высшими растениями, в частности, льном, представляют одну из важных проблем почвенной микробиологии. Выяснение сущности подобных взаимоотношений дает возможность направленно регулировать деятельность микроорганизмов, принимающих участие в корневом питании растений. Известно, что одним из наиболее перспективных путей повышения эффективности селекционного процесса является использование микробиологических, биотехнологических, а также методов молекулярной генетики.

В настоящее время в России со стороны учёных проявляется возрастающий интерес к изучению болезней и вредителей льна, а также в связи с этим, взаимоотношениям растение-микроорганизм в разных экологических условиях [1; 2]. Изучением правильно подобранных агротехнических мероприятий и севооборотов, являющихся ведущими

факторами, влияющими на урожайность льнопродукции, а также изучением грамотно подобранных доз удобрений, микроэлементов, а также микробиологических удобрений, применяемых под лен, занимаются также российские ученые. Однако вопросы почвенной микрофлоры этой культуры изучены слабо.

В России особо актуальным становится такое направление, как экологизация сельскохозяйственного производства и земледелия, в частности. В связи с этим, проблема повышения эффективности микробно-растительного взаимодействия является приоритетным направлением почвенной и сельскохозяйственной микробиологии. Прикорневая микрофлора оказывает большое влияние на рост и развитие растений продуктами своего метаболизма, растения также сами могут изменять микрофлору почвы.

В Западно-Сибирском регионе и Томской области, в частности, уровень интенсификации земледелия в настоящее время является невысоким, характеризуется низким применением удобрений. В связи с этим севообороту и влиянию предшественников на плодородие почвы и фитосанитарный режим придается большое значение. В Томской области лен в севообороте является традиционной сельскохозяйственной культурой и размещается так, чтобы посев его на одном и том же поле повторялся через пять-шесть лет.

При частом возвращении льна на одно и то же поле происходит «утомление» почвы и резко снижается урожай [3]. Повторное возделывание льна независимо от предшественника увеличивает засоренность посевов до 45%. Происходит заметное ухудшение структурного состояния почвы, уменьшение количества бактерий и актиномицетов в 3-4 раза и увеличение численности вредной грибной микрофлоры. В результате в почве прикорневой зоны повторных посевов льна идет снижение микробиологических процессов, что ослабляет фунгистатическое действие почвы, способствует накоплению инфекций и, как следствие, увеличению поражения растений льна болезнями, росту токсичности почвы. На четвертый год повторного возделывания льна урожайность семян снижается на 50-60%, льносоломы – 35-45%.

В связи с этим целью работы явилось изучение микробиологического состава ризосферы льна районированного сорта Томский-16, выращенного в разных микроклиматических условиях льноводческих хозяйств Томской области, а также оценка влияния конкретного сорта на динамику количественного и качественного состава микроорганизмов ризосферы.

Исследования проводили на четырех участках, различающиеся между собой по типам почв и агрохимическим характеристикам согласно ГОСТ 26107-84, 26205-84.

Посев растений проводили в оптимальные сроки строчным способом − 1 × 7,5 см.

Экспериментальные работы по изучению микробиологического состава ризосферы льна проводили после уборки согласно методическим указаниям

по почвенной микробиологии.

Микрофлору ризосферы льна учитывали методом предельных разведений и методом комочков на питательных средах по стандартной методике с модификациями. Проведен посев микроорганизмов на среды МПА, КАА, Эшби, Гетчинсона и Чапека для определения аэробных и анаэробных фиксаторов азота, олигонитрофиллов, аэробных разрушителей клетчатки, аммонификаторов, использующих доступные минеральные формы азота.

Фитотоксическую активность почвы определяли методом почвенных пластинок и методом агаровых пластинок с целлофаном.

Результаты исследований показали, что ризосфера льна, выращенного в разных почвенно-микроклиматических условиях, представлена определенным для участка качественным и количественным составом микроорганизмов. Обнаружено, что в ризосфере всех образцов преобладают бациллы, что можно объяснить отмиранием корневых остатков, так как образцы были взяты в период уборки. Соотношение бациллы/бактерии было наибольшим в образце №2, что свидетельствует о большем количестве отмерших корневых остатков в этом варианте и более глубоком процессе разложения органического вещества. Наиболее распространенной группой явились *Bacillus subtilis*. При посеве на крахмало-аммиачный агар преобладали актиномицеты. Известно, что актиномицеты подавляют фитопатогенные грибы и бактерии. Так как содержание их на всех почвах достаточно высоко, можно судить о хорошем фитосанитарном состоянии всех почв.

При определении численности микроорганизмов, усваивающих минеральные формы азота, показано, что численность их значительно меньше, чем аммонификаторов на МПА

Это свидетельствует о том, что преобладали процессы аммонификации во всех изученных почвах в осенний период. Это же подтверждается и низким коэффициентом минерализации, показывающим отношение численности микроорганизмов, усваивающих минеральные формы азота на КАА, к численности аммонифицирующих бактерий на МПА. Он оказался выше на участке 4. Это можно объяснить тем, что в указанной почве было небольшое количество доступных форм азота для питания микроорганизмов.

Численность грибов изучали на среде Чапека. Из истинных фитопатогенов выявлены *Fusarium oxysporum* (участки 1, 2, 4) и *Alternaria tenuis* (участки 1, 4). Известно, что указанные грибы вызывают серьезные заболевания льна, такие как фузариоз, фузариозное увядание. Наличие этих грибов может привести к развитию корневых гнилей, преждевременному старению растений, ухудшению качества семян. Участок №3 оказался пригодным для возделывания льна в связи с отсутствием истинных патогенов.

Из азотфиксирующих организмов выявлены представители р. *Azotobacter*, олигонитрофилы, а из целлюлозоразрушающих − *Sorangium cellulosum* и *Sporocytophaga myxococcoides.*

При изучении токсичности почв показано, что на всех почвах, кроме 4, токсичность присутствует. Это свидетельствует о том, что необходимы предшественники, которые бы ее снижали. Известно, что в длительных стационарных льняных севооборотах лучшие результаты по урожаю и качеству льнопродукции получены при возделывании льна после озимой ржи, посеянной по пласту многолетних трав второго года использования и после картофеля.

В работах томских ученых показано, что самое высокое содержание в почве азота отмечено после клевера 2-го года, самое низкое - после ячменя. Установлено, что высокий урожай соломки льна получен при посеве его после картофеля и озимой ржи, а также отмечено, что после предшественника – гороха увеличивается урожайность соломки льна, однако снижается содержание волокна в тресте. Лен-долгунец – ценный предшественник для других культур. После него получают высокие урожаи озимых, овса, гречихи, картофеля.

Определение фитотоксичности почв проводили также методом выживаемости культуры азотобактера в почвах по Красильникову.

Тест по токсичности к азотобактеру показали, что в ризосферной части льна к моменту уборки накапливаются растительные остатки, что сказывается на развитии микроорганизмов. Результаты двух разных тестов по токсичности не совпадают. При использовании методики определения фитотоксичности почв к проросткам редиса отмечено, что наиболее токсичным оказалась почва 2, результаты опыта по определению токсичности почв к азотобактеру показали, что почва 4 оказалась нетоксична. Максимальное количество фитопатогенных грибов *Fusarium ozysporum* и *Alternaria tenuis* было на почве 4. Меньше их было в почве 2, наименее токсичной по этому признаку оказалась почва 1. Так как результаты разных опытов по фитотоксичности не совпадают, можно предположить, что *Fusarium ozysporum* и *Alternaria tenuis*, несмотря на высокую численность, не являются высокотоксичными для льна.

Поскольку из ризосферы почвы 2 выделен азотобактер, эта почва является нетоксичной по отношению ко льну. Наряду с почвой 2 можно по высокому содержанию азотобактера выделить почву 3.

По наличию фитопатогенных грибов наименьшим их содержанием характеризуется ризосфера льна из почвы 3, следовательно, ее можно рекомендовать как наиболее благоприятную для возделывания льна.

На МПА имеются антагонисты к *Fusarium ozysporum* на почвах 2 и 3, следовательно, их можно выделить как наиболее благоприятные для возделывания льна, при анализе микроорганизмов, выращенных на среде КАА, наиболее благоприятной оказалась также почва 3.

Таким образом, в результате работы изучен микробиологический состава ризосферы льна районированного сорта Томский-16, выращенного в разных микроклиматических условиях льноводческих хозяйств Томской области, а также дана оценка влияния конкретного сорта на динамику количественного и качественного состава микроорганизмов ризосферы.

Список литературы

1. Штарк О.Ю. Влияние корневых экзометаболитов пшеницы на антагонистические свойства ризобактерий по отношению к ризосферным грибам: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. Санкт-Петербург, 2001. - 21 с.
2. Молекулярные основы взаимоотношений ассоциативных микроорганизмов с растениями / Под ред. В.В. Игнатова. М.: Наука, 2005. 262 с.
3. Чудинова Ю.В., Наплекова Н.Н. Влияние внешних факторов на антагонизм бактерий в ризосфере льна к фитопатогенным грибам // Вестник КрасГАУ. - 2009. - №5 (32). - С. 62-65.

УДК 581.5:633.521 + 581.167

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ГИБРИДОВ ЛЬНА В УСЛОВИЯХ ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ

Ю.В. Чудинова[1,2]

[1]Томский сельскохозяйственный институт – филиал ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ, Томск, Россия, Томск, nauka_tshi@mail.ru

[2]СибНИИСХиТ-филиал СФНЦА РАН

Сорт был и остается самым дешевым и наиболее доступным средством повышения урожайности и улучшения качества производимой продукции. Для увеличения урожайности сельскохозяйственных культур необходимы создание и внедрение в производство как новых высокопродуктивных сортов, так и разработка технологий их возделывания. В России и за рубежом ведется работа по получению все более ценных сортов, совершенствованию методов и приемов селекции, созданию ее теоретических основ [1, 2].

Лен является ценной технической и кормовой культурой, дающей два вида продукции: волокно и семена. Широко распространены посевы этой культуры в Сибири и в Томской области, в частности. Научные основы селекции льна в России были заложены в 30-х г. XX века и получили особое развитие в ряде работ отечественных авторов, занимавшимися разными аспектами селекции.

Селекция льна рассматривается и для других регионов в тесной связи с природно-климатическими условиями зоны произрастания. Западно-Сибирский регион является областью с «проблемным» земледелием, поэтому важнейшим требованием является выведение здесь новых сортов, приспособленных к местным условиям. Наиболее эффективным способом получения сортов льна в подобных условиях, обладающих комплексом наиболее ценных признаков, таких как высокое содержание волокна и высокая урожайность семян, является межсортовая гибридизация [3].

Целью работы явился сравнительный анализ показателей продуктивности сортообразцов льна, полученных от разнокачественных родительских форм, выращенных в условиях Томской области, а также оценка влияния различных типов почв на основные показатели

продуктивности и выявление наиболее перспективных форм для селекционной работы.

Исследования проводили на трех участках, различающихся между собой по типам почв и агрохимическим характеристикам, согласно ГОСТ 26107-84, 26205-84. Почва участка I – серая лесная суглинистая, II – дерново-глубокоподзолистая иллювиально-железистая супесчаная, III – дерново-глеевая антропогенно-измененная среднесуглинистая.

Для анализа отобраны 5 гибридных форм, полученных ранее по схеме согласно методике ВНИИ льна: (Т × К); (К × Т); О × (К × Т); К × (К × Т); (К × Т) × К и 3 родительских сортообразца: Т – Томский-10, О – Оршанский, К – Крупносемянный марокканский К-6774.

Посев проводили в оптимальные сроки строчным способом − 1 × 7,5 см. Анализ морфологических признаков проводили по методикам ВНИИ льна.

Статистическая обработка результатов проведена с помощью дискриминантного, кластерного и дисперсионного многофакторного методов анализа в пакете Statistica 6.0 под Windows.

Родительские сорта и гибриды объединены по комплексу признаков, таких как высота растения, техническая длина, диаметр стебля, число коробочек на растении, число семян в коробочке, размеры семени. Согласно результатам дискриминантного анализа, выявлены различия между участками произрастания.

Далее проведен сравнительный анализ родительских сортов и гибридов по признакам продуктивности. Так, дискриминантный анализ показал, что гибрид О × (К × Т) тяготеет к сорту Т и резко отличается от сорта К, а гибридная форма К × (К × Т) занимает промежуточное положение между родительскими сортами К и Т на всех трех участках. Сорта при этом резко различаются между собой.

Дисперсионный однофакторный анализ выявил достоверные различия между родительскими сортами и изученными гибридами по признакам продуктивности.

Наиболее важными показателями продуктивности льна являются: «процентное содержание волокна в стебле» и «масса 1000 семян». Известно, что признаки семенной продуктивности слабо связаны с содержанием волокна в стебле.

Максимальные показатели по признаку продуктивности «процентное содержание волокна» отмечены у гибридов О × (К × Т) и К × (К × Т) на ТГСХОС, а (К × Т) и (Т × К) − на участке дер. Половинка, а по показателю продуктивности «масса 1000 семян» у всех гибридов, за исключением О × (К × Т) наивысшие значения отмечены на участке II. У гибрида О × (К × Т) максимальный показатель по этому признаку отмечен на участке I

Кластерный анализ показал относительную устойчивость исследуемых гибридов, поскольку сходное объединение признаков продуктивности в кластеры прослеживается на участках II и III, а на участке I наблюдается иное объединение, однако тенденция объединения основных признаков продуктивности сохраняется.

Таким образом, исследуемые гибридные формы, выращенные в разных условиях на территории Томской области, отличаются повышенными показателями как семенной, так и волокнистой продуктивности по сравнению с родительскими образцами. Для получения высокой продуктивности необходимы дальнейшие исследования каждой формы для выявления оптимальных условий выращивания.

Список литературы

1. Шумный В.К. Проблемы генетики растений // Вестник ВОГИС. 2004. Т. 8, №2. - С. 32-39.
2. Walbot V., Cullis A. Rapid genomic change in higher plants // Ann. Rev. Plant Physiol. 1985. Vol. 36. P. 367 – 396.
3. Chudinova Yu.V. Development concept management of flax biological resources (scientific and educational complex) // Journal of International Scientific Publications: Educational Alternatives. - 2014. - Т. 12. - №1. - С. 931-938.

УДК 635.21

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ОЗДОРОВЛЕНИЯ СОРТОВ КАРТОФЕЛЯ В ЛЕСОСТЕПИ НОВОСИБИРСКОГО ПРИОБЬЯ

М.С. Шульга, Р.Р. Галеев, Е.А. Ковалев

ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ, Россия, г. Новосибирск

rastniev@mail.ru

В настоящее время основными производителями картофеля в Западной Сибири являются личные подсобные хозяйства и садово-огородные участки. В общественном секторе возделывается лишь 9,8%. Средняя площадь под картофелем у населения составляет 8,7 сотки, а в крестьянско-фермерских хозяйствах – 24,5 га [1, 2].

На современном этапе создание и широкое внедрение устойчивых сортов является важным элементом для адаптации картофеля к стресс-факторам и вредным организмам, что особо значимо в аспекте охраны окружающей среды от загрязнения химическими средствами защиты растений и повышения рентабельности картофелеводства [3-5]. Для выведения новых устойчивых к стресс-факторам сортов картофеля наряду с традиционными методами селекции используются биотехнологические методы [6-8].

Нами в 2015-2020 гг. на выщелоченном черноземе опытных участков УОХ «Практик»-базового хозяйства Новосибирского ГАУ осуществлялась опытная работа. Объектом исследования являлся картофель 40 сортов, материалом послужила ДНК, выделенная из ткани свежезамороженных листьев экспериментальных образцов, взятых в фазу образования нового листа (50-100 мг на одну пробу). Анализ проводили методом ПЦР диагностики в лаборатории ДНК технологий и экзимов Новосибирского ГАУ.

Качественное определение присутствия Y вируса картофеля (Potato virus Y, 241 bp); X вируса (Potato virus X,167 bp), S вируса (Potato virus S, 278 bp); M вируса (Potato virus M, 160 bp) производили с помощью диагностических наборов ООО «Агро Диагностика».

Постановку реакции производили в триплете на каждую пробу, по 4 пробы каждого сорта.

Отбор и гомогенизацию, выделения нуклеиновых кислот проб анализируемого образца осуществляли в боксе II класса биологической лаборатории ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ.

Нами в 2015-2020 гг. проводилась комплексная сравнительная оценка урожайности качества оздоровленных и неоздоровленных сортов картофеля разных групп спелости. Показана, что у всех ранних сортов прибавка урожайности от оздоровления составляла от12% (сорт Антонина) до 29% (сорт Любава). У среднеранних сортов прибавка урожайности на фоне оздоровления возросла до 45% (сорт Тулеевский). Дисперсионным анализом трехфакторного опыта определено, что урожайность картофеля зависела от оздоровления на 37,8%, генотипа- на 29,6 и от года- на 21.3% (таблица).

Безвирусный картофель всех групп спелости отличался по качеству. Содержание сухого вещества повышалось в среднем на 0,2-0,4%, концентрации крахмала в клубнях на 0,3-0,5%. Содержание нитратов в клубнях существенно не зависело от оздоровления и было ниже ПДК 6-8 раз.

Оздоровление картофеля методом апикальной меристемы улучшало семенные качества картофеля. Выход семенной фракции возрастал на фоне оздоровления у ранних сортов на 5-7%, среднеранних – на 4-6% и среднеспелых - на 4-8%. Отмечено увеличение коэффициента размножения на фоне оздоровления в 1,5-2,4 раза. По ранним сортам максимальные параметры коэффициента размножения составляли на фоне оздоровления у сортов Фреско 1:22 и сорта Любавы 1:21; у среднеранних сортов выделялись сорта Кемеровчанин-1:15, Невский и Лина -1:13. По среднеспелым сортам максимальный коэффициент размножения равен 1:22 у сорта Тулеевский на фоне оздоровления посадочного материала.

В опытах 2015-2020гг. с использованием современных промышленных установок: гидропонной установки «Картофельное дерево 10» и аэропонной установки- достигнуты максимальные параметры ускоренного размножения безвирусных мини-клубней (таблица 1).

Среди раннеспелых сортов максимальные параметры клубней были получены у сорта Фреско в варианте с аэропонной установкой – 82 шт., что выше, чем при выращивании на гидропонной установке, в 1,7 раза, в специализированной теплице – в 6 раз и в открытом грунте – в 8 раз. По среднеранним сортам количество безвирусных клубней было максимальным у сорта Лина – 65 шт., что выше, чем на гидропонной установке в 2,2 раза, в теплице – 6,5 и открытом грунте – в 8 раз. Аналогичные результаты получены по среднеспелым сортам (рисунок 1).

Таблица 1 - Сравнительная оценка урожайности и качества оздоровленного и неоздоровленного картофеля (среднее за 2015 – 2020 гг.)

Сорт	Урожайность			Содержание в клубнях		
	т/га	прибавка от оздоровления		сухого вещества, %	крахмала, %	нитратов, мг/кг
		т/га	%			
Ранние сорта						
Антонина неоздоровленный	23,6	-	-	23,6	14,2	48
оздоровленный	26,3	2,7	12	23,8	14,4	53
Любава неоздоровленный	26,8	-	-	23,4	13,8	39
оздоровленный	34,5	7,7	29	23,7	14,6	42
Ред Скарлет неоздоровленный	24,8	-	-	23,5	14,2	35
оздоровленный	31,6	6,8	27	23,5	14,3	32
Фреско неоздоровленный	23,8	-	-	24,0	20,6	31
оздоровленный	30,1	6,3	26	24,4	21,2	34
Среднеранние сорта						
Невский неоздоровленный	24,8	-	-	23,2	13,4	28
оздоровленный	35,6	10,8	43	23,4	13,6	26
Зекура неоздоровленный	23,6	-	-	23,3	14,4	38
оздоровленный	29,2	5,6	23	23,4	14,8	39
Кемеровчанин неоздоровленный	24,2	-	-	23,5	16,5	41
оздоровленный	32,8	8,6	35	23,8	16,7	35
Лина неоздоровленный	25,1	-	-	23,7	15,8	61
оздоровленный	26,4	11,3	45	24,0	16,2	38
Свитанок киевский неоздоровленный	24,8	-	-	24,2	21,6	40
оздоровленный	35,7	10,9	43	24,6	22,3	34
Среднеспелые сорта						
Луговской неоздоровленный	24,6	-	-	23,6	14,0	20
оздоровленный	32,8	8,2	33	29,1	14,3	23
Вестник неоздоровленный	25,8	-	-	29,0	17,2	34
оздоровленный	27,5	1,7	7	24,3	17,4	40
Кардинал неоздоровленный	23,4	-	-	23,8	18,1	38
неоздоровленный	29,6	6,2	26	24,2	18,0	35
Тулеевский неоздоровленный	25,1	-	-	23,6	17,8	29
оздоровленный	34,9	9,8	39	23,8	18,0	26
$НСР_{05}$	-	-	-	0,15	0,27	3,62

Примечание. Результаты дисперсионного анализа трехфакторного опыта (14х2х3) по урожайности: $НСР_{05}$ для частных различий – 1,67 т, $НСР_{05}$ для фактора А – 1,18 $НСР_{05}$ для фактора В и взаимодействий – 1,43. Главные эффекты и взаимодействия: А (сорт) – 29,6%, В (оздоровление) – 37,8%, С (год) – 21,3, АВ – 3,68, АС – 2,61, ВС – 2,87, АВС – 1,12%.

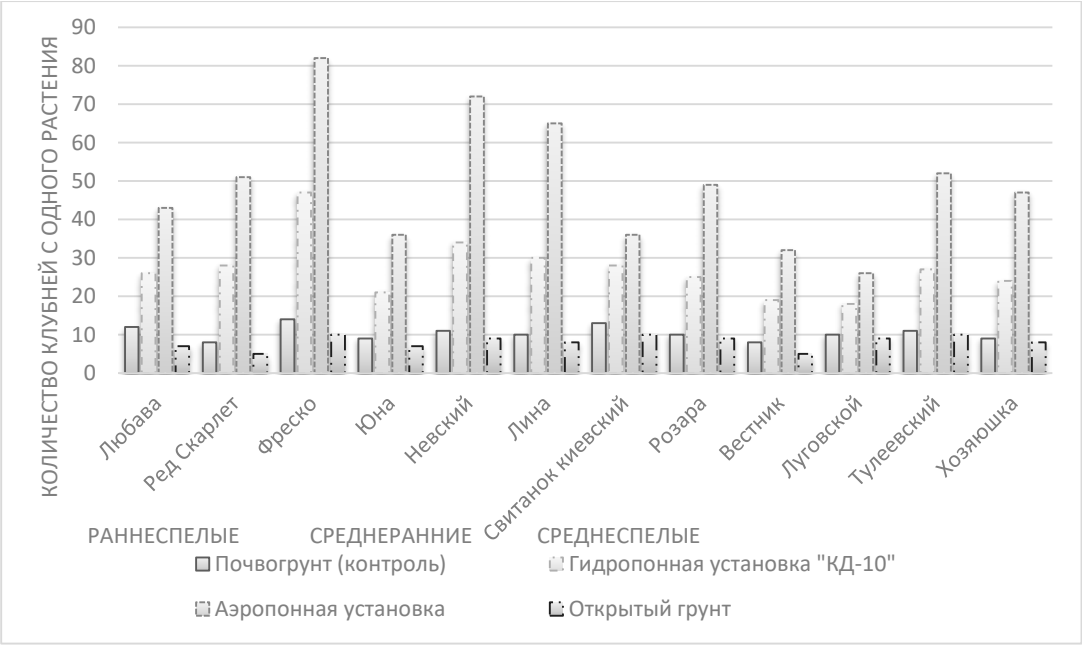


Рисунок 1 – Количество клубней с одного растения безвирусного картофеля в зависимости от способа ускоренного размножения (среднее за 2015-2020 гг.)

ВЫВОДЫ

1. Оздоровленный от вирусов посадочный материал сортов картофеля при выращивании в открытом грунте обеспечивает высокие показатели развития листовой поверхности, фотосинтетического потенциала, обладает повышенной урожайностью: у сорта Тулеевский – 437, т/га, Розара – 43,2 т/га и Адретта 37,7 т/га в сочетании с хорошим качеством и содержанием нитратов до 6 раз ниже ПДК для картофеля.

2. Наибольший коэффициент размножения установлен у голландских сортов Фреско – 1:32 и Сантэ – 1:25, немецких сортов Адретта – 1:26 и Розара – 1:20, а также сибирских сортов Тулеевский и Хозяюшка – 1:20.

3. Оздоровленный от вирусов посадочный супер-суперэлиты материал сортов картофеля при выращивании в открытом грунте обеспечивает высокие показатели урожайности, качества клубней и выхода семенной фракции. Максимальная урожайность картофеля и наибольшая отзывчивость на оздоровление выявлены у ранних сортов Любава, Ред Скарлет и Фреско; среднеранних Лина, Невский; среднеспелых Тулеевский и Луговской.

4. Статистически определено, что урожайность картофеля зависит от оздоровления на 38%, генотипа – на 30 и условий года – на 21%.

5. Из способов ускоренного размножения оздоровленного картофеля методом апикальной меристемы наиболее эффективна пересадка пробирочных растений в аэропонную установку. Наибольшее количество оздоровленных клубней с одного растения отмечено у сортов Фреско и Ред Скарлет (ранние); Лина и Невский (среднеранние); Тулеевский и Хозяюшка (среднепелые).

6. Аэропонная установка по выходу семенных клубней в среднем в 2,4 раза превосходит параметры гидропонной установки, в 6 раз выращивание в теплице и в 8 раз – показатели изолированных участков открытого грунта.

Список литературы

1. Коршунов А.В. Картофель России / А.В. Коршунов – М.: Достижения науки и техники АПК, 2003. – 968 с.
2. Галеев Р.Р. Клубнекорнеплоды в Сибири / Р.Р. Галеев. – Новосибирск: Агро-Сибирь, 2003. – 176 с.
3. Галеев Р.Р. Адаптивные технологии производства картофеля в Западной Сибири / Р.Р. Галеев. – Новосибирск: Агро-Сибирь, 2012. – 72 с.
4. Полухин Н.И. Картофель в Сибири / Н.И. Полухин. – Новосибирск. – 2011. – 71 с.
5. Галеев Р.Р. Адаптивная энергоресурсосберегающая технология ускоренного семеноводства безвирусного картофеля / Р.Р.Галеев. – Новосибирск: Агро-Сибирь, 2017. – 79 с.
6. Микроклональное размножение в картофелеводстве / Рекомендации. – Пенза: из-во НИИСХ, 2009. – 39 с.
7. Кондратов А.Ф. Урожайный картофель / А.Ф. Кондратов, Р.Р. Галеев, В.В. Мехеев. – Новосибирск: Агро-Сибирь, 2001. – 67 с.
8. Иванова Н.В. Особенности технологии возделывания картофеля в Западной Сибири / Н.В. Иванова, Р.Р. Галеев. – Новосибирск: Агро-Сибирь, 2006. – 56 с.

ИННОВАЦИОННЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ АГРОИНЖЕНЕРНОЙ ОТРАСЛИ

УДК 631.3.004.58

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ В ДОКУМЕНТООБОРОТЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

С.З. Алиев, Р.Г. Бердникова

Томский сельскохозяйственный институт - филиал ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ, Россия, г. Томск, berdnikova-rita @ yandex.ru

Инженерно-технической службе организации автотракторного парка сельскохозяйственных предприятий приходится решать комплексы производственных задач, таких как учет подвижного состава; планирование процессов технического обслуживания (ТО-1, ТО-2, ТО-3), текущих и капитальных ремонтов; учет расхода запасных частей и материалов; учет и анализ отказов и ресурса агрегатов; учет и анализ причин простоев автомобилей, тракторов, сельскохозяйственной техники и т.д. Результаты этой работы фиксируются в соответствующих документах, численность которых может доходить до ста. В настоящее время нет единых требований к составу и формам документов, но в зависимости от типа хранимой информации их можно условно разделить на нормативно-справочные, первичные и вторичные.

К нормативно справочным относятся ГОСТы, технологические карты, справочники и другие документы, сведения в которых в течение длительного времени остаются неизменными. В первичных документах фиксируется информация о текущей производственной деятельности (путевые листы, листки учета технического обслуживания и ремонта, требования на получение запасных частей и т.п.). К вторичным документам относятся различные отчеты, справки, ведомости, картотеки, журналы и т.п.

Все это говорит о необходимости рационализации структуры документооборота, которую необходимо вести по следующим направлениям: уменьшать количество документов и длины маршрутов прохождения документов, количество внутренних документов производственных подразделений, максимально использовать сквозные документы, уменьшать объемы вторичной документации и количество универсальных документов. Это позволит снизить трудозатраты на ведение документооборота при достаточном информационном обеспечении производственных процессов и исключить дублирование информации.

Анализ документооборота показывает, что содержание вторичных документов на 77% состоит в основном из дублирующей информации, а 23% выходных форм повторяют сведения первичных документов.

При использовании информационных технологий создается компьютерная база данных, которая должна состоять из нормативно-справочной информации и массивов результатов обработки первичных документов. На их основе должны автоматически формироваться вторичные документы.

Реализация информационных технологий начинается с упрощения и совершенствования документооборота. При этом важно сохранить минимальный набор первичных и нормативно-справочных документов с целью минимизации времени на их ввод в базу данных. Следующим этапом создается локальная компьютерная сеть, обеспечивающая обмен информацией в режиме реального времени между подразделениями организации.

Опыт создания систем, реализующих информационные технологии (так называемые информационные системы), показывает, что весь комплекс задач, решаемых в сельскохозяйственном предприятии по автотракторному парку, можно разделить на учетные и управленческие. Учетные задачи (учет расхода запасных частей, ходимости тракторов, автомобилей и их агрегатов, учет работы персонала и т.п.) являются более изученными и хорошо поддаются алгоритмизации и программированию. Поэтому в информационные системы (ИС) на первом этапе включаются процедуры сбора, обработки, хранения, передачи информации и формирования выходных отчетных форм. Далее переходят к второму этапу – алгоритмизации и программированию задач управления: планирование процессов ТО и ремонта, диспетчерское управление постановкой автомобилей, тракторов на ТО и ремонт, диспетчерское управление исполнителями работ и др.

Важную роль в работе ИС играет ввод данных, получаемых из первичной документации. Анализ показывает, что трудоемкость этой работы может составлять более 90% общей трудоемкости работы ИС. Поэтому для снижения трудозатрат на ввод первичных данных и уменьшения случайного или преднамеренного их искажения рекомендуется использовать автоматизированные средства идентификации. Наилучшими показателями здесь обладает штриховая кодировка. Сущность ее заключается в том, что всем учитываемым в ИС объектам (тракторам, автомобилям, их основным агрегатам, запасным частям, видам ТО и ремонта, персоналу, производственным подразделениям и т.д.) присваивается личный штрих-код. Это графическая информация, наносимая на поверхность или упаковку объектов, позволяющая считывать ее техническими средствами. Наибольшее распространение получили линейные штрих-коды, читаемые в одном направлении (по горизонтали) и представляющие собой последовательность чёрных и белых полос либо других геометрических фигур, обозначающих цифры.

В базе данных этим кодам присваивается информация, характеризующая рассматриваемые объекты. С помощью считывающих

устройств (сканеров) осуществляется идентификация объектов, фиксируются действия над объектами или изменение их состояния.

Рассмотренная позадачная схема создания информационной системы ТО и ремонта обладает определенными преимуществами (простота создания и эксплуатации, минимизация расходов на ее создание), однако приводит к возникновению ряда проблем. К ним относятся избыточность входных данных, жесткая взаимосвязанность вводимых данных и программируемых задач, возможная нестыковка одних и тех же данных в различных задачах и др.

Для устранения этих недостатков целесообразно использовать комплексные (интегрированные) информационные системы, созданные на принципах системного подхода. Они строятся по модульному принципу и используют единые базы данных. Все решаемые ими задачи имеют иерархическую структуру и делятся на задачи более низкого или более высокого уровня. В настоящее время такие специализированные программные комплексы уже существуют и используются автотранспортными организациями, особенно в Российской Федерации Они обеспечивают проведение учета, планирования работ, анализа производственно-хозяйственной деятельности, оперативного управления ТО, ремонтом и перевозками. На рынке программных продуктов существуют как универсальные информационные системы, имеющие в своем составе модули «Автотранспорт», «Производство» и «Управление ТО и ремонтом», так и специализированные, настроенные на решение более узких задач

Так, программные продукты информационной системы TRIM позволяют решать задачи планирования закупок, вести складской учет, обеспечивают ведение и учет соответствующих документов. Она хранит в базах данных описание операций ТО, позволяет составлять планы-графики работ на заданный период, формировать отчеты о выполненных ТО и ремонтах с учетом затрат времени и расхода запасных частей. Интегрированная ИС СпецТек предлагает возможность управлять процессами снабжения и сбыта, организации технического обслуживания и ремонта техники. Все интегрированные системы имеют почтовые модули, позволяющие внедрить электронный документооборот.

Таким образом, можно сделать выводы, что использование информационных систем в документообороте сельскохозяйственных предприятий позволит осуществлять достаточно простой поиск необходимой информации инженерно-технической службе автотракторного парка сельскохозяйственных предприятий при организации и решении комплексных производственных задач. Это одна из самых актуальных тем в настоящее время.

Список литературы

1. С:ТОИР Управление ремонтами и обслуживанием оборудования // Официальный сайт 1С. – Текст: электронный. - URL: https://solutions.1c.ru (дата обращения 03.05.2019)

2. Бердникова Р.Г. Техническое обслуживание тракторов с использованием системы информационного обеспечения: автореф. дис. канд. техн. наук: 05.20.03 / Р.Г. Бердникова. – Новосибирск, 2013. – 18 с.
3. Криков А.М. Комплексная система информационного обеспечения технического обслуживания тракторов / А. М. Криков, Р. Г. Бердникова // Труды государственного научного учреждения «Всероссийский научно-исследовательский технологический институт ремонта и эксплуатации машинно-тракторного парка». – М., 2014. – Т. 117. – С. 76-79.
4. Криков А.М. Информационное сопровождение технического обслуживания и технического диагностирования тракторов и грузовых автомобилей / А.М. Криков, Н.М. Иванов, А.Е. Немцев, Р.Г. Бердникова, А. Г. Федоров // Вестник Омского государственного аграрного университета. 2020. №2 (38). - С. 168-177
5. Криков А.М. Системы информационной поддержки технического обслуживания тракторов и грузовых автомобилей// А.М. Криков, Р.Г. Бердникова, А. Г. Федоров Сборник НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ АПК СИБИРИ материалы Международной научно-практической конференции.2019. - С. 221-226

УДК 621.311.182

КОНСТРУКЦИИ БИОГАЗОВОГО РЕАКТОРА

А.Е. Андреев, А.Ю. Мамонтов, С.В. Вендин

ФГБОУ ВО Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я.Горина, Россия, п. Майский, elapk@mail.ru

Основными условиями эффективной переработки органического сырья в биогаз являются качество сырья и обеспечение оптимальных режимов терморегуляции и перемешивания сырья [1-5]. В тоже время обеспечение оптимальных режимов терморегуляции и перемешивания сырья в первую очередь может быть обеспечено только конструкцией биогазового реактора.

В Белгородском ГАУ разработана конструкция биогазового реактора непрерывной загрузки сырья [6]. Схема реактора представлена на рисунке 1.

Данная конструкция позволяет повысить эффективность производства биогаза и органических удобрений за счет лопастей-мешалок и датчиков температуры, которые обеспечивают равномерное распределение твердой фазы субстрата по всему объему реактора и контроль температуры субстрата при сбраживании. Кроме того, данная конструкция позволяет повысить эффективность производства биогаза и органических удобрений за счет равномерного распределения твердой фазы субстрата по всему объему реактора и контроля температуры субстрата при сбраживании.

Это достигается тем, что в биогазовом реакторе непрерывной загрузки сырья, содержащем емкость, разделенную на камеры с устройствами перемешивания; теплоизоляционную защиту, нагревательные элементы, датчики температуры, емкость разделена на четыре горизонтальные камеры, в которых датчики температуры установлены в средней части каждой камеры, два нагревательных элемента установлены по бокам в верхней камере, а в остальных камерах в верхней части посередине установлены по одному нагревательному элементу.

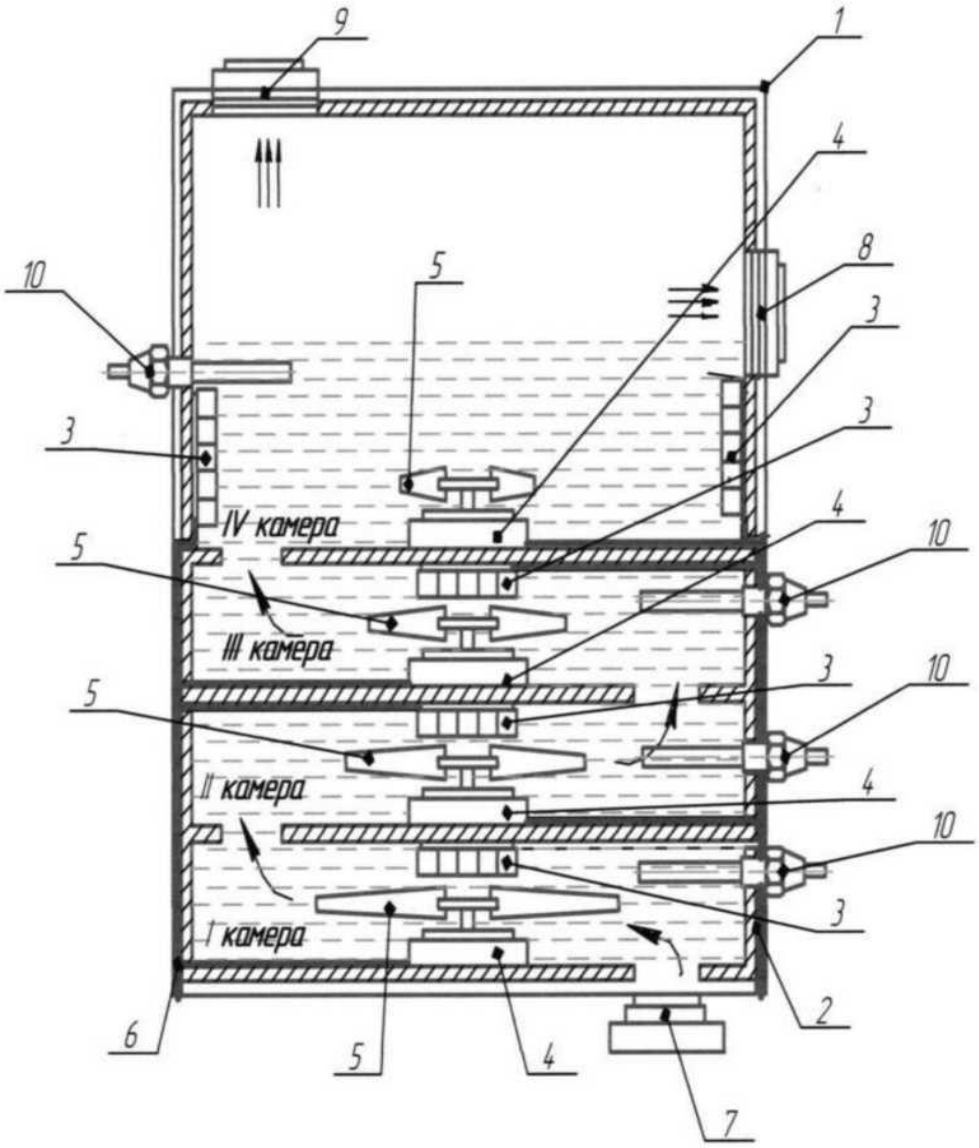


Рисунок 1 – Схема биогазового реактора непрерывной загрузки сырья

Для эффективного отделения газа от биомассы в многокамерном биогазовом реакторе непрерывной загрузки сырья верхняя камера имеет объем, равный сумме объемов нижних камер.

Биогазовый реактор непрерывной загрузки сырья содержит емкость 1, которая разделена на четыре горизонтальные камеры, где нижние I, II и III камеры могут иметь равные объемы, а объем верхней IV камеры равен сумме объемов нижних камер. Каждая камера оборудована теплоизоляционной защитой 2, нагревательными элементами 3: в I-IIIкамере в верхней части посередине установлены по одному нагревательному элементу 3, в IV камере - два нагревательных элемента 3, установлены по бокам камеры. На дне каждойкамеры по центру установлен электропривод 4, на котором закреплены устройства перемешивания, в качестве которых установлены лопасти - мешалки 5.

Информационные и силовые кабели, которые проложены в кабельных каналах 6, подключены к нагревательным элементам 3 и электроприводам 4.

В емкости 1 выполнены отверстия под компрессоры для обеспечения движения биомассы: в нижней части I камеры отверстие с компрессором 7 для закачивания массы из расходной емкости в реактор; в боковой части IVкамеры отверстие с компрессором для откачивания отработанного сырья в емкость удобрений 8; в верхней части IVкамеры отверстие с компрессором для откачивания биогаза в газгольдер 9. Также в камерах установлены датчики температур 10.

Предлагаемая конструкция биогазового реактора непрерывной загрузки сырья работает следующим образом. Из нижнего отверстия с компрессором 7 биомассу загружают в емкость 1 и продвигают вверх по камерам. В каждой камере биомассу перемешивают лопастями- мешалками 5, которые приводят в движения электроприводом 4, который питают через силовые кабели, которые установлены в кабельных каналах 6. Поддержание и контроль температуры обеспечивают нагревательными элементами 3, теплоизоляционной защитой 2 и датчиками температуры 10. В результате происходит сбраживание. По истечению цикла сбраживания, отработанный субстрат откачивают в отверстие для слива отработанного сырья в емкость удобрений 8. Выход выделенного биогаза осуществляют с помощью отверстия с компрессором, где откачивают биогаз в газгольдер 9. Благодаря уменьшению лопастей-мешалок на поздних стадиях сбраживания осуществляют интенсивное перемешивание для разрушения связей между бактериями. Перемешивают субстрат периодически, с определенным циклом, частотой и интенсивностью.

Выводы

Таким образом, использование данной конструкции позволяет повысить эффективность производства биогаза и органических удобрений за счет лопастей-мешалок и датчиков температуры, которые обеспечивают равномерное распределение твердой фазы субстрата по всему объему реактора и контроль температуры субстрата при сбраживании.

Список литературы

1. Вендин С.В. Автоматизация механических и тепловых процессов в многокамерном биогазовом реакторе непрерывной загрузки сырья / С.В. Вендин, А.Ю. Мамонтов. – Текст: непосредственный // Вестник Федерального государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования Московский государственный агроинженерный университет им. В.П. Горячкина. - 2016. - №4 (74). - С.55-60.
2. Вендин С.В. Обоснование параметров терморегуляции и перемешивания при анаэробном сбраживании / С.В. Вендин, А.Ю. Мамонтов. – Текст: непосредственный // Сельский механизатор. – 2016. - №7. – С. 20-22.
3. Вендин С.В. Программа расчета геометрических и конструкционных параметров биогазового реактора / С.В. Вендин, А.Ю. Мамонтов, А.В. Каплин. – Текст: непосредственный // Промышленная энергетика. – 2017. - №3. - С. 51-55.
4. Вендин С.В. Электрооборудование биогазового реактора / С.В. Вендин, А.Ю. Мамонтов // Сельский механизатор. – №5, 2017. - С. 26-27.
5. Вендин, С.В. Расчет мощности дополнительных источников теплоты для подогрева биомассы в биогазовом реакторе / С.В. Вендин, А.Ю. Мамонтов. – Текст:

непосредственный // Вестник Белгородского государственного технологического университета им.В.Г. Шухова. - 2017. - №7. - С.97-99.
6. Патент №195 674. Российская Федерация, МПК C02F11/04. Биогазовый реактор непрерывной загрузки сырья: №2019137688, заявл. 21.11.2019. Опубл. 03.02.2020 / С.В. Вендин, А.Ю. Мамонтов, А.Е. Андреев. - 5 с.: ил.- Текст: непосредственный.

УДК 631.3.004.58

СРЕДСТВА МАЛОЙ МЕХАНИЗАЦИИ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ

А.Б. Бикбаев, Т.Г. Чешуина
Томский сельскохозяйственный институт – филиал
ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ, Россия, г. Томск
bikbaev-98@list.ru

С древних времен, как только человек начал заниматься земледелием, для облегчения земледельческого труда создавались орудия - сначала примитивные, ручные и с использованием тяговой силы животных, затем все более сложные и эффективные и, наконец, сельскохозяйственные машины. На смену изнурительному ручному труду, требующему множества работников для обработки сравнительно небольшого клочка земли, пришла техника, подменившая человека в самых трудоемких процессах производства сельскохозяйственной продукции.

Если проследить этапы развития средств механизации сельскохозяйственного труда, то можно отметить, что в древних цивилизациях, таких, как Египет, Междуречье, Китай, Древняя Греция, Древний Рим и др., основной рабочей силой в сельском хозяйстве являлись рабы и подневольные работники, вооруженные самыми примитивными орудиями возделывания земли. Дешевой рабочей силы было достаточно, чтобы удовлетворить потребности в сельхозпродукции всех слоев древнего населения. Тем не менее, основные научные и практические наработки по механизации ручного труда были заложены именно в этот период развития человеческого общества. Средние века знаменуются эпохой застоя во многих областях научной и практической деятельности человека. Неограниченная власть и влияние религии оказали негативное воздействие на динамику развития всех наук, и, как следствие, на механизацию процессов производства пищи и предметов первой необходимости.

На смену мрачному средневековью, освещавшему путь прогресса отблесками костров, сжигающих лучшие умы человечества, пришла эпоха Возрождения, а вместе с ней началось поступательное развитие культуры, наук и производств. Наибольшее ускорение этот процесс получил после зарождения капитализма, основой которого являлась частная собственность на средства производства в сочетании с эксплуатацией наемного труда. Стремительная динамика мирового научно-технического прогресса не могла не отразиться на такой важной сфере человеческой деятельности, как производство сельхозпродуктов - поставщика еды, одежды и других

жизненно для нас необходимых вещей. Не отставала в этом вопросе от других стран и Россия. Примерно 200 лет назад в России образовалась отдельная отрасль - сельскохозяйственное машиностроение. Колыбелью этой отрасли стала Москва. В 1802 году на одном из заводов по Мясниковской улице Москвы был налажен выпуск веялок и другого сельскохозяйственного инвентаря.

Направления развития сельскохозяйственной техники

Основные направления развития сельскохозяйственной техники на современном этапе можно кратко охарактеризовать так:

- повышение пропускной способности, производительности и надежности агрегатов;
- снижение материалоемкости и энергоемкости конструкций;
- улучшение условий труда и безопасности работы;
- соответствие процессов, выполняемых агрегатами, природоохранным требованиям;
- применение компьютерных технологий в управлении сельскохозяйственной техникой, ремонте и регулировках;
- использование средств глобальной навигации GPS для повышения показателей качества и эффективности технологий.

В современной России и странах ближнего зарубежья (входивших ранее в состав СССР) выпуском сельскохозяйственной техники и зерноуборочных комбайнов, а также различных комплектующих изделий, занимаются ОАО ПО «Красноярский завод комбайнов», «Гомсельмаш», «Ростсельмаш», майкопский редукторный завод «Зарем», Таганрогский комбайновый завод ОАО «ТКЗ», Тульский комбайновый завод (ныне ликвидирован) и многие другие предприятия различных форм собственности.

ОАО «ПО «Красноярский завод комбайнов» создано в 1941 г. на базе двух эвакуированных в ходе второй мировой войны заводов - Запорожского завода «Коммунар» и Люберецкого завода сельскохозяйственного машиностроения им. А. В. Ухтомского [1]. В последние годы на предприятии ведется разработка и производство комбайнов для уборки зерна, риса и кормов. Ежегодно происходит усовершенствование модельного ряда. Обновляется дополнительное оборудование, в производстве используются все более совершенные двигатели, другие узлы и агрегаты. Основная продукция:

- зерноуборочные и кормоуборочные комбайны «АГРОМАШ - Енисей»;
- жатвенные части и уборочное оборудование;
- различные агрегаты для других видов техники.

Комбайны «АГРОМАШ - Енисей» эффективно работают практически во всех агроклиматических зонах и на полях различной урожайности, оптимальны для подавляющего большинства посевных площадей России, а после выхода в серию новых комбайнов география использования станет неограниченной. Сегодня комбайны «АГРОМАШ - Енисей», благодаря обширной дилерской сети продаются практически во всех регионах России,

СНГ и других странах. «АГРОМАШ - Енисей» укрепил свои позиции на рынках Казахстана и Монголии. За последние годы модельный ряд Красноярского завода комбайнов полностью обновился. В 2012 г. начато серийное производство инновационного комбайна 5-го класса «АГРОМАШ Енисей 5000».

Сельскохозяйственная техника с маркой «ПАЛЕССЕ» изготавливается на ПО «Гомсельмаш», а также на совместном предприятии «Брянсксельмаш» в г.Брянске с использованием машинокомплектов «Гомсельмаш», на совместных производствах в Удмуртии, Ульяновской и Амурской областях, Красноярском крае и других регионах России. Создано и успешно работает СП в г.Костанай (Казахстан) на базе ОАО «Агромашхолдинг» по производству зерноуборочных и кормоуборочных комбайнов [2].

В Китае в г. Харбин организовано изготовление кормоуборочных комбайнов КСК-600 и початкоуборочных комбайнов КПС-4 из машинокомплектов «Гомсельмаша», в Аргентине и Чехии работают филиалы компании. «Гомсельмаш» специализируется на выпуске техники: зерноуборочной, кормоуборочной, косилок, жаток, корнеплодоуборочной техники, початкоуборочных комбайнов, универсальных энергетических средств, машинных комплексов, почвоперерабатывающей техники и различного сельскохозяйственного оборудования.

Предприятие «Ростсельмаш» создано в 1929 году в г. Ростове-на-Дону. Здесь выпускались такие известные комбайны, как «Нива», «Дон» и другая сельскохозяйственная техника. С 1992 года предприятие было преобразовано в акционерное общество открытого типа, а с 2000 года стало частным предприятием. В настоящее время «Ростсельмаш» - это группа компаний, состоящая из 13 предприятий со сборочными производствами, расположенными в России, США, Канаде, Украине и Казахстане. Совокупный оборот более 1 млрд. долл. «Ростсельмаш» занимает прочные позиции в пятерке крупнейших мировых производителей сельхозтехники. Продукция этого концерна известна в мире под маркой «Rostselmash» [3].

Таганрогский комбайновый завод ОАО «ТКЗ» - российское машиностроительное предприятие в Таганроге, образованное в 1915 году, как завод по производству патронов и снарядов, с 1933 года производил запчасти для тракторов, а позднее - зерноуборочные комбайны:

- комбайны зерноуборочные самоходные СК-6 «Колос»;
- комбайны самоходные зерноуборочные двухбарабанные СК-6-II «Колос» (1971-1984);
- комбайны самоходные полугусеничные рисозерноуборочные СКПР-6 «Колос» (1971-1979);
- комбайны самоходные гусеничные рисоуборочные СКГД-6 «Колос» (1980-1984)
- самоходные свеклоуборочные комбайны КС-6Б;
- комбайны зерноуборочные КЗС-3 «Русь» (1993-2002).

Лидерами мирового производства современной сельскохозяйственной

техники являются крупные зарубежные фирмы-производители - «Claas», «Krone» (Германия), «John Deere», «Case IH», «New Holland» (США), «Kuhn», «Lely» (Франция), «Pottinger» (Австрия), «Taarup» (Дания), «Kverneland», «Vicon» («Kverneland Group») и др. Как уже указывалось выше, в пятерку лидеров мирового производства сельхозмашин входит и «Ростсельмаш». Стремление к повышению производительности сельскохозяйственных машин, на сегодняшний день, привело к созданию экономичных и многофункциональных единиц техники, позволяющих не только механизировать практически любой сельскохозяйственный процесс, но и автоматизировать многие виды технологических работ. К слову, сельскохозяйственная техника является одной из самых наиболее часто совершенствуемых в угоду техническому прогрессу и потребностям сельхозпроизводства. Ежегодно ведутся научные и практические исследования, внедрение в производство новых образцов сельскохозяйственных машин, разрабатываются системы автоматического управления техникой, внедряются прогрессивные и ресурсосберегающие технологии.

Уже в наше время уровень развития мировой сельскохозяйственной техники настолько высок, что его можно сравнивать с уровнем развития космической и авиационной техники. Поля планеты бороздят сельскохозяйственные машины, способные поразить электронным интеллектом, совершенством форм, конструкций, и требующие от пользователя высокой технической грамотности.

Список литературы

1. Земледелие. Учебник для вузов/Г.И. Баздырев, В.Г. Лошаков, А.И. Пупонин и др. - М.: Издательство «Колос», 2000. - 551 с.
2. Агрохимия. Учебник/В.Г. Минеев, В.Г. Сычев, Г.П. Гамзиков и др.; под ред. В.Г. Минеева. - М.: Изд-во ВНИИА им. Д.Н. Прянишникова, 2017. - 854 с.
3. Этапы зарождения и этапы развития сельскохозяйственного машиностроения. – Текст: электронный. - URL: http://k-a-t.ru/sxt/1-vvedenie/index.shtml

УДК 631.3.004.58

ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРИ ВОЗДЕЛЫВАНИИ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР

Р.Г. Бердникова, Е.Н. Шехова

Томский сельскохозяйственный институт - филиал ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ, Россия, г. Томск, berdnikova-rita @ yandex.ru

Проблема эффективности сельскохозяйственного производства сегодня крайне актуальна.

Сокращения затрат на производство продукции растениеводства многие сельскохозяйственные предприятия добиваются за счет технических, агротехнических, а также экономико-организационных мероприятий.

Усовершенствование севооборотов, сокращение технологических операций, использование более экономичной и производительной техники позволяют многим хозяйствам повысить эффективность производства, сократить объемы и стать достойным конкурентом на рынке сельскохозяйственных производителей.

В технологии производства зерна важное место занимает предпосевная обработка семян рабочими растворами защитно-стимулирующих средств с целью защиты их от болезней, вредителей и стимулирования дружного стартового развития в почве.

Важным элементом в системе мероприятий, направленных на повышение урожайности яровой пшеницы выступает предпосевная обработка семян.

Семена выступают источником опасных и вредоносных болезней, которые наносят колоссальный вред производству зерновых культур. Именно через семена передается более половины всех болезней растений.

Инфекция может сохраняться и накапливаться в семенном материале весь вегетационный период. Количество инфицированного зерна и способность передаваться с семенным материалом, сохранение и развитие инфекции в почве заставляют специалистов принимать эффективные меры по борьбе с болезнями и инфекциями растений. Урожай, полученный с зараженного участка не пригоден для использования в качестве семенного материала, и содержащиеся в почве инфекции и болезни растений не благоприятно скажутся на последующие урожаи.

Предпосевная обработка семян против семенной, почвенной и (частично) аэрогенной инфекции является одним из наиболее целенаправленных, эффективных, экономически целесообразных и экологически малоопасных мероприятий, что способствует энергосбережению.

Проведение предпосевного протравливания семян позволяет снизить потери урожая на 50% и более. В качестве одного из наиболее эффективных способов, применяемых для предпосевной обработки семян это использование ультрафиолетового (UV) излучения.

Под воздействием UV излучения в зерне активируется процесс перекисного окисления липидов, что в свою очередь приводит к повышению концентрации малонового диальдегида и антиоксидантов, необходимых для активного роста и деления клеток зародыша. В конечном итоге такая подготовка семян к посеву дает возможность обеспечить 10-20% прирост урожайности зерновых культур без использования фунгицидов и прочих химических препаратов.

Ультрафиолет принимает самое непосредственное участие в жизни большинства растений. Именно ультрофиолетовые лучи являются одним из главнейших катализаторов процесса фотосинтеза, а также стимулятором их роста. Именно поэтому ультрафиолетовые лампы активно используются в современной сельскохозяйственной области. Процесс активации семян UV излучением обеспечивает: существенное повышение урожайности яровой

пшеницы; увеличение энергии всхожести и прорастания семян, и как следствие снижение потерь урожая; сокращение сроков созревания урожая; низкие затраты на обеззараживание и стимуляцию семян; низкие удельные расходы электроэнергии, которые не превышают 1 кВт/1 т семян.

А также позволит возделывать зерновые культуры в системе органического земледелия, которая в настоящее время имеет большие возможности развития в Томской области.

В основу разрабатываемой установки для предпосевной обработки семян пшеницы был положен патент №2318305, авторов Курочкиной О.А. и Савельева В.А.

Предлагаемая установка относится к сельскохозяйственному производству, в частности к способам предпосевной обработки семян зерновых культур.

Данный способ предпосевной обработки семян позволяет провести полное уничтожение поверхностной микрофлоры и предохранить семена от вторичного заражения.

Преимуществами данной разработки является её простота и возможность монтажа силами работников предприятия, что значительно сокращает затраты.

Более того конструкторская разработка позволит работать со своим посевным материалом и значительно сократить затраты на посевной материал и средства химической обработки (рис.1). Предлагаемое устройство для UV облучения и обработки семян включает в себя:

- бункер для семян;
- камеру для облучения.

В камере для облучения под углом на противоположных стенках смонтированы скатные доски.

На стенках камеры для облучения расположены излучатели ультрафиолетового диапазона – ДРТ – 400. Пересыпаясь по скатной доске семена обеззараживаются ультрафиолетовыми лампами типа ДРТ-400, 3-5 кДж/м^2, экспозицией 10-15 сек.

Под камерой облучения установлены опрыскиватели, в резервуары которых заливается раствор. По мере необходимости раствор может содержать как химические средства, так и специальный раствор, который в совокупности с ультрафиолетом способен повышать защитные свойства семян.

Обработанные семена пшеницы попадают на транспортерную ленту с перфорацией.

Для более эффективной обработки семян предлагается использование следующего раствора, который совместно с ультрафиолетовым облучением семян дает высокие результаты: на тонну семян берется 5-6 литров воды, 1,5-2 кг измельченной хвои, 200-300 г почек тополя и настаивается в течение 1-2 суток. Раствор фильтруют и в него добавляют клеящее вещество, например, клей NaKМЦ-100-150 г.

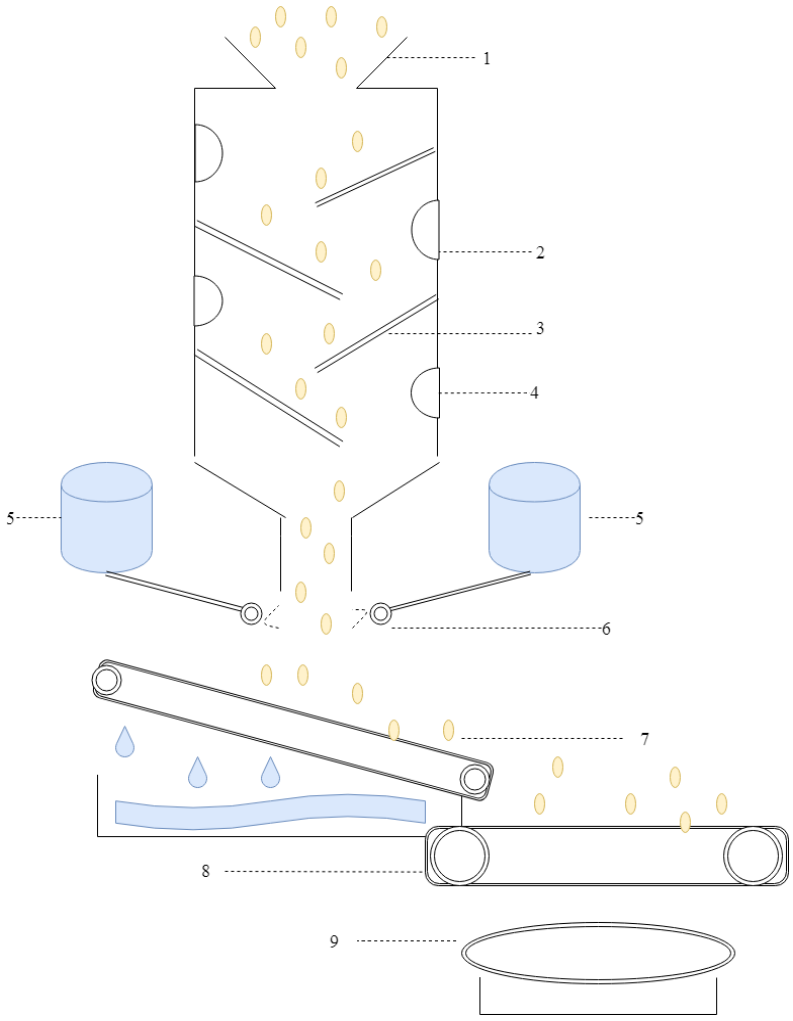


Рисунок 1 - Установка для предпосевной обработки семян: 1 - бункер для семян; 2 – камера для облучения; 3 – скатные доски; 4 - ультрафиолетовые лампы; 5 – ёмкости с раствором; 6 - форсунки; 7, 8 – транспортерная лента; 9 - вентилятор для просушки зерна

Богатая фитонцидами хвоя способна убивать или ослаблять жизнедеятельность многих возбудителей болезней растений и благоприятно сказывается на посевные качества семян. Биологически активные соединения из почек тополя являются прекрасным отпугивающим средством от вредителей. Совместное применение хвойной муки, почек тополя и ультрафиолетового облучения усиливает защитно-стимуляционное действие отдельного компонента. Наибольший эффект от предложенной предпосевной обработки наблюдается на партиях семян с пониженными посевными качествами, в частности травмированных, ослабленных осенними дождями и т.д. Если посевной материал обладает высокими посевными качествами и в лабораторных условиях не поражается сапрофитной микрофлорой, то обрабатывать его экономически не выгодно.

Энергосберегающие технологии в растениеводстве сегодня играют большую роль в достижении высоких показателей и повышении эффективности производства. Энергосберегающие технологии сводятся не

только к сокращению затрат на энергоресурсы, но и к повышению урожайности культур, что в свою очередь снижает себестоимость продукции.

Предложенная конструкторская разработка по предпосевной обработке семян яровой пшеницы позволяет: снизить себестоимость обеззараживания семян; повысить урожайность пшеницы; увеличить энергию всхожести семян; сократить сроки созревания урожая.

Список литературы

1. Нигматьянов А.А. Сортовая отзывчивость яровой пшеницы на биопрепараты при обработке семян / Р.К. Кадиков, Р.Р. Мигранов // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. - 2015. - № 2 (52). - С. 31-33.
2. Нижарадзе Т.С. Теоретическое обоснование применения экологических методов предпосевной обработки семян / Т.С. Нижарадзе // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Экология и безопасность жизнедеятельности. – 2015. –№ 2. – С. 41-45.
3. Рогожин Ю.В. Технология предпосевного УФ-облучения зерен пшеницы / Ю.В. Рогожин, В.В. Рогожин // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2013. - № 6 (104). – С. 9-14.
4. Цыпышева М.Ю. Эффективность применения биопрепаратов и листовых фунгицидов на яровой пшенице // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2014. №4 (48). - С. 51-53.

УДК 631.3+621.9

ПОВЫШЕНИЕ РЕСУРСА УЗЛОВ ТРЕНИЯ НАНЕСЕНИЕМ КОМБИНИРОВАННЫХ МЕТАЛЛОПОКРЫТИЙ

А.А. Гвоздев, Т.А. Комарова, Ю.М. Максимовский

ФГБОУ ВО Ивановская ГСХА, Россия, г.Иваново,
Resurs1959@yandex.ru

Стремление к увеличению ресурса технических объектов возможно на основе повышения износостойкости, задиростойкости, антифрикционности рабочих поверхностей деталей. В свою очередь, высокий уровень этих положительных свойств может быть достигнут путем формирования комбинированных металлокерамических покрытий (КМКП) локально - на наиболее изнашиваемых участках деталей (втулок, вкладышей, валов, осей, шлицев, кулачков, вилок КПП и др.). Одной из современных, малоэнергоемких, экономичных технологий является электроискровая наплавка (ЭИН) КМКП на основе твердых сплавов, быстрорежущих сталей, белого чугуна, отличающихся от серийных конструкционных сталей высокой износостойкостью, а формирование этой же технологией на более мягких режимах слоев (пленок) меди, олова, свинца, сурьмы с использованием принципа положительного градиента механических свойств по глубине придаст высокотвердому покрытию антифрикционные характеристики, повышающие задиростойкость, снижающие коэффициент трения и, как следствие, механические потери на трение, ускоряющие процесс обкатки (приработки) соединения в целом.

В лабораториях «Надежность и ремонт машин» кафедры «Технический сервис и механика» ИГСХА было смоделировано нанесение КМКП на стальные колодки на установке «Элитрон-22Б» с высокочастотной приставкой «БИГ-1» производства ГНУ ГОСНИТИ г.Москва для проведения триботехнических испытаний на машине трения 2070 СМТ-1 завода «Точприбор» г. Иваново. В качестве износостойких структур на поверхности серийной стали 25ХГТ использовали твердые сплавы, в частности, Т15К6 (режим 5, частота вибрации электрода 300 Гц, толщина покрытия 200…250 мкм), а антифрикционные слои формировали сплавом на основе меди - бронза БрОЦС 5-5-5 (режим 2, частота 450 Гц, толщина покрытия 45…50 мкм). При проведении трибоиспытаний с трехкратной повторностью образцов в условиях граничного трения (отработанное трансмиссионное масло ТМ-4 «Лукойл») при постоянной нагрузке на пару трения «ролик-колодка» 1000 Н в течение двух часов путь трения составил 24000 м. При этом записывались приборами серии КСП-2 (-4) момент трения и температура в зоне контакта. Величина износа измерялась микроскопом МБС-10 в виде длины (протяженности) лунки. Результаты регистрации, записи и измерений представлены на рис.1-3.

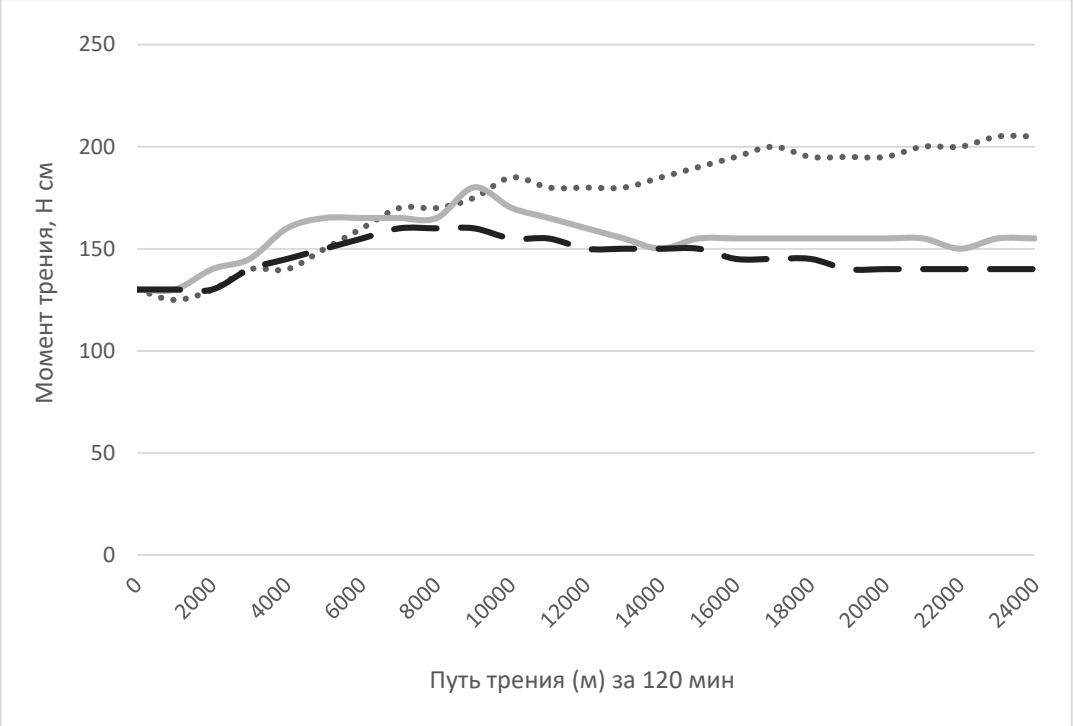


Рисунок 1 - Зависимость момента трения от продолжительности испытания пары трения «ролик-колодка»: --♦-----♦-- – серийный материал; --■-----■-- – серийный с ЭИН Т15К6; --х----х--- – серийный с ЭИН Т15К6 и БрОЦС 5-5-5.

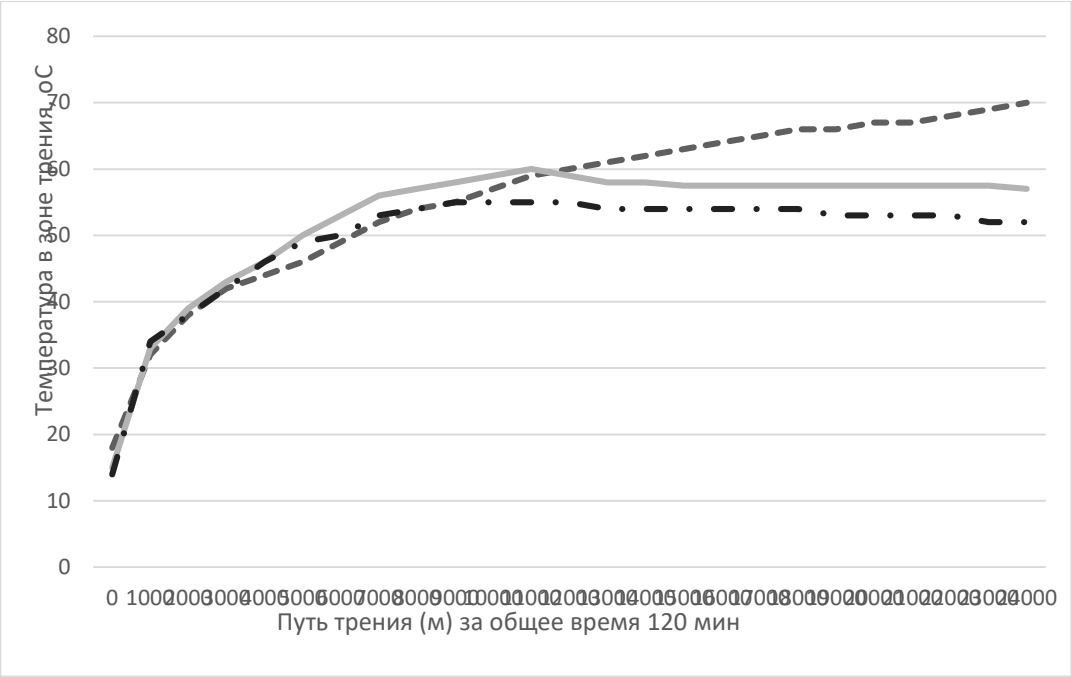


Рисунок 2 - Зависимость температуры в зоне трения от продолжительности испытания пары «ролик-колодка»: --♦-----♦-- – серийный материал; --■-----■-- – серийный с ЭИН Т15К6; --х----х--- – серийный с ЭИН Т15К6 и БрОЦС 5-5-5.

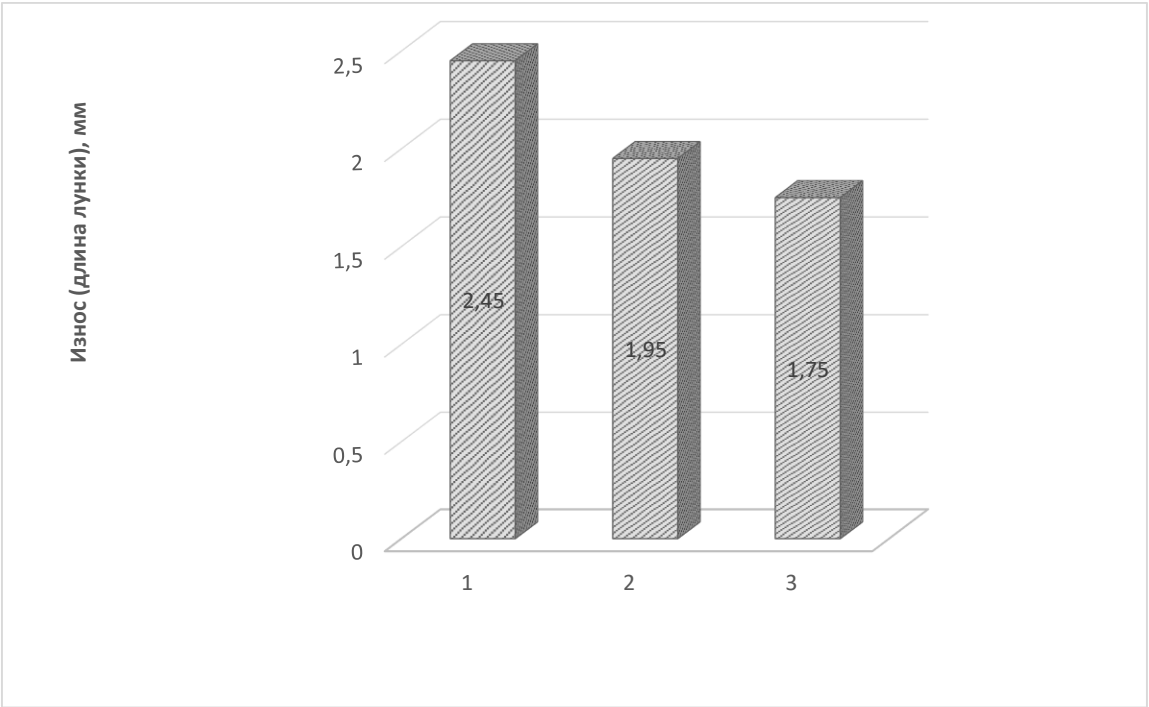


Рисунок 3 - Сравнительная оценка величины износа поверхности колодки: 1 – серийный материал; 2 – серийный с ЭИН Т15К6; 3 – серийный с ЭИН Т15К6 и БрОЦС 5-5-5.

В результате проведенных испытаний установлено, что путем нанесения износостойких металлокерамических покрытий, в частности Т15К6, уменьшается момент трения на 24,4%; температура в зоне трения – на 18,6%. Последовательное нанесение антифрикционных покрытий в виде БрОЦС 5-5-5 снижает момент трения на 31,7%, температуру - на 25,7%.

Износостойкость предложенных вариантов покрытий (2 и 3) в сравнении с серийным увеличивается, соответственно, на 20,5 и 28,6%.

Полученные положительные результаты следует рекомендовать для использования в производстве.

УДК 658.012.011.56:681.518

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАБОТ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ И РЕМОНТУ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ ПРЕДПРИЯТИЙ АПК

В.Г. Жданов, Е.А. Логачева, В.А. Ярош
ФГБОУ ВО Ставропольский ГАУ, г. Ставрополь
elena.logacheva2010@yandex.ru

На кафедре электроснабжения и эксплуатации электрооборудования Ставропольского государственного аграрного университета разработано математическое обеспечение автоматизированного рабочего места (АРМ) руководителя электротехнической службы (ЭТС) сельскохозяйственных предприятий. При этом основное теоретическое содержание математического обеспечения составляют вопросы планирования работ ЭТС и управления эксплуатационными мероприятиями [1, 2].

Наличие специфических особенностей построения и функционирования сельскохозяйственных объектов приводит к необходимости построения в каждом конкретном случае специальных графиков по обслуживанию электрооборудования, не похожих друг на друга. Разработана модель автоматизированного построения графика, позволяющая в диалоговом режиме с использованием программного обеспечения Microsoft Excel [1] выполнять необходимые процедуры и получать конечные результаты. Разработаны и апробированы графики профилактических работ для одного из предприятий Ставропольского края.

Разработан алгоритм управления производственным процессом технического обслуживания и ремонта электрооборудования, а также программное обеспечение решения таких задач в среде программирования Microsoft Excel, позволяющие корректировать график при возникновении нештатных ситуаций, а также осуществлять контроль за ходом производственного процесса.

Задача управления производственным процессом технического обслуживания и ремонта электрооборудования сельскохозяйственных предприятий по графику ТОР сформулирована следующим образом: при заданных уравнениях связи и ограничениях найти и реализовать алгоритм управления, обеспечивающий минимизацию значений показателей технико-экономической эффективности [3].

Математическая модель этой задачи записывается следующим образом: определить матрицу назначения X = || x_{ij} ||, удовлетворяющую условиям:

$$\Delta = \sum_{i=1}^{m}\sum_{j=1}^{n}(x_{ij} - x_{ij}^{'}) = 0 \qquad (1)$$

при ограничениях:

$$\sum_{j=1}^{n} x_{ij} = a_i \qquad (i = \overline{1,m}) \qquad (2)$$

(все заявки должны быть выполнены);

$$\sum_{i=1}^{m} x_{ij} = b_j \qquad (j = \overline{1,n}) \qquad (3)$$

(недельный фонд времени выполнения не должен быть превышен);
при граничных условиях:

$$x_{ij} \geq 0 \qquad (i = \overline{1,m};\ \ j = \overline{1,n}). \qquad (4)$$

При этом

$$E_1 = \sum_{i=1}^{m}\sum_{j=1}^{n} c_{ij}x_{ij} \to \min, \qquad (5)$$

$$E_2 = \sum_{i=1}^{n}\sum_{j=1}^{n} \delta_{ij}x_{ij} \to \min. \qquad (6)$$

Предполагается, что $\sum_{i=1}^{m} a_i = \sum_{j=1}^{n} b_j$, т.е. суммарная годовая трудоемкость работ по ТО и ремонту электрооборудования равна суммарному годовому фонду рабочего времени бригады электротехнического персонала.

Соответственно, x_{ij} – переменная трудозатрат, входящая в модель; $x_{ij}^{'}$ – переменная, отражающая состояние реальной системы;

E_1 – показатель технико-экономической эффективности, отражающий оптимизацию графика ТОР по составу исполнителей;

E_2 – показатель технико-экономической эффективности, отражающий затраты при выборе оптимальных маршрутов перемещения исполнителей для обслуживания электрооборудования сельскохозяйственных объектов;

c_{ij} – показатель стоимости профилактических работ;

δ_{ij} – единица измерения длины маршрутов обслуживания.

Оптимизация графика плановых работ проводилась с учетом состава исполнителей и специфики размещения сельскохозяйственных объектов.

Зная общую трудоемкость ремонта, его распределение по видам оборудования, набор электроремонтных предприятий и их ремонтные квоты для рассматриваемого предприятия, синтезировать оптимальный план реализации графика технических обслуживаний и ремонта электрооборудования, учитывающий возможности по труду исполнителей ремонтных работ и обеспечивающий минимум затрат на техническое обслуживание и ремонт

Исходя из словесной формулировки задачи, модель записана так:

$$\left.\begin{array}{l} E_1 = \sum_i \sum_j c_{ij} x_{ij} \to \min; \\ \sum_j x_{ij} = a_i; \\ \sum_i x_{ij} \begin{matrix} \leq \\ \geq \end{matrix} b_j; \\ x_{ij} \geq \; | i = 1,2,\ldots; \; j = 1,2,\ldots \end{array}\right\} \qquad (7)$$

Вектор $\boldsymbol{x} = (x_1, x_2, \ldots, x_n)^t$, компоненты x_j которого удовлетворяют ограничениям (7), называется вектором управления, который определяется при реализации модели.

Решение задачи распределения работ между бригадами выполнялось симплексным методом. Установлено, например, что для Грачевского элеватора Ставропольского края годовые затраты, соответствующие вектору оптимального управления, составляют 473670 руб. при общих трудозатратах на плановые работы 11296 чел.-ч. При этом, учитывая собственные возможности энергослужбы 8032 чел.-ч, часть работ рекомендовано передать подрядной организации.

Вектор оптимального управления представлен в следующем виде:
$X = \left| 0 \quad 1839{,}6 \quad 2858{,}8 \quad 0 \quad 0 \quad 1274{,}7 \quad 3189{,}4 \quad 0 \quad 373 \quad 140{,}4 \quad 1610{,}8 \quad 0 \right|^t$

Задача о кратчайшем пути является частным случаем задачи о назначениях, для которой коэффициенты целевой функции $\delta_{kk} = 0$ размещены в поддиагонали матрицы. При указанных условиях оптимизационная модель записывается следующим образом:

$$\sum_{i=1}^{n} \sum_{j=1}^{n} \delta_{ij} x_{ij} \to min \qquad (8)$$

при ограничениях

$$\sum_{j=1}^{n} x_{ij} = 1, \quad i = 1,2,\ldots,n, \qquad (9)$$

$$\sum_{j=1}^{n} x_{ij} = 1, \quad j = 1,2,\ldots,n, \; x_{ij} = 0 \text{ или } 1 \text{ для всех } i \text{ и } j. \qquad (10)$$

Таблица 1 – Исходные данные

Узел	Объект	Обозначение маршрута	Длина маршрута, км
0	Центральный пункт технического обслуживания	C_{03}	1,0
1	Элеватор РЗС-1-63 Зерносушилка ДСП – 32от №1	C_{31}	0,4
2	Элеватор ЛВ – 2 х 100 Зерносушилка ДСП – 32от №2	C_{12}	1,8
3	Сушильно-очистная башня СОБ - 32 Погрузочно-разгрузочная башня ПОБ - 1	C_{03}	1,0
4	Погрузочно-разгрузочная башня ПОБ - 9 Нория №1	C_{24}	0,2
	Итого:		2,4

Поиск оптимального маршрута передвижения исполнителей для обслуживания электрооборудования представляет собой типичную транспортную задачу о кратчайшем пути. Реализация ее методом Мака позволила получить графы оптимальных маршрутов для анализируемых объектов. Данные для решения задачи приведены в таблице 1.

На основании исходных данных сформирована сеть, соответствующая методу решения задачи о назначениях размерности 4 х 4 (рисунок 1).

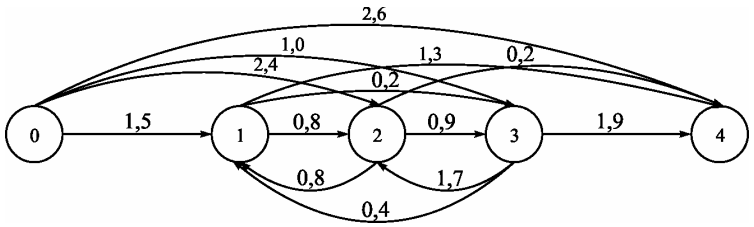


Рисунок 1 – Сеть, соответствующая методу решения задачи о назначениях размерности 4 х 4

Сетевой график, представленный на рисунке 2, соответствует оптимальному решению исходной задачи.

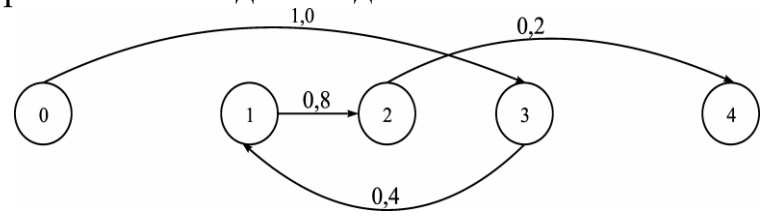


Рисунок 2 – Граф определения оптимального маршрута

С помощью моделирующего алгоритма осуществляется отображение модели графика и его корректировка. Корректировка графика осуществляется изменением порядка расположения производственных объектов, отдельных групп электрооборудования внутри объекта или изменениями, вносимыми в матрицу переходов, при этом отображение графика ТОР изменяется автоматически.

Разработанные математическое и программное обеспечение АРМ позволяют рационализировать деятельность ЭТС за счет сокращения времени на работу с документами, повышения оперативности выполнения ремонтных работ, более четкой работы эксплуатационных подразделений.

Список литературы

1. Жданов В.Г., Логачева Е.А. Оптимизационные задачи управления деятельностью энергослужб предприятий. Вестник АПК Ставрополья. 2015. №2 (18). - С. 36-40.
2. Жданов В.Г., Логачева Е.А.Оптимизация структуры автоматизированного рабочего места руководителя предприятия. Технологии и технические средства механизированного производства продукции растениеводства и животноводства. 2015. №86. - С. 208-217.
3. Жданов В.Г., Логачева Е.А. Алгоритм решения задач оптимизации автоматизированного управления деятельностью энергетических служб предприятий // В сборнике: Методы и технические средства повышения эффективности

использования электрооборудования в промышленности и сельском хозяйстве. 80-я научно-практическая конференция. 2015. - С. 99-104.
4. Жданов В.Г., Логачева Е.А. Планирование работ электротехнической службы для разработки АРМ энергетика. В сборнике: Методы и технические средства повышения эффективности использования электрооборудования в промышленности и сельском хозяйстве. 76 научно-практическая конференция электроэнергетического факультета СтГАУ. 2012. - С. 47-49.
5. Логачева Е.А., Жданов В.Г. Электромагнитная безопасность производственного оборудования // В сборнике: Методы и технические средства повышения эффективности использования электрооборудования в промышленности и сельском хозяйстве. 74-я научно-практическая конференция электроэнергетического факультета СтГАУ. Ставрополь, АГРУС.2010. - С.120-122.
6. Логачева Е.А., Жданов В.Г. Повышение качества подготовки технических кадров – основная задача в аграрном образовании // Актуальные проблемы развития вертикальной интеграции системы образования, науки и бизнеса: экономические, правовые и социальные аспекты. Материалы II Международной научно-практической конференции 2014. - С.125-130.
7. Atanov I.V., Mastepanenko M.A., Ivashina A.V., Zhdanov V.G., Logacheva E.A., Avdeeva V.N. Seed treatment by pulsed electric field before sowing/ Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences. 2016. Т. 7. № 6. С. 1664-1671.
8. Логачева Е.А., Жданов В.Г. Программный комплекс для ЭВМ по планированию ремонта электрооборудования // Моделирование производственных процессов и развитие информационных систем: сб. науч. статей по материалам 2-й Междунар. науч.-практ. конф. (г. Ставрополь, 15-16 ноября 2011 г.) / СтГАУ. Ставрополь, 2011. - С. 65-67.
9. Жданов В.Г., Логачева Е.А. Информационное обеспечение АРМ энергетика // Методы и технические средства повышения эффективности использования электрооборудования в промышленности и сельском хозяйстве: материалы 76 научно-практической конференции электроэнергетического факультета СтГАУ, 2012. – С. 42-46.
10. Ракутько С.А., Логачева Е.А., Жданов В.Г. Алгоритмы инструментальных обследований для проведения энергоаудита организаций // Известия Санкт-Петербургского государственного аграрного университета. 2014. №36. - С.225-229.

УДК 631.362

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС ТОВАРНОЙ ОБРАБОТКИ ЯБЛОК

И.А. Марушин

ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет имени К.А. Тимирязева», г. Москва, ivan_marushin99@mail.ru

Садоводство является важнейшей подотраслью агропромышленного комплекса, его продукция в значительной степени определяет физиологические основы здоровья населения Российской Федерации. В соответствии с приказом Министерства здравоохранения Российской Федерации каждому человеку в год необходимо 100 кг свежих фруктов. Однако фактическое среднедушевое потребление свежих фруктов в 2017 г. составило 59 кг, причем более половины этого количества – импортная

плодово-ягодная продукция. Уменьшение импортозависимости России в плодах и ягодах является одним из приоритетов в государственной аграрной политике.

Второй проблемой являются большие потери при хранении. Неправильные условия сбора, послеуборочной обработки и слабая техническая оснащенность камер хранения в совокупность дают серьезную убыль продукции [1]. Одним из факторов, позволяющих увеличить сроки хранения плодов, является сохранность плода. Чаще всего повреждения происходят во время сбора и в большей степени во время товарной обработки, процессы обработки должны быть направлены на снижение повреждаемости фруктов и увеличения сроков хранения и сохранности.

Товарная обработка яблок сложный технологический процесс, который реализуется на специализированной линии. Линия товарной обработки яблок компонуется из нескольких агрегатов, предназначенных для конкретной операции.

Технологический процесс, по которому работает автоматизированная линия, можно представить в виде следующей схемы (рис. 1.):

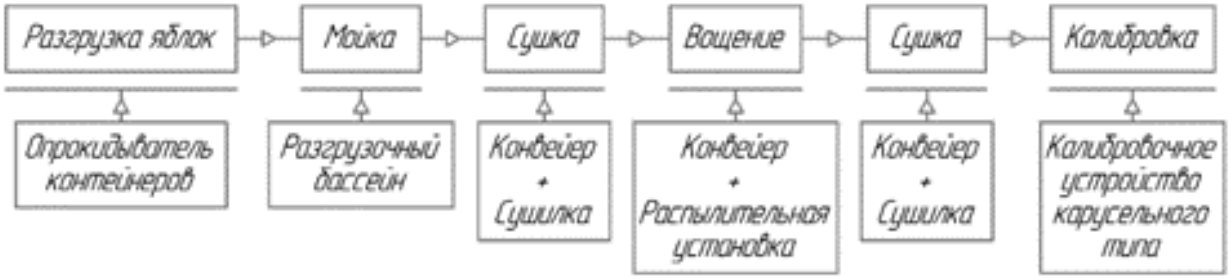


Рисунок 1 - Схема технологического процесса

Разгрузка яблок. Для разгрузки поступающих с ящиков и контейнеров используется опрокидыватель. Разберем принцип действия опрокидывателя контейнеров на примере его принципиальной гидравлической схемы (рис. 2.).

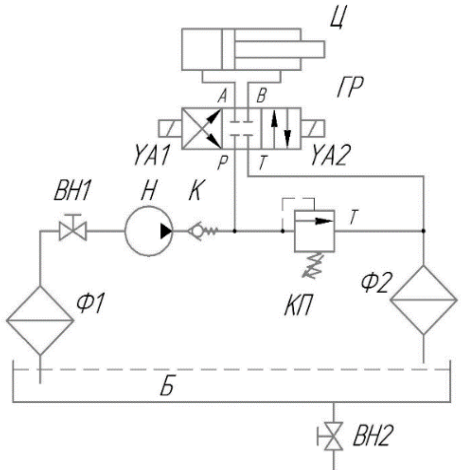


Рисунок 2. Схема опрокидывателя гидравлическая принципиальная

Основным элементом машины является гидростанция, которая осуществляет циркуляцию гидравлического масла в системе

опрокидывателя. Перекачку масла производит шестеренный насос Н. Гидравлическое масло содержится в гидробаке Б, оснащенным заливной горловиной, сливным Ф1 и всасывающими Ф2 фильтрами, а также запорной арматурой ВН1 и ВН2 для удобства обслуживания гидростанции. Так как гидроцилиндр работает на выталкивание, то за напорным патрубком насоса в целях безопасности и защиты шестеренного насоса от обратного тока масла размещен обратный клапан К1. После обратного клапана в напорной линии Р установлен предохранительный клапан, необходимый в ситуациях, когда гидрораспределитель находится в нейтральном положении. Тогда предохранительный клапан открывается и поток масла направляется в линию слива в бак Т. Управление гидроцилиндром Ц производится с использованием электромагнитного гидрораспределителя ГР и кнопочного поста управления, размещенного на станине опрокидывателя, с которого подается напряжение питания на электромагниты YA1 и YA2.

Мойка. Предварительная разгрузка в бункер не всегда может гарантировать сохранность выгружаемого в него материала из-за лишних перевалок, то следует использовать разгрузочные резервуары для разгрузки в них навалочного груза из контейнеров, например, плодов.

Разгрузочный бассейн включает в себя основной резервуар и дополнительный резервуар с установленным в нем наклонным конвейером для извлечения груза, а также гидравлическую установку, обеспечивающую циркуляцию воды в резервуарах. Основной резервуар служит для разгрузки плодов из контейнера, а дополнительный резервуар обеспечивает накопление выгруженных плодов на наклонный конвейер путем перемещения фруктов вместе с потоком воды, который перетекает из одной секции бассейна в другую.

Сушка. Перед нанесением тонкопленочного воскового покрытия плоды требуется высушить. Для сушки используется конвекционная сушилка непрерывного действия. Вход в сушильную камеру и выход из нее прикрыты ленточной ПВХ завесой. Для подогрева воздуха используются калориферные установки, находящиеся над камерой, и канальные вытяжные вентиляторы, прикрепленные с другого конца камеры, для отвода отработанного воздуха.

Вощение. В природе многие фрукты, в том числе и яблоки, покрыты снаружи природным слоем воска. Яблоки выделяют воск, который покрывает плод и предотвращает высыхание кожуры или чрезмерное поглощение влаги.

После сбора урожая и перед поставкой в магазины плоды моют, чтобы удалить с их поверхности остатки химикатов и пыль, тем самым смывая и природное восковое покрытие. Поэтому его потерю восполняют.

Эмульсия восков в воде применяется для образования на поверхности плода тонкой пленки, улучшающей их внешний вид, защищающей от образования гнилей, задерживающей старение за счет сокращения транспирации и дыхания, тем самым продлевая срок хранения [2].

После нанесения распылением воскового слоя на плоды их снова подвергают сушке.

Для объяснения принципа действия распылительной установки изобразим ее принципиальную гидравлическую схему, приведенную на рис. 4.

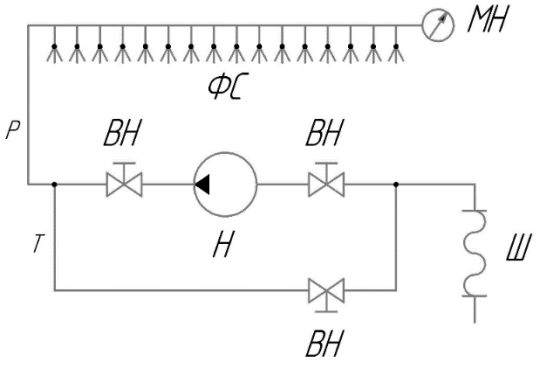


Рисунок 4 - Схема распылителя гидравлическая принципиальная

Тонкое восковое покрытие на фруктах создается путем распыливания водно-восковой эмульсии через малорасходные форсунки ФС. Так как для работы распыливающих форсунок необходимо высокое давление, то для создания такого давления в системе используется секционный центробежный насос Н. Забор жидкости происходит через всасывающий шланг Ш, опущенный в бочку, в которой поставляется эмульсия. Также для предохранения насоса от перегрева, в виду того, что его подача может быть несколько больше расхода через форсунки, в систему встроена линия рециркуляции Т и запорная арматура ВН удобства обслуживания данной системы. Для контроля давления в системе в напорной линии Р установлен манометр, а для предупреждения о низком уровне жидкости в бочке используется поплавковый датчик уровня.

Калибровка. Плоды, снятые с дерева, неоднородны по качеству. В связи с этим перед реализацией их рассортировывают по качеству, калибруют по размеру и упаковывают в соответствующую тару. Калибровка плодов необходима потому, что плоды одинакового размера, упакованные в тару, обладают примерно одним качеством, лучше смотрятся и размещаются при рядовой укладке. Основным требованием к упаковке является обеспечение неподвижности плодов, плотность укладки, лучшее использование объема тары и меньший расход упаковочного материала. В связи с тем, что поступающие на калибровку плоды преимущественно обладают формой близкой к круглой, то для осуществления калибровки используются калибровочные устройства карусельного типа [3].

Теперь с помощью схемы, изображенной на рис. 5, мы можем описать каким образом работает данное устройство. Плоды, попадая на вращающийся конический обрезиненный диск 1, под действием центробежной силы прижимаются к дугообразным щиткам 2 и перемещаются вдоль них вместе с диском до тех пор, пока размер щели не позволит им выпасть в приемный лоток. С помощью регулировочных винтов 3 можно изменять высоту расположения дугообразных щитков над диском и этим создавать необходимый размер калибрующей щели.

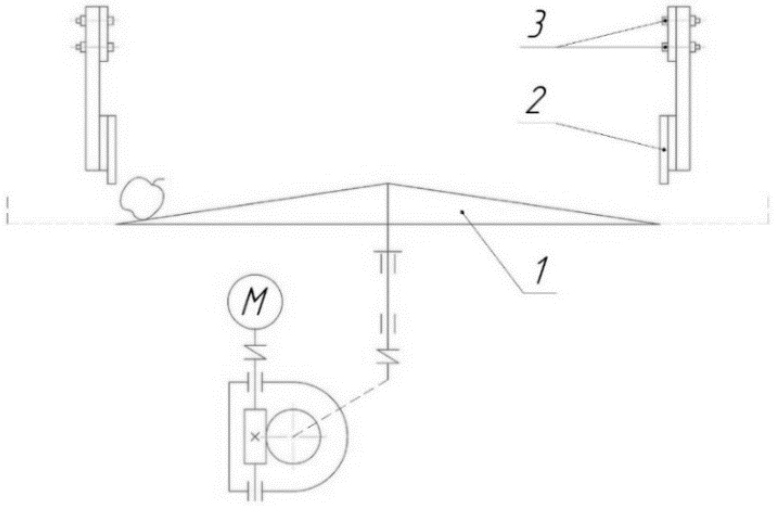


Рисунок 5 - Схема калибрующего устройства карусельного типа

Таким образом проектирование линии для товарной обработки яблок процесс, в котором необходимо обращать внимание на взаимосвязи между технологическими операциями, учитывая множество параметров [4].

Список литературы

1. Азизов, Р.А. Электрификация камеры с регулируемой газовой средой во фруктохранилище для хранения яблок / Р.А. Азизов, Я.С. Чистова // Наука без границ. – 2019. – № 6(34). – С. 110-113.
2. Неменущая, Л.А. Современные технологии хранения и переработки плодоовощной продукции: науч. аналит. обзор / Л.А. Неменущая, Н.М. Степанищева, Д.М. Соломатин. – М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2009. – 172 с.
3. Машиностроение: в 40 т. / ред. совет: К.В. Фролов и др. Т. 4-16: Сельскохозяйственные машины и оборудование / ред-сост. Ксеневич И.П., отв. ред. Фирсов М.М. – М.: Машиностроение, 1998. – 719 с.
4. Сырых, Н.Н. Случайные числа: получение и применение при решении задач надежности электрооборудования / Н.Н. Сырых, Н.Е. Кабдин // Вестник ВИЭСХ. – 2014. – № 3(16). – С. 38-51.

УДК 339.137:631.3

ОПРЕДЕЛЕНИЕ КАЧЕСТВА РАБОТЫ СИСТЕМ АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ

А.В. Онофраш, А.П. Миков

Томский сельскохозяйственный институт - филиал ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ, Россия, г. Томск, andreyonofrach1@gmail.com

Качество процессов регулирования обычно оценивают по переходной функции *y(t),* которая представляет собой реакцию системы на внешнее воздействие типа единичного скачка *x(t) =1(t).* Для следящих систем и программного регулирования переходную функцию рассматривают по отношению к задающему воздействию *g(t),* а для систем стабилизации - по отношению к возмущению *f(t).*

Показатели, характеризующие качество работы системы в переходном режиме, делят на прямые и косвенные.

Прямые показатели - это числовые оценки качества, получаемые непосредственно по переходной характеристике.

Для получения прямых показателей качества необходимо иметь кривую переходного процесса, которую можно построить по структурной схеме или дифференциальному уравнению САР, используя аналоговые вычислительные машины или компьютеры [1].

Системы автоматического регулирования должны быть устойчивыми, обладать необходимым качеством в переходном режиме и обеспечивать качество в установившемся режиме, т.е. требуемую точность регулирования. Наиболее полно точность характеризуется изменением во времени сигнала рассогласования (ошибки регулирования).

В линейных системах с единичной обратной связью ошибка $\varepsilon(t)$ регулирования равна разности между задающим воздействием $g(t)$ и регулируемой величиной *y(t),* т.е.

$$\varepsilon(t) = g(t) - y(t)$$

Ошибка САР зависит как от ее собственных свойств, так и от характера изменения во времени внешних воздействий *f(t)* и g(t):

$$\varepsilon(t) = \varepsilon_g(t) + \varepsilon_f(t)$$

где $\varepsilon_g(t)$ - ошибки воспроизведения задающего воздействия при отсутствии возмущения, т.е. при *f(t)* = 0; $\varepsilon_f(t)$ — ошибка, создаваемая возмущением *f(t)* при *g(t)* = 0.

Внешние воздействия могут изменяться различным образом. Но для того чтобы однозначно определить качество системы в установившемся режиме, его исследуют при типовых воздействиях. В качестве типовых воздействий используют функции вида: g(t) = *1(t);* g(t) = *Vt;* g(t) = $at^2/2$

При известном входном воздействии ошибка *ε(t)* однозначно определяется реакцией на это воздействие.

Значение функции ошибки, которое устанавливается в системе по истечении достаточно большого времени с момента приложения входного воздействия, называется установившейся ошибкой. Его обычно обозначают Δε и определяют по выражению

$$\Delta\varepsilon = \lim_{t\to\infty} \varepsilon(t) = \varepsilon(\infty)$$

Точность автоматических систем зависит от внешних воздействий (задающих, возмущающих) и свойств системы, характеристиками которых являются передаточные функции.

Когда к системе приложено несколько входных воздействий, установившуюся ошибку можно представить, как сумму установившихся ошибок по каждому воздействию в отдельности.

При исследовании динамических процессов в системах автоматического управления применяют математическое моделирование и дифференциальные уравнения, описывающие динамику САУ. Математические модели позволяют быстро и просто получить наглядное

решение, проанализировать влияние параметров системы на качество процессов.

Компьютеры наиболее целесообразно применять при исследовании систем с большим временем запаздывания, сложными нелинейностями, сложными входными сигналами. Однако основные преимущества компьютеров проявляются при решении задач автоматического нахождения наилучших (оптимальных) параметров системы.

Для моделирования используют специальные установки — аналоговые вычислительные машины (АВМ) или конкретные программы, наиболее известной из которых является Matlab [1].

При использовании АВМ схему модели собирают на наборном поле машины, имеющем «входные» и «выходные» гнезда усилителей постоянного тока ***У,*** сопротивлений ***R,*** конденсаторов ***С*** и других элементов.

При использовании компьютеров схему моделируют на экране дисплея из символов соответствующих элементов, которые хранятся в специальной библиотеке программы.

Схему модели наиболее удобно составлять непосредственно по структурной схеме системы автоматического управления с помощью моделей типовых динамических звеньев.

При моделировании систем автоматического регулирования можно исследовать качество процесса регулирования при любых начальных условиях и произвольных воздействиях на систему. Для задания желаемых внешних воздействий нужно обеспечить соответствующий характер изменения напряжения – аналога входных сигналов. При этом можно контролировать не только входную величину модели – аналога выходного сигнала y(t) в реальной системе управления, но и другие **параметры состояния** системы по сигналам на выходах соответствующих **блоков** (в АВМ на выходах решающих усилителей).

Методы составления программ для исследования динамических процессов на компьютерах, так же как и на АВМ, зависят от формы представления математического описания **системы автоматического** управления. Если система описана обыкновенными дифференциальными уравнениями, то удобно **применять** стандартные программы численного интегрирования. В большинстве стандартных программ использованы методы **Рунге**-Кутта, представляющие собой развитие известного **численного** метода Эйлера [2].

Для решения задачи построения кривой переходного процесса в САУ можно использовать готовые программы: например, программу Mathcad, которая содержит широкий набор функций для решения дифференциальных уравнений, что позволяет обеспечить точность решения и построить график по результатам решения.

Список литературы

1. Колесов Л.В. Основы автоматики. – М.: Колос, 1984. – 257 с.
2. Загинайлов В.И. Основы автоматики / В.И. Загинайлов, Л.Н. Шеповалова. – М.: Колос, 2001. – 187 с.

УДК 631.3.004.58

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПЕРЕРАБОТКИ СЕЛЬХОЗПРОДУКЦИИ В ФЕРМЕРСКИХ ХОЗЯЙСТВАХ

П.Н. Пивоваров, Т.Г. Чешуина

Томский сельскохозяйственный институт – филиал
ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ, Россия, г. Томск
pivovarov2000pavel@yandex.ru

Давным-давно в результате неолитической революции человек перешел из общества охотников и собирателей в общество земледельцев и животноводов. Случилось так в ходе того что человек перестал получать от природы достаточное количество продуктов питания, а процесс получения становился все более трудоемким, опасным. Как только человек начал возделывать землю и выращивать скот, это позволило ему получать больше продуктов питания с меньшей площади, нежели получить то же количество с гораздо больших площадей охотничьих угодий. А это значит, что эффективность труда человека возросла. В ходе развития человека – развивались и инструменты, которыми он обрабатывал землю. Это так же позволяло обрабатывать большие площади и уменьшать трудозатраты. Отсюда мы можем сделать вывод что:

- повышение эффективности - есть уменьшение трудозатрат для получения одной единицы продукта, либо повышение количества единиц продукта при неизменных трудозатратах. Это возможно достичь путем внедрения новых средств обработки продукции, повышения квалификации персонала, автоматизации линий производства.
- в наше время, вопрос повышения эффективности хозяйства стоит очень остро для каждого предприятия. В этом заинтересованы как работники данного предприятия, так как их физический труд будет уменьшаться, так и владельцы в виду того что их доход будет повышаться. Вроде бы никаких видимых преград для повышения эффективности предприятия нет, но стоит копнуть глубже и проблемы всплывают сами собой.

Как правило, переоборудование производства несет в себе огромные материальные затраты к которым многие производители просто на просто не готовы. Так же, невозможно внедрение каких-либо средств автоматного управления, современного оборудования, без привлечения в работу квалифицированных специалистов.

Для привлечения специалиста на работу, необходимо обеспечить для него все условия труда, а также платить ему достойную заработную плату относительно его квалификации.

Испытываются проблемы как с нехваткой кадров, так и со старением машинно-тракторного парка в хозяйствах, особенно в малых фермерских хозяйствах. Но при грамотном управлении, даже на имеющихся мощностях

возможно повышение эффективности обработки сельхозпродукции. Начнем с понятия что же есть фермерское хозяйство.

Фермерское хозяйство – есть вид предпринимательской деятельности, связанный с сельским хозяйством, где объединение граждан совместно владеют имуществом, а также осуществляют какую-либо производственную деятельность [1]. Не все граждане, создающие КФХ достаточно компетентны по всевозможным отраслям деятельности хозяйства. А это, в свою очередь, очень сильно отражается как на эффективности переработки сельхозпродукции, так и на получении прибыли хозяйством. Отсюда можно сделать вывод, что повышение квалификации сотрудников хозяйства, их осведомленность в данный момент времени знаниями по конкретной задаче, ведет к оптимизации производства на существующих мощностях, что благоприятно влияет на эффективность хозяйства в целом.

Повышение квалификации сотрудников, особенно управляющего персонала, есть база, которая в дальнейшем позволит производителю внедрить в свое хозяйство более новые и технологичные машины. С внедрением новых машин на производство входит повышение организации труда человека, а также автоматизация его отдельных элементах.

Что касается непосредственно переработки продукта, то эффективность переработки будет повышаться если:

А) Увеличить скорость переработки

Б) Сделать переработку максимально без отходной

В) Уменьшить время простоя оборудования если таковое имеется

Г) Обеспечить перерабатывающую линию квалифицированным персоналом

Д) Автоматизировать перерабатывающую линию

Е) Обеспечить четкий мониторинг качества работы, обработки всех систем производства.

Экономическая эффективность переработки сельскохозяйственной продукции характеризуется системой показателей, основные из которых – коэффициент использования мощности, выход конечной продукции, расход сырья на единицу продукции, трудоемкость переработки единицы сырья или производства единицы продукции, себестоимость единицы продукции, прибыль, уровень рентабельности.

К основным причинам низкой экономической эффективности переработки продукции в местах ее производства относятся:

- низкая конкурентоспособность производимой продукции;
- низкий выход продукции переработки из сырья;
- высокая себестоимость продуктов переработки;
- низкие цены реализации, в том числе из-за слабого маркетинга или его полного отсутствия;
- недостаточная государственная поддержка сельскохозяйственных товаропроизводителей [2].

Таким образом, любая автоматизация, любой четкий подсчет и расчет, позволяют повысить качество переработки продукции, а значит повысить

эффективность не только переработки, но и рентабельность хозяйства в целом. Повышение эффективности существующего предприятия должна производиться с самых низов и иметь ступенчатый характер, так как при резких изменениях не отлаженная модель может дать сбой, что повлечет финансовые потери, которые на фоне идущих обновлений в хозяйстве, могут привести к его банкротству.

Список литературы

1. Учёт на предприятиях малого бизнеса и крестьянских (фермерских) хозяйствах. Курс лекций: учебное пособие / Н.С. Гуляев, О.В. Букина. 2014. - 291с.
2. Минаков И. А. Экономика и управление предприятиями, отраслями и комплексами АПК: учебник / И. А. Минаков. – 2-е изд., стер. – СПб.: Лань, 2020. - 404 с.

УДК 339.137:631.3

АВТОМАТИЗАЦИЯ СТАЦИОНАРНЫХ УСТАНОВОК И ПРОЦЕССОВ

М.А. Прохоров, А.П. Миков

Томский сельскохозяйственный институт – филиал
ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ, Россия, г. Томск,
maxi98@mail2000.ru

Автоматизация производства (А.П.), процесс в развитии машинного производства, при котором функции управления и контроля, ранее выполнявшиеся человеком, передаются приборам и автоматическим устройствам. А.П. – основа развития современной промышленности, генеральное направление технического прогресса. Цель А.П. заключается в повышении эффективности труда, улучшении качества выпускаемой продукции, в создании условий для оптимального использования всех ресурсов производства. Различают А.П.: частичную, комплексную и полную.

Частичная А.П., точнее – автоматизация отдельных производственных операций, осуществляется в тех случаях, когда управление процессами вследствие их сложности или скоротечности практически недоступно человеку и когда простые автоматические устройства эффективно заменяют его. Частично автоматизируется, как правило, действующее производственное оборудование. По мере совершенствования средств автоматизации и расширения сферы их применения было установлено, что частичная автоматизация наиболее эффективна тогда, когда производственное оборудование разрабатывается сразу как автоматизированное. К частичной А.П. относится также *автоматизация управленческих работ*.

При комплексной А.П. участок, цех, завод, электростанция функционируют как единый взаимосвязанный автоматизированный комплекс. Комплексная А. п. охватывает все основные производственные функции предприятия, хозяйства, службы; она целесообразна лишь при высокоразвитом производстве на базе совершенной технологии и

прогрессивных методов управления с применением надёжного производственного оборудования, действующего по заданной или самоорганизующейся программе, функции человека при этом ограничиваются общим контролем и управлением работой комплекса.

Полная А.П. – высшая ступень автоматизации, которая предусматривает передачу всех функций управления и контроля комплексно-автоматизированным производством, автоматическим системам управления. Она проводится тогда, когда автоматизируемое производство рентабельно, устойчиво, его режимы практически неизменны, а возможные отклонения заранее могут быть учтены, а также в условиях недоступных или опасных для жизни и здоровья человека.

При определении степени автоматизации, учитывают прежде всего её экономическую эффективность и целесообразность в условиях конкретного производства. А.П. не означает безусловное полное вытеснение человека автоматами, но направленность его действий, характер его взаимоотношений с машиной изменяется; труд человека приобретает новую качественную окраску, становится более сложным и содержательным. Центр тяжести в трудовой деятельности человека перемещается на техническое обслуживание машин-автоматов и на аналитически-распорядительную деятельность [1].

Работа одного человека становится такой же важной, как и работа целого подразделения (участка, цеха, лаборатории). Одновременно с изменением характера труда изменяется и содержание рабочей квалификации: упраздняются многие старые профессии, основанные на тяжёлом физическом труде, быстро растет удельный вес научно-технических работников, которые не только обеспечивают нормальное функционирование сложного оборудования, но и создают новые, более совершенные его виды.

Методы автоматизации производства.

Научные основы А.П. развиваются главным образом по 3 направлениям. Во-первых, разрабатывают методы эффективного изучения закономерностей объектов управления, их динамики, устойчивости, зависимости поведения от воздействия внешних факторов. Эти задачи решаются исследователями, конструкторами и технологами-специалистами конкретных областей науки и производства. Сложные процессы и объекты изучают методами физического и математического моделирования, исследования операций с использованием аналоговых и цифровых вычислительных машин [1].

Во-вторых, определяют экономически целесообразные методы управления, тщательно обосновывают цель и оценочную функцию управления, выбор наиболее эффективной зависимости между измеряемыми и управляющими параметрами процесса. На этой основе устанавливают правила принятия решений по управлению и выбирают стратегию поведения руководителей производства с учётом результатов экономических исследований, направленных на выявление рациональных закономерностей системы управления. Конкретные цели управления зависят от технико-экономических, социальных и других условий. Они состоят в достижении

максимальной производительности процесса, стабилизации высокого качества выпускаемой продукции, наибольшего коэффициента использования топлива, сырья и оборудования, максимального объёма реализованной продукции и снижении затрат на единицу изделия и др.

В-третьих, ставится задача создания инженерных методов наиболее простого, надёжного и эффективного воплощения структуры и конструкции средств автоматизации, осуществляющих заданные функции измерения, обработки полученных результатов и управления. При разработке рациональных структур управления и технических средств их осуществления применяют теорию алгоритмов, автоматов, математическую логику и теорию релейных устройств. С помощью вычислительной техники автоматизируют многие процессы расчёта, проектирования и проверки устройств управления. Выбор оптимальных решений по сбору, передаче и обработке данных основывается на методах теории информации. При необходимости многоцелевого использования больших потоков информации применяются централизованные (интегральные) методы её обработки [2].

Структура управления, оптимально выбранная для выполнения заданных целей, в сочетании с комплексом технических средств (измерительных, регулирующих, исполнительных, по сбору и обработке информации всех видов и т.д.), во взаимодействии с объектом управления и человеком (оператором, диспетчером, контролёром, руководителем участка) на основе рационально построенных форм и потоков информации образует автоматизированную систему управления (АСУ). В СССР системный подход к построению и использованию комплекса средств автоматизации измерения и управления, широкое агрегатирование этих средств в рамках государственной системы промышленных приборов и средств автоматизации (ГСП) стал основой государственной политики в области А.П.

В современную АСУ входят устройства для первичного формирования, автоматического извлечения и передачи, логической и математической обработки информации, устройства для представления полученных результатов человеку, выработки управляющих воздействий и исполнительные устройства. В ГСП все они группируются по функциональному, информационному и конструктивно-технологическому признакам, образуя на унифицированной элементной базе блочные наборы, из которых составляются необходимые агрегатные комплексы средств автоматизации.

Список литературы

1. Колесов Л.В. Основы автоматики. – М.: Колос, 1984. - 257с.
2. Загинайлов В.И. Основы автоматики / В.И. Загинайлов, Л.Н. Шеповалова. – М.: КОЛОС, 2001. – 187 с.

УДК 631.3.004.58

ИННОВАЦИОННАЯ ОСНОВА ТЕХНИЧЕСКОЙ МОДЕРНИЗАЦИИ АПК (НА ПРИМЕРЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ОТРАСЛИ ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ)

К.А. Слюсарев, Т.Г. Чешуина

Томский сельскохозяйственный институт – филиал
ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ, Россия, г. Томск
sliusariev2000@mail.ru

Одной из наиболее актуальных задач в современных реалиях российской аграрной экономики становится создание условий для повышения инновационной активности предприятий АПК. Эффективное инновационное развитие национального сельскохозяйственного производства возможно при консолидации усилий и взаимодействии органов власти (создание благоприятных экономических предпосылок и прямая поддержка инноваций), науки путем разработки прогрессивных технологий, образования (подготовка и переподготовка специальных кадров) и бизнеса, осуществляющего инвестирование инноваций.

В рамках реализации Указа Президента Российской Федерации от 7 мая 2018 года №204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года», в том числе с целью решения задачи по обеспечение ускоренного внедрения цифровых технологий в экономике и социальной сфере, Правительством Российской Федерации утверждена программа «Цифровая экономика Российской Федерации», одной из целей которой является создание устойчивой и безопасной информационно-телекоммуникационной инфраструктуры высокоскоростной передачи, обработки и хранения больших объемов данных, доступной для всех организаций.

Цифровизация сельского хозяйства предполагает создание и масштабирование отечественных комплексных цифровых агрорешений для предприятий агропромышленного комплекса. За счет внедрения цифровых технологий в сельское хозяйство, отрасль должна получить самые современные технологии для построения цифровых полей и умных ферм.

В настоящее время, по оценкам Министерства сельского хозяйства РФ, в аграрной сфере России уровень цифровизации составляет лишь около 10%, ежегодно прирастая примерно на 2-3%. Занимая лидирующие позиции в мире по площади плодородных земель, по состоянию на конец 2018 года Россия занимает только 15-е место в мире по уровню цифровизации сельского хозяйства.

Исследования показали высокий уровень развития IT и внедрения технологических решений в АПК в 20% регионов и средний уровень – в 29%. По темпам внедрения цифровых технологий в сельском хозяйстве выделяются регионы-лидеры (Алтайский и Краснодарский края, Курская, Липецкая и Самарская области, республики Башкортостан и Татарстан) и регионы-аутсайдеры (Еврейская автономная область, Амурская, Кировская,

Костромская, Магаданская и Мурманская области, Камчатский и Приморский края, Кабардино-Балкарская и Карачаево-Черкесская республики).

Переход организаций сельского хозяйства к цифровым, интеллектуальным технологиям и робототехнике должен иметь определенную целевую направленность. При этом можно преследовать следующие цели:

- более экономичное потребление ресурсов, в том числе воды и электроэнергии, по сравнению с традиционными технологиями;
- снижение вредного экологического воздействия и уплотнения почвы по сравнению с традиционными технологиями за счет оптимальных размеров, веса робототехники и точечной обработки посевов;
- оперативное получение объективной информации для принятия максимально обоснованных управленческих решений;
- экономное расходование семян, удобрений, химикатов за счет использования технологий точного земледелия;
- повышение качества продукции за счет использования современных технологий его контроля.

Томская область – один из инновационно развитых регионов России, одним из потенциалов которой является цифровизация АПК. По мнению экспертов, именно агропромышленный комплекс претендует на роль главной демонстрационной площадки результатов 4-й промышленной революции.

Опыт внедрения системы «Меркурий», электронной идентификации и учета животных, применение роботов в молочном животноводстве, ГИС-технологий и ряд других, снял барьер предубеждений аграриев относительно целесообразности и практической возможности внедрения цифровых технологий в работу сельхозорганизаций.

Более того, ряд предприятий Томской области уже имеют наработки по отдельным направлениям большой цифровой аграрной экосистемы, которую необходимо создать до 2024 года.

Предприятия Томской области уже активно использует технологии «умного» сельского хозяйства, методично внедряя новые технологии в электронную идентификацию животных и ветеринарную сертификацию, проводится оцифровка полей и развивается точное земледелие, строятся роботизированные крупные комплексы и фермы.

Так, в 2014 г. на севере области построена высокотехнологичная молочная ферма с роботизированным кормлением на 1000 коров. Это был первый крупный проект за последние 30 лет. В 2017 году на территории региона была открыта первая за Уралом роботизированная ферма, где работают восемь роботов-дояров фирмы «Lely» с максимально возможной комплектацией, включая программное обеспечение. Комплекс на 400 голов обслуживают всего пять человек. Роботы полностью обеспечивают автоматизированное управление стадом, ведут контроль качества молока, здоровья и гигиены животных. В 2019 году появилась первая в регионе роботизированная малая ферма, на которой установлен робот-дояр

специально оборудован для джерсейской породы, отличающейся небольшими размерами.

Технологии «умного» сельского хозяйства направлены не только на внедрение новых технологий, но и на модернизацию и перевооружению существующих хозяйств.

В 2019 году на территории Томской области был запушен беспилотный комбайн (без водителя), созданный на базе комбайна ACROS 585. «Умная техника» способна работать без остановок в 3 смены. Тестовая уборка яровой пшеницы проводилась на поле площадью 120 га в реальных условиях уборочной кампании. Комбайн ACROS 585 был оснащен системой Cognitive AgroPilot, созданной на базе технологий технического зрения с элементами искусственного интеллекта. Новая система совмещает в себе сразу несколько технологий: границы поля задаются через спутниковую систему, а во время пахоты или уборки урожая применяются уже встроенные интеллектуальные системы, которые видят и анализируют происходящее вокруг нее, выстраивая управление техникой так же, как это делает человек, избегая столкновений с посторонними объектами, техникой, людьми и животными. Внедрение новой технологии на следующих этапах позволит нескольким операторам управлять целым флотом техники, гарантируя заданные параметры обработки почвы и уборки урожая. В отличие от зарубежных аналогов, оборудованных лазерными сканерами для ровного движения вдоль кромки поля и несколькими стереокамерами, томский беспилотный комбайн использует для обзора всего одну видеокамеру. Унифицированная система компьютерного зрения позволяет почти идеально собрать урожай.

Основное достоинство автоматизированного комплекса «умной машины» заключается в ее искусственном интеллекте. Комбайн способен в автоматическом режиме подруливать, совершать повороты, пока не дойдет до конца прогона (до места обрыва границы поля) либо до перпендикулярной кромки. При этом комбайнеру, который находится в кабине всего лишь, как помощник, подается сигнал взять управление на себя. Если управление не будет взято, комбайн останавливается.

Возникает резонный вопрос: «Что же будет с комбайнерами, если их заменят машины?». На данном этапе во время проведения работ по уборке урожая комбайнер должен присутствовать в кабине и выполнять функцию контролера. Интеллектуальная система позволит ему значительно снизить рутинную нагрузку и высвободить время для того, чтобы сосредоточиться на выборе настроек параметров технологического процесса, непосредственно влияющих на качество уборки урожая (например, угол наклона жатки, скорость хода и т.д.), что сегодня является одной из проблем при уборке.

Инновационная активность в технической и технологической модернизации АПК Томской области находит и отражения в реальных статистических цифрах деятельности отрасли.

Последние 5 лет отмечается рост производства молока в сельскохозяйственных организациях Томской области. Данный рост является результатом многолетней работы в области улучшения породного состава,

внедрения передовых технологий в части содержания и кормления, реализации проектов по строительству современных животноводческих комплексов.

Томская область является лидером среди регионов Сибирского Федерального округа по молочной продуктивности коров в сельскохозяйственных организациях и выше средних по России. Мы успешно конкурируем с регионами, у которых более благоприятные климатические и географические условия для молочного животноводства.

По итогам 2019 г. продуктивность в сельхозорганизациях составила 6560 кг. Томская область входит в тройку лидеров по фактическому приросту к прошлому году (+ 397 кг) (справочно: Республика Алтай – прирост 860 кг при продуктивности 4021 кг, Кемеровская область – 398 кг при продуктивности 5472 кг, СФО – 273 кг при продуктивности 5255 кг).

Для дальнейшего развития отрасли в Томской области необходима программа «Цифровое сельское хозяйство Томской области», которая будет способствовать развитию смежных отраслей: информационно-коммуникационные технологии, производство инновационного оборудования для точного земледелия, оптимизации использования минеральных удобрений и химических средств защиты растений, снижению воздействия на окружающую среду, развитию селекционно-семеноводческих центров, внедрению новых образовательных стандартов в программы обучения в аграрном образовании, а также на курсах повышения квалификации, оптимизации процессов оказания мер государственной поддержки и формирования отчетности для сельскохозяйственных товаропроизводителей за счет цифровизации процессов в регионе.

Вывод: деятельность по переходу организаций сельского хозяйства к цифровизации должна иметь приоритетное значение, поскольку существуют объективные предпосылки применения данной техники и существенные преимущества использования по сравнению с традиционной технологией.

Список литературы

1. Огнивцев С.Б. Концепция цифровой платформы агропромышленного комплекса // International agricultural journal. – 2018. – №2 (362) – С. 16-22.
2. Суханова О. Искусственный интеллект на смену водителю // Томский агровестник. – 2019. – №3 (63) – С. 21-23.

УДК 62.192

ПОВЫШЕНИЕ ДОЛГОВЕЧНОСТИ УЗЛОВ ТРЕНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ТЕХНИКИ ПУТЕМ ПРИМЕНЕНИЯ ЭФФЕКТИВНЫХ СМАЗОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

В.В. Терентьев

ФГБОУ ВО Ивановская ГСХА, Россия, г. Иваново,
vladim-terent@yandex.ru

Современные технологии производства сельскохозяйственной продукции требуют средств механизации производственных процессов, обладающих высокими показателями надежности. Высокий ресурс и долговечность машины обеспечиваются как на этапе ее изготовления, так и в процессе непосредственной эксплуатации. Одним из перспективных направлений обеспечения высокой долговечности подшипниковых узлов является применение инновационных смазочных материалов. Накоплен достаточно большой опыт применения в качестве смазочных материалов узлов трения сельскохозяйственной техники смазочных композиций с разнообразными жидкокристаллическими соединениями [1-5]. Применение их позволяет за счет снижения интенсивности изнашивания трущихся элементов существенно повышать их долговечность. По данным производственных испытаний при использовании разработанных смазочных материалов в приводе режущего аппарата интенсивность изнашивания элементов привода режущего аппарата зерноуборочного комбайна снизилась в 1,54-3,47 раза [6].

Применение разработанных смазочных материалов в подшипниках качения автотракторной техники привело к повышению ресурса подшипникового узла в 2,35 раза.

Производственные испытания разработанных смазочных материалов в узлах трения почвообрабатывающей техники показали их эффективность по сравнению с серийно выпускаемыми, что позволяет рекомендовать их к дальнейшему использованию в узлах трения как сельскохозяйственной техники, так и другого технологического оборудования. Применение смазочного материала с жидкокристаллическими металлмезогенными моединениями позволило снизить массовую интенсивность изнашивания подшипников в 2,39 раза [6].

Другим перспективным направлением повышения долговечности подшипниковых узлов является применение магнитных смазочных материалов, позволяющих обеспечивать низкую интенсивность изнашивания в подшипниковом узле. При этом целесообразным является использование смазочного материала, закладываемого в подшипниковый узел на весь срок службы.

Исследования, проводимые авторами, позволяют утверждать, что в роли таких смазочных материалов могут выступать магнитные жидкости различного состава [7]. Применение магнитных смазочных материалов позволяет снижать проскальзывание тел качения в подшипниковых узлах,

обеспечивать режим перекатывания, шариков и роликов по беговым дорожкам, а, следовательно, снижать интенсивность их изнашивания и механические потери в подшипнике.

Эффективным путем повышения долговечности пар трения сельскохозяйственной техники является повышение противоизносных и антифрикционных свойств смазочных материалов за счет применения графита, модифицированного плазмой низкого давления [8]. За счет модифицирования графита плазмой низкого давления происходит изменение поверхностного слоя, в дальнейшем способствующего образованию прочной связи его с компонентами пластичной смазки и образованию на поверхностях трения антифрикционного слоя, обеспечивающего снижение износа элементов.

Важным этапом повышения ресурса пар трения является создание на поверхностях трения (особенно в первоначальные периоды эксплуатации) оптимальной шероховатости, обеспечивающей в дальнейшем гидродинамический режим смазывания элементов. В этой связи одним из эффективных способов приработки поверхностей трения является использование в качестве смазочных материалов нанопорошков силикатов. Результаты ранее проведенных исследований [9] свидетельствуют о снижении коэффициента трения при использовании масел с нанопорошками в 1,5-12 раз, интенсивности изнашивания в 3-4 раза.

При этом происходит не только выравнивание шероховатости поверхности, но и образование металлокерамического слоя, способствующего повышению микротвердости поверхности, обеспечивающей высокий срок службы трибосопряжения. Исследования свидетельствуют о большей эффективности применения искусственно синтезированных нанопорошков, по сравнению с природными.

Таким образом, применение высокоэффективных в трибологическом плане смазочных материалов в узлах трения как сельскохозяйственного, так и другого оборудования позволяет значительно повышать долговечность трущихся элементов, обеспечивать снижение затрат на эксплуатацию машин в целом.

Список литературы

1. Диэлектрические свойства смазочных композиций на основе солидола с присадками мезогенных карбоксилатов меди/ Л.В. Ельникова, А.Т. Пономаренко, В.Г. Шевченко, В.В. Терентьев, О.Б. Акопова. – Текст: непосредственный // Жидкие кристаллы и их практическое использование. 2019. – Т. 19. № 1. – С.70-78.
2. Терентьев В.В. Влияние присадок из смесей карбоксилатов меди на трибологические характеристики пластичных смазок / В.В. Терентьев, О.Б. Акопова, И.А. Телегин. – Текст: непосредственный // Жидкие кристаллы и их практическое использование. 2015. – Т. 15. № 4. – С. 96-101.
3. Терентьев В.В. Влияние мезогенной присадки бегената меди на реологические и триботехнические характеристики пластичных смазок / В.В. Терентьев, О.Б. Акопова, И.А. Телегин. – Текст: непосредственный // Жидкие кристаллы и их практическое использование. – 2017. Т.17. № 1. – С. 93-100.

4. Терентьев В.В. Влияние карбоксилатов меди на основе валериановой и изовалериановой кислот на трибологические характеристики пластичных смазок / В.В. Терентьев, О.Б. Акопова, И.А. Телегин. – Текст: непосредственный // Жидкие кристаллы и их практическое использование. – 2016. – Т. 16. № 2. – С. 100-105.
5. Спектральные свойства карбоксилатов меди и опыт их применения в узлах трения сельскохозяйственной техники/ В.В. Терентьев, О.Б. Акопова, И.А. Телегин, Л.В. Ельникова, Ю.М. Парунова. – Текст: непосредственный // Аграрный вестник Верхневолжья. 2019. - № 1 (26). - С. 79-84.
6. Телегин И.А. Повышение надежности узлов трения сельскохозяйственных машин применением смазочных материалов с присадками: специальность 05.20.03 "Технологии и средства технического обслуживания в сельском хозяйстве": диссертация на соискание ученой степени кандидата технических наук / Телегин Игорь Александрович; ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный аграрный университет». - Санкт-Петербург-Пушкин, 2017. – 187 с. – Текст: непосредственный.
7. Исследование свойств магнитных смазочных материалов / В.В. Терентьев, А.М. Баусов, В.В. Кувшинов, Е.Л. Орешков. – Текст: непосредственный // Аграрный вестник Верхневолжья. 2017. - № 4 (21). - С. 96-102.
8. Повышение противоизносных и антифрикционных характеристик пластичных смазок посредством применения плазмообработанного графита / В.В. Терентьев, И.К. Наумова, А.М. Баусов, И.М. Телегин, И.М. Галкин. – Текст: непосредственный // Известия Самарской ГСХА. 2015. - №3. - С.77-81.
9. Терентьев В.В., Зарубин В.П., Замятина Н.И. Исследование трения и износа в маслах с нанопорошками силикатов/ В.В. Терентьев, В.П. Зарубин, Н.И. Замятина. – Текст: непосредственный // Ремонт, восстановление, модернизация. 2010. - №5. - С.31-36.

УДК 621.311

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМ ПЛАВКИ ГОЛОЛЕДА НА ВЛ 6-10КВ.

В.В. Чернов, С.В. Вендин

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, Россия, п. Майский, Белгородская обл., Chern0v.V@yandex.ru

Зимой в различных регионах страны из-за воздействия ледяных дождей и интенсивных ледовых и ветровых нагрузок произошли многочисленные сбои в электросетях.

В электрических сетях реализован комплекс эффективных защитных мероприятий от гололедно-ветровых нагрузок [1]. В результате принятых мер в рассматриваемый период аварийных отключений электроэнергии из-за гололедных нагрузок не было. Широко применяется таяние ледяных отложений постоянным и переменным током, который является наиболее эффективным защитным средством.

Однако практика показывает, что во время ледяных дождей и массивного гололеда, когда обледенение проводов происходит одновременно на большом количестве линий, персонал не успевает принять эффективные защитные меры из-за несовершенства и инерционности существующих систем плавок гололеда. Поэтому совершенствование систем плавок гололеда на ВЛ является сегодня актуальной проблемой.

Известны способы и устройства для плавки льда на линиях электропередачи с переменным током [2]. недостатками этих способов и устройств являются:

1. При плавке льда переменным током требуется огромная мощность, так как в общем сопротивлении участвуют как активное R, так и индуктивное X сопротивления;

2. В некоторых схемах плавки применяется пошаговое регулирование тока путем подачи переменного тока только на переменный ток, что приводит к использованию дополнительного дорогостоящего оборудования: вольт-добавочных трансформаторов ВДТ, трансформаторов с РПН.

Наиболее эффективным техническим решением является система плавки льда постоянным током [3]. Однако их недостатками являются:

1) плавка гололеда ВЛ постоянным током осуществляется на отключенных линиях с отключением электроснабжения потребителей, что не всегда возможно для потребителей I категории;

2) в цепях, использующих ступенчатое управление (ВДТ, трансформаторы с РПН), постоянный ток накладывается только на постоянный ток, что также является дорогостоящей мерой из-за установки дополнительного оборудования.

В настоящее время промышленность выпускает регулируемые выпрямительные установки постоянного тока ВУКН, что исключает необходимость установки дорогостоящего дополнительного оборудования для наложения токов.

С целью совершенствования плавильных систем разработаны способы и устройства для плавки гололеда ВЛ, позволяющие накладывать постоянный ток плавления на переменный ток нагрузки и плавить гололед в рабочем режиме воздушной линии без отключения потребителей (Рис. 1) [4]. При плавке льда в кольцевых и параллельных линиях электропередачи с выпрямительными установками ВУКН постоянный ток установки накладывается на переменный ток нагрузки в фазных проводах. Для защиты установок ВУКН от воздействия высокого переменного напряжения и систем шин от протекания постоянного тока, и подачи питания на нагрузку при переменном напряжении устанавливаются разделительный реактор и конденсаторы.

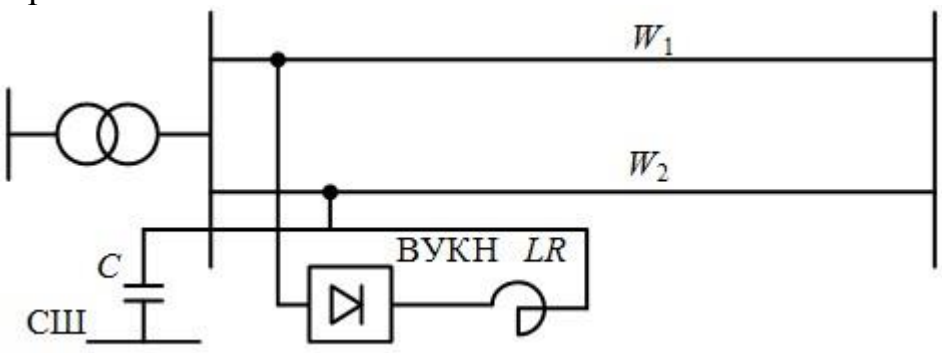


Рис. 1 - Установка для плавки льда:
ВУКН-регулируемый постоянный ток установки, LR-разделяющий реактор, С - конденсатор, СШ-система шин переменного напряжения, W_1, W_2 -обогрев линий

Результирующий ток плавления определяется выражением:

$$I_{\text{ПЛ}} = \sqrt{I_{\text{ПЕР}}^2 + I_{\text{ПОСТ}}^2}.$$

В этом случае передача мощности постоянного тока не осуществляется.

При осуществлении плавки гололеда ВЛ установка ВУКН включается. В этом случае постоянный ток, наложенный на переменный ток, пропускается в одном направлении по проводам одной линии W1 и возвращается на второй полюс установки ВУКН по проводам второй линии W2. При отсутствии льда ВУКН отключается [5].

Конденсатор С для системы переменного тока представляет собой устройство для параллельной компенсации реактивной мощности. емкость конденсатора выбирается по результатам расчета сети. Реактор LR выбирается на основе расчета токов короткого замыкания [6].

Данный способ и устройства для таяния льда на воздушных линиях имеют следующие преимущества по сравнению с известными традиционными способами и устройствами:

1. Плавк осуществляется одновременно на всех параллельных и кольцевых воздушных линиях, что имеет принципиальное значение в случае массового гололеда, ледяных дождей, массовых снегопадов и ветровых явлений, масштабных проволочных плясок и др.;

2. Плавка производится под нагрузкой без отключения потребителей;

3. Значительно повышен КПД: за счет того, что плавка выполняется на нескольких параллельных и кольцевых линиях;

4. Уменьшает количество рабочих переключателей;

5. Возможности плавки на длинных линиях значительно расширяются с использованием эффективных вариантов: "проволока – 2 провода", "6 проводов", "4 провода" и т.д.;

6. Плавка возможна в любое время суток;

7. Плавки проводятся без использования "земли" в качестве обратного провода, что исключает повышенные требования к электробезопасности с точки зрения ступенчатого напряжения и напряжения касания, термической и коррозионной стойкости контуров заземления.

Способ и устройства для приложения постоянного тока к переменному рабочему току нагрузки позволяют повысить надежность работы ВЛ при любых климатических аномалиях: массовых гололедицах, снежно-ветровых явлениях, ледяных дождях, крупномасштабных проволочных плясках.

Список литературы

1. Алмаев, М.А. Электромеханическое вибрационное устройство очистки линий электропередачи от гололедных отложений / М.А. Алмаев, А.В. Трофимов // Сборник научно-исследовательских работ аспирантов финалистов конкурса аспирантов и молодых ученых в области энергосбережения в промышленности. г. Новочеркасск, октябрь 2010 г. / Мин- во образования и науки РФ, Юж.-Рос. гос. техн. ун-т.(НПИ). – Новочеркасск: Лик, 2010. – С. 3-5

2. Дьяков А.Ф. Предотвращение и ликвидация гололедных аварий в электрических сетях / А.Ф. Дьяков // Пятигорск: Изд-во РП «Южэнерготехнадзор». - 2000. - 284 с.
3. Николаев Н.Я. Снижение опасного гололедообразования на проводах ВЛ при эксплуатации сельских электрических сетей / Н.Я. Николаев. - ЧММЭСХ –Челябинск, 2009. – 127 с.
4. Правила устройства электроустановок. СПб.: ИД ДЕАН, 2014. - 1108 с.
5. Методика расчета предельных токовых нагрузок по условиям нагрева проводов для действующих линий электропередачи. М.: Союзтехэнерго, 1987. - 36 с.
6. Кочкин В. И. Новые технологии повышения пропускной способности ЛЭП. Управляемая передача мощности // Новости Электротехники. 2007. №4(46). - С.44-48.

УДК 631.3.004.58

ЭРГОНОМИКА КАБИНЫ СЕЛЬХОЗМАШИН

Т.Г. Чешуина, И.В. Сидоркин
Томский сельскохозяйственный институт - филиал ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ, Россия, г. Томск, cheshuinatg@gmail.com

Эргономика (от греческого «ergon» – работа, «nomos» - закон) – это наука о приспособлении орудий и условий труда к человеку. Она изучает особенности человека и его функциональные возможности в процессе труда с целью создания оптимальных условий для высокой производительности и надежности.

Основной задачей эргономики можно считать повышение надежности функционирования человеко-машинных систем.

Основные обобщенные эргономические показатели качества сельскохозяйственного трактора разделены на три группы:

1) удобство и эффективность управления – совокупность эргономических свойств трактора применительно к функциональным задачам операторской деятельности;

2) эффективность защиты оператора от воздействия факторов производственной среды – совокупность свойств конструкции, обусловленных гигиеническими требованиями;

3) удобство обслуживания – совокупность свойств конструкции применительно к функциям технического обслуживания и ремонта (доступ к местам обслуживания, операции технического обслуживания и ремонта).

Эргономические требования и показатели разрабатывают для тех элементов тракторов, с которыми водитель взаимодействует при работе: рабочего места оператора (размещение на тракторе, средства доступа к рабочему месту; кабина и ее оборудование; сиденье оператора, органы управления и средства отображения информации); технических устройств трактора, с помощью которых осуществляется управление движением и рабочими органами (типы и конструкция приводов управления, визиры и ориентиры движения, средства искусственного освещения рабочей зоны); механизмов, требующих технического обслуживания и ремонта (места

обслуживания и доступ к ним; периодичность и операции обслуживания и ремонта, используемый инструмент) [1].

Эргономические требования к рабочему месту и его элементам разрабатывают с учетом следующих общих критериев: возможности и условий обзора объектов наблюдения; доступа к рабочему месту; пространства рабочего места; посадки оператора на сиденье; управляющих действий оператора; защиты оператора от воздействия факторов производственной среды, гарантирующей сохранение здоровья и высокую работоспособность оператора.

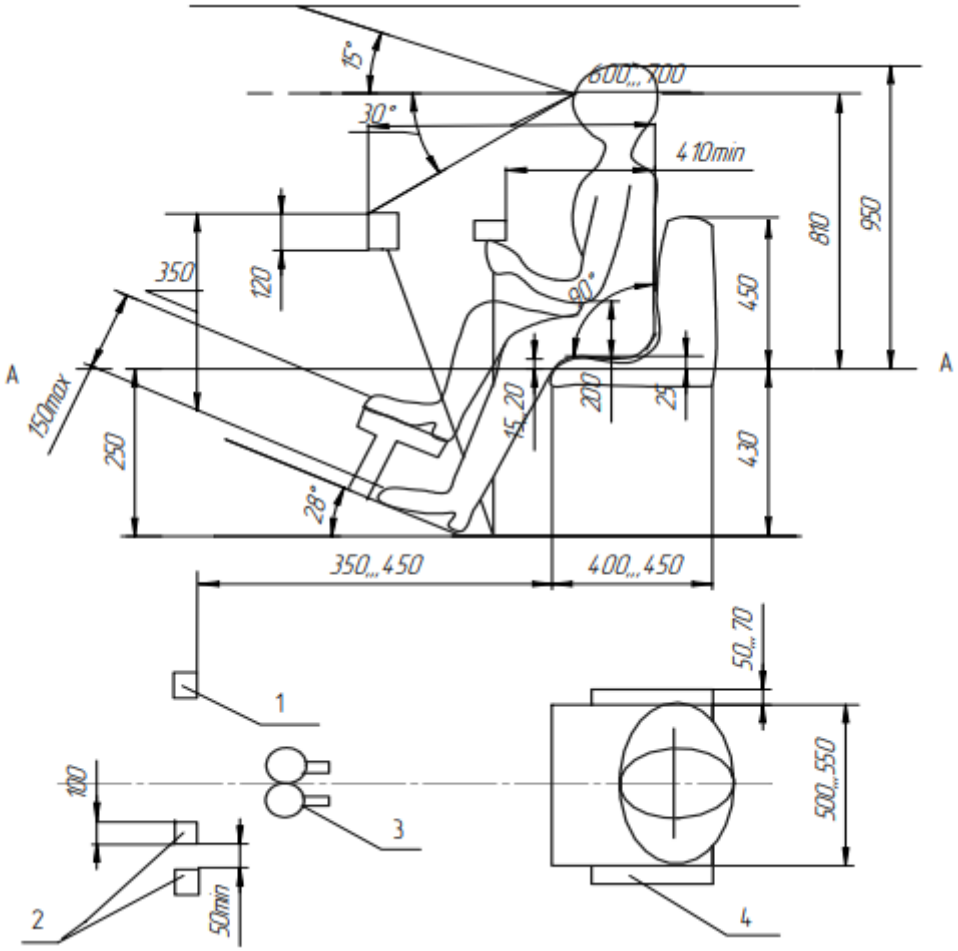


Рисунок 1 - Посадка водителя и размещение основных органов управления на гусеничном тракторе: А- нулевая линия сиденья,1-педаль муфты сцепления;2-тормозные педали; 3- рычаги управления поворотом; 4-подлокотник.

Работа в положении сидя. Эргономический анализ эффективности труда и физиологический анализ рабочих движений человека показали, что наиболее целесообразно работать сидя. Поэтому там, где возможно, необходимо предусмотреть работу сидя.

Работа сидя на удобном сиденье имеет следующие преимущества: лучше выполняется точная и тонкая работа; меньше сил требуется на удержание тела; меньше требуется энергии и нагрузки на ноги; легче перемещать ноги, например, при управлении педалями; меньше утомляемость, лучше общее состояние организма [2].

Работа в положении сидя имеет и свои недостатки: ограничены возможности изменять положение тела при работе, выполнять работу, требующую приложения большой физической силы, обеспечивать максимальную зону досягаемости при работе. Кроме того, продолжительное сидение на обычном стуле ведет к искривлению позвоночника, ослаблению мышц брюшного пресса.

Удобство при работе сидя обусловливается прежде всего уменьшением нагрузки на мышцы спины, равномерным распределением массы тела по поверхности сиденья, удобным размещением и изменением положения ног, что уменьшает напряжение мышц нижней части бедра. Эти удобства зависят от продолжительности и характера трудовой деятельности. Неправильное положение тела при работе сидя отражается на деятельности организма, вызывает физическую усталость, способствует деформации отдельных частей тела и снижает производительность труда [3].

Неудобное положение тела и физическая усталость при работе сидя, например, за обыкновенными рабочими столами, возникают также оттого, что поверхность стола расположена горизонтально по отношению к полу, поэтому при работе требуется несколько наклонять голову вперед и соответственно напрягать группы шейных мышц. Согласно зарубежным источникам рекомендуемый минимальный угол наклона поверхности стола составляет 16° для тех случаев, когда необходимо сохранять вертикальное положение тела.

На основе результатов многочисленных наблюдений за людьми, работающими сидя, установлено, что обычно 15% работают сидя на передней части сиденья, 52% - посередине сиденья и 33% - на задней части сиденья, причем 42% опираются при сидении на спинку.

Конструкцией рабочего места должно быть обеспечено выполнение трудовых операций в пределах зоны досягаемости моторного поля [4].

Эргономические требования и показатели разрабатывают для тех элементов тракторов, с которыми водитель взаимодействует при работе: рабочего места оператора (размещение на тракторе, средства доступа к рабочему месту; кабина и ее оборудование; сиденье оператора, органы управления и средства отображения информации); технических устройств трактора, с помощью которых осуществляется управление движением и рабочими органами (типы и конструкция приводов управления, визиры и ориентиры движения, средства искусственного освещения рабочей зоны); механизмов, требующих технического обслуживания и ремонта (места обслуживания и доступ к ним; периодичность и операции обслуживания и ремонта, используемый инструмент).

Эргономические требования к рабочему месту и его элементам разрабатывают с учетом следующих общих критериев: возможности и условий обзора объектов наблюдения; доступа к рабочему месту; пространства рабочего места; посадки оператора на сиденье; управляющих действий оператора; защиты оператора от воздействия факторов

производственной среды, гарантирующей сохранение здоровья и высокую работоспособность оператора [5].

Список литературы

1. Организация и технология механизированных работ в растениеводстве. Практикум: учеб. пособие для нач. проф. образования/Ф.А. Гусаков, Н.В. Стрельникова. - 2-е изд.: Издательский центр «Академия», 2009 – 235с.
2. Сельскохозяйственные машины/А.Н. Карпенко. А.А. Зеленев, В.М. Халанский. - изд. 4-е.: Колос. 1979 – 176с.
3. Техническое обслуживание и ремонт машин в сельском хозяйстве: Учебник для нач. проф. образования / В.В. Курчаткин, В.М. Тараторкин, А.Н. Батищев: Издательский центр «Академия», 2003 – 98с.
4. Инфоурок: сайт. – Текст: электронный. – URL: http://tractor-server.ru/regulirovka-zhatki-kombajna/
5. Инфоурок: сайт. – Текст: электронный. – URL: https://железный-конь.рф/zhatka-kombajna-don-1500.html

УДК 339.137:631.3

НАГРЕВАТЕЛЬНЫЕ УСТАНОВКИ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ НА ФЕРМАХ

Л. Шамсутдинов, А.П. Миков

Томский сельскохозяйственный институт - филиал ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ, Россия, г. Томск, laziz.shamsutdinov.2016@gmail.com

Для нагрева воздуха и отопления помещений на фермах используют теплогенераторы, электрокалориферы, а также устройства местного обогрева молодняка животных и цыплят.

Теплогенератор типа ТГ (рис. 1)

Представляет собой газовоздушный теплообменник, работающий на жидком топливе. Для распыления и сжигания жидкого топлива применяют форсунку 4, к которой топливо подается топливным шестеренным насосом 7 из емкости 8, а воздух — радиальным вентилятором 3.

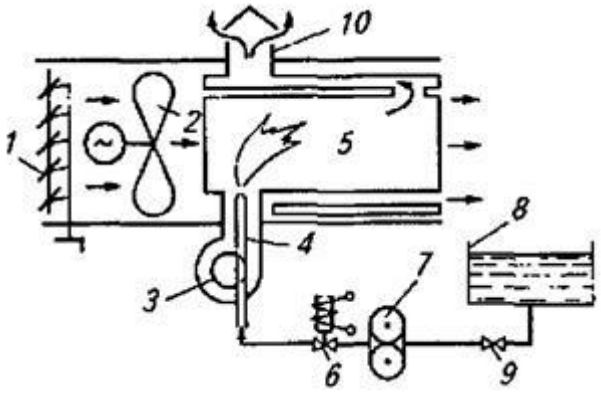


Рисунок 1 - Технологическая (а) и принципиальная электрическая (б) СУ теплогенератором: 1 – жалюзи; 2, 3 - вентиляторы; 4 - форсунка; 5 - камера сгорания; 6 - регулирующий клапан; 7 - насос; 8 - топливный бак; 9 – редукционный клапан; 10 – выпускная труба

Теплопроизводительность горелки определяется настройкой редукционного клапана 9, поддерживающего давление топлива перед форсункой в диапазоне 0,6…1,2 МПа. Подачу воздуха устанавливают, поворачивая специальное кольцо, перекрывающее сечение всасывающего патрубка вентилятора горелки. Оптимальный режим горения подбирают по цвету газов, выходящих из трубы 10. Факел горелки воспламеняется искрой от трансформатора зажигания и контролируется специальным датчиком. Продукты сгорания нагревают вентиляционный воздух, подаваемый основным вентилятором 2 в количестве, зависящем от положения жалюзи 1.

Температура в отапливаемом помещении контролируется двухпозиционным регулятором. При ее понижении включается вентилятор горелки и после 24...30 с вентиляции в камеру сгорания 5 подается топливо и включается зажигание. Вентилятор 2 включается при прогреве камеры сгорания выше 38...40°С. При повышении температуры в отапливаемом помещении горелка отключается, а основной вентилятор продолжает работать, пока температура камеры сгорания не понизится до 38...40°С. При погасании факела и перегреве камеры сгорания подача топлива прекращается специальной защитой.

Электрокалориферная установка типа СФОЦ (рис. 2) объединяет в себе электрический калорифер и радиальный вентилятор. В зависимости от типоразмера установки мощность ее находится в диапазоне 23,6…97,5 кВт, а подача воздуха составляет 2,5…5,0 тыс. м3/ч.

Все ТЭНы (мощность каждого 2,5 кВт) разбиты на три секции, первая и вторая из которых управляются позиционным регулятором А1, а третья – регулятором А2

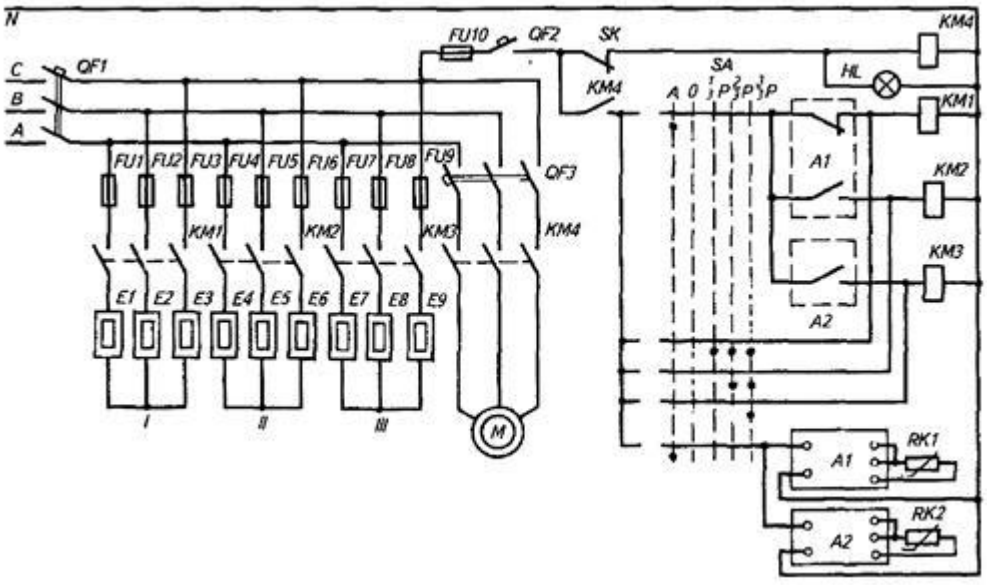


Рисунок 2 - Принципиальная электрическая схема управления электрокалориферной установкой типа СФОЦ: I, II, III - секции электрокалорифера

Схема автоматического управления калориферной установкой позволяет управлять температурой воздуха в помещении как вручную, так и

автоматически. Режим работы электрокалорифера и его теплопроизводительность задают с помощью переключателя SA на 1/3, 2/3 и полную установленную мощность Р.

Если температура в помещении ниже нормы, то при переключении SA в положение А термореле SK включает магнитный пускатель КМ4 электродвигателя М вентилятора и через контакты термореле напряжение подается в схему управления. При этом через замкнутые контакты терморегулятора А1 включается секция I электронагревателей. Если температура теплоносителя (подогреваемого воздуха) не достигает заданного значения, то терморегуляторы А1 и А2 поочередно включают магнитными пускателями КМ2 и КМ3 секций II и III.

Установки для обогрева молодняка животных и птицы обеспечивают нормативные параметры микроклимата за счет использования разного рода электронагревательных установок, иногда в комбинации с устройствами инфракрасного обогрева. Особо эффективно использование таких установок в зоне размещения поросят-сосунов.

Установка ЭИС-11И1 «Комби» состоит из 30 электрообогревательных устройств, каждое из которых включает в себя электрообогревательную панель (мощностью 0,25 кВт) напольного обогрева и инфракрасный обогреватель типа «Ирис» (мощностью 0,12 кВт) для обогрева поросят сверху. Режим работы установки (Р - ручной, А - автоматический) задают тумблерами SA1 и SA2

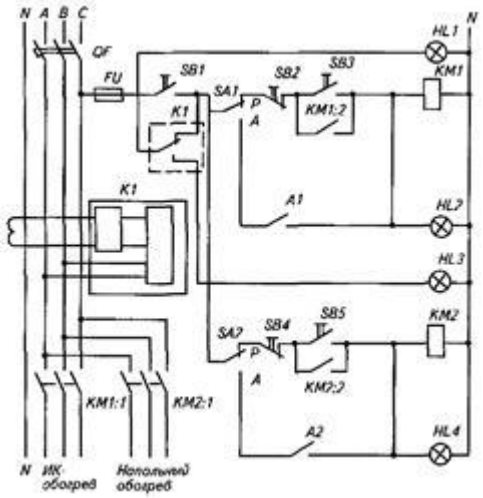


Рисунок 3 - Принципиальная электрическая схема управления

Принципиальная электрическая схема управления для обогрева молодняка животных (рис. 3). В ручном режиме обогреватели включают кнопками SB3 и SB5 через магнитные пускатели КМ1 и КМ2. В автоматическом режиме эти же пускатели включаются (отключаются) по команде позиционных терморегуляторов А1 и А2, которые контролируют температуру на поверхности панели (А1) и воспринимают тепловой поток ИК-облучателя (А2). При этом оба нагревателя работают независимо один от другого. Токовое реле К1 отключает установку контактами К1 при нарушении изоляции.

Список литературы

1. Мельников С.В. Механизация и автоматизация животноводческих ферм и комплексов. - Л.: Колос. Ленингр. отд-ние, 2017.
2. Коба В.Г., Брагинец Н.В., Мусуридзе Д.Н., Некрашевич В.Ф. Механизация и технология производства продукции животноводства: Учебник для с-х вузов - М.; Колос, 2017.
3. Белянчиков Н.Н., Смирнов А.И. Механизация животноводства. - М.: Колос, 2018. -360 с.

УДК 631.21

ИССЛЕДОВАНИЕ ЛИНЕЙНОЙ RLC ЦЕПИ ПРИ СИНУСОИДАЛЬНОМ ТОКЕ

А.А. Шунина, И.Н. Воротников, Е.А. Логачева, В.Г. Жданов
ФГБОУ ВО Ставропольский ГАУ, г. Ставрополь
elena.logacheva2010@yandex.ru

Для линейных электрических цепей с синусоидальными токами и напряжениями основные принципы определения реактивной мощности и с ее помощью минимизация потерь энергии разработаны давно и широко используются. Положительные результаты именно в этой последней области предопределили стремление добиться тех же результатов и в случае несинусоидальных токов и напряжений. Учитывая принципиальный характер обоснования возможности распространения методов, апробированных в случае синусоидальных функций на более общий случай, рассмотрим более детально исходные соотношения для синусоидального случая, где имеем:

$$u = U_m sin(\omega t + \psi_u), i = I_m sin(\omega t + \psi_i), p = ui, \quad (1)$$

где U_m, I_m – максимальные значения напряжения и тока соответственно,
ω – угловая частота
ψ_u, ψ_i –начальная фаза

$$U^2 = 1/T \int_0^T u^2 dt, I^2 = 1/T \int_0^T i^2 dt, P = 1/T \int_0^T uidt, \quad (2)$$

$$z^2 = r^2 + x^2 = r^2 + (x_L - x_C)^2, x = zsin\varphi, r = zcos\varphi, \quad (3)$$

$$P = UIcos\varphi, S = UI, Q^2 = S^2 - P^2 = (UIsin\varphi)^2. \quad (4)$$

В данном случае операции дифференцирования и интегрирования не меняют синусоидальность функций и поэтому нелинейные соотношения, связывающие мгновенные значения токов и напряжений реактивных элементов, при отображении их с помощью вращающихся комплексов в частотной области преобразуются в линейные. В силу того, что кривые токов и напряжений на всех элементах оказываются тождественными по форме, их можно складывать или вычитать без нарушения их формы. Эта же особенность позволяет при помощи простого соотношения связать кажущуюся мощность S с P и Q. Заметим, и это важно, что U, I, P *и* $S=UI$ определяются в общем виде без использования тригонометрических

функций, поэтому эти выражения могут быть использованы в более общих случаях [1].

Следовательно, Q, если она в квадратуре с S и P, можно просто определить через них. Поэтому вопрос о справедливости сохранения квадратичного соотношения между этими тремя величинами в общем случае несинусоидальных функций принимает принципиальное значение. Если квадратичное соотношение сохраняется в общем случае, то не нужно искать другие выражения для определения Q, и, наоборот, если оно нарушается, то нужно их найти [2].

Существует принципиальное отличие между определением активной мощности в качестве среднеарифметического мгновенных значений мощности за период и реактивной, которая определена через кажущуюся и активную мощности [7]. Реактивная мощность непосредственно не связывается с мгновенным значением мощности и физическим процессом обмена энергией между приемником и источником энергии. Внешне сходное определение активной и реактивной мощностей через кажущуюся мощность и тригонометрические функции только маскирует это обстоятельство. На самом деле, величина P, входящая в формулу, связывающую S,P $и$ Q, вовсе не является среднеарифметической мгновенной мощности, а прослеживается в выражении мгновенной мощности,

$$p = UIcos\varphi(1 - cos2\omega t) + UIsin\varphi sin2\omega t = UIcos\varphi - UIcos(2\omega t + \varphi) \quad (5)$$

из которого следует, что именно независимая от времени составляющая определяет активную мощность. Квадратичному соотношению же удовлетворяют синусоидальные составляющие, вклад которых в активную мощность равен нулю. Естественным обобщением этого подхода является постулирование положения, что реактивная мощность равна:

$$Q^2 = (UI)^2 - P^2. \quad (6)$$

Этим выражением широко пользуются в методе эквивалентных синусоид, когда в случае несинусоидальных функций при известных значениях действующих тока, и напряжения, а также активной мощности постулируется справедливость приведенного выше выражения для введения и использования понятия реактивная мощность [3].

Таким образом, уже на самом начальном этапе определения реактивной мощности применяется математический подход, различный для активной и реактивной мощностей. Такое различие в математическом и методическом подходах может быть верным, если оно отражает существующее отличие также [6] в самом физическом явлении в целом. Но если этого нет, то разделение единого физического процесса на составляющие не должно нарушать условия единообразности методов, применяемых для определения отдельных составляющих [2-3].

Разделение процесса передачи энергии на составляющие, когда часть энергии протекает только в одном направлении и определяет невозвратимую (т.е. активную, преобразуемую в другие формы) энергию, а другая определяет энергию, циркулирующую между двумя частями цепи, законно только в том случае, если методы определения этих составляющих

одинаковы. С этой точки зрения метод определения реактивной мощности нарушает именно это положение.

Эти противоречия можно исключить, если исходить из положения, что и реактивную мощность в случае синусоидальных функций также следует определить через среднее значение потока энергии. Если, значение потока энергии, которое протекает через замкнутую поверхность, охватывающую именно участок цепи LC [4], рассчитать по ее абсолютному значению, то среднее значение мощности этого потока энергии будет:

$$Q_{\text{ср}} = |W|/T, \qquad (7)$$

которое в случае синусоидальных функций будет отличаться от амплитудного, а следовательно, и от общепринятого значения реактивной мощности Q на величину $2/\pi$.

Заметим, что кроме удовлетворения физически оправданного требования привести в соответствие методы определения активной и реактивной мощностей такой подход не связан ни с формой кривых, ни с постулированием выражений для Q. Прочно вошедшее в практику значение реактивной мощности легко может быть получено умножением этого среднего значения потока реактивной энергии на постоянную величину $\pi/2$. Однако для общего случая возникает проблема выделения именно того потока энергии, который определяет реактивную энергию или ту энергию, которую принято считать реактивной [5].

Важным свойством реактивных элементов в случае синусоидальных функций является также возможность организации такого взаимного обмена энергией реактивными элементами, что произойдет полная компенсация реактивной мощности, при которой обеспечивается равенство именно $p_L + p_C = 0$. Этим обстоятельством широко пользуются на практике. Однако это важное свойство цепей, справедливое при синусоидальных функциях, не соблюдается в общем случае, что иначе ставит проблему полной компенсации [8].

Список литературы

1. Воротников, И.Н. Формирование функции тока компенсации для оптимизации энергетического процесса/ И. Н. Воротников, А. А. Шунина, М. А. Мастепаненко, Ш. Ж. Габриелян // Новые технологии в сельском хозяйстве и пищевой промышленности с использованием электрофизических факторов и озона: сб. науч. тр./ СтГАУ. – Ставрополь. 2018. - С. 28-31.
2. Схемотехника силовой части устройств компенсации реактивной мощности при нелинейных нагрузках / И.Н. Воротников, М.А. Мастепаненко, Ш.Ж. Габриелян, А.А. Шунина // Сельский механизатор. - 2018. - № 5. - С. 30-32.
3. Vorotnikov I. N., Mastepanenko, M. A., Gabrielyan Sh. Zh., Shunina A. A. Modified control algorithm for reactive power compensator for non-stationary loads. Vorotnikov // Electrical Engineering Russia, 2019, No. 3, - pp. 11-14.
4. Vorotnikov I., Mastepanenko M., Gabrielyan S., Shunina A. Energy estimation of parameters of reactive power compensator for nonlinear loads in steady mode. // Engineering for Rural Development, 2019, - pp. 515-520.
5. Жданов В.Г., Логачева Е.А. Оптимизационные задачи управления деятельностью энергослужб предприятий. Вестник АПК Ставрополья. 2015. № 2 (18). - С. 36-40.

6. Логачева Е.А., Жданов В.Г. Электромагнитная безопасность производственного оборудования // В сборнике: Методы и технические средства повышения эффективности использования электрооборудования в промышленности и сельском хозяйстве. 74-я научно-практическая конференция электроэнергетического факультета СтГАУ. Ставрополь, АГРУС.2010. - С.120-122.
7. Жданов В.Г., Логачева Е.А.Оптимизация структуры автоматизированного рабочего места руководителя предприятия. Технологии и технические средства механизированного производства продукции растениеводства и животноводства. 2015. № 86. - С. 208-217.
8. Жданов В.Г., Логачева Е.А. Алгоритм решения задач оптимизации автоматизированного управления деятельностью энергетических служб предприятий. В сборнике: Методы и технические средства повышения эффективности использования электрооборудования в промышленности и сельском хозяйстве. 80-я научно-практическая конференция. 2015. - С. 99-104.
9. Yarosh V.A., Zhdanov V.G., Kobozev V.A., Logacheva E.A., Privalov E.E. Use of geo-information systems for solving analytical problems in the power industry // Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences. 2019. Т. 10. № 1. - С. 1049-1055.
10. Логачева Е.А., Жданов В.Г., Зобнин В.И. Исследование частотных характеристик сельскохозяйственных материалов с целью обеспечения безопасности СВЧ технологий // Известия Санкт-Петербургского государственного аграрного университета. 2019. №2(55). - С.203-209.
11. Модифицированный алгоритм управления компенсатором реактивной мощности для нестационарных нагрузок / И.Н. Воротников, М.А. Мастепаненко, Ш.Ж. Габриелян, А.А. Шунина // Электротехника. - 2019. - №3. - С.11-14.
12. Управление компенсатором реактивной мощности при нелинейных нагрузках / И.Н. Воротников, М.А. Мастепаненко, Ш.Ж. Габриелян, И.К. Шарипов, А.А. Шунина //Сельский механизатор. -2017. -№ 3. - С. 28-29.

СОВРЕМЕННЫЕ РЕШЕНИЯ ВЕТЕРИНАРНОЙ НАУКИ И ПРАКТИКИ

УДК 619:616.98:578:636.2.055

КОРРЕКЦИЯ ТИТРА АНТИТЕЛ К ВИРУСУ ДИАРЕИ В СЫВОРОТКЕ КРОВИ СТЕЛЬНЫХ КОРОВ И МОЛОЗИВЕ ПЕРВОГО УДОЯ ПРИМЕНЕНИЕМ ИНТЕРФЕРОНОГЕНА

О.М. Алтынбеков, А.В. Андреева

ФГБОУ ВО «Башкирский государственный аграрный университет», Россия, г. Уфа, oleg030291@mail.ru

Отсутствие или недостаточное количество колостральных иммуноглобулинов ведет к повышению восприимчивости молодняка к инфекциям желудочно-кишечного тракта. Типичным в этой связи является очень раннее появление случаев заболевания и смерти [4].

Иммунизация коров-матерей успешно применяется в профилактических целях [1, 4]. Тем не менее, известно много случаев возникновения инфекционных заболеваний у молодняка, полученного от вакцинированных животных, что указывает на малую эффективность проводимой вакцинации [1, 2, 3].

Для усиления эффективности вакцинации и уменьшения поствакцинальных осложнений в ветеринарии широко используют препараты, воздействующие на функции иммунной системы и стимулирующие развитие иммунного ответа. В настоящее время на рынке существует большой спектр иммуномодулирующих препаратов с различными механизмами действия, применяющихся для повышения эффективности вакцин [3, 5].

В связи с вышеизложенным, целью исследования явилось исследование влияния иммуномодулятора «Иммунат» на усиление антителообразования у стельных коров при иммунизации инактивированной комбинированной вакциной «Комбовак» против вирусной диареи – болезни слизистых.

Научно-производственный опыт проводился в условиях частного хозяйства Республики Башкортостан.

Объектом исследований служили стельные коровы черно-пестрой породы. Животные для исследований были подобраны по принципу аналогов и находились в одинаковых условиях кормления и содержания. Было сформировано две группы животных (контрольная и опытная), по 15 голов в каждой.

В работе использовались следующие препараты:

1. Вакцина инактивированная комбинированная против инфекционного ринотрахеита, парагриппа-3, вирусной диареи, респираторно-синцитиальной, рота- и коронавирусной болезней телят «Комбовак».

2. «Иммунат» - иммуномодулирующий препарат для профилактики инфекционных заболеваний сельскохозяйственных и домашних животных, являющийся интерфероногеном. Натриевая соль рибонуклеиновой кислоты индуцирует лейкоцитарную реакцию, стимулирует естественную резистентность (способствует увеличению содержания интерферона), Т- и В-системы иммунитета.

Контрольная группа – стельные коровы, которым иммуномодулятор не применяли. Им вводили вакцину «Комбовак» подкожно в дозе 2 мл двукратно: в первый раз - за 40 суток до отела, во второй раз - за 20 суток до отела.

Животным опытной группы вакцину вводили по такой же схеме. За 48 часов до вакцинации вводили иммуномодулирующий препарат «Иммунат» в дозе 6 мл на одно животное.

Пробы сывороток крови и молозива от контрольных и опытных животных исследовали на наличие антител к вирусу диареи – болезни слизистых в реакции иммуноферментного анализа.

Статистическую обработку экспериментальных данных проводили с использованием пакета статистического анализа для Microsoft Excel®. Достоверность различий между группами оценивалась при помощи t-критерия Стьюдента.

В сыворотках крови стельных коров контрольной и опытной групп после введения вакцины отмечалось достоверное повышение титров антител к ротавирусу в сравнении с фоновыми значениями (до вакцинации).

Перед вакцинацией титр антител к вирусу диареи в контрольной и опытной группах коров находился на уровне от 5,1 до 5,2 $\log_2$. В контрольной группе после вакцинации и ревакцинации данный показатель практически не изменялся, а к моменту отёла понизился и составил 4,8±0,21 $\log_2$ (рис. 1). В опытной группе коров титры гуморальных антител после иммунизации стельных коров возросли на 0,4 $1\log_2$ в сравнении с исходными и составили ко времени родов 5,5±0,1 $1\log_2$, превышая контрольные значения на 0,7 $1\log_2$.

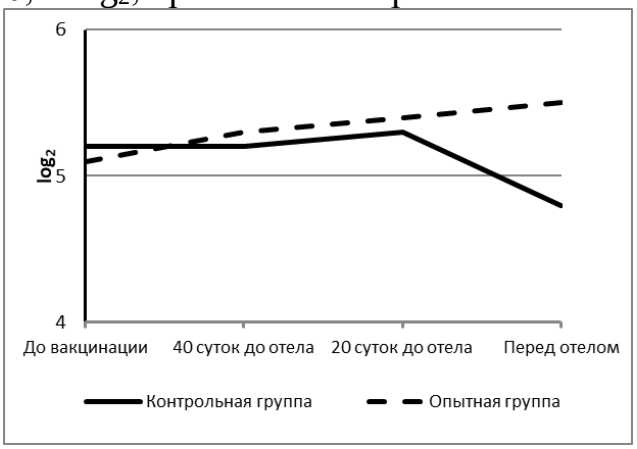


Рисунок 1 - Динамика титра антител к вирусу диареи – болезни слизистых в сыворотке крови коров

Титры антител к вирусу диареи в молозиве первого удоя отелившихся коров контрольной группы составили 5,5±0,18 $\log_2$ (рис. 2). В опытной

группе титры молозивных антител у подопытных коров в первом удое превышали контрольные значения на 1,4 log_2.

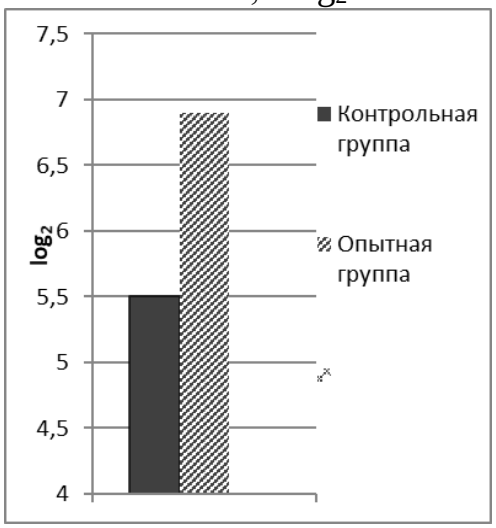


Рисунок 2 - Титр антител к вирусу диареи – болезни слизистых в молозиве первого удоя

Таким образом, установлено, что применение стельным коровам иммуномодулирующего препарата «Иммунат» в дозе 6 мл на одно животное за 48 часов до введения вакцины «Комбовак» способствует увеличению количества специфических антител к вирусу диареи – болезни слизистых в сыворотке крови коров перед отелом на 0,7 log_2 по сравнению с показателем коров, которым препарат не вводили; увеличению количества антител к ротавирусу в молозиве первого удоя на 1,4 log_2.

Список литературы

1. Алтынбеков О.М. Влияние иммуностимуляторов на накопление специфических антител к возбудителям вирусных инфекций в крови телят / О.М. Алтынбеков, А.В. Андреева - Текст: непосредственный // Ветеринарный врач. - 2019. - № 2. - С. 3-8.
2. Андреева А.В. Влияние нового иммуностимулятора на иммуногенез / А.В. Андреева, О.Н. Николаева, О.М. Алтынбеков - Текст: непосредственный // Морфология. - 2018. - Т. 153. - № 3. - С. 20-21.
3. Андреева А.В. Применение препаратов интерферона при вакцинации / А.В. Андреева, О.Н. Николаева, О.М. Алтынбеков - Текст: непосредственный // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. - 2019. - № 3. - С. 140-142.
4. Поляков В.Ф. Использование молозива коров для повышения жизнеустойчивости новорожденных животных / В.Ф. Поляков, И.И. Усачев - Текст: непосредственный // Вестник Брянской ГСХА. – 2018. - №4 (68). – С. 35-39.
5. Прокулевич В.А. Ветеринарные препараты на основе интерферона / В.А. Прокулевич, М.И. Потапович - Текст: непосредственный // Вестник БГУ. Серия 2: химия. Биология. География. – Минск. – 2011. – С. 51-55.

УДК 619:616

КЕТОЗ II ТИПА. ЧТО МЫ ЗНАЕМ О НЕМ?

А.Н. Афанасьева[1], Е.Ф. Зарина[2]

[1]Томский сельскохозяйственный институт-филиал ФГБОУ ВО Новосибирский государственный аграрный университет, Россия, г. Томск, afanasyeva_alla@mail.ru

[2]Племенное хозяйство АО «Дубровское»,Россия, Томская область, Кожевниковский район, с. Песочнодубровка

В настоящее время большие надежды животноводы возлагают на высокопродуктивные породы молочных коров. Однако, на деле экономическая выгода теряется из-за крайне низкого периода производственного использования высокоудойных коров. Основной причиной ранней выбраковки коров элитных пород являются нарушения обмена веществ, наиболее часто приводящие к кетозу [2]. В свою очередь кетоз становится причиной целого ряда проблем, связанных с заболеванием коровы, а также с нарушением ее продуктивной и воспроизводительной функции. По некоторым данным распространенность кетоза у высокоудойных коров может доходить до 30%. Это касается всех стран, занимающихся промышленным скотоводством. Поскольку все руководители хозяйств заинтересованы в высокой экономической эффективности, то проблема кетоза широко изучается и обсуждается в научной печати. Первоначально считалось, что кетоз является следствием неправильного кормления, при котором животные получали излишние количества концентратов, консервированных кормов с высоким содержанием кислот, недостаточно грубых кормов. Выявить кетоз можно было по высокому содержанию НЭЖК и низкой концентрации глюкозы в крови. Уже построена математическая модель кетоза для математической обработки параметров и автоматизированной диагностики субклинического кетоза [8]. Однако позже оказалось, что клинически похожее состояние может сопровождаться повышением глюкозы в крови. Вот здесь и возник вопрос, почему, и не диабет ли это? Такое состояние назвали кетозом II типа.

Целью данной работы является обобщение результатов исследований других ученых и собственных наблюдений для создания цельной картины возможных путей формирования и развития кетоза II типа.

Проблема высокопродуктивных коров начинается с того, что генетически их обмен веществ нацелен на высокую молокоотдачу. При этом другие метаболические нужды организма уходят на второй план. Состав молока формируется за счет плазмы крови и веществ, синтезирующихся в альвеолах, а также эпителии молочных протоков и цистерны. Выработка молока очень энергоемкий процесс. Поэтому потребность в энергии после отела у высокопродуктивных дойных коров повышается в 3 раза [4]. Но, потребность в энергии увеличивается раньше по мере увеличения срока

стельности, особенно в переходный период, когда происходит интенсивный рост плода.

Плод всегда находится в приоритете, и глюкоза транспортируется к плоду и плаценте, забирая ее из крови матери, путем облегченной диффузии с помощь переносчика GLUT-1. Снижение сахара в крови вызывает повышение аппетита и провоцирует набор массы тела.

Со II триместра (15 недели) активируется синтез плацентой стероидных гормонов (плацентарного лактогена, эстрогенов, прогестерона), которые влияют на липидный обмен, активируя липолиз и повышая концентрацию свободных жирных кислот в крови, которые сами по себе снижают чувствительность мышечной ткани к инсулину [2]. В печени жирные кислоты окисляются до кетоновых тел, которые выходят в кровь, проходят через плаценту, где используются плодом в качестве источника энергии. В это же время повышается уровень кортизола в крови. Это приводит к усилению запаса глюкозы в печени и активизации глюконеогенеза, а еще он снижает резистентность к глюкозе. Небольшое снижение резистентности биологически оправдано, так как помогает в конкуренции за глюкозу между клетками матери и плодом.

При недостатке поступления углеводов в организм коровы, снижении инсулинорезистентности, активация липолиза в периферических депо жира усиливается пропорционально массе жировой ткани. Это может приводить к значительному повышению неэтерифицированных жирных кислот (НЭЖК), триглицеридов (ТГ) и кетоновых тел и развитию кетоза [10]. Инсулинозависимые клетки испытывают голодание из-за снижения чувствительности инсулиновых рецепторов на их поверхности, а β-клетки пожелудочной железы, пытаясь преодолеть этот барьер повышают синтез инсулина. В случае исчерпания функционального резерва β-клеток, в крови увеличивается концентрация глюкозы и снижается концентрация уровень инсулина. Такое состояние и называется диабетом II типа [2]. Кетоз II типа может развиться у коров с любой степенью жирности уже в переходный период, когда происходит интенсивное потребление энергии плодом. Располагают к развитию диабета скрытые дефекты инсулярного аппарата. Однако чаще кетоз II типа можно обнаружить у коров с избыточной массой или ожирением, потому что они имеют ряд дополнительных рисков. Дело в том, что адипоциты секретируют адипокины (лептин, адипонектин), которые влияния на секрецию инсулина и передачу сигналов рецептора инсулина, снижают инсулинорезистентность тканей [3]

Таким образом, отрицательный энергетический баланс, высокая активность периферического липолиза, вместе с резким снижением физической активности стельной коровы, повышением калорийности потребляемой пищи, прибавкой веса, приводит к высокому напряжению всех регуляторных механизмов. Учитывая, что именно печень обеспечивает распределение питательных веществ по органам и, именно в печени происходит интеграция путей метаболизма основных питательных веществ, на нее ложится основная нагрузка. Нарушение равновесия между

углеводным и липидным обменами, между потребностями организма плода, собственных тканей и возможностями печени, часть непереработанных жирных кислот оседает в гетатоцитах в виде триглицеридов, приводя к развитие жировой дистрофии печени печени [6].

Повышенное содержание жира в печени наблюдается у высокопродуктивных молочных коров во время перехода от беременности к лактации после мобилизации жира для сокращения разрыва между потреблением энергии и выработкой энергии. Высокая скорость мобилизации жира приводит к заметному увеличению концентрации НЭЖК в плазме и, как следствие, накоплению триглицеридов (ТАГ) в печени. Однако высокие концентрации НЭЖК на протяжении длительного времени оказывают токсический эффект на клетки поджелудочной железы, что приводит к подавлению секреции инсулина и снижению ее содержания в крови [9]. Кроме того, считается, что высокие концентрации НЭЖК в плазме являются сигналом для мозга о снижении потребления корма. Коровы, различающиеся по мобилизации жира во время переходного периода, различаются по запасу триглицеридов в печени, окислению жира в организме, метаболизму глюкозы, концентрации лептина в плазме, а также по потреблению корма в сухостойный период. Следовательно, высокая липидная нагрузка, независимо от того, жировые ли это запасы, или жиры, поступающие с кормами, влияет на эндокринную систему, метаболизм и потребление корма и увеличивает риск метаболических нарушений [7].

После отела высокий метаболический приоритет молочной железы для производства молока приводит к еще большей мобилизации жировых запасов тела. В этих условиях выбор энергетических субстратов для многих периферических органов переключается, например, с углеводов на использование жиров, чтобы сэкономить глюкозу для производства молока и обеспечить распределение питательных веществ, полученных из тканей и пищевых продуктов, по направлению к молочной железе. Например, мышечная ткань использует НЭЖК, но высвобождает лактат и аминокислоты, которые идут на глюконеогенез [7].

Изучение работ зарубежных исследователей показало, что высокопродуктивные коровы по-разному переносят метаболический стресс. Даже при нормальной кондиции коров существуют индивидуальные вариации мобилизации жира и их влияние на энергетический обмен в связи с производительностью молока [5, 9]. Также и при высокой степени отложения жира в печени наблюдаются большие различия между коровами по активности мобилизации жира в течение первых 8 недель лактации. Интересно, и то, что существуют вариации по типу мобилизованного жира. Одни животные теряют массу тела преимущественно за счет подкожного жира, другие за счет абдоминального или мышечного жира [5]. От чего это зависит и какие последствия несет, еще предстоит выяснить.

Мы провели свое исследование. Нами было обследование 216 голов дойного стада, содержащихся в Дубровском МТФ, для выявления коров с признаками острого кетоза. Животные были обследованы на содержание в

крови глюкозы, кетоновых тел и резервной щелочности. Биохимическое исследование проводилось в разные лактационные периоды: 45-60 дней до отела, 20 дней до отела, 20 дней после отела, 40 дней после отела. При анализе результатов было обнаружено, что снижение уровня глюкозы происходит за 20 дней до отела у 9% коров, через 20 дней после отела у 11,3%. Через 40 дней после отела уменьшение концентрации глюкозы в крови наблюдалось у 7,5% животных с признаками кетоза. Содержание глюкозы за 45-60 дней до отела, оказалось ниже, чем у коров в момент запуска, но в пределах нормы.

Часть коров имели значения глюкозы выше референтных. У 2,9% обследуемых коров уровень глюкозы был значительно выше физиологической нормы. То же самое касается, анализа данных по уровню кетоновых тел в крови. У части животных повышение показателя происходит на сроках: 20 дней после отела у 9,2%, 40 дней после отела у 6,9%. В раннем сухостойном периоде у этих же особей уровень кетоновых тел находился в пределах нормы. У 3,6% животных уровень кетоновых тел в крови был значительно выше нормы уже в поздний сухостойный период.

Исследования щелочного резерва крови у коров показал, что снижение происходит с 20 дня после отела. У 5,1% животных – через 20 дней после отела, у 4,8% – через 40 дней после отела.

Дополнительное клиническое обследование показало:

- у 4% животных отмечалось снижение аппетита;
- у 42% животных отсутствие активной жвачки после кормления, через 45 минут;
- у 3,1% животных отмечалось слабое наполнение рубца, менее 2 баллов.
- у 0,4% животных отмечалась желтушность слизистых оболочек и склеры глаз;
- у 5,8% животных отмечалось увеличение границ печени;
- у 0,9% животных отмечалась слабая руминация.

Таблица 1 - Отличия кетоза II типа от кетоза I типа

Кетоз II типа	Кетоз I типа
Уровень глюкозы в крови – высокий	Уровень глюкозы в крови - низкий
Инсулин – высокий, позже может стать очень низким	Инсулин – низкий
Возникает в первые две недели после отела.	Спонтанный, проявляется на 3-6 неделю после отела
Высокая упитанность - более 4,0 баллов.	Связан с низкой упитанностью, менее 2,75 баллов
Проявляется в сухостойном периоде, либо в раннюю лактацию	Связан с ростом и пиком лактации
Силосно-концентратный тип кормления	Низкое потребление СВ
Жировая дистрофия печени	Функции печени не нарушены
Уровень кетовых тел повышен (от 1,1 до 2,8 ммоль/л)	Уровень кетоновых тел в крови высокий (более 2,8 ммоль/л)
НЭЖК – повышены уже в сухостойном периоде	НЭЖК – в норме

После получения этих данных, коровы с кетозом были разделены на две группы по направленности нарушения содержания глюкозы в крови. Затем составили таблицу, записывая все исследуемые параметры. Проведя статистическую обработку результатов отобрали показатели, которые достоверно различаются в этих двух группах. Полученный результат представлен в Таблице 1.

Возможность четкого разграничения кетозов по клиническим и биохимическим показателям дает повод для дифференцированного подхода к лечению животных. Необходимо также более тщательно изучать и механизм развития каждого из этих состояний. Вполне вероятно, что при токсическом воздействии кетоновых тел на поджелудочную железу может приводить к высвобождению внутриклеточных антигенов, к которым нет иммунной толерантности. В таком случае аутоиммунная атака поджелудочной железы приведет к гормональной недостаточности, схожей с диабетом I типа.

В настоящее время проблема кетоза не решена, необходимо продолжать исследования в этом направлении. Однако уже сейчас очевидно, что дифференциальная диагностика кетозов необходима для эффективного лечения и профилактики нарушений обмена веществ у высокоудойных коров. Уже сейчас понятно, что надо строго следить за весом стельных коров, особенно в сухостойный период. Для этого важно группировать коров по кормовым столам. Возможно ежедневный моцион в поздние периоды лактации поможет постепенно адаптировать организм к высокому расходу энергии, улучшить эмоциональное состояние и тем самым нормализовать уровень кортизола в крови.

Список литературы

1. Демидова Т.Ю. Патофизиологические аспекты развития гестационного сахарного диабета / Т.Ю. Демидова , Ф.О. Ушанова // РМЖ «Медицинское обозрение». – 2019. – №10(II). – С. 86-91. – Текст: электронный // Электронно-библиотечная система «Русский медицинский журнал»: [сайт]. – URL:https: //www.rmj.ru/ articles/endokrinologiya/ Patofiziologicheskie_ aspekty_razvitiya_gestacionnogo_ saharnogo_diabeta/#ixzz6frW4RKI4 (дата обращения 30.11.2020). – Режим доступа: свободный.
2. Евглевский А.А. Активация энергетического обмена и коррекции метаболизма у коров с применением энергетиков / А.А. Евглевский, В.Н. Скира, И.И. Михайлова. // Вестник Российской сельскохозяйственной науки. – 2020. - №5. – с. 68-72.
3. Abell S.K. Inflammatory and Other Biomarkers: Role in Pathophysiology and Prediction of Gestational Diabetes Mellitus / S.K. Abell, B. de Courten, J.A. Boyle et all. // Int. J. Mol. Sci. – 2015. - №16. – P. 13442–13473.
4. Drackley J.K. Adaptations of glucose and long-chain fatty acid metabolism in liver of dairy cows during the periparturient period / J.K. Drackley, T.R. Overton, G.N. Douglas // J. Dairy Sci. – 2001. - №84. – P. 100-112.
5. Hammon H.M. Performance and metabolic and endocrine changes with emphasis on glucose metabolism in high-yielding dairy cows with high and low fat content in liver after calving / H.M. Hammon, G. Stürmer, F. Schneider et all. // J. Dairy Sci. – 2009. - №92, V.4. - P. 1554-1566.

6. Holtenius P. New aspects of ketone bodies in energy metabolism of dairy cows: a review / P. Holtenius, K. Holtenius. // Zentralbl. Veterinarmed. A. – 1996. - №43, V.10. – P. 579-587.
7. Kuhla B. Endogenous and dietary lipids influencing feed intake and energy metabolism of periparturient dairy cows / B. Kuhla, C.C. Metges, H.M. Hammon // Domest. Anim. Endocrinol. – 2016. – №56 - P. 2-10.
8. Sturm V. Combination of Sensor Data and Health Monitoring for Early Detection of Subclinical Ketosis in Dairy Cows / V. Sturm, E. Dmitry, M. Öhlschuster et all. // Sensors (Basel). – 2020. - №8, V20 (5). – P.1484.
9. Tamminga S. Changes in composition and energy content of liveweight loss in dairy cows with time after parturition / S. Tamminga, P.A. Luteijn, R.G.M. Meijer // Livest. Prod. Sci. – 1997. - №52. – P. 31-38.
10. Weber C. Variation in fat mobilization during early lactation differently affects feed intake, body condition, and lipid and glucose metabolism in high-yielding dairy cows / C. Hametner, A. Tuchscherer, B. Losand, et all. // J. Dairy Sci. – 2013. - № 96, V1. – P.165-180.

УДК 619:614.31:637.5:636.5:338.136.83

ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ОЦЕНКА ТУШЕК КУР БОЛЬНЫХ ЦИРРОЗОМ ПЕЧЕНИ

С.С. Бордюгова, Е.В. Белянская, А.А. Зайцева, О.В. Коновалова, О.А. Пащенко

ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», Луганская народная республика, г. Луганск, bordugova.lana@mail.ru

В последнее время прослеживается четкая тенденция в увеличении производства мяса птицы, что обусловлено его значимостью в питании человека. Вместе с тем, для потребителя большое значение имеют не только пищевые качества мяса птицы, но и его безопасность, которую должен гарантировать производитель. В настоящий момент в продажу поступает значительная часть мяса птицы, полученного в фермерских и приусадебных хозяйствах. Учитывая то, что условия содержания, кормления и убоя в различных хозяйствах отличаются, становится важным вопрос о соответствии ветеринарно-санитарным требованиям по показателям безопасности и качества тушек кур, поступающих в продажу, из приусадебных и фермерских хозяйств. Также следует отметить, что болезни птицы, которые достаточно часто встречаются в птицеводческих хозяйствах, способствуют снижению производства мяса и влияют на показатели его качества.

Материалом для исследования были тушки кур I и II категорий упитанности, которые поступали в реализацию на рынок из приусадебных и фермерских хозяйств Луганской области благополучных по инфекционным заболеваниям.

Ветеринарно-санитарную экспертизу тушек проводили в условиях государственных лабораторий ветеринарно-санитарной экспертизы на рынках в соответствии с требованиями «Правил ветеринарного осмотра убойных животных и ветеринарно-санитарной экспертизы мяса и мясных продуктов». Лабораторные исследования, а именно: определение общей

бактериальной обсемененности, определение бактерий группы кишечной палочки и сальмонелл, проводили в лаборатории кафедры качества и безопасности продукции АПК ЛНАУ согласно методик, изложенных в действующих госстандартах.

Проведенными исследованиями установлено, что в основном из приусадебных и фермерских хозяйств в продажу поступают свежие тушки, большая часть которых поступает в потрошенном виде – 86,2%, меньшая в полупотрошенном – 74,3% (табл. 1).

При этом, поступление тушек с патологоанатомическими изменениями, характерними для цирроза печени, не превышало, в среднем, 6,7-9,4%. Причем наблюдалась определенная закономерность относительно категории упитанности.

Таблица 1 - Органолептические показатели свежести тушек кур, поступающих в продажу из приусадебных и фермерских хозяйств

Время года	Вид обработки тушки	Количество осмотренных	Показатели свежести					
			Свежие		Сомнительной свежести		Испор-ченные	
			к-во	%	к-во	%	к-во	%
Зима	потрошенная	24	24	100,0	-	-	-	-
	полупотрошенная	28	22	78,5	6	21,5	-	-
	всего	52	46	88,4	6	11,6	-	-
Весна	потрошенная	31	28	90,3	3	9,4	-	-
	полупотрошенная	30	24	80,0	6	20,0	-	-
	всего	61	52	85,2	9	14,8	-	-
Лето	потрошенная	22	18	81,8	3	13,6	1	4,5
	полупотрошенная	25	17	68,0	6	24,0	2	8,0
	всего	47	35	74,4	9	19,1	3	6,3
Осень	потрошенная	32	24	75,0	6	18,7	2	6,3
	полупотрошенная	30	21	70,0	7	23,3	2	6,6
	всего	62	45	72,5	13	20,9	4	6,4
За год	потрошенная	109	94	86,2	12	11,0	3	2,7
	полупотрошенная	113	84	74,3	31	27,4	4	3,5
	всего	222	168	75,6	43	19,3	7	3,1

Так, тушек кур II категории пораженных циррозом печени было больше в сравнении с тушками I категории, в среднем на 2,7% (табл. 2). Также следует отметить, что среди полностью потрошенных тушек количество тушек с изменениями, характерными для цирроза печени, было меньше, чем среди полупотрошенных тушек на 3,1%.

Тушки, полученные от убоя кур пораженных циррозом печени, характеризовались хорошо выраженной желтушностью, особенно тушки II категории упитанности. Печень была увеличена в объеме, плотной консистенции с заостренными краями, с многочисленными светло-коричневыми узелками. Наблюдались атрофия яичников, асцит. В брюшной полости обнаруживались хлопья фибрина.

Таблица 2 - Поступление в продажу тушек, полученных от убоя птицы с циррозом печени

Время года	Категория упитанности	Количество исследованных тушек	Выявлено с циррозом печени	
			тушек	%
Зима	I	24	2	8,1
	II	28	3	12,5
Весна	I	31	1	3,2
	II	30	2	6,6
Лето	I	22	2	9,1
	II	25	3	12,0
Осень	I	32	2	6,3
	II	30	2	6,6
В среднем	I	27,25	2,25	6,7
	II	28,25	2,5	9,4

В дальнейшем были проведены исследования по изучению микробиологических показателей тушек с выявленными патологоанатомическими изменениями. Для проведения исследований отбирали пробы от тушек кур I категории упитанности в толще мышц бедра.

Проведенными исследованиями установлено, что заболевание кур циррозом печени способствует дальнейшей контаминации мышечной ткани. Так, уровень содержания мезофильных аэробных и факультативных анаэробных микроорганизмов превышал норму в 30 % случаев, были выделены бактерии группы кишечной палочки – в 20% и сальмонеллы – в 10% (табл. 3).

Таблица 3 - Влияние цирроза печени кур на контаминацию мышечной ткани микроорганизмами (n=20)

Исследованные тушки	Выделенная микрофлора					
	МАФАнМ более 1х10(5) КОЕ на 1 см^2		БГКП		сальмонеллы	
	тушек	%	тушек	%	тушек	%
Без изменений	3	15,0	-	-	-	-
С патологоанатомическими изменениями	6	30,0	4	20,0	2	10,0

Обобщая результаты исследований можно констатировать, что заболевание кур циррозом печени способствует бактериальному обсеменению тканей тушек условно-патогенной микрофлорой и мясо, полученное от таких кур, представляет риск возникновения у потребителя пищевых токсикоинфекций.

Заключение

1. В современных условиях на рынок поступают тушки, полученные от кур больных циррозом печени. Количество тушек с патологанатомическими изменениями не превышает в среднем 6,7-9,4% .
2. Среди полупотрошенных тушек выявлено меньше тушек с патологоанатомическими изменениями. Такое поступление тушек из

приусадебных и фермерських хозяйств можно объяснить тем, что хозяин птицы, заметив, изменения во внутренних органах, не выпускает ее в продажу или привозит без внутренних органов.

3. Заболевание кур циррозом печени способствует бактериальному обсеменению мышечной ткани тушки, в том числе бактериями группы кишечной палочки и сальмонеллами, следовательно, мясо, полученное от больной птицы, представляет риск возникновения пищевых токсикоинфекций.

Список литературы

1. Методические указания по отбору проб пищевой продукции животного и растительного происхождения, кормов, кормовых добавок с целью лабораторного контроля их качества и безопасности (утв. Федеральной службой по ветеринарному и фитосанитарному надзору 21 мая 2009 г.)
2. Продукты пищевые. Методы определения количества мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов: ГОСТ 10444.15-94. – М: Издательство стандартов, 1996. – 7 с.
3. Продукты пищевые. Методы выявления и определения количества бактерий группы кишечных палочек (колиморфных бактерий): ГОСТ 30518-97 – М.: Мздательство стандартов, 1999. – 7 с.
4. Продукты пищевые. Методы выявления бактерий рода Salmonella : ГОСТ 30519-97. – М.: Издательство стандартов, 1999. – 9 с.
5. Правила ветеринарного осмотра убойных животных и ветеринарно-санитарной экспертизы мяса и мясных продуктов. Утверждены Главным управлением ветеринарии Министерства сельского хозяйства СССР 27 декабря 1983 г.

УДК 619:616.98:636.3.055

ЛЕЧЕНИЕ КОПЫТНОЙ ГНИЛИ ОВЕЦ

А.С. Борзыкина

ФГБОУ ВО «Башкирский государственный аграрный университет», Россия, г. Уфа, angelina307@mail.ru

Инфекционные болезни мелкого рогатого скота наносят огромный экономический ущерб сельскому хозяйству [2, 3, 4].

Копытная гниль овец – это известная с 18-го столетия инфекционная болезнь, которая с тех времен и по сей день продолжает наносить ущерб овцеводческой отрасли во всём мире. Со временем специалистами был накоплен большой опыт по лечению и проведению противоэпизоотических мероприятий, но, несмотря на все усилия, копытная гниль до сих пор остается наиболее распространенной и экономически значимой среди других болезней овец [8].

Болезнь несет с собой существенный экономический ущерб, так как:

- уменьшает количество получаемого с овец мяса и шерсти;
- делает потомство слабым;
- нарушает нормальное воспроизводство поголовья;
- ослабляет иммунитет молодняка к другим патологиям.

В случае заражения поголовья объем добываемого мяса уменьшается на 20-40% в сравнении с ранними показателями, молока - на 20-60%, шерсти - на 10-40% [1].

И чтобы не допустить такого, в каждом животноводческом хозяйстве должны проводиться грамотные меры профилактики, а при упущении – эффективные лечебные меры против копытной гнили.

Копытная гниль - специфическая хроническая инфекционная болезнь копыт крупных, так и мелких копытных животных всех возрастов, характеризующаяся поражением межкопытной щели, а также венчика, сопровождающееся распадом ткани копытного рога и её гниением. Данная болезнь заразна и имеет тяжёлые последствия вплоть до полного истощения и смерти животного. Поэтому ветеринарам и владельцам хозяйств следует тщательно следить за состоянием копыт поголовья и своевременно проводить лечение копытной гнили [5].

Это заболевание вызывается анаэробной грамотрицательной бактерией Dichelobacter nodosus (старое название Bacteroides nodosus), принадлежащей к семейству Cardiobacteriaceae. Инфицирование происходит, в основном, во время выпаса на открытом пространстве. Возбудитель сохраняет жизнеспособность в траве на протяжении двух недель, в копытах - одного года. Поэтому инфицирование животных возможно и в загоне.

Спровоцировать развитие заболевания в стаде способны следующие факторы:

- повышенная влажность;
- антисанитарные условия содержания;
- недостаточное пространство в загоне, из-за чего животные постоянно контактируют между собой;
- отсутствие твердой поверхности на выгульном участке;
- редкая смена подстилки;
- повреждения копыт;
- ослабление иммунной защиты.

Заражение чаще происходит осенью и весной, когда увеличивается объем выпадения осадков. Поэтому в целях избегания заражения рекомендуется после выпаса обрабатывать копыта хлорной известью, фенолом или формалином, которые уничтожают возбудителя.

Гибели животных при копытной гнили, как правило, не отмечается, поскольку истощенных больных животных сдают на убой.

Инкубационный период в естественных условиях длится от 5-6 до 10-12 дней. Течение в основном хроническое, но, как правило, первоначально заболевание начинается остро. Болезнь может тянуться месяцами с периодическими ремиссиями и рецидивами.

Обычно копытная гниль у овец начинается в межкопытной щели, распространяясь на боковые поверхности копыта и подошву. Палочка поражает, в основном, эпителий копыта, постепенно разрушая его и тем самым открывая доступ в организм животного вредоносной микрофлоре [8].

Заболевшее животное начинает беспокоиться, поднимает и облизывает пораженную конечность. При этом в межкопытной щели развивается воспалительный процесс, характеризующийся покраснением кожи и выпадением волос. Затем на поверхности кожи появляется прозрачный экссудат, постепенно превращающийся в серовато-белый гнойный налет со специфическим неприятным запахом, напоминающим запах гнилого сыра. В дальнейшем процесс переходит на роговую ткань. Роговые ткани внутренних стенок копыт и подошвы некротизируются и расплавляются до серо-белого сметаноподобного или творожистого состояния. В результате происходит отслоение рогового башмака, а в некоторых случаях полное его спадение. Поскольку этот процесс очень болезненный, развивается хромота - основной клинический признак копытной гнили [6].

Объектом исследования явились шесть голов овец с разной степенью поражения копытной гнилью.

Первым делом, мы изолировали больных животных из общего загона в индивидуальный, с сухой и чистой подстилкой. Что касается лечения – оно начинается с обязательной дезинфекции копыт. Эффективный и, не менее важно, доступный препарат – это 10%-ный раствор формалина, его можно заменить и раствором перманганата калия. Удобно, что они есть в каждой аптечке и достаточно экономичны.

Следующим шагом произвели очистку копыт всем животным, чтобы снять грязь, возможный источник инфекции, и поражённую часть копытного рога. После чистки все копыта снаружи обработали «Трициллином». Это комбинированный антибактериальный препарат, который обладает бактериостатическим и бактерицидным действием в отношении многих грамположительных и грамотрицательных патогенных микроорганизмов. И он тоже есть в аптечке каждого ветеринарного врача.

После копыт нужно браться за лечение всего организма больного животного, ведь копытная гниль поражает не только копыта, но и даёт путь для внедрения вторичных инфекций, а это чревато развитием эндометриоза, мастита, абсцессов и заражением крови. Для этого стоит подобрать хороший антибиотик для терапии. В последние годы успехом пользуется антибактериальный препарат широкого спектра действия «Нитокс 200». Он не только активен в отношении большинства грамположительных и грамотрицательных бактерий, в том числе стрептококков, стафилококков, коринебактерий, клостридий, эризипелотриксов, пастерелл, фузобактерий, сальмонелл, псевдомонад, актинобактерий, эшерихий, хламидий, риккетсий и спирохет; но и достаточно экономичек в использовании, ведь курс лечения им – 1 инъекция.

Препарат применяли животным однократно глубоко внутримышечно в дозе 1 мл на 10 кг массы животного (20 мг окситетрациклина на 1 кг массы). При необходимости инъекцию лекарственного препарата повторяют через 72 часа.

Максимальная доза для введения в одну точку тела для овец – 5-10 мл. Если объем вводимого раствора более указанного, его следует вводить животному в несколько мест [4].

После первой обработки копыт больным овцам и введения им антибактериального препарата «Никтокс 200», мы стали наблюдать за их состоянием в течении трех дней. Каждое утро мы осматривали их копыта, а также снова обрабатывали их 10%-ным раствором формалина и антибактериальным порошком «Трициллин».

По истечению трех дней, животных с малой степенью поражения копытной гнилью – выздоровели. Им провели ещё раз лёгкую расчистку копыт и ещё два дня обрабатывали копыта перманганатом калия для профилактики. А у животных со значительным поражением копыт полного выздоровления не наблюдалось. Тогда было принято решение ввести им ещё раз 1 мл препарата «Нитокс 200» и продолжить каждодневную обработку копыт. Дополнительно лечение шло пять дней. На протяжении всего периода животным несколько раз в день обрабатывали копыта 10%-ным раствором формалина и присыпали «Трициллином», некоторым стали накладывать повязки на копыта (каждый день новую). Через 5 дней и эти животные излечились от копытной гнили.

Список литературы

1. Абдурагимов Х.А. Экономический ущерб от копытной болезни / Х.А. Абдурагимов. – Текст: непосредственный // Ветеринария. - 2018. - №6. – С. 33-34.
2. Алтынбеков О.М. Влияние иммуностимуляторов на накопление специфических антител к возбудителям вирусных инфекций в крови телят / О.М. Алтынбеков, А.В. Андреева - Текст: непосредственный // Ветеринарный врач. - 2019. - №2. - С. 3-8.
3. Андреева А.В. Влияние нового иммуностимулятора на иммуногенез / А.В. Андреева, О.Н. Николаева, О.М. Алтынбеков - Текст: непосредственный // Морфология. - 2018. - Т. 153. - №3. - С. 20-21.
4. Андреева А.В. Влияние нового иммуностимулятора «Иммунат» на иммуногенез / А.В. Андреева, О.М. Алтынбеков, О.Н. Николаева - Текст: непосредственный // Морфология. - 2019. - Т. 155. - №2. - С. 17-18.
5. Бессарабов Б.Ф. Инфекционные болезни животных / Б.Ф. Бессарабов, А.А. Сидорчук. – Москва: Колос, 2017. – 671 с. – Текст: непосредственный.
6. Жолмагамбетов С.М. Эпизоотология и клинические признаки копытной гнили овец / С.М. Жолмагамбетов. – Текст: непосредственный // Сборник трудов МВА. – 2019. - Т.108. – С. 91-93.
7. Кузнецов Г.С. Лечение и ликвидация копытной гнили у овец / Г.С. Кузнецов. – Текст: непосредственный // Ветеринария. - 2011. - №10. – С. 44-48.
8. Раимбеков Д. Опыты по лечению копытной овец / Д. Раимбеков, И.С. Егошин. – Текст: непосредственный // Инфекционные болезни овец. – 2016. – №7. – С. 197-201.

УДК 619:614.31:638.16

ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА И СРАВНЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ МЕДА ЮЖНОГО И ДАЛЬНЕВОСТОЧНОГО РЕГИОНОВ

Р.В. Ендовицкий, А.Ф. Давлатова, Е.Ю. Тихамирова, С.А. Пашаян
ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья", Россия, г. Тюмень, pashakirak7@list.ru

Введение

Мед вырабатывают пчелы из нектара цветков энтомофильных растений. Вкусный и ароматный, пчелиный мед – питательный и легкоусвояемый организмом человека продукт. Натуральный цветочный мед содержит не более 22% воды, около 75% глюкозы и фруктозы, 5% других веществ – органических кислот, растительных белков, минеральных солей, витаминов и ферментов – эффективных лечебно-профилактических средств, необходимых человеческому организму.

В медицины применяют мед для лечения долго не заживающих кожных ран, язв желудка, печени, дыхательных путей, нервной системы. В пищевой и кондитерской промышленности мед широко используется для приготовления конфет, пряников, печенья, тортов, желе, варенья, вин.

Мед классифицируется по разным параметрам:

по происхождению мед бывает: цветочный, падевый, сахарный;

по консистенции - различаются жидкий и закристаллизовавшийся (засахарившийся). Совсем неверно, когда недоверчивые покупатели засахарившийся мед считают сахарным;

по цвету - бывает: прозрачный, белый, янтарный, желтый, коричневый, светло-коричневый, темно-коричневый и т.д., в зависимости от цвета растений, с которых он собран и от состояния окружающей среды [3, 4].

В продаже сахарный мед считается фальсификатом, хотя в процессе переработки пчелы обогащают его ферментами, пыльцой и некоторыми другими полезными веществами, после чего он становится промежуточным продуктом между натуральным цветочным медом и сахаром. Менее ценным считается падевый мед. По сравнению с цветочным он содержит больше минеральных солей и декстринов, а сахаров меньше [6].

Мед как ценный продукт часто подвергается фальсификации. В свете этого фактора важно проводить ветеринарно-санитарную экспертизу для того, чтобы население получало качественный продукт с сохранёнными полезными свойствами и тем более устранить фальсифицированный мед, который может обладать вредными качествами.

Особенное внимание стоит уделить меду, который поступает в Тюменскую область из хозяйств других субъектов федерации.

Материалы и методы исследований

Работа была проведена на кафедре анатомии и физиологии ФГБОУ ВО «ГАУ Северного Зауралья». Объектом исследования являлись образцы мёда, представленные на реализацию в торговых точках г. Тюмени, завезенные из

южного (Краснодарский край, Волгоградская область) и дальневосточного (Приморский и Хабаровский края) регионов России.

Всего было отобрано 45 проб мёда из каждого региона. Лабораторные исследования проводились в лаборатории ВСЭ рынка «Ватутинский» и кафедры анатомии и физиологии ФГБОУ ВО «ГАУ Северного Зауралья».

Ветеринарно-санитарную экспертизу меда проводили согласно «Сборнику правил ветеринарно-санитарной экспертизы продуктов животноводства и растениеводства методам» (2000) и лабораторному практикуму «Ветеринарно-санитарная экспертиза сырья и продуктов животного и растительного происхождения» [2, 5].

Результаты исследований

В ходе исследований была проведена органолептическая экспертиза, оценка влажности мёда, определение диастазного числа, реакция на фальсифицированный и падевый мед, определение кислотности мёда (табл.1 и 2).

Таблица 1 - Органолептическая оценка меда южного и дальневосточного регионов

п/п	Регион	Цвет	Консистенция	Аромат, вкус
1	Краснодарский край, Славянский район, ст. Петровская	Тёмно-жёлтый	Средне-зернистый вязкий	Запах слабо выражен
2	Волгоградская область	Светло-жёлтый, подсолнечный	Плотный	Запах слабо выражен
3	Волгоградская область	Тёмно-жёлтый	Средне-зернистый вязкий	Запах слабо выражен
4	Краснодарский край, хутор Бетта	Коричневый	Жидкий	Запах слабо выражен
5	Краснодарский край	Жёлтый	Средне-зернистый вязкий	Средне-выраженный запах
6	Приморский край	Светло-жёлтый, прозрачный	Жидкий, сиропообразный	Аромат не выражен, признаки брожения
7	Хабаровский край	Светло-жёлтый, прозрачный	Жидкий, сиропообразный	Аромат не выражен, признаки брожения
87	Хабаровский край, Вяземский район, п. Дормидонтовка	Светло-жёлтый	Жидкий	Горьковатый
9	Хабаровский край, Вяземский район	Белый	Вязкий, среднезернистый	Выраженный запах меда
10	Хабаровский край, Ленинский район, пос. Кукан	Светло-желтый	Жидкий, мелкозернистый	Средне-выраженный запах мёда

Таблица 2 - Лабораторная оценка меда южного и дальневосточного регионов

п/п	Регион	Влаж-ность	Диас-таза	Проба на оксиметилфурфурол	Кислот-ность	Механические примеси
1	Краснодарский край, Славянский р-н, ст. Петровская	17,2% 1,4935	13,9 ЕдГ	Отр.	2	Не обнаружено
2	Волгоградская область	18,6% 1,4900	8 ЕдГ	Отр.	1,4	Не обнаружено
3	Волгоградская область	16,6% 1,4951	8 ЕдГ	Отр.	1,6	Не обнаружено
4	Краснодарский край, хутор Бетта	17,4% 1,4930	13,9Едг	Отр.	1,4	Не обнаружено
5	Краснодарский край	18,2% 1,4910	10 ЕдГ	Отр.	1,3	Не обнаружено
6	Приморский край	21% 1,4846	7 ЕдГ	Отр.	2,4	Не обнаружено
7	Хабаровский край	23,2% 1,4785	8 ЕдГ	Отр.	2,1	Не обнаружено
8	Хабаровский край, Вяземский район, п.Дормидонтовка	18,2% 1,4910	7 ЕдГ	Отр.	1,7	Не обнаружено
9	Хабаровский край, Вяземский район	20,20% 1,4860	7 ЕдГ	Отр.	1,2	Не обнаружено
10	Хабаровский край, Ленинский район, пос. Кукан	18,2% 1,4910	10 ЕдГ	Отр.	1,3	Не обнаружено

В результате проведенных исследованный было выявлено, что мед из южного региона – преимущественно тёмных оттенков (темно-желтый и коричневый), разной консистенции, со слабовыраженным запахом. Диастазное число проб из Краснодарского края среднее и выше среднего – от 10 до 13,9 ЕдГ. Кислотность в пределах нормы, от 1,3 до 2 единиц. Влажность – от 17,2 до 18,2%.

Волгоградский мед - светло- и тёмно-жёлтого цвета, разной консистенции. Диастазное число проб - 8 ЕдГ. Признаков падевого мёда в не обнаружено. Кислотность - 1,4 и 1,6 ед. Влажность - 16,6 и 18,6%.

Мёд Хабаровского края - светлых оттенков (светло-желтый, прозрачный, белый), разной консистенции. Запах или слабо выражен, или содержит признаки брожения, либо не медовые оттенки, только одна проба мёда имела характерный ярко выраженный запах. Диастазные числа данных проб - от 7 до 8 ЕдГ, при этом фальсификация исключена, признаков падевого меда также не обнаружено. Данные показатели чуть меньше нормы, которая составляет от 10 ЕдГ для натурального цветочного мёда согласно требованиям, предъявляемым правилами санитарной экспертизы продуктов животноводства и растениеводства от 2000 года, однако согласно другому источнику, ГОСТ 54644-2011 «Мёд натуральный. Технические условия»,

допустимое диастазное число составляет не менее 8 ЕдГ, в таком случае часть показателей проб соответствует норме. Кислотность - от 1,7 до 2,1 единиц, что также в пределах нормы. Влажность двух проб - 18,2%, что является нормой, у одной пробы – 20,20%, что является крайним значением нормы, у одной пробы – 23,2%, что является превышением нормы.

Приморский мед - светло-жёлтый, жидкий, аромат слабовыраженный, присутствуют признаки брожения, что недопустимо для цветочного меда. Диастазное число - 7 ЕдГ, при этом фальсификация исключена, признаков падевого мёда также не обнаружено, тем не менее, показатель не отвечает норме в 10ЕдГ. Кислотность - 2,4, что соответствует норме в 1-4 единицы, влажность - 21%, что является крайним значением нормы («Сборник правил ветеринарно-санитарной экспертизы продуктов животноводства и растениеводства»), или является превышением нормы (ГОСТ 54644-2011).

Заключение

Таким образом, показатели проб южных регионов соответствуют нормативам цветочного мёда, по которым допустимое диастазное число – не менее 10 ед. Готе, кислотность должна составлять от 1 до 4 нормальных градусов, влажность – не более 21%, механические примеси не допускаются, нормальная реакция на оксиметилфурфурол – отрицательная. По органолептическим показателям мёд также соответствует нормам по цвету, аромату (слабовыраженный запах мёда допускается), вкусу, консистенции и степени кристаллизации (от мелкозернистой до крупнозернистой). Мёд дальневосточного региона – преимущественно светлых оттенков (светло-желтый, прозрачный, белый в Хабаровском и Приморском крае), разной консистенции. Запах проб мёда Хабаровского края слабо выражен, несколько проб не отвечают органолептическим показателям: запах содержит признаки брожения, горький немедовый оттенок – для натурального цветочного меда это недопустимые показатели. Только одна проба мёда имела характерный ярко выраженный запах. Мед с признаками брожения, скорее всего, был откачан незрелым. В незрелом мёде большое содержание воды, он жидкий, и может со временем забродить. Так же установлено, что 4 из 5 проб мёда дальневосточного региона отклоняются от стандартов, предъявляемых к натуральному цветочному мёду нормативными актами Российской Федерации по диастазному числу, и 2 из 5 проб не соответствуют требованиям по влажности.

Список литературы

1. ГОСТ 54644 – 2011. Мёд натуральный. Технические условия [Текст]. – Введен впервые с 13.12.2011; Москва: Стандартинформ, 2012. – 12с.
2. Лыкасова И.А. Ветеринарно-санитарная экспертиза сырья и продуктов животного и растительного происхождения: Учебное пособие. / И.А. Лыкасова, В.А. Крыгин, И.В. Безина, И.А. Солянская. - СПб.: Издательство «Лань», 2015. - 304 с.
3. Пашаян С.А. Содержание тяжелых металлов в почве, медоносных растениях и продуктах пчел в южных районах Тюменской области // С.А. Пашаян, К.А.Сидорова, Н.М. Столбов / Труды III международной научно-практической конференции «Пища. Экология. Качество». - Новосибирск, 2003. - С.73-75.

4. Пашаян С.А. Свойства миграции тяжелых металлов // С.А. Пашаян, К. А.Сидорова /Журнал «Пчеловодство». - 2006, №9. - С.9 -11.
5. Сборник правил ветеринарно-санитарной экспертизы продуктов животноводства и растениеводства: Законодательные и нормативные акты //Департамент ветеринарии МСХ и продовольствия РФ. Москва, 2000. - Вып. 2. - С.127-147.
6. Харчук Ю. Мёд и продукты пчеловодства / Ю. Харчук // Ростов-на-Дону: «Феникс», 2007. - 320 с.

УДК 619:614.2:615.371

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ВНЕДРЕНИЯ НАУЧНО-ОБОСНОВАННЫХ РАСЦЕНОК НА ВЕТЕРИНАРНЫЕ ТОВАРЫ И УСЛУГИ

В.В. Журавель, Д.М. Максимович, К.В. Степанова
Южно-Уральский государственный аграрный университет,
Россия, г. Троицк Челябинской области, mamailjushi@mail.ru

Мелкие непродуктивные животные занимают огромное место в жизни людей. Забота о воспитании [3], кормлении [5] и здоровье [1, 2] своих питомцев становятся неотъемлемой частью взаимоотношений между ними и коммерческими ветеринарными учреждениями. Вопросы организации обслуживания мелких непродуктивных животных достаточно широко изучены [4, 7, 8], но научные разработки по совершенствованию работы коммерческих ветеринарных лечебно-профилактических учреждений, осуществляющих обслуживание мелких непродуктивных животных, с учётом специфики деятельности отдельно взятого ветеринарного учреждения, отсутствуют. Это обусловило актуальность наших исследований, целью которых явился анализ порядка установления цен и управление процессом ценообразования – научное обоснование расценок и экономическая оценка их внедрения.

Исследование проводили в одном из крупных коммерческих лечебно-профилактических учреждении г. Челябинска. Были разработаны научно обоснованные расценки, основанные на трудоёмкости оказания ветеринарных услуг – установления норм времени на их выполнение. Для этого производили трехкратные измерения затрат времени на осуществление ветеринарных услуг посредством фотохронометражных наблюдений. Рассчитывали среднее арифметическое и сравнивали с нормами времени, которые разработал И.Н. Никитин [6]. По затратам времени на выполнение ветеринарных работ установили затраты на оплату труда, на основании чего были скорректированы расценки и определена экономическая оценка внедрения научно обоснованных расценок на ветеринарные услуги.

Учитывая конфиденциальность ценовой политики ветеринарной клиники, корректировке подлежала только та часть затрат, которая включала затраты на оплату труда и начисления все остальные виды издержек оставались на прежнем уровне.

В результате проведенных исследований было разработано 10 норм времени, в том числе 5 на диагностические исследования (первичный и повторный приемы, общий анализ мочи с использованием анализатора, ультразвуковое исследование органов, электрокардиограмма), 4 – на хирургические манипуляции (овариогистерэктомия кошки, кастрация кота, гигиеническая стрижка, стрижка когтей), 1 – на профилактические мероприятия (вакцинация).

Для разработки направлений по совершенствованию ветеринарного обслуживания был проведено внедрение результатов исследований. По затратам времени на выполнение ветеринарных работ установили затраты на оплату труда, на основании чего были скорректированы расценки.

На две услуги рекомендовано увеличить цену на 10% (ЭКГ) и 17% (общий анализ мочи). На основании научного подхода к политике ценообразования, снижение цен более вероятно может привести к снижению дохода, чем привлечь новых клиентов [8, 9]. Поэтому, в качестве инструмента управления политой ценообразования все-таки объективнее будет пересмотреть формирование прибыли.

Изменение подхода к ценообразованию позволило повысить доход.

Результаты исследования, отражающие результаты действующей ценовой политики по ранее установленным ценам в 2019 году представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Анализ экономической деятельности при действующей ценовой политике

Вид услуги (объём)	Цена, руб.	Затраты на оказание ветеринарных услуг, руб.	Денежная выручка, руб.	Прибыль от реализации услуг, руб.	Экономическая эффективность оказания ветеринарных услуг, руб.
Первичный прием (5530)	350	773647	1935500	1161853	1,50
Повторный прием (2149)	100	153223,7	214900	61676,3	0,40
Кастрация кота (340)	1500	334271	510000	175729	0,53
Кастрация кошки (283)	2000	392634,2	566000	173365,8	0,44
УЗИ (759)	500	149978,4	379500	229521,6	1,53
Вакцинация (372)	200	45942	74400	28458	0,62
ЭКГ (217)	500	58524,9	108500	49975,1	0,85
Общий анализ мочи (1300)	300	160810	390000	229190	1,43
Стрижка когтей (10870	250	120004,8	271750	151745,2	1,26

Данные таблицы 1 позволяют сделать вывод, что при действующей ценовой политике в 2019 году экономическая эффективность оказания

ветеринарных услуг составляла от 0,40 до 1,53 руб. Общая прибыль от реализации услуг составила 2505702 руб.

В таблице 2 приведен анализ экономической деятельности при научно обоснованных расценках по состоянию на 2019 год

Таблица 2 – Анализ экономической деятельности при научно обоснованных расценках

Вид услуги (объём)	Цена, руб.	Затраты на оказание ветеринарных услуг, руб.	Денежная выручка, руб.	Прибыль от реализации услуг, руб.	Экономическая эффективность оказания ветеринарных услуг, руб.
Первичный прием (5530)	350	591157	1935500	1344343	2,27
Повторный прием (2149)	100	82306,7	214900	132593,3	1,61
Кастрация кота (340)	1500	313738,4	510000	196261,6	0,63
Кастрация кошки (283)	2000	368352,8	566000	197647,2	0,54
УЗИ (759)	500	110153,67	379500	269346,3	2,45
Вакцинация (3564)	200	38085,36	74400	36314,64	0,95
ЭКГ (217)	520	62105,4	112840	57244,6	0,92
Общий анализ мочи (1300)	310	166816	403000	288184	1,73
Стрижка когтей (10870	250	112113,18	271750	159636,8	1,42

Данные таблицы 2 позволяют сделать вывод, что разный подход к учёту затрат, основанный на научном обосновании расценок, позволил бы увеличить прибыль, а экономическая эффективность оказания ветеринарных услуг составляла бы от 0,54 до 2,45 руб. Анализ показал, что наиболее эффективными являются диагностические мероприятия – от 0,92 до 2,45 руб. (научно обоснованные расценки) и 0,85-1,53 руб. (фактические расценки), менее эффективными – хирургические операции – 0,54-0,63 руб. (научно обоснованные расценки), 0,44-0,53 руб. (фактические расценки).

В условиях клиники рекомендуем использовать разработанные нормы времени при установлении цен на диагностические исследования (первичный и повторный приемы, общий анализ мочи с использованием анализатора, ультразвуковое исследование органов, электрокардиограмма), хирургические манипуляции (овариогистерэктомия кошки, кастрация кота, гигиеническая стрижка, стрижка когтей), на профилактические мероприятия (вакцинация).

Экономическая эффективность ветеринарных услуг, благодаря научному подходу к ценовой политике и экономическому анализу, увеличилась на 7,24-300,21%.

Список литературы

1. Абдыраманова Т.Д. Методы лечения парвовирусного энтерита собак в условиях частной клиники / Т.Д. Абдыраманова // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства: Сборник научных трудов Национальной научно-практической конференции, посвященной памяти доктора биологических наук, профессора Е.П. Ващекина, Заслуженного работника Высшей школы РФ, Почетного работника высшего профессионального образования РФ, Почетного гражданина Брянской области. – Брянск. – 2020. - С. 14-18.
2. Бычков В.Ю. Экономическая эффективность ветеринарных мероприятий по профилактике инфекционных болезней собак / В.Ю. Бычков, Н.А. Журавель // Развитие научной, творческой и и нновационной деятельности молодежи: материалы VII Всероссийской научно-практической заочной конференции молодых ученых. Троицк. 2015. - С. 129-131.
3. Гервик А.А. Оценка рабочих качеств служебных собак на фоне воздействия разных факторов / А.А. Гервик, Н.А. Журавель // Развитие научной, творческой и инновационной деятельности молодёжи: материалы VIII Всероссийской научно-практической конференции молодых учёных. Министерство сельского хозяйства Российской Федерации; Курганская государственная сельскохозяйственная академия имени Т.С. Мальцева. Лесниково. 2016. - С. 273-276.
4. Коломиец К.К. Качество обслуживания клиентов в коммерческих ветеринарных учреждениях города Челябинска / К.К. Коломиец, И.В. Пряхина, Н.А. Журавель // Научно-технический прогресс в сельскохозяйственном производстве: Сборник докладов XII Международной научно-практической конференции молодых учёных. – Великие Луки. – 2017. – С. 135-139.
5. Кучина Е.О. Оценка качества кормов для кошек торговых марок "Felix" и "Kitekat" / Е.О. Кучина, Т.Е. Лебедева, Н.А. Журавель // Молодые ученые в решении актуальных проблем науки: Материалы международной научно-практической конференции молодых ученых и специалистов. Троицк. 2016. - С. 126-129.
6. Никитин, И.Н. Формирование расценок на платные ветеринарные услуги / И.Н. Никитин, Е.Н. Трофимова, М.Н. Васильев // Учёные записки Казанской ГАВМ. – 2014. – Т. 218. – С.189-195.
7. Николаева Е.Н. Рейтинг коммерческих ветеринарных учреждений г. Лимассола Республики Кипр / Е.Н. Николаева, Н.А. Журавель // Научно-технический прогресс в сельскохозяйственном производстве: Сборник докладов XII Международной научно-практической конференции молодых учёных. – Великие Луки. – 2017. – С. 144-148.
8. Трофимова Е.Н. Интеграция образования, науки и ветеринарного бизнеса / Е.Н. Трофимова // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – Казань: Казанская государственная академия ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана, 2014. – Т. 217. – № 1. – С. 279-284
9. Трофимова, Е.Н. Особенности формирования расценок на ветеринарные услуги при обслуживании мелких домашних животных // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана, 2011. – Т. 208. – С. 233-238.

УДК 619:636-092.19

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ЛЕЧЕНИЮ КОШЕК, БОЛЬНЫХ ПАНЛЕЙКОПЕНИЕЙ

Н.А. Журавель, Т.Д. Абдыраманова, И.А. Мижевикин
Южно-Уральский государственный аграрный университет,
Россия, г. Троицк Челябинской области, mamailjushi@mail.ru

Панлейкопения кошек считается изученным недостаточно [6]. Имеющиеся неточности дивергентного характера, касающиеся экспликации симптомов, развития процесса болезни, результатов исследования крови могут приводить к определённым затруднениям при диагностике патологии и снижать эффективность лечения [2]. Правильно назначенное комплексное лечение – гарантия положительного результата при борьбе с панлейкопенией. Вместе с тем, в условиях жесткой конкуренции [7], ветеринарные учреждения, оказывающие услуги по лечению мелких непродуктивных животных, должны учитывать эффективность применяемых методов [1, 4].

В связи с вышеизложенным, исследования, цель которых заключалась в анализе экономической эффективности ветеринарных мероприятий по лечению кошек, больных панлейкопенией, является актуальным как для владельцев животных, так и для ветеринарного учреждения.

Исследования проводили в условиях ОГБУ «Чебаркульская ветстанция» (Челябинская область). Был проведено экономический анализ разных схем лечения кошек при панлейкопении. Больных кошек разделили на две группы, животных первой опытной группы подвергали лечению по схеме, включающей применение фоспренила, максидина и гамавита, второй – витафела, тавегила, фелиферона, витама согласно рекомендациям специалистов [5]. Оценку экономической эффективности определяли по общепринятой методике в соответствии с алгоритмом, предусмотренным методологией определения экономической эффективности ветеринарных мероприятий при болезнях мелких непродуктивных животных [3, 8].

Результаты наших исследований показали терапевтическую эффективность каждой из схем лечения, которая подтверждается экономической эффективностью.

Отмечается ежегодная регистрация случаев панлейкопении кошек, в период с 2017 по 2019 годы заболеваемость составила в среднем 7,5%, летальность – 6%. 5.2. В 2019 году вакцинации подвергнуто 398 кошек. Подавляющее большинство владельцев кошек отдают предпочтение вакцине Нобивак Forcat и Мультифел-4. Ветеринарные специалисты ОГБУ «Чебаркульская ветстанция» дают научно обоснованные рекомендации по комплексному лечению кошек, больных панлейкопенией. При своевременном обращении к ветеринарным специалистам и соблюдении их рекомендаций владельцами кошек в 94% случаев наступает полное выздоровление животных.

Применение фоспренила, гамавита и максидина в сравнении с витафелом, тавегилом, фелифироном и витамом на 20,59% сокращают сроки выздоровления кошек, на 6,96-37,59% эффективнее восстанавливают гемопоэз.

При панлейкопении кошек имеет место фактический экономический ущерб от снижения стоимости переболевших животных, которая определяется по разнице между стоимостью здоровой и больной кошки. Применение фоспренила, гамавита и максидина в сравнении с витафелом, тавегилом, фелифироном и витамом на 20,59% сокращают сроки выздоровления кошек, поэтому в первой опытной группе коэффициент снижения стоимости будет меньше на 20,59%, в сравнении с коэффициентом снижения стоимости во второй группе. По данным Е.Н. Трофимовой, коэффициент снижения стоимости животного составляет 0,3 [8]. Это значение возьмем для второй группы, в первой этот коэффициент составит 0,24.

Исходя из средней стоимости животного, заявленной владельцем, коэффициента снижения стоимости и периода выздоровления животного, влияющего на величину коэффициента, стоимость кошек, переболевших панлейкопенией, была рассчитана стоимость переболевших кошек и фактический экономический ущерб. Стоимость переболевших кошек в первой группе была на 8,6% выше, чем во второй, фактический экономический ущерб – наоборот, ниже на 20% (таблица 1).

Таблица 1 – Экономическая эффективность лечения кошек при панлейкопении

Показатель	Первая группа	Вторая группа
Количество кошек, голов	3	3
Балансовая стоимость, руб. (со слов владельца животного)	8667	8667
Стоимость переболевших кошек, руб.	6586,92	6066,9
Коэффициент понижения стоимости, ед.	0,24	0,3
Коэффициент летальности, ед.	0,92	0,92
Фактический эконмический ущерб, руб.	6240,24	7800,3
Предотвращенный экономический ущерб, руб.	17680,68	16120,62
Затраты ветеринарные на группу, руб.	9354,36	14521,86
Экономический эффект, руб.	8326,32	1598,76
Экономическая эффективность на один рубль затрат, руб.	0,89	0,11

Разница в значениях фактического экономического ущерба обусловила отличие по величине предотвращенного ущерба. Ущерб, предотвращенный в результате проведения мероприятий по лечению в учреждении больных кошек первой группы, был выше, чем второй на 9,68%. Следует отметить, что сроки выздоровления кошек первой группы значительной отличаются от аналогичного показателя второй группы (таблицы 2, 3), но в первой группе ветеринарные затраты были меньше, чем во второй на 35,58%.

Таблица 2 – Ветеринарные затраты в первой группе (в расчёте на одну голову, руб.)

Название препарата	Стоимость услуг	Материальные затраты
Первичный осмотр	150	-
Взятие крови для исследования	150	-
Фоспренил	600	97,34
Гамавит	390	356,12
Максидин	300	100,64
Рингера раствор, глюкоза 5 %)	466,67	268,8
Амоксициллин	90	24,75
Активированный уголь	-	1,26
Церукал	110	12,54
Итого	2256,67	861,45

Таблица 3 – Ветеринарные затраты во второй группе (в расчёте на одну голову, руб.)

Название препарата	Стоимость услуг	Материальные затрат
Первичный осмотр	150	-
Взятие крови для исследования	150	-
Витафел	Входит в стоимость препарата	200
Тавегил	60	41,16
Фелиферон	150	1655
Витам	300	864
Рингера раствор, глюкоза 5 %)	633,33	364,79
Амоксициллин	90	24,75
Активированный уголь	-	1,63
Церукал	140	15,96
Итого	1673,33	3167,29

Величина ветеринарных затрат оказало влияние на значение экономического эффекта, который в первой группе был выше на 36,73%. В конечном итоге экономическая эффективность на один рубль затрат при применении разных схем лечения составила от 0,11 до 0,89 руб. на один рубль затрат, при этом в опытной группе была в 8,09 раза ниже.

Таким образом доказана терапевтическая и экономическая эффективность ветеринарных мероприятий по лечению кошек, больных панлейкопенией с применением фоспренила, гамавита и максидина в сравнении с применением витафела, тавегила, фелифирона и витама. Экономическая эффективность ветеринарных мероприятий по лечению кошек, больных анлейкопенией с применением фоспренила, гамавита и максидина на один рубль затрат составила 0,89 руб., витафела, тавегила, фелифирона и витама – 0,11 руб.

Список литературы

1. Абдыраманова Т.Д. Методы лечения парвовирусного энтерита собак в условиях частной клиники // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства. Сборник научных трудов Национальной научно-практической конференции,

посвященной памяти доктора биологических наук, профессора Е.П. Ващекина, Заслуженного работника Высшей школы РФ, Почетного работника высшего профессионального образования РФ, Почетного гражданина Брянской области. 2020. - С. 14-18.
2. Макленкова М.А. Проблема ранней диагностики панлейкопении кошек в условиях г. Астрахань / М.А. Макленкова, А.С. Джумаханова, Е.Т. Черепанов, Н.Ю. Карымова, А.П. Полковниченко // Прикаспийский международный молодежный научный форум агропромтехнологий и продовольственной безопасности 2016: материалы Прикаспийского международного молодежного научного форума. - Астрахань, 2016. - С. 47-50.
3. Методология определения экономической эффективности ветеринарных мероприятий при болезнях мелких непродуктивных животных Н.А., Журавель, Н.М. Колобкова, П.Н. Щербаков, В.В. Журавель // Ветеринарный врач. 2018. №5. - С. 26-31.
4. Оптимальная схема профилактических обработок домашних кошек против заразных болезней / Н.А. Журавель, И.А. Родионова [и др]. – Актуальные проблемы биологии и ветеринарной медицины мелких домашних животных: Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 80-летию кафедры Анатомии и гистологии сельскохозяйственных животных, 110-летию со дня рождения профессора Н.И. Акаевского и 15-летию кинологического центра. – Троицк, 2009. – С. 224-227.
5. Переслегина И.О. Сравнение двух схем лечения панлейкопении кошек / И.О.Переслегина, Т.С. Дубровина, Т.Ю. Клинцова, А.Д. Агафонова, с.Н. Зотова // Российский ветеринарный журнал, 2017 – №5. – С. 24-28.
6. Рожина О.И. Особенности динамики гематологических показателей кошек при панлейкопении / О.И. Рожина // Сельскохозяйственные науки и агропромышленный комплекс на рубеже веков, 2015 – № 11. – С. 16-20.
7. Соколовская В.С. Сравнительная оценка мероприятий по лечению кошек при отодектозе в условиях коммерческого ветеринарного учреждения / В.С. Соколовская, Н.А. Журавель, Н.М. // Развитие научной, творческой и инновационной деятельности молодёжи. материалы VIII Всероссийской научно-практической конференции молодых учёных. Лесниково, 2016. - С. 316-319.
8. Трофимова, Е.Н. Экономический ущерб, причиняемый болезнями собак и кошек / Е.Н. Трофимова // Ученые записки КГАВМ им. Н.Э. Баумана. – Казань, 2011. – №205 – С. 211 – 216.

УДК 636.033

КЛИНИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ МОЛОДНЯКА СВИНЕЙ, ПОТРЕБЛЯВШЕГО КОРМОВУЮ ДОБАВКУ ВЕТВИТАЛ В

А.Л. Засыпкин

ОАО "Птицефабрика Рефтинская", Россия, пос. Рефтинский, Свердловская область, alzas97@gmail.com

Проблема балансирования рационов свиней с использованием белковых кормов и биологически активных веществ, витаминов продолжает оставаться актуальной и изучение вопросов рационального использования витаминных добавок в кормлении животных остается важнейшей задачей. Важно не только изучать продуктивные показатели животных под действием изучаемых внешних факторов, но и физиологические показатели [3-10].

Целью работы являлось изучение живой массы свиней и их клинико-физиологических показателей при использовании добавки Ветвитал В. Исследования выполнены в ООО «Курганский свиноводческий комплекс» Курганской области на молодняке свиней (гибридов от скрещивания пород: крупная белая, ландрас и дюрок). Для научно-хозяйственного опыта формировали группы молодняка в возрасте 26 суток аналогов по дате рождения, происхождению. Исследования проводились согласно схемы, представленной в таблице 1. Для кормления молодняка свиней контрольной группы использовали полнорационный комбикорм СПК-3-6420, 1 опытной – комбикорм, с добавкой Ветвитал В в дозе 2,5 мл гол/сут., 2 опытной – комбикорм, с добавкой Ветвитал В в дозе 5 мл гол/сут. Указанный препарат выпаивали с водой [1, 2].

Таблица 1 – Схема проведения научно-хозяйственного опыта

Группа	Число голов в группе	Особенности кормления
Контрольная	18	Полнорационный комбикорм (ПК)
1 опытная	18	ПК + 2,5 мл гол/сут Ветвитал В (с 26 по 46 сутки выращивания)
2 опытная	18	ПК + 5 мл гол/сут Ветвитал В (с 26 по 46 сутки выращивания)

Кормление подопытных поросят проводили с учетом породы, возраста комбикормом с содержанием 14,2 МДж обменной энергии, 18,63% сырого протеина, 2,15% сырой клетчатки, 0,74% кальция, 0,61% фосфора, 1,27% лизина, 0,67% метионина+цистина, 1,01 % треонина.

Отъем поросят в среднем происходил в возрасте 26 дней. Живая масса свинок 1 опытной группы, составила 7,53 кг, что больше чем в контрольной и 2 опытной группах, на 0,05 (0,66%) и 0,10 кг (1,34%) соответственно. В последующий период роста (86 и 171 день) живая масса свинок 1 опытной группы оказалась больше, чем у животных контрольной группы соответственно по периодам на 4,02 (14,36%) и 12,65 кг (12,44%) ($P<0,001$), 2 опытной группы – на 0,19 (0,60 %) и 9,77 кг (9,35%), в контрольной группе показатель был меньше, чем во 2 опытной, на 3,83 (13,68%) и 2,88 кг (2,83%) соответственно. Живая масса хрячков в 26 дневном возрасте в контрольной и 1 опытной группах была одинаковой (7,69 кг), во 2 опытной группе этот показатель был больше, чем в этих группах на 0,03 кг (0,39%). По живой массе хрячков в возрасте 86 дней превосходство 1 опытной группы над контрольной и 2 опытной составило 3,75 (12,30%) и 1,18 кг (3,57%) соответственно. В возрасте 171 день самые тяжелые хрячки отмечены так же в 1 опытной группе (115,40 кг). Превосходство над группами контрольной и 2 опытной по живой массе составило 11,31 (10,86%) ($P<0,05$) и 10,70 кг (10,22%) соответственно, а в контрольной меньше чем во 2 опытной на 0,61 кг (0,59%). Использование добавки Ветвитал В (в количестве 2,5 мл) позволяет получить как свинок (114,30 кг), так и хрячков (115,40 кг) больших по живой массе. Наиболее интенсивный рост отмечен у хрячков 1 опытной

группы в возрасте от 87 до 171 дней (954,94 г) и у свинок 1 опытной группы (968,00 г).

Таким образом, скармливание молодняку свиней добавки Ветвитал В в дозировке 2,5 мл в сутки в течение 20 дней (с 27 по 47 день) способствовало увеличению живой массы за весь период выращивания на 11,65%, среднесуточного прироста на 12,54%, снижению возраста достижения живой массы 100 кг на 6,43% по сравнению с контролем.

Клинические показатели исследуемых групп молодняка свиней находились в пределах физиологической нормы (таблица 2).

Таблица 2 – Клинические показатели молодняка свиней ($\overline{X} \pm S\overline{x}$)

Показатель	Группа		
	контрольная	1 опытная	2 опытная
Возраст 26 дней			
Температура тела, °С	40,16±0,10	40,03±0,11	40,00±0,11
Частота дыхательных движений в минуту, раз	16,13±0,10***	13,90±0,10	11,93±0,10
Пульс, уд/мин	110,33±0,11	110,00±0,10	112,00±0,10
Возраст 86 дней			
Температура тела, °С	39,63±0,10	39,66±0,02	39,50±0,20
Частота дыхательных движений в минуту, раз	11,50±0,01***	11,16±0,02	10,83±0,10
Пульс уд/мин	100,00±0,01***	96,33±0,02	98,33±0,40
Возраст 171 дней			
Температура тела, °С	39,46±0,10	39,33±0,10	39,10±0,10
Частота дыхательных движений в минуту, раз	11,16±0,01***	11,06±0,02	10,10±0,00
Пульс уд/мин	92,66±0,02***	88,66±0,02	78,33±0,04

В первые 26 дней жизни температура была в пределах от 40,00 до 40,16°С, в то время как у особей в возрасте 86 дней она колебалась в пределах от 39,50-39,66°С, а в возрасте 171 дня от 39,10 до 39,46°С. Температура тела у поросят в возрасте 26 дней была больше в контрольной группе, чем в 1 и 2 опытных соответственно на 0,13 (0,32%) и 0,16°С (4,00%). В возрасте 86 дней была более высокой температурой обладали животные 1 опытной группы (39,66°С), что на 0,03 (0,91%) и 0,16°С (0,40%) больше, чем температура животных контрольной и 2 опытной групп соответственно.

Под влиянием сокращений сердца (из-за тока крови) происходит последовательное сокращение сосудов и их расслабление. Пульс исследуемых животных контрольной группы был чаще по сравнению с молодняком свиней 1 и 2 опытных групп во все возрастные периоды. Анализ данных частоты дыхания у опытных животных показал, что в возрасте 26 дней этот показатель был наиболее высокий от 11,93 до 16,13 раз в минуту. С возрастом этот показатель у животных всех групп снижался и составлял в 86 дней от 10,83 до 11,16 раз в минуту, а в возрасте 171 день от 10,10 до 11,16 раз в минуту.

Таким образом, изучаемые клинические показатели животных всех групп были в пределах физиологической нормы. Температура тела на протяжении опыта в связи с возрастом была в пределах от 39,10 до 40,16°С, частота пульса от 78,33 до 110,33 раз в минуту, частота дыхательных движений от 10,10 до 16,13 раз в минуту.

Список литературы

1. Суханова С.Ф., Азаубаева Г.С., Махалов А.Г. Планирование и организация эксперимента. - Курган: Изд-во Курганская ГСХА, 2015. - 210 с.
2. Суханова С.Ф., Азаубаева Г.С., Лещук Т.Л., Кощаев А.Г. Биометрические методы в животноводстве. - Краснодар: КубГАУ, 2017. - 162 с.
3. Азаубаева Г.С., Суханова С.Ф., Лещук Т.Л. Определение степени влияния внешнего фактора (использование повышенных дозировок витаминов) на показатели функционирования биологической системы // Разработка стратегии социальной и экономической безопасности государства: Материалы IV Всероссийской (национальной) научно-практической конференции (1 февраля 2018 г.). - Курган: Изд-во Курганской ГСХА, 2018. - С. 615-623.
4. Суханова С.Ф. Установление степени выраженности связей в биологическом объекте под влиянием различных факторов // Инновационные достижения науки и техники АПК :Сб.научных трудов. - Кинель: РИО СГСХА, 2018. - С. 143-148.
5. Суханова С.Ф., Лещук Т.Л. Степень влияния некоторых факторов на показатели функционирования живых систем // Актуальные проблемы экологии и природопользования: сборник статей по материалам Всероссийской (национальной) научно-практической конференции (5 апреля 2018 г.) / под. общ. ред. проф. Сухановой С.Ф. – Курган: Изд-во Курганской ГСХА, 2018. - С. 169-175.
6. Суханова С.Ф., Азаубаева Г.С., Лещук Т.Л. Использование методов математического моделирования для обработки результатов биологических исследований // Актуальные проблемы развития профессионального образования: Материалы Всероссийской научно-практической конференции (31 октября 2017 г.). - Курган: Изд-во Курганской ГСХА, 2017. - С. 210-214.
7. Суханова С.Ф., Лещук Т.Л., Бисчоков Р.М. Математическое обоснование действия внешних факторов, влияющих на биологический объект // Вестник Курганской ГСХА. – 2019. - № 1 (29). – С. 46-50.
8. Суханова С.Ф., Азаубаева Г.С., Лещук Т.Л. Определение степени влияния внешних факторов на биологические системы // Методы механики в решении инженерных задач: Материалы I Всероссийской научно-практической конференции 12 октября 2017 г. − Курган: Изд-во Курганской ГСХА, 2017. − С. 136-144.
9. Суханова С.Ф., Лещук Т.Л. Обоснование и планирование исследований по моделированию влияния внешних факторов на показатели биологических систем // Современные методики учебной и научно-исследовательской работы: сб. ст. по материалам Всероссийской (национальной) учебно-методической конференции (6 апреля 2018 г.) /под общей ред. доктора сельскохозяйственных наук, профессора Сухановой С.Ф. - Курган: Изд-во Курганской ГСХА, 2018. - С. 157-162.
10. Азаубаева Г.С., Суханова С.Ф., Лещук Т.Л. Использование модели мониторинга факторов при определении эффективного функционирования биологических систем // Актуальные проблемы экологии и природопользования: Материалы Всероссийской научно-практической конференции (18 мая 2017 г.). - Курган: Изд-во Курганской ГСХА, 2017. - С. 16-24.

УДК 619:616

ПРОФИЛАКТИКА ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ У ТЕЛЯТ ПОСТНАТАЛЬНОГО ПЕРИОДА

К.С. Ильина

ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, Россия, г. Уфа,
kseniiailina1994@gmail.com.

Наиболее острой проблемой современного животноводства являются болезни молодняка. Желудочно-кишечные заболевания новорожденных телят, протекающие с диарейным синдромом, имеют массовый характер и продолжают занимать одно из ведущих мест в структуре заболеваемости и гибели молодняка. Телята, переболевшие в раннем возрасте, в дальнейшем отстают в росте и, как правило, подвержены респираторной патологии. Эти заболевания причиняют большой экономический ущерб животноводству, состоящий из высокого уровня падежа животных и расхода средств на лечение больных [3].

Профилактика болезней органов пищеварения телят должна включать комплекс ветеринарных мероприятий, санитарно-гигиенических, хозяйственно-зоотехнических, которые предусматривают контроль кормления стельных коров и телят, активного моциона, предупреждения нарушений обмена веществ, диспансеризации, профилактики болезней молочной железы, а также диагностических исследований инфекционных заболеваний [9].

В настоящее время большинство исследователей считают, что желудочно-кишечные болезни молодняка, как правило, полиэтиологичны и вызываются возбудителями инфекционной природы: вирусы, бактерии, хламидии, микоплазмы, грибы, простейшие, гельминты. Учитывая сложность развития патологического процесса желудочно-кишечных болезней, их полиэтиологичность и многофакторность, стратегия профилактики и лечения животных должна быть, направлена на комплексное воздействие, как на этиологические факторы болезни, так и на организм в целом. Ликвидация и профилактика болезней органов пищеварения предусматривает комплексное применение специфических и неспецифических препаратов [2, 6].

Основная роль в профилактике болезней органов пищеварения телят принадлежит активной иммунизации стельных коров, в результате которых формируется иммунологическая защита организма новорожденных животных в первые дни постнатального развития. Данные последних лет свидетельствуют о том, что в условиях промышленного ведения животноводства в молозиве коров наблюдается резкое снижение факторов иммунной защиты, в результате чего у новорожденных телят отмечается дефицит гуморальной системы иммунитета [6].

Следует отметить, что иммунизация стельных коров существующими вакцинами в ряде случаев не обеспечивает выраженный колостральный иммунитет у новорожденного молодняка, что связано с наличием у больных телят широкого набора сероваринтов возбудителя. Поэтому назрела острая

необходимость использования местных штаммов микроорганизмов по регионам при изготовлении биопрепаратов, включая вакцины и гипериммунные сыворотки [5, 7, 11].

По данным исследований большинство авторов рекомендуют использовать наряду с вакциной различные препараты для коррекции иммунного и биохимического статуса телят [13].

Одними из таких препаратов являются пробиотики – это биологические препараты, на основе живых микроорганизмов – антагонистов, патогенных микроорганизмов, а также средства, активизирующие собственную антагонистическую микрофлору; они быстро возвращают к норме баланс естественной кишечной микрофлоры либо предупреждают его нарушение [4, 8].

Применение полезных микроорганизмов необходимо не только для подавления и уничтожения болезнетворных бактерий, но и для того, чтобы временно заменяя функции собственных нормальных обитателей кишечника способствовать восстановлению того микробиоценоза, который был свойственен пациенту до начала болезни [1].

Также эти препараты подавляют рост и размножение сальмонелл, шигелл, микробов рода протея, стафилококков, грибов рода кандида, кампилобактера и энтеропатогенных кишечных палочек [12].

В последнее время возрос интерес к комбинированным биопрепаратам на основе бацилл, обогащенным селеном, биомассой дрожжей, витаминами, компонентами растительного происхождения. Новым направлением в биотехнологии является получение пробиотиков в виде биопленки, что обеспечивает живым пробиотическим бактериям повышенную жизнеспособность и устойчивость к неблагоприятным условиям окружающей среды, таким как высушивание, гранулирование кормов, присутствие антибиотиков [10].

Отмечается также высокая иммуномодулирующая активность пробиотиков, содержащих бациллы: эти препараты индуцируют синтез интерферона, иммуноглобулинов, стимулируют иммунокомпетентные клетки.

Таким образом, изучив литературные источники авторов, работающих в данной области можно сделать выводы, что пробиотики на основе бактерий рода Bacillus оказывают позитивное разностороннее влияние на организм животных, способствуют ускорению роста и развития молодняка, что приводит к повышению продуктивности.

Список литературы

1. Алехина Г.Г. Пробиотики - новый подход к старым проблемам // Г.Г. Алехина, А.Н. Суворов / Успехи современного естествознания. – 2007. – №6. – С. 36-39.
2. Алтынбеков О.М. Коррекция сывороточных иммуноглобулинов новорожденных телят // О.М. Алтынбеков, А.В. Андреева / В сборнике: Приоритетные векторы развития промышленности и сельского хозяйства: Материалы I международной научно-практической конференции. - 2018. - С. 11-14.

3. Андреева А.В. Профилактика желудочно-кишечных расстройств у новорожденных телят и поросят отъемного периода фитопробиотиками // А.В. Андреева, О.Н. Николаева / Вестник Башкирского государственного аграрного университета. - 2010. - №2. - С. 47-52.
4. Андреева А.В. Применение пробиотиков в животноводстве // А.В. Андреева, О.Н. Николаева / В сборнике: Инновации, экобезопасность, техника и технологии в переработке сельскохозяйственной продукции: Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. ФГОУ ВПО «Башкирский государственный аграрный университет», Факультет пищевых технологий, Кафедра технологии мяса и молока. - 2010. - С. 16-21.
5. Андреева А.В. Иммунная реактивность телят на фоне вакцинации и его коррекция// А.В. Андреева, Ю.Ф. Арсланова / В сборнике: Молодежь и наука: реальность и будущее: Материалы IV Международной научно-практической конференции: в 4 томах. - Невинномысск, 2011. - С. 321-322.
6. Андреева А.В. Коррекция клеточных и гуморальных факторов иммунитета у новорожденных телят // А.В. Андреева, Д.В. Кадырова, Д.Р. Каримбаева / Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. - 2011. - Т. 207. - С. 33-37.
7. Андреева А.В. Коррекция сывороточных иммуноглобулинов при вакцинации против ассоциативных инфекций молодняка // А.В. Андреева, О.Н. Николаева/ Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. - 2014. - Т. 219. - №3. - С. 26-31.
8. Андреева А.В. Влияние биологических препаратов «Споровит» и «Ветоспорин» на микробиоценоз кишечника // А.В. Андреева, О.Н. Николаева / Современные проблемы науки и образования. – 2016. – №6. – С. 550.
9. Ломова Ю.В. Этиологическая структура болезней органов пищеварения, вызываемых патогенными энтеробактериями, и коррекция иммунного статуса телят: диссертация на соискание ученой степени кандидата ветеринарных наук: 06.02.02 / Ломова Юлия Валерьевна; [Место защиты: Российский университет дружбы народов]. – Москва, 2016. – 158 с.
10. Николаева О.Н. Синбиотики – новое поколение биологически активных веществ// О.Н. Николаева, А.В. Андреева / В сборнике: Разработка и испытание здоровьесберегающих технологий получения продукции животноводства: Материалы международной научно-практической конференции. - 2008. - С. 95-99.
11. Николаева О.Н. Динамика циркулирующих иммунных комплексов при специфической профилактике ассоциативных инфекций животных// О.Н. Николаева, А.В. Андреева / Труды Кубанского государственного аграрного университета. - 2014. - №50. - С. 155-157.
12. Нугуманов Г.О. Влияние пробиотика «Витафорт» и «Ветом» на состав кишечной микрофлоры поросят-отъемышей // Г.О. Нугуманов, Ф.С. Хазиахметов, А.В. Андреева/ Фундаментальные исследования. – 2013. – №6-3. – С. 606-510.
13. Пробиотики для коррекции энтеробиоценоза телят // А.В. Андреева, О.Н. Николаева, Д.В. Кадырова, О.М. Алтынбеков/ Бюллетень Оренбургского научного центра УрО РАН. – 2014. – №3. – С. 4.

УДК 619:591.619

ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ КОМБИНИРОВАННОЙ ПОСЛЕОПЕРАЦИОННОЙ ХИМИОТЕРАПИИ ОПУХОЛИ МОЛОЧНЫХ ЖЕЛЁЗ У КОШЕК

С.В. Иончева, Н.В. Иванова

Томский сельскохозяйственный институт – филиал ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ, Россия, г. Томск, crl@mail.ru

В последние годы происходит увеличение числа опухолевых заболеваний у мелких домашних животных, которые достигают 25% от общей патологии [1], а на долю онкологии молочных желез приходится около 52% всех новообразований [2, 3, 4, 5, 6].

За последние 10 лет произошли большие изменения в отношении и подходах владельцев животных и ветеринарных врачей к диагностике и лечению опухолей. Главным оружием в борьбе с опухолями остаются химиотерапия (ХТ) и хирургическое удаление.

Применение комплексной химиотерапии на основе различных схем может повлиять на увеличение продолжительности жизни кошек. Поэтому поиск новых, наиболее эффективных методов лечения является приоритетным направлением в ветеринарной онкологии.

Цель работы: оценить терапевтическую эффективность применения комбинированной послеоперационной химиотерапии опухоли молочных желёз (ОМЖ) у кошек по схеме «доксорубицин + гемцитабин».

Материалы и методы исследований

Исследованию были подвергнуты 33 кошки с опухолями молочных желез. Обследование проводилось на базе частных ветеринарных клиник города, исследование биоматериала – в Томском областном онкологическом диспансере.

Было сформировано 3 группы животных:

1. Контрольная (n=10), без применения химиотерапии после хирургического вмешательства. В группу вошли животные с операбельным раком молочных желёз, морфологически верифицированным на 1-2 стадиях развития. Этим животным выполняли радикальное хирургическое лечение и в дальнейшем, проводили послеоперационное динамическое наблюдение.

2. Опытная 1 (n=10), с применением общепринятой схемы химиотерапии в клинике после хирургического вмешательства: Винкристин 0,5 мг/кг в/в; курс 1 раз в 14 дней, 3-4 курса. До введения химиотерапии в/в инфузия натрия хлорида 0,9% + Ондансетрон.

3. Опытная 2 (n=10), с применением послеоперационной комплексной химиотерапии гемцитабин суммарная доза 200 мг/кг + доксорубицин 7,5 мг/кг, 1 раз в 30 дней, курс трёхкратный, в зависимости от скорости обострения сопутствующих патологий.

В опытных группах 1 и 2 были животные с раком молочных желез 2 и 3 стадии, у которых морфологически верифицировано поражение регионарных

лимфатических узлов с признаками или без отдалённого метастазирования на момент исследования.

Животным опытных групп за 10 минут до начала инфузии препаратов проводили премедикацию в/м дексаметазоном и церукалом в дозе 0,3 мл для предупреждения анафилактической или аллергической реакции. Затем кошкам устанавливали периферический внутривенный катетер. Препараты вводили в виде инфузионных растворов с помощью инфузомата, позволяющего регулировать скорость введения лекарственных препаратов.

Перед каждым курсом химиотерапии контролировали общее состояние животных, определяли общее количество лейкоцитов в периферической крови. Очередной курс ХТ проводили при уровне лейкоцитов более $3{,}2*10^9$/л.

Результаты и обсуждение

За период исследований было зарегистрировано 33 случая с новообразованием молочных желез у кошек, лишь у 7% был диагностирован доброкачественный процесс – фиброэпителиальная гиперплазия молочной железы. У 40% кошек присутствовали отдалённые метастазы в области грудной клетки. Метастазы в ипсилатеральных лимфатических узлах были обнаружены у 70% кошек. Из 30 случаев опухолей в наибольшем количестве регистрировали неоплазию Т2 и Т3.

Распространённость опухоли молочной железы отмечается у кошек в возрасте от 1 года до 16 и более лет. Средний возраст появления опухоли составляет 10-12 лет. Большинство заболевших кошек – это некастрированные самки – 23 (77%), но встречаются и кастрированные в разном возрасте кошки – 7 (23%).

Исходя из наших наблюдений, влияние гормонов является основной частью патогенеза ОМЖ у кошек. Риск развития ОМЖ у некастрированных кошек оказался выше, чем у кошек, подвергшихся овариогистерэктомии. ОМЖ у кошек проявлялись как одиночные или множественные образования в одной или нескольких железах одновременно. Опухоли локализовались в равной степени в краниальных (подмышечных) и каудальных (паховых) железах.

Проведённый анализ результатов гематологического исследования показал наличие у кошек с раком молочных желез более низкого количества лейкоцитов, повышение количества эритроцитов, уровня гемоглобина, умеренную тромбоцитопению. В первой опытной группе было отмечено стабильное повышение креатинина и мочевины, что может указывать на развитие почечно-печеночной недостаточности (табл. 1). Было отмечено небольшое увеличение трансаминаз и билирубина на фоне ХТ у 4 кошек второй опытной группы, после отмены химиотерапии показатели восстановились.

Таблица 1 - Изменение биохимических показателей крови у кошек

Показатели	Норма		До ХТ	Во время ХТ	После ХТ
АЛТ, ед/л	20-70	Опытная 1	55,2±0,65*	91,1±1,01*	93,0±0,91*
		Опытная 2	51,3±1,55	88,7±1,76	54,7±1,83
АСТ, ед/л	35-50	Опытная 1	41,0±0,81	71,0±0,80	70±1,41*
		Опытная 2	38,7±0,98	68,4±2,05	40,2±1,18
Билирубин общий, мкмоль/л	1,2-1,7	Опытная 1	1,4±0,30	5,7±0,92	5,3±0,72*
		Опытная 2	1,2±0,64	4,3±0,72	1,6±0,34
Мочевина, ммоль/л	5,5-11	Опытная 1	9,7±0,60*	14,1±1,84*	12,1±0,88
		Опытная 2	7,6±0,44	9,1±0,60	7,6±0,76
Креатинин, мкмоль/л	50-160	Опытная 1	159,1±1,11*	171,1±0,71*	169,2±4,10*
		Опытная 2	117,0±0,59	116,2±1,12	117,1±0,61

Примечание: * – $p \leq 0,05$.

В контрольной группе продолжительность жизни составила от 10 до 36 месяцев. Медиана продолжительности жизни – 24 мес. Выживаемость в течение 3 и 6 месяцев составила 100%, в течение 12 месяцев – 90%. Метастазы были выявлены у 4 кошек (40%), у остальных 6 кошек (60%) на момент проведения анализа данных отдалённых метастазов не выявлено. Рецидивов не наблюдалось. 4 кошки, у которых были выявлены метастазы – эвтаназированы.

В группе Опытная 1 с применением общепринятой методикой ХТ общая продолжительность жизни составила от 1 до 6 месяцев. Медиана продолжительности жизни – 4 месяца. Выживаемость в течение 3 месяцев – 90%, до 6 месяцев дожила 1 кошка (10%). Рецидивов нет. При повторном обследовании у 5 кошек были выявлены метастазы, в последствии была проведена эвтаназия. Остальные 5 кошек погибли с признаками дыхательной и сердечной недостаточности.

В группе Опытная 2 продолжительность жизни составила от 4 до 24 месяцев, медиана продолжительности жизни – более 12 месяцев. Выживаемость в группе в течение 3 месяцев составила 100%, в течение 6 месяцев – 77%, в течение 12 месяцев – 62%. Рецидив наблюдался в одном случае после операции через 4 месяца. Метастазы были выявлены у 2 кошек (20%), у остальных 8 кошек (80%) на момент проведения обработки результатов отдаленных метастазов не выявлено. 2 кошки с выявленными метастазами были подвергнуты эвтаназии. Одна кошка погибла с признаками дыхательной и сердечной недостаточности.

Таким образом, для увеличения продолжительности жизни пациентам с 3 стадией рака молочных желез необходимо проводить системную терапию, при этом наиболее эффективной является комплексная химиотерапия.

Хирургическое лечение может быть эффективно при раке молочных желез 1-2 стадии, что подтверждается медианой продолжительности жизни

до 15 месяцев. Наилучшие результаты при лечении новообразований были достигнуты при полном хирургическом удалении участков опухолей с захватом здоровых тканей и дальнейшем применение химиотерапии, основу которой составили гемцитабин и доксорубицин. Комбинированная химиотерапия в послеоперационном периоде уменьшает метастазирование и увеличивает медиану продолжительности жизни кошек с раком молочных желез 3 стадии до 12 и более месяцев.

Список литературы

1. Дерхо М.А. Некоторые аспекты лабораторного анализа при опухолях молочной железы кошек / Дерхо М.А., Концевая С.Ю. // Ветеринарная клиника. - М. – 2009. – С. 14-18.
2. Туфанов Г.Е. Лучевая диагностика заболеваний молочных желез - СПб.: ЭЛБИ-СПб, 2006. – С. 44-60.
3. Якунина М.Н. Анализ заболеваемости и клинико-морфологической характеристики рака молочной железы у собак и кошек / М.Н. Якунина, Е.М. Трещалина, В.А. Голубева, А.А. Шимширт // Ветеринарная медицина. – 2010. – №3. – С.44-46.
4. Немкова О.С. Клинико-морфологическая диагностика новообразований молочной железы у кошек / О.С. Немкова, Н.В. Донкова // Вестн. КрасГАУ. – Краснодар, 2012. – №1. – С. 143–146.
5. Снитко И.О. Ранняя превентивная мастэктомия как один из методов профилактики опухолей молочной железы кошек/ Снитко И.О. Самчук В.И., Мелешков С.Ф. // Вестник Омского государственного аграрного университета. – 2019. – №4 (36). – С. 141-146.
6. Головин Т.С., Емельянова Т.М., Толкачёв В.А. Распространенность онкопатологии молочной железы у кошек / Головин Т.С., Емельянова Т.М., Толкачёв В.А. // В сб.: Актуальные вопросы инновационного развития агропромышленного комплекса. материалы Международной научно-практической конференции. – 2016. – С. 85-87.

УДК 619:616.92

МЕРЫ ПРОФИЛАКТИКИ ИНФЕКЦИОННЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА В УСЛОВИЯХ ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ

В.А. Куртеков

Тюменский государственный аграрный университет Северного Зауралья
ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья, Россия, г. Тюмень,
kurtekovva@gausz.ru

Эпизоотическая обстановка в Российской Федерации по многим заболеваниям животных остается неблагополучной [1]. Регулярно регистрируются инфекционные заболевания крупного рогатого скота, наносящие огромный экономический ущерб мясному и молочному скотоводству [5, 3].

Экономический ущерб от инфекционных заболеваний крупного рогатого скота складывается в первую очередь из затрат на ликвидацию заболеваний, проведение ограничительных мероприятий, в ряде случаев компенсации владельцам животных за изъятие животных при выявлении

особо опасных заболеваний, падежом, вынужденным убоем и выбраковкой больных животных, снижением продуктивности, ограничением хозяйственной деятельности, затратами на оздоровительные мероприятия [1].

Ключевые слова: Вакцинация, профилактика, эпизоотологическая ситуация, инфекционные заболевания, экономический ущерб [4, 2].

Главной *задачей* исследования является, изучение методов профилактики и борьбы с инфекционными заболеваниями крупного рогатого скота в условиях Тюменской области.

Методы исследования. Исследования проводились в период 2017-2020 г.г. на базе государственной ветеринарной службы Тюменской области, в частности Управления ветеринарии Тюменской области, подведомственных государственных ветеринарных учреждений, а также на базе кафедры незаразных болезней сельскохозяйственных животных института биотехнологии и ветеринарной медицины ФГБОУ ВО Государственный аграрный университет Северного Зауралья. В основу исследований взята выборка из ветеринарной отчетности, формируемой в разрезе муниципальных образований и Тюменской области в целом.

Эпизоотическая обстановка на территории любого субъекта в большой степени зависит от качества организации ветеринарно-профилактических мероприятий. Можно выделить несколько основных этапов организации проведения противоэпизоотических мероприятий:

1. Мониторинг заболеваний и эпизоотической обстановки как в Тюменской области, так и в других субъектах Российской Федерации, особенно граничащих с Тюменской областью;
2. Учет и анализ численности поголовья животных в разрезе видов животных и половозрастных групп отдельно по муниципальным образованиям с детализацией по общественному сектору, крестьянским фермерским и личным подсобным хозяйствам;
3. Планирование перечня и объема ветеринарно-профилактических мероприятий с учетом имеющегося поголовья, анализа эпизоотической обстановки и требований действующего ветеринарного законодательства. Формирование планов ветеринарно-профилактических мероприятий;
4. Организация поставки, а при необходимости закупки необходимой для проведения ветеринарно-профилактических мероприятий биологической продукции (вакцины, диагностических наборов, тест-систем и др.). Организация хранения и распределение биологической продукции по исполнителям мероприятий;
5. Доведение до подведомственных учреждений планов ветеринарно-профилактических мероприятий, государственных заданий на текущий год, при необходимости их оперативная корректировка;
6. Постоянный анализ и контроль за исполнением мероприятий;
7. Формирование отчетности по проводимым ветеринарно-профилактическим мероприятиям.

Необходимо отметить ряд проблемных вопросов, которые влияют на качество и результат проведения ветеринарно-профилактических

мероприятий.

Достаточно актуальная проблема – это отсутствие нормативно-правовой базы, регулирующей вопросы учета и идентификации животных. Ветеринарные службы субъектов Российской Федерации и Тюменской области не располагают актуальной, достоверной и полной информацией о фактическом поголовье животных, что конечно же затрудняет планирование ветеринарно-профилактических мероприятий. В настоящее время не установлена обязанность для владельцев животных по обязательному мечению животных и предоставлению информации о количестве животных. Мечение животных проводится на платной основе, что еще больше снижает заинтересованность владельца животных в проведении данных мероприятий. Учет животных ведется на добровольной основе путем предоставления информации о количестве животных в органы местного самоуправления один раз в год для отражения этих данных в похозяйственных книгах. Часто эта информация не соответствует действительности, что приводит к фактам выявления неучтенных животных, или же наоборот, отсутствию животных, отраженных органами местного самоуправления в похозяйственных книгах.

Таблица 1 – Информация о количестве приобретенной биологической продукции в Тюменской области за счет средств областного бюджета

Год	Наименование биологической продукции	Единица измерения	Коли-чество	Объем финансирования, руб.
2017	Туберкулин очищенный для млекопитающих	тыс. доз	77,3	438 921,77
2018	Туберкулин очищенный для млекопитающих	тыс. доз	170	935 748,00
	Вакцина против сибирской язвы и эмфизематозного карбункула ассоциированная живая (жидкая)	тыс. доз	51	433 267,59
	тест-система «ПЦР-нодулярный дерматит КРС-фактор» для диагностики заразного узелкового дерматита (2000 исследований)	набор	20	276 700,00
	Вирусвакцина против заразного узелкового дерматита КРС	тыс. доз	2 509,4	2 546 709,00
2019	Вирусвакцина против оспы овец и заразного узелкового дерматита КРС культуральная сухая (200 доз МРС / 20 доз КРС)	тыс. доз	588	607 079,06
	Вирусвакцина против оспы овец и заразного узелкового дерматита КРС культуральная сухая (500 доз МРС / 50 доз КРС)	тыс. доз	1212	1 056 367,46
	тест – системы для выявления антител к вирусу ящура	набор	4	149 670,00
	тест – системы для диагностики инфекционной анемии лошадей	набор	46	360 345,60

Другая, не менее важная проблема, влияющая на проведение ветеринарно-профилактических мероприятий, это несвоевременная поставка или недопоставка необходимой биологической продукции. Ветеринарная служба Тюменской области также на протяжении ряда лет производит закупку недопоставленной биологической продукции за счет средств областного бюджета (таблица 1).

В 2020 году отсутствуют поставки диагностических наборов для исследований на африканскую чуму свиней. На их закупку Тюменской областной ветеринарной лаборатории выделено 413 тыс. руб. из областного бюджета.

В соответствии с Законом РФ от 14.05.1993 №4979-1 одной из основных задач ветеринарии в Российской Федерации является реализация мероприятий по предупреждению заразных болезней животных, включая сельскохозяйственных, домашних, зоопарковых и других животных, пушных зверей, птиц, рыб и пчел. С учетом этого ветеринарной службой Тюменской области реализуется комплекс ветеринарных мероприятий, направленных в первую очередь на профилактику возникновения заразных заболеваний животных. Прежде всего - это плановая вакцинация, а также плановые лабораторные исследования животных.

В части заразных заболеваний крупного рогатого скота, передача которых возможна половым путем, ветеринарной службой проводятся следующие плановые мероприятия:

- вакцинация против сибирской язвы;
- вакцинация против ящура в трех районах Тюменской области, граничащих с Республикой Казахстан, или в так называемой «буферной зоне»;
- плановые лабораторные исследования на бруцеллез;
- плановые диагностические исследования на туберкулез.
- плановые лабораторные исследования на лейкоз.

Плановые ветеринарные мероприятия против сибирской язвы, ящура, заразного узелкового дерматита, бруцеллеза и туберкулеза проводятся для владельцев животных на безвозмездной основе в рамках государственных заданий.

Список литературы

1. Бакулов И.А., Гаврилов В.А., Селиверстов В.В. Сибирская язва (Антракс); Новые страницы в изучении «старой» болезни. Владимир: Издательство «Посад», 2001 - 278 с.
2. Валихов, А. Ф. Биологические свойства вируса лейкоза крупного рогатого скота: диагностика и профилактика инфекции: автореф. дис. … док. вет. наук / А. Ф. Валихов. – Москва, 1992. - 21 с.
3. Гулюкин, М. И. Пути передачи вируса лейкоза крупного рогатого скота / М. И. Гулюкин, А. В. Васин, Н. В. Замараева // Ветеринария. - 1990. - №1. - С.27-30
4. Куртеков В.А. Взаимосвязь сезона года и условий содержания крупного рогатого скота на возникновение кожных заболеваний на юге Тюменской области. Материалы международно-практической конференции, Барнаул, - 2015. - 81с.

УДК 637.14.07

ОЦЕНКА БЕЗОПАСНОСТИ МОЛОЧНЫХ ПРОДУКТОВ

А.С. Мижевикина

ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ; г. Троицк Челябинской области, iraminashina@mail.ru

Безопасность пищевых продуктов, в том числе молочных, характеризуется отсутствием в них вредных веществ, таких как токсичные элементы, радионуклиды, пестициды, содержание которых зачастую может превышать предельно-допустимые концентрации установленные требования нормативно-правовой документацией [2].

Причиной повышенного содержания этих веществ является сложившаяся неблагополучная экологическая обстановка. Зона Южного Урала относится к числу неблагополучны регионов со сложной биогеохимической структурой, причиной этого является наличие ряда биохимических провинций техногенного происхождения, где происходит интенсивное загрязнение окружающей среды выбросами предприятий и отходами сельскохозяйственного производства [1; 3; 5; 6; 7].

Кроме того, на загрязнение окружающей среды влияет чрезмерное использование ядохимикатов, а также немалую долю в загрязнении занимают радиоактивные вещества, источником которых являются ядерные испытания и различные аварии на атомных электростанциях [4].

Объектом исследования были молочные продукты, вырабатываемые ССППК «Молочный Мир» с. Нижняя Санарка Троицкого района Челябинской области: молоко питьевое 2,5%-ной жирности, сметана 15%-ной жирности и сливки питьевые 10%-ной жирности.

В молочных продуктах определяли содержание таких вредных веществ как токсичные элементы – по ГОСТ 30178-96, пестициды - по ГОСТ 23452-2015 и радионуклиды – по МУК 2.6.1.1194-2003.

Сельскохозяйственный сбытовой перерабатывающий потребительский кооператив (ССППК) «Молочный мир» расположен в селе Нижняя Санарка Троицкого района Челябинской области. В Троицке расположена зона промышленных выбросов Троицкой ГРЭС, что обусловлено формирование провинции с повышенным содержанием в природных объектах вредных веществ, а также территория с. Н.Санарка является сельскохозяйственным угодьем, что предусматривает внесение как удобрений, так и химикатов для обработки полей от вредных растений и насекомых, что также может быть причиной повышенного их содержания в организме животных и продуктах питания.

Нами были проведены исследования молочных продуктов на содержание токсичных элементов – свинца, кадмия и ртути, пестицидов (мг/кг) – ГХЦГ и ДДТ, радионуклидов (Бк/кг) - Цезий-137 и Стронций-90. Результаты представлены в таблице.

Таблица 1 - Содержание токсичных элементов, пестицидов и радионуклидов в молочных продуктах, вырабатываемых ССППК «Молочный Мир»

Наименование показателя	ДУ, мг/л, по ТР ТС 021/2011	Фактические значения показателей		
		Молоко	Сливки	Сметана
Токсичные элементы, мг/кг, не более:				
Свинец	0,1	0,03	0,03	0,01
Мышьяк	0,05	0,004	0,005	0,005
Кадмий	0,03	0,003	0,003	0,003
Ртуть	0,005	-	-	-
Пестициды, мг/кг, не более:				
ГХЦГ	0,05	0,005	0,004	0,005
ДДТ	0,05	0,001	0,002	0,001
Радионуклиды, Бк/кг, не более:				
Цезий-137	100,0	менее 5,0	менее 5,0	менее 5,0
Стронций-90	25,0	менее 4,0	менее 4,0	менее 4,0

Анализ данных таблицы показал, что свинец содержался в молочной продукции в количестве 0,003 мг/кг – молоко и сливки, 0,001 мг/кг - сметана, что ниже МДУ в 3,3 и 10 раз соответственно; мышьяк – 0,005 мг/кг в сливках и сметане, 0,004 мг/кг – в молоке, что ниже МДУ в 10 и 12,5 раза; кадмий – 0,003 мг/кг во всех продуктах, что ниже МДУ в 10 раз; ртути обнаружено не было.

Радионуклиды содержались в молочных продуктах также в количествах, не превышающих предельно допустимых концентраций, а именно цезия было менее 5,0 Бк/кг, а стронция – менее 4,0, что в 20 и 6 раз соответственно меньше допустимого уровня, регламентированного техническим регламентом. Содержание ГХЦГ и ДДТ в молочных продуктах было меньше допустимого значения в 10-50 раз.

Список литературы

1. Гертман А.М. Ветеринарно-санитарная оценка молока в зонах аномального содержания тяжелых металлов / А.М. Гертман, И.Н. Минашина // Технологические проблемы молочно-мясного скотоводства в зоне Урала и Северного Казахстана. Материалы международной научно-практической конференции. – Троицк: УГИВМ, 1998. - С. 124-125.
2. Епанчинцева О.В. Экспертиза и безопасность сырого молока / О.В. Епанчинцева // Материалы национальной научной конференции Института ветеринарной медицины: Актуальные вопросы биотехнологии и ветеринарных наук: теория и практика. Троицк, Институт ветеринарной медицины, 2019. - С. 151-154.
3. Севастьянова Н.А. Ветеринарно-токсикологическая оценка содержания тяжелых металлов зоне угольного разреза «Коркинский», АО «Уралцемент» и коррекция их выведения из организма крупного рогатого скота / Н.А. Журавель // Диссертация на соискание ученой степени кандидата ветеринарных наук. - Троицк, 2001. – 209 с.
4. Красноперова Е.А. Экологическая безопасность и качество основных продуктов питания / Е.А. Красноперова, Л.М. Смертина // Молодежь и наука. – Екатеринбург: УГАУ, 2018. – С.104.

5. Минашина И.Н. Влияние подкормок коров белым шламом на технологические свойства и качество молока в зоне экологического неблагополучия / И.Н. Минашина // Технологические проблемы молочно-мясного скотоводства в зоне Урала и Северного Казахстана. Материалы международной научно-практической конференции. – Троицк: УГИВМ, 1998. - С. 119-120.
6. Минашина И.Н. Состояние обменных процессов организма животных экологически неблагополучной зоны / И.Н. Минашина // Материалы научно-практической конференции молодых ученых и специалистов, посвященной 70-летию УГИВМ. – Троицк. - 1999. – С. 6-7.
7. Рабинович М.И. Влияние белого шлама на содержание тяжелых металлов в организме и молоке крупного рогатого скота / М.И. Рабинович, И.Н. Минашина, И.В. Черетских // Актуальные проблемы ветеринарной медицины, животноводства, обществознания и подготовки кадров на Южном Урале. Материалы межвузовской научно-практической конференции. – Троицк: УГИВМ, 1998. - С. 81-83.

УДК 616:636.034

МОНИТОРИНГ ТРЕМАТОДОЗОВ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА В РЕСПУБЛИКЕ БАШКОРТОСТАН

И.Р. Муллаярова
ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, Россия, Уфа
mullayarovairina@mail.ru

Трематодозы крупного рогатого скота имеют широкое распространение на территории республики Башкортостан и наносят большой экономический ущерб животноводческому сектору АПК.

Среди причин, существенно влияющих на развитие животноводства, важное место занимают гельминтозы, из-за которых снижается продуктивность животных и рентабельность отрасли [1, 2, 3]. В связи с этим, изучение распространения возбудителей трематодозов, сезонных и возрастных особенностей проявления эпизоотического процесса и разработка мер борьбы в Республике Башкортостан имеет актуальность. Целью работы является изучение эпизоотологии трематодозов (фасциолеза и дикроцелиоза) крупного рогатого скота для усовершенствования системы противотрематодозных мероприятий.

Опытная часть работы была выполнена в 2017-2019 гг. в лаборатории кафедры инфекционных болезней, зоогигиены и ветеринарно-санитарной экспертизы ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, а также в животноводческих хозяйствах республики. Эпизоотическую ситуацию по трематодозам крупного рогатого скота изучали по данным ветеринарной отчетности Управления ветеринарии РБ и по результатам собственных исследований.

Для определения зараженности животных трематодами проводили гельминтоовоскопические исследования методом последовательных смывов.

Для выявления сезонной динамики инвазированности трематодами молодняка и взрослого крупного рогатого скота проводили исследования в течение года.

При анализе ветеринарной отчетности мясокомбинатов и убойных пунктов установлено, что крупный рогатый скот заражен трематодами вида F. hepatica и D. lanceatum с различным уровнем экстенсивности и интенсивности инвазии во всех административных районах республики Башкортостан.

Установлено, что в течение исследуемого периода максимальный уровень зараженности крупного рогатого скота фасциолезом наблюдался в северо-западных и северо-восточных районах республики. Экстенсивность инвазии (ЭИ) составила соответственно 15,2±4,7 и 17,3±3,9%. В центральных и южных районах республики ЭИ животных этим трематодозом составила в пределах 7,6±0,9-0,9±0,1%.

Зараженность крупного рогатого скота дикроцелиозом в хозяйствах северо-западных и северо-восточных, центральных и южных районов республики не отличалась. ЭИ заражения животных дикроцелиями составила 28,8±3,5, 21,36±2,2, 20,30±3.6 и 15,4±2,4% соответственно.

При проведении ветеринарно-санитарной экспертизы на рынках, по результатам неполного гельминтологического вскрытия печени павших и убойных животных обнаружено, что у крупного рогатого скота в хозяйствах республики паразитируют гельминты вида Fasciola hepatica и Dicrocoelium lanceatum.

Было проведено обследование 12 хозяйств из различных регионов республики и в 9 хозяйствах выявили трематодозы. Экстенсивность инвазии в среднем по республике составила 14,7±2,3%. Заражение дикроцелиозом выявили в 6 пунктах. Процент пораженности печени колебался от 3,5±0,5 до 31,3.0% и в среднем по республике составил 17,4±2,4%. Юные и половозрелые фасциолы в желчных протоках печени у крупного рогатого скота были выявлены в 7 населенных пунктах из 12. Показатель ЭИ от 2,3 до 21,4±2,8%, который в среднем по республике составил 11,9.0±2,1%. Также были выявлены хозяйства, где гельминтозы встречались в форме смешанной инвазии. По обнаружению трематод в различных комбинациях (моно- и микстинвазии) установили условные три зоны: 1. зона инвазирования животных фасциолами (северо-восточные районы республики); 2. зона инвазирования животных дикроцелиями (центральные районы Башкортостана); 3. зона распространения фасциол и дикроцелий (северо-западная, центральная и южная части республики).

Таким образом, необходимо отметить, что распространение трематод имеет очаговый характер. Это связано с наличием промежуточных хозяев, климатогеографическим расположением хозяйств и условиями содержания животных.

Изучение сезонной динамики гельминтозов крупного рогатого скота показало, что экстенсивность и интенсивность инвазии путем выявления яиц в пробах фекалий меняется в течение года. У телят, котрых начинают выпасать с ранней весны, зараженность фасциолами выявили в конце октября. В дальнейшем ЭИ и ИИ при гельминтоовоскопии возрастала. В период с октября по март инвазированность телят фасциолами варьировала в

пределах 3,7±0,2-42,7±3,6% и в среднем за весь период исследований составила 18,4.5±0,4%. Количество яиц фасциол в пробах фекалий (ИИ) изменялось от 2,4±0,1 до 7,3±0,4 экз./г. и в среднем составило 4,8±0,3 экз./г. У взрослых животных зараженность фасциолами колебалась в диапазоне от 6,3±0,5 до 29,2.0±0,2%. Рост ЭИ начал проявляться в период с декабря по апрель. С середины мая по август зараженность животных стабильно держалась на низком уровне, в последующем вновь нарастала. Пики болезни наблюдали в марте-апреле, сентябре-октябре и декабре-январе и составили соответственно 21,5±1,5, 24,6±1,6, 31,1±0,2%. Количество яиц фасциол, выявляемое в 1 г пробы фекалий, изменялось от 1,7±0 до 8,4±0,5 экз. При этом наибольшее количество яиц фасциол обнаруживалось в октябре.

Впервые яйца дикроцелий выявлены в пробах фекалий телят этого года рождения в ноябре-декабре. ЭИ телят дикроцелиями в эти месяцы составила 7,3±0,3%, увеличиваясь в последующие месяцы (январь-февраль) до 12,4±0,7%. Количество яиц дикроцелий в этот период изменялось от 1,8±0,1 до 5,2±0,1 экз./г и в среднем составило 3,5±0 экз./г.

ЭИ взрослых скота дикроцелиозом колебалась от 6,8±0,3 до 39,5±0,42%. При этом наибольшая зараженность животных дикроцелиями была отмечена уже в мае-июне и августе и составила 28,8±2,1 и 39,4±0,3%, соответственно. Количество яиц дикроцелий, выявляемое в 1 г пробы фекалий, колебалось от 2,4±0,1 до 20,3±0,6 экз. Наибольшее количество яиц выявлено в сентябре-октябре. Однако в ноябре-декабре в фекалиях животных данной возрастной группы яйца дикроцелий не выявлялись.

Результаты гельминтоовоскопических исследований показали, что наибольший уровень инвазии взрослых животных фасциолами наблюдается в декабре-январе. Зараженность крупного рогатого скота дикроцелиозом достигает максимума в теплый период года – в июне-августе. Но необходимо отметить, что половой зрелости трематоды достигают в основном осенью. Поэтому рекомендуется плановые гельминтокопроовоскопические исследования на трематодозы крупного рогатого скота проводить в период зимне-стойлового содержания. Результаты исследования сезонной динамики трематодозов крупного рогатого скота показывают, что в начале зимне-стойлового периода зараженность животных фасциолами возрастает, тогда как инвазированность дикроцелиями снижается. Рост ЭИ животных как фасциолами, так и дикроцелиями наблюдается в зимне-весенний период, начиная с января. Поэтому комплексную диагностику трематодозов крупного рогатого скота в Республике Башкортостан следует проводить с начала января по март месяцы.

Список литературы

1. Зубаирова М.М. Встречаемость трематодозов среди домашних жвачных животных в Республике Ингушетия / М.М. Зубаирова, А.Х. Цолоев // В сборнике: Аграрная наука: СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ. Международная научно-практическая конференция, посвященная 80-летию со дня образования Дагестанского государственного агарного университета им. М.М. Джамбулатова. 2012. - С.131-133

2. Постевой А.Н. Современные аспекты эпизоотологии фасциолеза жвачных животных Центральной России /А.Н. Гостевой, О.Н. Андреянов // Известия Оренбургского государственного агарного университета. 2015. №6(56). - С.102-105
3. Шелякин И.Д. Экономический ущерб от трематодозов животных в Воронежской области / И.Д. Шелякин, А.М. Вислогузов -Текст // В сборнике: Пути повышения продуктивности животных. Материалы региональной научно-практической конференции профессорско преподавательского и аспирантского состава зооинженерных и ветеринарных факультетов ЦЧЗ. Воронежский государственный аграрный университет. 1995. - С. 54-55

УДК 619:616.5-084:615.37

СПОСОБ УСТРАНЕНИЯ ОСЛОЖНЕНИЙ ПРИ ПРОФИЛАКТИЧЕСКОЙ ИММУНИЗАЦИИ ПРОТИВ НОДУЛЯРНОГО ДЕРМАТИТА

В.В. Недорезова, М.И. Фазылова, А.М. Атаев
ФГБОУ ВО «Башкирский государственный аграрный университет», Россия, г. Уфа, vlasya.ned@yandex.ru

Профилактические мероприятия против нодулярного (узелкового) дерматита крупного рогатого скота очень важны, так как основной «удар» от этой болезни приходится на снижение продуктивности коров, наблюдается истощение, снижение удоя и прироста, поражение органов дыхания, поражение шкур и невозможность их использования, что приводит к большому финансовому ущербу для хозяйств. Источник возбудителя нодулярного дерматита - это больные животные [5, 7]. Больные животные выделяют вирус вместе с выдыхаемым воздухом, молоком, спермой, истечениями изо рта и носа, а также со слюной. При нодулярном дерматите вирусоносительство не установлено [9]. Главными воротами инфекции является кожа и слизистые оболочки носа, рта и глаз. Вирус, попадая в лимфатические сосуды через кожу или слизистые оболочки, переносится в лимфатические узлы, здесь он активно размножается, а затем с током крови разносится по всему организму и вызывает узелковые поражения в различных органах, особенно на коже [1, 10].

Для усиления эффективности вакцинации и уменьшения поствакцинальных осложнений в ветеринарии широко используют препараты, воздействующие на функции иммунной системы и стимулирующие развитие иммунного ответа [2, 3, 4]. В настоящее время на рынке существует большой спектр иммуномодулирующих препаратов с различными механизмами действия, применяющихся для устранения осложнений [6, 8].

Целью исследований явилось изучение влияния комплексного применения препарата «Тетравитферон-Б» и подкормки «Бодривин» на снижение осложнений при профилактической иммунизации против нодулярного дерматита крупного рогатого скота.

Научно-исследовательская работа проводилась в период

преддипломной практики. В частных хозяйствах Уфимского района Республики Башкортостан в проведении профилактических мероприятий против нодулярного (узелкового) дерматита крупного рогатого скота используют «Вирусвакцину против оспы овец и заразного узелкового дерматита крупного рогатого скота сухую культуральную».

В производственных опытах использовали 10 голов крупного рогатого скота, разного возраста, породы и условий содержания. Все животные были условно разделены на две группы (таблица 1).

Таблица 1 – Схема опыта

Группы животных	Кличка, возраст	Схема профилактики
I	Дойка, 3 года	Вирусвакцина против оспы овец и заразного узелкового дерматита крупного рогатого скота сухая культуральная
	Маруся, 1 год	
	Буренка, 6 лет	
	Бабочка, 4 года	
	Тучка, 2 года	
II	Астория, 3 года	1. Тетравитферон-Б. 2. Вирусвакцина против оспы овец и заразного узелкового дерматита крупного рогатого скота сухая культуральная. 3. Подкормка «Бодривин»
	Мировая, 7 лет	
	Гранд, 4 года	
	Арт, 2 года	
	Волга, 6 лет	

Животным первой группы вводили вирусвакцину против оспы овец и заразного узелкового дерматита крупного рогатого скота в среднюю треть шеи в дозе 1 мл.

Животным второй группы вакцину вводили по той же схеме. За один день до вакцинации крупному рогатому скоту вводили препарат «Тетравитферон-Б» из расчета 0,5 мл на 10 кг массы тела. На протяжении двух недель после вакцинации ежедневно скармливали подкормку «Бодривин» из расчета 200 г на голову.

Всех животных подвергали ежедневному клиническому осмотру. Критерием эффективности подобранной схемы профилактики являлось наличие проявления осложнений. Одним из основных показателей осложнений являлись: повышение температуры до 40°С, отсутствие аппетита, нарушенная секреция молока у дойных коров, появление отека в месте инъекции.

В первой подопытной группе на второй день после профилактической иммунизации общее состояние ухудшилось у трех коров: проявились симптомы ухудшения аппетита, повышения температуры до 40°С. На четвертый день осложнения появились еще у одной коровы в виде наличия отека на месте инъекции. Только одна корова не подверглась осложнениям. На седьмой день у всех животных состояние нормализовалось.

Во второй подопытной группе на второй день исследований у четырех коров из пяти, наблюдалось отсутствие проявления осложнений и только у одной коровы было отмечено повышение температуры. На третий день у

всех коров второй группы отмечалась нормализация общего состояния, осложнения отсутствовали.

Обобщив полученные результаты, следует отметить, что применение препарата «Тетравитферон-Б» за сутки до введения вирусвакцины против оспы овец и заразного узелкового дерматита крупного рогатого скота, а также скармливание подкормки «Бодривин» на протяжении двух недель, способствует устранению осложнений на фоне вакцинации.

Список литературы

1. Абакин С.С. Лечение и неспецифическая профилактика нодулярного дерматита крупного рогатого скота / С.С. Абакин, В.А. Прокулевич, М.И. Потапович - Текст: непосредственный // Научная жизнь. – 2016. – №8. – С. 47-55.
2. Алтынбеков О.М. Влияние иммуностимуляторов на накопление специфических антител к возбудителям вирусных инфекций в крови телят / О.М. Алтынбеков, А.В. Андреева - Текст: непосредственный // Ветеринарный врач. - 2019. - №2. - С. 3-8.
3. Андреева А.В. Влияние нового иммуностимулятора на иммуногенез / А.В. Андреева, О.Н. Николаева, О.М. Алтынбеков - Текст: непосредственный // Морфология. - 2018. - Т. 153. - №3. - С. 20-21.
4. Андреева А.В. Влияние нового иммуностимулятора «Иммунат» на иммуногенез / А.В. Андреева, О.М. Алтынбеков, О.Н. Николаева - Текст: непосредственный // Морфология. - 2019. - Т. 155. - №2. - С. 17-18.
5. Газимагомедов М.Г. Распространение и клиническое проявление нодулярного дерматита КРС в Республике Дагестан / М.Г. Газимагомедов, М.Ш. Шапиев, Н.Р. Будулов - Текст: непосредственный // Ветеринария. – 2016. – №8. – С. 11-15.
6. Захаркина Н.И. Особенности течения нодулярного дерматита у крупного рогатого скота и разработка схемы лечебно-профилактических мер в условиях Астраханской области / Н.И. Захаркина, А.П. Полковниченко, Д.В. Воробьев - Текст: непосредственный // Известия Оренбугской ГАУ. – 2017. – №2. – С. 107-110.
7. Косарева О.А. Нодулярный дерматит (бугорчатка), клинические признаки при экспериментальном заражении крупного рогатого скота / О.А. Косарева, М.С. Кукушкина, А.В. Константинов - Текст: непосредственный // Труды ФГУ «ВНИИЗЖ». – 2010. – №8. – С. 73-83.
8. Максимович В.В. Нодулярный дерматит крупного рогатого скота / В.В. Максимович - Текст: непосредственный // Ветеринарный журнал Беларуси, 2016. – №3. – С. 3-7.
9. Мищенко А.В. Нодулярный дерматит крупного рогатого скота / А.В. Мищенко, А.К. Караулов, В.А. Мищенко - Текст: непосредственный // Ветеринария. – 2016. – №4. – С. 3-6.
10. Черных О.Ю. Специфическая профилактика нодулярного дерматита крупного рогатого скота/ О.Ю. Черных - Текст: непосредственный // Ветеринария Кубани. – 2016. – №3. – С. 3-5.

УДК: 619:616.98:639.1

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ ВЕТЕРИНАРНО-ДИАГНОСТИЧЕСКИХ МЕРОПРИЯТИЙ, НАПРАВЛЕННЫХ НА ПРОФИЛАКТИКУ БРУЦЕЛЛЕЗА В УСЛОВИЯХ ОТГОННО-ПАСТБИЩНОГО ОЛЕНЕВОДСТВА В ЧУКОТСКОМ АВТОНОМНОМ ОКРУГЕ

А.К. Новгородцева, А.А. Новицкий

Омский государственный аграрный университет им. П.А. Столыпина, Россия, г. Омск, ak.novgorodtseva1821@omgau.org

Со времен открытия возбудителя бруцеллеза проблема его выявления, лечения и профилактики остается одной из наиболее актуальных в ветеринарии до настоящего времени. Бруцеллез как зооантропонозное заболевание не только приносит огромные экономические убытки в сельском хозяйстве, но и угрожает здоровью человека.

Очень остро стоит проблема профилактики бруцеллеза в отгонно–пастбищном оленеводстве в северных регионах страны. В связи со слабым развитием инфраструктуры в данной местности, самобытностью местных жителей и сложностью проведения регулярных профилактических мероприятий, существует угроза распространения эпизоотических заболеваний среди северных оленей и, как следствие, сокращения их численности, заражение других животных и человека.

Целью работы является анализ мер профилактики бруцеллеза у северных оленей в Чукотском АО

Задачи:

1. Установить особенности содержания северных оленей в Чукотском АО.
2. Изучить эпизоотический процесс бруцеллеза в исследуемой зоне.
3. Сравнить используемые в оленеводстве штаммы противобруцеллезных вакцин.

На Крайнем Севере, в том числе в Чукотском Автономном Округе, оленеводство составляет основу жизнеобеспечения коренных жителей и является ключевой отраслью производства в данной местности. На территории Российской Федерации насчитывается в данное время около 80% мирового поголовья домашних северных оленей и 40% диких.

Северное оленеводство является отраслью животноводства отгонного типа, где в качестве основной кормовой базы используются бедные растительностью земли тундровой зоны. В поисках ягеля, составляющего основной рацион северных оленей, стада постоянно перемещаются, практически не останавливаясь. Для других видов животных такие условия являются непригодными. Олени при этом находятся под постоянным воздействием экологических факторов, а результат деятельности оленеводов зависит напрямую от условий среды, которые могут значительно снижать сохранность поголовья, деловой выход телят, качество мяса [1].

Оленеводческое хозяйство носит кочевой характер. Оленье стадо не может долго оставаться на одном месте ни зимой, ни летом. Зимой, добывая

корм из-под снега битьем копыт, олени быстро утаптывают пастбище, что делает дальнейшую добычу корма затруднительным. Весной оленеводы стараются быстрее пригнать стада к богатым прибрежным пастбищам, но и там они постоянно передвигаются, подбирая подветренные места, чтобы гнус не заедал оленей.

Кроме этого, для хозяйств тундровой зоны являются характерными ограниченные возможности смены маршрутов выпаса оленей, перегонов к местам летнего и зимнего содержания, и использование стационарных коралей. В этих условиях нарушение ветеринарно-санитарных правил, предусмотренных ветеринарным законодательством, как правило, создает благоприятные предпосылки для интенсивного распространения бруцеллёза в стадах оленей.

Другим, немаловажным фактором распространения бруцеллёза, является бесконтрольный обмен быками-производителями и транспортными оленями внутри хозяйства или за его пределами, когда животных завозят или перегоняют из районов, неблагополучных по бруцеллёзу. Роль диких оленей при бруцеллёзе домашних оленей имеет решающее значение.

Возбудителем бруцеллеза северных оленей является вид B. suis. Характерной особенностью бруцеллеза в северном оленеводстве является наличие природных очагов заболевания среди диких животных, которые являются резервуаром возбудителя в неблагополучной местности.

В очагах инфекции были идентифицированы бруцеллы, по ряду биологических и биохимических свойств существенно отличающиеся от B. suis – данного возбудителя идентифицировали как B. suis биовар 4.

Особенность этого возбудителя в том, что его основной хозяин – северный олень. Данный вид бруцелл способен самостоятельно формировать эпизоотические очаги с высокой степенью распространения заболевания среди оленей в условиях Арктики, а также способностью заражать людей разного возраста [2].

Бруцеллы локализируются в лимфатических узлах, паренхиматозных и половых органах, эмбрионах, молочных железах, а также в свежих пантах северных оленей.

Молодняк более устойчив к бруцеллезу, а с наступлением половой зрелости животные становятся более чувствительными к заражению. Основным источником возбудителя инфекции служит больное животное. Для заболевания характерна стационарность. Сезонность болезни не выражена. Взрослые животные гибнут от бруцеллеза очень редко. Течение болезни в основном хроническое, в отдельных случаях бессимптомное [3].

В условиях оленеводства особое внимание принадлежит вакцинации и поствакцинальной диагностике. Прежде всего важно, чтобы она была своевременной (обеспечивающей максимальное использование провоцирующих свойств вакцин) и достаточно простой.

По данным литературных источников, в настоящее время для профилактики бруцеллеза у северных оленей применяют вакцины штаммов 19 и 82 с высокой противоэпизоотической эффективностью.

Вакцинный штамм B. abortus 82 слабореактогенен; в дозе 10 млрд. м. к.\мл вызывает у привитых животных ярко выраженный иммунный ответ и создает достаточно напряженный иммунитет в течение 6 мес. (73,3%). При проведении лабораторных исследований по вакцинации морских свинкок установлено, что спустя месяц после иммунизации в РА они реагировали отрицательно, в РСК титр антител был невысоким и составлял от 1:5 до 1:10. Через два месяца все свинки показывали отрицательный результат в РА и РСК. После заражения культурой бруцелл всех контрольных интактных животных проявилась генерализованная форма инфекции. В группе, привитой живой вакциной данного штамма, количество иммунных животных составило 83,3%. В опыте по иммунизации овец культурой штамма 82 наблюдалось повышение температуры до 41,2 градуса на вторые сутки после вакцинации, и на третьи сутки температура не приходила в норму.

Оптимальная доза вакцины из штамма B. abortus 19 составляет 2,5 млрд. м.к.\мл Вакцина в этой дозе не вызывает у привитых животных поствакцинальных осложнений, специфические противобруцеллезные антитела регистрируются в низких титрах и угасают в течение 9-12 мес. после вакцинации. Напряженность иммунитета в течение 6 мес. по результатам исследования держится на уровне 91,6%. Спустя месяц иммунизированные морские свинки положительно реагировали в РА. У животных, которым вводили гамма–инактивированную культуру бруцелл из штамма 82 и данную вакцину с иммуномодуляторами, через месяц была положительная РА с высоким титром антител. Во втором опыте у овец, привитых штаммом 19, показатели температуры были ниже, чем у штамма 82, однако на третьи сутки температура всё же оставалась. Тем не менее, стоит отметить, что через 15 суток после вакцинации у овец, привитых штаммом 19, титр антител был значительно выше [4]. Таким образом, данный штамм является наиболее удобным в использовании при отгонно-пастбищном оленеводстве.

Установлено, что на 150 день после иммунизации количество циркулирующих комплемент связывающих антител и гемагглютининов у вакцинированных оленей снижается еще больше. Однако, только в РНГА выделяются животные, которые дают позитивную реакцию на бруцеллез в титре 1:25, который в этом случае считается поствакцинальным [5].

Выводы

1. Оленеводство в Чукотском автономном округе является ведущей сферой деятельности. Тем не менее, существует много преград для активного развития оленеводства, в том числе инфекционные болезни.
2. Бруцеллез северных оленей является независимым инфекционным заболеванием, образующим собственные природные очаги. Болезнь вызвана бактерией B. suis биовар 4. Возбудитель локализуется в лимфоузлах, паренхиматозных органах, половых органах, молочной железе, в плоде, пантах. Более подвержены заболеванию взрослые животные, чем молодняк. Распространение происходит путем контакта с

больными животными. Продукция от инфицированных животных является непригодной, так как заболевание опасно для человека.

3. Для вакцинации северных оленей применяются вакцины штамма B. abortus 82 и B. abortus 19. Однако вакцинный штамм B. abortus 19 можно считать наиболее подходящим в полевых условиях при отгонно-пастбищном оленеводстве.

Список литературы

1. Брызгалов, Г.Я. Концепция инновационного развития северного оленеводства в Чукотском автономном округе / Г.Я. Брызгалов, С.Н. Давидюк. – Текст: непосредственный // Дальневосточный аграрный вестник. – 2013. – С. 34-36.
2. Гордиенко, Л.Н Фенотипические и биологические свойства бруцелл, изолированных из пантов северных оленей / Л.Н. Гордиенко, Е.В. Куликова, Г.М. Гайдуцкая [и др.]. – Текст: непосредственный // Достижения науки и техники АПК. – 2015. – С. 47-48.
3. Васильева, А.А. Эпизоотология бруцеллеза северных оленей в тундровой зоне Якутии и оптимизация средств, методов диагностики и иммунопрофилактики: специальность 16.00.03 «Ветеринарная микробиология, вирусология, эпизоотология, микология и иммунология»: диссертация на соискание ученой степени кандидата ветеринарных наук / Васильева Августа Алексеевна; Якутская государственная сельскохозяйственная академия. – Якутск, 2000. – 24 с. – Библиогр.: С. 12-14. – Текст: непосредственный.
4. Лайшев, К.А. Специфическая профилактика в системе противобруцеллезных мероприятий у северных оленей: Теоретическое, экспериментальное и практическое обоснование: специальность 16.00.03 «Ветеринарная микробиология, вирусология, эпизоотология, микология и иммунология»: диссертация на соискание ученой степени доктора ветеринарных наук / Лайшев Касим Анверович; Институт экспериментальной ветеринарии Сибири и Дальнего Востока. – Норильск, 1998. – 320 с. – Библиогр.: С. 21-25. – Текст: непосредственный.
5. Винокуров, Н.В. Особенности диагностической ценности реакции непрямой гемагглютинации при бруцеллезе северных оленей: специальность 06.02.02 «Ветеринарная микробиология, вирусология, эпизоотология, микология с микотоксикологией и иммунология»: диссертация на соискание ученой степени кандидата ветеринарных наук / Винокуров Николай Васильевич; Якутская государственная сельскохозяйственная академия. – Якутск, 2010. – 24 с. – Библиогр.: С. 11-12. – Текст: непосредственный.

УДК 619:578.835.1:636.8-08

МОНИТОРИНГ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ КОШЕК ГАСТРОЭНТЕРИТОМ

А.Е. Осипова

ФГБОУ ВО «Башкирский государственный аграрный университет», Россия, г. Уфа, alexandraos98@mail.ru

Расстройство пищеварения (нарушение со стороны желудочно-кишечного тракта) – это любое состояние, препятствующее правильному пищеварению или изменяющее скорость прохождения пищи через желудочно-кишечный тракт. Расстройство пищеварения – одна из самых частых причин обращения к ветеринарному врачу. Среди болезней кошек ведущее положение занимают гастроэнтериты различной этиологии [5, 6, 9, 11].

Гастроэнтерит (gastroenteritis) – одно из наиболее часто встречающихся заболеваний органов пищеварения у молодняка и взрослого поголовья, характеризующееся воспалением слизистой оболочки желудка и кишечника, сопровождающееся нарушением пищеварения, интоксикацией и обезвоживанием организма. Гастроэнтерит преимущественно острое полиэтиологическое воспалительное заболевание. Среди наиболее распространенных причин возникновения этого заболевания – нарушения кормления (несоблюдение физиологических потребностей, резкая смена корма, некачественный корм, скармливание слишком холодной, горячей или раздражающей пищи), стресс. Часто гастроэнтерит является следствием инфекционных и инвазионных заболеваний [3, 4, 8, 10].

Гастроэнтериту подвержены кошки разных пород и всех возрастов. Из общего числа регистрируемых больных кошек на долю заболеваний пищеварительной системы приходится около 50%. Наиболее часто гастроэнтериты регистрируются у котят, молодых кошек с пониженной резистентностью, заболеваемость которых достигает 30%, а смертность среди заболевших – 35-40% [1, 6, 10, 11].

За последние годы произошел прогресс в ветеринарной гастроэнтерологии по изучению этиологии, патогенеза, диагностики, лечения и профилактики гастроэнтеритов и энтеритов у кошек, но несмотря на достигнутые успехи, важные вопросы этой проблемы не нашли окончательного решения [2, 7].

Целью исследований явилось провести мониторинг заболеваемости кошек гастроэнтеритом и выяснить их зависимость от породы, возраста, пола и периода года.

Исследования проводились в условиях ветеринарной клиники «Наш Добрый Доктор» г. Уфа. При постановке диагнозе у всех животных учитывали типичные для данного заболевания признаки:

- Вялое или угнетенное состояние;
- Снижение или отсутствие аппетита;
- Повышенная жажда;
- Нарушение стула (диарея желтого цвета с примесью слизи, крови, со зловонным запахом), либо отсутствие стула;
- Рвота едой/пеной/желчью;
- Повышение температуры тела;
- Обезвоживание различной степени;
- По УЗИ: расширение петель кишечника, утолщение стенки кишечника и желудка, усиление перистальтики, гипоэхогенность стенок.

Результаты и обсуждения. В результате проведенного исследования было установлено, что в период с 2019 г. по 2020 г. на территории города Уфы, входящей в зону обслуживания ветеринарной клиники «Наш Добрый Доктор» зарегистрировано 734 кошки с заболеваниями желудочно-кишечного тракта различной этиологии. Из них 543 – с желудочно-кишечными заболеваниями, вызванными инфекционными агентами. Так, в 2019 году было выявлено 243 кошки с желудочно-кишечными

заболеваниями, что составляет 44,6% от общего числа принятых животных. В 2020 г. было выявлено 200 кошек с желудочно-кишечными заболеваниями, что составляет 55,4%.

На долю заболеваний ЖКТ незаразного происхождения пришелся 201 случай – 27,3%, а паразитарные заболевания составили всего 2,7% (20 случаев).

В структуре желудочно-кишечных заболеваний кошек в период с 2019 г. по 2020 г. наибольшее число составляет гастроэнтерит – 233 случая, что составляет 42,9% от общего количества выявленных случаев желудочно-кишечных заболеваний. Случаев гастрита - 171 (31,5% от всего количества заболеваний ЖКТ); энтерита - 96 случаев (17,6%); колита - 43 случая (8%).

Четкой связи возникновения заболеваний в зависимости от породы животных не наблюдалось, так как почти в равной мере гастроэнтерит встречался как у «породистых», так и у беспородных кошек.

Больше всего диагноз «Гастроэнтерит» подтверждался у кошек до 1,5 лет - 211 случаев (39%), у кошек от 1,5 до 8 лет - 190 случаев (35%), старше 8 лет - 141 случай (26%).

Гастроэнтерит диагностировали у кошек обоих полов почти в равной мере: самки - 48,2% (262 особи), самцы - 51,8% (281 особь).

Кошки с гастроэнтеритом поступали на лечение в течение всего периода года, поэтому данное заболевание не является сезонным.

Таким образом у кошек страдающих заболеваниями желудочно-кишечного тракта гастроэнтерит регистрируется в 42,9% случаев, что является самым высоким показателем. Гастроэнтериту подвержены кошки всех пород, возрастов и пола независимо от сезона года.

Список литературы

1. Андреева, А.В. Мониторинг вирусных инфекций кошек/ А.В. Андреева, К.С. Ильина // Приоритетные и инновационные технологии в животноводстве – основа модернизации агропромышленного комплекса России: материалы международной научно-практической конференции научных сотрудников и преподавателей (22 декабря 2017 г). Ставропольский ГАУ. - С. 306-308.
2. Калюжный, И.И. Клиническая гастроэнтерология животных: учеб. пособие / под ред. И.И. Калюжного. – 2-е изд., испр. – СПб.: Лань, 2015. – С. 300-303, 377-385.
3. Кондрахин, И.П. Внутренние незаразные болезни животных: учебник / И.П. Кондрахин, Г.А. Таланов, В.В. Пак. - М.: Колосс, 2003. - 460 с.
4. Пашкова, Т.М. Видовая структура микроорганизмов, выделенных из мочи при мочекаменной болезни / Т.М. Пашкова, М.Д. Кузьмин, Ю.И. Пешкова, О.Л. Карташова, О.А. Пашишина и др. // Урология. 2017. №4. - С.18-21.
5. Пашкова, Т.М. Антицитокиновая активность штаммов E. coli, выделенных из мочи при мочекаменной болезни / Т.М. Пашкова, Л.П. Попова, Н.В. Морозова, М.Д. Кузьмин, О.Л. Карташова // Российский иммунологический журнал. 2019. Том 13(22). №2-3. - С. 474-476.
6. Симпсон, Дж. Болезни пищеварительной системы собак и кошек: справочник / Дж. Симпсон, Р. Уильзе; под редакцией В.В. Гриценко, к.в.н.; пер. с англ. Г.Н. Пимочкиной. - М.: ООО "АКВАРИУМ БУК", 2003. - 496 с.
7. Старченков, С.А. Болезни мелких домашних животных: диагностика, лечение, профилактика: учебное пособие / С.А. Старченков. - СПб.: Лань, 1999. - 509 с.

8. Стекольников, А.А. Комплексная терапия и терапевтическая техника в ветеринарной медицине: учебное пособие/ под общ. ред. А.А. Стекольникова. - СПб.: Издательство «Лань», 2007. - 288 с.
9. Щербаков, Г.Г. Внутренние болезни животных: чебник / Г.Г. Щербаков, А.В. Коробов. - СПб.: Издательство «Лань», 2002. – 736 с.
10. Сидорова, К.А. Вопросы пищеварения домашних животных: учебное пособие / К.А. Сидорова [и др.]. - Т.: Издательство ТГСХА, 2004. – 186 с.
11. Заболевания желудочно-кишечного тракта у кошек [Электронный ресурс] // Hills. - 2020. - Режим доступа: https://www.hillspet.ru/healthconditions/cat/digestive.

УДК 631.22.614.48

НОВЫЙ ДЕЗИНФЕКТАНТА ДЛЯ САНАЦИИ ЖИВОТНОВОДЧЕСКИХ ПОМЕЩЕНИЙ

[1]В.Ф. Радчиков, [2]И.Ф. Горлов, [2]М.И. Сложенкина, [2]А.А. Мосолов, [3]В.О. Лемешевский

[1]РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству», Республика Беларусь г. Жодино, labkrs@mail.ru

[2]Поволжский научно-исследовательский институт производства и переработки мясомолочной продукции, г. Волгоград, Россия, niimmp@mail.ru

[3]Международный государственный экологический институт им. А.Д. Сахарова БГУ, Республика Беларусь, г. Минск, lemeshonak@mail.ru

Введение. В настоящее время в Республике Беларусь фирмой ЗАО «БелАсептика» широко рекламируются дезинфектанты нового поколения. Однако они относительно дорогостоящие, летучи, вследствие этого не обладают достаточным пролонгирующим действием [1, 2].

В животноводческих хозяйствах республики в качестве дезинфектантов, главным образом, применяется раствор щелочи (NaOH) каустическая сода, которая хотя и обладает хорошим антимикробным действием, но представляет угрозу здоровью сельскохозяйственным животным и обслуживающему персоналу, также загрязняет окружающую среду [1, 3, 4, 5, 6].

Каустическая сода применяется в виде 3%-ного раствора едкого натрия методом орошения перед комплектацией комплекса поголовьем.

В связи с этим, назрела необходимость разработки дезинфектанта на основе сорбентов, имеющихся в республике, и использования его в малой концентрации (вместо 3%-ного – 1%-ный раствор) комплексно: методом орошения перед комплектацией комплекса поголовьем и распыления в виде аэрозолей в присутствии животных.

Учитывая вышеизложенное, целью работы явилась разработка высокоэффективного отечественного дезинфектанта и способа санации помещений для содержания молодняка крупного рогатого скота.

Материал и методика исследований. Лабораторные исследования по разработке оптимального состава дезинфектанта на основе сорбирующих компонентов из местного дешевого сырья, находящихся на территории Республики Беларусь, проведены в научно-исследовательском институте физико-химических проблем Белорусского государственного университета (НИИ ФХП БГУ); санитарно-токсикологические свойства лабораторного образца препарата - в РДУП «Институт экспериментальной ветеринарии им С.Н. Вышелесского НАН Беларуси».

Для дезинфекции помещений методом орошения в отсутствии животных после тщательной механической очистки использовали свежеприготовленный 1%-ный водный раствор препарата «Валисан-2» из расчета 0,5 л на 1 $м^2$ поверхности перед заполнением зданий поголовьем.

Испытания препарата «Валисан-2» методом полива (орошения) и аэрозольно обработку проводили согласно программе производственных испытаний.

Аэрозольную обработку помещения проводили в присутствии телят 1%-ным рабочим раствором «Валисан-2» из расчета 15 $см^3/м^3$ установками IGEBA IP 40 NEBULO (Германия) и генератора холодного тумана «Циклон» (Литва).

Результаты исследований и их обсуждение. В опыте на белых мышах, при внутрижелудочном введении установлено, что LD_{50} составила 2500 мг/кг живой массы, что согласно ГОСТ 12.1.007 позволило отнести композицию препарата к III классу опасности – умеренно опасные вещества. Установлено, что летальная концентрация (LK_{50}) препарата (концентрат) «Валисан-2» составила 2100 $мл/м^3$, LK_{100} - 2600 $мл/м^3$, пороговая – 1600 $мл/м^3$.

Общая микробная обсемененность исследуемых поверхностей в среднем колебалась в пределах 200-500 тыс. КОЕ/$см^2$, пола внутри клеток – 19000-2000 тыс. КОЕ/$см^2$. Препарат в 0,01-0,05%-ной концентрации обладал бактериостатическим действием по отношению к выделенным из смывов культурам, в 0,1%-ной концентрации – бактерицидным.

Проведенными опытами по определению антимикробной активности дезинфицирующего препарата «Валисан-2» на тест-микроорганизмах установлено, что препарат в 1,0%-ной концентрации оказывает бактерицидное действие на культуры Staphylococcus aureus, Escherichia coli, Bacillus subtilis и Candida rubrum при экспозиции 60 минут.

Для профилактической санации воздуха помещений в присутствии животных предлагается использовать 1%-ные водные растворы дезинфектанта в виде мелкодисперсных объемных аэрозолей «холодного тумана» из расчета 15 $мл/м^3$, экспозиция 1 час.

Результаты бактериологических исследований показали, что после дезинфекции препаратом «Валисан-2» в 0,5%-ной концентрации при экспозиции 3 часа количество выделенных микробов снижалось на поверхностях пола в 155 раз (в контроле – в 166 раз), стен – в 105 (116), кормушек – в 293 (199), поилок – 294 (194). При обработке поверхностей

помещения методом полива 1%-ным раствором «Валисан-2» и экспозиции 3 часа рост микробов в смывах отсутствовал, через 24 часа после обработки вырастали единичные колонии. При проверке патогенности выделенных микроорганизмов методом биопробы установлено, что как при обработке 0,5%-ным рабочим раствором «Валисан-2», так и при обработке 1,0%-ным раствором препарата культуры являлись непатогенными для лабораторных животных.

В СПК «Вишневка» Минского района на протяжении опыта в контрольное помещение поступило 360 голов телят, в опытное 350 голов телят. Формирование групп животных происходило из различных хозяйств Минской области. Вакцинация животных, обработки по витаминизации и профилактике гипомикроэлементозов проводена согласно предусмотренных в хозяйстве схем. В хозяйстве регулярно проводится отбор крови телят для лабораторных исследований крови в целях контроля сбалансированности рационов по основным питательным веществам, а также исключения лейкоза, бруцеллеза, лептоспироза, хламидиоза.

На данных животных проведена зоотехническая оценка эффективности использования аэрозольной дезинфекции препаратом «Валисан-2» в здании I периода выращивания в присутствии телят. Для изучения эффективности использования препарата были подобраны телята по принципу аналогов в соответствующих помещениях по 32 головы в каждом.

Исследованиями установлено, что все изучаемые ибохимические показатели крови находились в пределах физиологических норм без достоверных различий между группами. Вместе с тем, по показателям общего белка, альбуминов, глобулинов отмечены различия в пользу опытной группы на 4-5%, 10-11%, 6-9% соответственно. Отмечено снижение в крови опытных бычков содержания мочевины на 6-8%.

По показателям лизоцимной, бета-лизинной и бактерицидной активности установлены существенные различия в пользу опытной группы на 21-27%, 12-18, 5-7% соответственно. По среднему титру агглютининов различия оказались выше во II опытной группе на 5-7%.

Заболело животных на протяжении периода наблюдения (120 дней) в контрольной группе 63 головы, в опытной – 30. Основные причины заболевания соответственно: бронхопневмония 59 и 28 голов, травмы – 3 и 1, тимпания – 1 и 1 головы.

Среднесуточные приросты телят при обработке помещений каустической содой и препаратом «Валисан-2» составили соответственно в контрольной группе - 679 г, а в опытной повысились на 4,4%.

Заключение. Использование препарата в 1,0%-ной концентрации оказывает бактерицидное действие: общая микробная обсемененность воздуха при аэрозольной дезинфекции в присутствии животных через 1 и 24 часа снижалась соответственно в 43 и 10 раз, грибов - в 40 и 14 раз соответственно. Через 1 час после обработки препаратом «Валисан-2» рост микрофлоры из группы кишечной палочки и кокковой отсутствовал. Через 24 часа наблюдался незначительный рост кокковой и кишечной микрофлоры,

однако количество бактерий находилось ниже исходного уровня. Среднесуточные приросты телят при обработке помещений каустической содой и препаратом «Валисан-2» повысились на 4,4%.

Список литературы

1. Баланин, В.И. Микроклимат животноводческих зданий / В.И. Баланин // – Санкт-Петербург: Профикс, 2003. – 140 с.
2. Высоцкий, А.Э. Методические указания токсикологической оценки химических веществ и формакологических препаратов // А.Э. Высоцкий, М.П. Кучинский и др. // Минск, 2007, 156 с.
3. Хайруллин, И.Н. Биологические аэрозоли (полифагов) при дезинфекции воздуха помещений и профилактики болезней молодняка / И.Н. Хайруллин, А.М. Шарафутдинов, И.И. Богданов // Ульяновская гос. с.-хоз. Акад. – Ульяновск, 1999. – 6 с. – Деи. В УГСХА 12.05.1999. - № 131-ВС99.
4. Зубов, Н.Д. Микробная и пылевая загрязненность воздуха коровника / Н.Д. Зубов, Р.Г. Ягудин // Ветеринария. - 1995. - №3. - С. 27-29.
5. Hctlienngtun, S. The Relationship between Anthracnose Severity and Population of Bacteria on the PhyHoplane of the Tropical pasture Legume Stylosanthes scabra / S. Chakiaborty, M. Thomas, J. Irwin // Biological control. - 1995. - № 5. - P. 39-46. 177.
6. Tweddel, R.J. Endo- l,4- (3- glucanase production by Stacltybotrys solam / R.J. Tweddel, J. Marshall, S.H. Jabji-Hare // Mycologia. - 1996. - Vol. 88, №3. - P. 410-415.

УДК 619:614.31:637.04

ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА КИСЛОМОЛОЧНЫХ ПРОДУКТОВ

Э.Р. Сайфульмулюков

ФГБОУ ВО Южно-Уральский государственный аграрный университет, Россия г. Троицк, ernest_saif@mail.ru

Качество и безопасность молока и молочной продукции - основная задача ветеринарно-санитарной экспертизы и основной критерий потребительских предпочтений при выборе продукции [3]. Потеря качества кисломолочных продуктов является следствием нарушения технологического цикла производства. [1, 2]. Производство безопасных в ветеринарно-санитарном отношении кисломолочных продуктов должны контролировать специалисты ветеринарно-санитарной службы, в том числе лабораторий, которые контролируют продажу на рынке, при этом только правильная организация ветеринарно-санитарного контроля гарантирует защиту людей от болезней, причиной которых может являться молочная продукция. К сожалению, не всегда ветеринарно-санитарное состояние кисломолочной продукции соответствует требованиям правил ветеринарно-санитарной экспертизы, государственных стандартов, технических условий и технических регламентов Таможенного союза [4]. В настоящее время актуальна оценка продукции местных производителей [5].

В связи с вышеизложенным была поставлена **цель** исследования – осуществить ветеринарно-санитарную экспертизу кисломолочных продуктов

на примере кефира, реализуемого на рынке г. Троицка Челябинской области.

Материалом для исследования служили образцы кефира с массовой долей жира 2,5% в полимерной упаковке, производства ООО «Подовиновское молоко» (г. Южноуральск), ОАО «Чебаркульское молоко» и АО «Группа Компаний «Российское Молоко» филиал Челябинский молочный комбинат («Первый вкус). Ветеринарно-санитарную экспертизу проводили стандартными методами.

Результаты исследований

Из органолептических показателей качества определяли внешний вид, консистенцию, цвет, запах и вкус. По внешнему виду и консистенции все пробы представляли собой однородную жидкость, с нарушенным сгустком жидкость. Цвет кефира у всех образцов был молочно-белый, равномерный по всей массе. Вкус и запах чистые кисломолочные, без посторонних привкусов и запахов. Вкус слегка острый, свойственный кефиру. Существенных отличий по органолептическим показателям между образцами кефира отмечено не было.

Результаты физико-химического анализа представлены в таблице 1. Как свидетельствуют данные этой таблицы температура исследуемых образцов находилась в пределах нормируемого диапазона 4±2°С, массовая доля жира не превышала значения в 2,5%, заявленного изготовителем на маркировке, кислотность вошла в пределы нормы, разница между образцами была не существенна и составляла не более 20°Т. Отсутствие фосфатазы свидетельствовало о пастеризации исходного сырья.

Таблица 1 - Результаты физико-химического исследования кефира с массовой долей жира 2,5 %

Показатель	Норма		Результаты		
	ГОСТ 31454-2012	ТР ТС 033/2013	ООО «Подовиновское молоко»	ОАО «Чебаркульское молоко»	«Первый вкус»
Температура, ° С	4 ± 2		4,1	4,1	4,0
Массовая доля жира, %	Не менее 2,5		2,5	2,5	2,5
Кислотность, ° Т	85 - 130	___	90	110	100
Фосфатаза	не допускается	___	не обнаружена		

Результаты оценки безопасности исследуемых кисломолочных продуктов приведены в таблице 2.

Таблица 1 - Результаты оценки безопасности кефира с массовой долей жира 2,5 % по содержанию свинца и кадмия

Показатель	Допустимый уровень, не более (ТР ТС 021/2011, ТР ТС 033/2013)	Результаты		
		ООО «Подовиновское молоко»	ОАО «Чебаркульское молоко»	«Первый вкус»
Свинец, мг/кг	0,1	0,001	0,002	0,001
Кадмий, мг/кг	0,03	0,002	0,003	0,002
Мышьяк, мг/кг	0,05	0,003	0,001	0,002
Ртуть , мг/кг	0,005	0,001	0,001	0,001

По содержанию свинца, кадмия, мышьяка и ртути кефир с массовой долей жира 2,5% в полимерной упаковке, производства ООО «Подовиновское молоко» (г. Южноуральск), ОАО «Чебаркульское молоко» и АО «Группа Компаний «Российское Молоко» филиал Челябинский молочный комбинат («Первый вкус») не превышал допустимых техническими регламентами уровней, что свидетельствовало о безопасности исходного сырья для производства кефира.

Таким образом, по результатам проведенной ветеринарно-санитарной экспертизы можно сделать вывод, что кефир с массовой долей жира 2,5% в полимерной упаковке, производства ООО «Подовиновское молоко» (г. Южноуральск), ОАО «Чебаркульское молоко» и АО «Группа Компаний «Российское Молоко» филиал Челябинский молочный комбинат («Первый вкус») безопасен в ветеринарно-санитарном отношении в соответствии с требованиями «Правил ветеринарно-санитарной экспертизы молока и молочных продуктов на рынках», ГОСТ 31454-2012, ТР ТС 021/2011 и ТР ТС 033/2013.

Список литературы

1. Burmistrova, O. Quality and nutritional value of pasteured milk enriched by selenium and vitamins / Burmistrova O., Naumova N., Burmistrov E. - Текст: непосредственный // Bulletin of the Transilvania University of Brasov, Series II: Forestry, Wood Industry, Agricultural Food Engineering, 2018. - Т. 11. - №60. - С. 117-126.
2. Naumova, N. Influence of enriching additives on farmer’s cheese formation and its functional properties / N. Naumova, O. Burmistrova, E. Burmistrov. - Текст: непосредственный // Songklanakarin Journal of Science and Technology (SJST), 2020.- 42(2) - P. 353-358
3. Наумова, Н.Л. Потребительские предпочтения при выборе молочных продуктов / Н.Л. Наумова. - Текст: непосредственный // Молочная промышленность. - 2012. - №5. - С. 34-35.
4. Наумова, Н.Л. Качество йогурта от мелкого товаропроизводителя / Н.Л. Наумова, О.М. Бурмистрова, Е.А. Бурмистров. - Текст:

непосредственный // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. - 2017. - №11 (157). - С. 155-161.
5. Наумова, Н.Л. О качестве кефира производства ООО "Центр защиты прав" / Н.Л. Наумова, Е.А. Бурмистров, О.М. Бурмистрова. - Текст: непосредственный // Инновации и продовольственная безопасность. - 2018. - №3 (21). - С. 63-69.

УДК 611.12:599.745.3

ГИСТОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ ПОЛУЛУННОГО КЛАПАНА АОРТЫ У БАЙКАЛЬСКОЙ НЕРПЫ

В.Н. Тарасевич

ФГБОУ ВО Иркутский государственный аграрный университет имени А.А. Ежевского, Россия, п. Молодежный, Иркутской области

tarasevich7239@mail.ru

В организме животных различают два круга кровообращения, через малый (легочной) круг – обеспечивается обогащение кислородом, а через большой (системный) – доставка к тканям организма питательных веществ и O_2, выведение продуктов метаболизма. Движение крови по кругам кровообращения осуществляется через полый мышечный орган – сердце, которое благодаря наличию клапанного аппарата способствует продвижению крови в одном направлении [7].

По морфологии сердца человека и различных видов животных накоплен значительный материал: В.Н. Жеденов (1954); Д.В. Васильев и др. (2014); А.Е. Кузин (2015); Р.А. Жилин, И.П. Короткова (2015, 2020); И.И. Силкина (2020) и др. (2, 3, 4, 5, 6, 8, 10). По морфологии полулунных клапанов аорты и легочного ствола у животных, можно встретить работы А.А. Торшкова (2006), В.Н. Тарасевича (2020) [11, 12]. Однако данных по гистологическому строению полулунного клапана аорты у байкальской нерпы не обнаружено, что послужило целью исследования.

Цель исследования – изучить гистологическое строение полулунных клапанов аорты у байкальской нерпы.

Материал и методы исследования. Материалом для исследования служили сердца от самок байкальской нерпы в возрасте 3-3,5 лет. Кусочки структуры клапанов фиксировали в 10% нейтральном формалине, затем с использованием методики проводки, через изопропиловый спирт и минеральное масло (Буэса Р., Пешков М. 2011), заключали в парафиновые блоки [1, 9]. Гистологические срезы толщиной 8-10 мкм окрашивали по Ван-Гизон. Морфометрические измерения проводили на микроскопе Микмед-6 фирмы Lomo, с использованием цифровой камеры Levenhuk C510 NG и программного обеспечения Toup View (x64).

Результаты исследования и их обсуждения. Устье аорты находится между самой аортой и артериальным конусом левого желудочка. Располагается выше уровня проекционного расположения

атриовентрикулярных отверстий, но ниже устья легочного ствола. Нижняя его часть ограничена фиброзным кольцом – аортальное отверстие, в средней части – синусы устья и клапан аорты, в верхней части – синотобулярное соединение [11].

Фиброзное кольцо напоминает форму короны с тремя зубцами, которое формировано плотной соединительной тканью. В области аортального отверстия фиброзное кольцо имеет высоту равную 2 мм и толщину эндокарда – 456,6 мкм. В области устья аорты у байкальской нерпы имеются хорошо выраженные синусы, два коронарных и один септальный, формирующие так называемую луковицу аорты. У китов и тюленевых также отмечено наличие хорошо выраженного синуса аорты [8].

Донная часть кармашков (синусов) клапана аорты, располагается над миокардом основания желудочков, что позволяет уменьшить нагрузку на створки клапана при обратном токе крови. В данной области толщина эндокарда колеблется от 273,7 до 295,5 мкм.

Клапан аорты у байкальской нерпы представлен септальной, правой и левой полулунными створками. Септальная створка закрепляется в устье аорты – каудально, а правая и левая имеют краниальное расположение. Однако, по данным А.А. Торшкова, у крупного рогатого скота и свиньи они имеют обратное расположение [12].

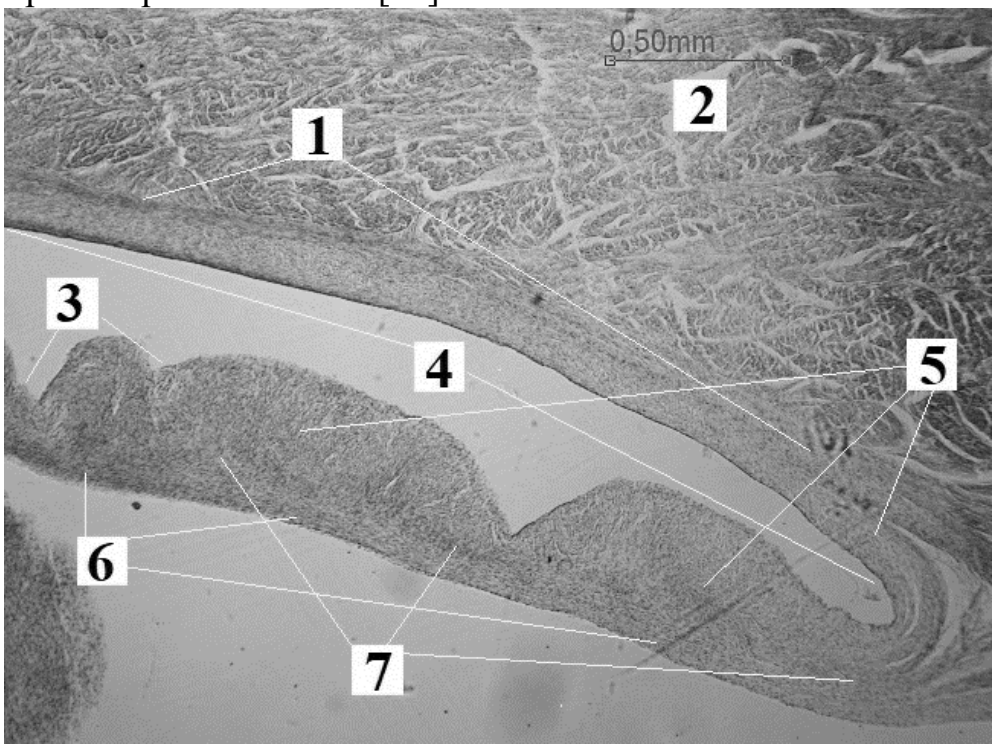


Рисунок 1 – Продольный срез основания створки аортального клапана, байкальская нерпа 3 года (♀); Окраска по Ван-Гизона, ув. в 256 раз: 1 – наружная оболочка эндокарда; 2 – миокард левого желудочка; 3 – вырезки створки аортального клапана; 4 – донная часть синусов аортального клапана; 5 – аортальный слой (fibrosa); 6 – внутренний желудочковый слой (ventriculosa); 7 – spongiosa.

На гистологических препаратах продольного среза аортального клапана (рис. 1) визуализируется неравномерность распределения толщины

створок, наибольшее ее значение с колебанием от 406 до 424,3 мкм – отмечено практически на протяжении всей ее длины, за исключением зоны створки перед ее окончанием, где толщина на протяжении 1 мм находится в пределах 173,5-156,1 мкм.

Обращает на себя внимание наличие поперечных вырезок, их на протяжении длины створки около 6, две глубокие – до 238,3 мкм и 4 поверхностные – от 46 до 78,4 мкм, которые, по-видимому, увеличивают поверхность соприкосновения столбика крови с поверхностью створки. Край створки на продольном сечении имеет утолщение, округлой формы, значение толщины в данной части створки составило – 242 мкм.

Створки, которые формирует аортальный клапан, состоят из трех слоев соединительной ткани (аортального, желудочкового и промежуточного), снаружи покрытого тонким эндотелиальным слоем. Слои обращенные в просвет аорты (fibrosa) (рис. 1-5), содержат преимущественно коллагеновые волокна, толщина слоя у основания створки находится в пределах 113,5-147,4 мкм. Средний слой (spongiosa), имеет рыхлую структуру волокнистой ткани с содержанием эластических и коллагеновых волокон. По данным ряда авторов M.H. Yacoub et al. (1999), spongiosa – составляет остов каждой створки клапана и построена из плотного коллагеного слоя, который в отличии от желудочкового слоя имеет более рыхлую структуру [13].

Внутренний желудочковый слой формирован переходящим от эндокарда листком плотной соединительной ткани с эластическими волокнами – ventriculosa. Толщина данного слоя незначительная, находится в пределах 48 мкм.

Таким образом, створки аортального клапана имеют три слоя соединительной ткани: fibrosa (аортальный) – с коллагеновыми волокна, ventriculosa (желудочковый) – с эластическими и spongiosa (промежуточный) - сочетание тех и других волокон, которые придаю прочность данной структуры. В местах наибольшей толщины отмечено наличие поперечных вырезок, увеличивающие площадь соприкосновения и расширяющее давления на створки. Область истончения, находящаяся перед утолщением края створки, служит местом смыкания створок аортального клапана.

Список литературы

1. Буэса Р.Х. Полное удаление ксилола в практике гистологической лаборатории / Р.Х. Буэса, М.В. Пешков // Архив патологии. – М.: изд-во Медиа Сфера. - 2011. – Т. 73(1). – С. 54-60.
2. Васильев Д.В. Анатомия сердца, артерии грудной клетки, шеи и головы рыси евразийской / Д.В. Васильев, Н.В. Зеленевский, Д.Н. Зеленевский / Журнал «Иппология и ветеринария». – СПб.: изд-во «Национальный информационный канал». - №4 (14). - 2014. – С. 92-101.
3. Жеденов В.Н. Легкие и сердце животных и человека / В.Н. Жеденов. – М.: Советская наука. – 1954. – 202 с.
4. Жилин Р.А. Морфометрические характеристики внутренних структур сердца амурского тигра в возрасте одного-трех лет / Р.А. Жилин, И.П. Короткова // Вестник КрасГАУ. – Красноярск: изд-во «Красноярский государственный аграрный университет. – 2015. - №12. – С. 220-226.

5. Жилин Р.А. Анатомия сердца дальневосточного леопарда / Р.А. Жилин, И.П. Короткова, С.П. Ханхасыков // Вестник ИрГСХА. – Молодежный. – 2020. – №96. – С. 138-147.
6. Жилин Р.А. Анатомия сердца водяного оленя (Hydropotes Inermis Argyropus) / Р.А. Жилин // Вестник ИрГСХА. – Молодежный. – 2020. – №98. – С. 43-52.
7. Зеленевский Н.В. Анатомия собак / Н.В. Зеленевский [и др.]. – СПб.: изд-во «Право и управление». – 1997. – 340 с.
8. Кузин А.Е. К морфологической характеристике сердечнососудистой системы ластоногих (Pinnipedia) / А.Е. Кузин // Известие ТИНРО. – Владивосток. – 2015. – Т. 182. – С. 69-80.
9. Санамян К.Э. Метод «изопропанол и минеральное масло» в гистологии / К.Э. Санамян, Н.П. Санамян // Сохранение биоразнообразия Камчатки и прилегающих морей. Материалы XIII международной научной конференции, посвященной 75-летию со дня рождения известного отечественного специалиста в области лесоведения, ботаники и экологии д.б.н. С.А. Дыренкова. – Петропавловск-Камчатский: изд-во ООО "Камчатпресс". – 2012. – С. 155-159.
10. Силкин И.И. Морфологическая характеристика сердца камышницы (Gallinula chloropus) обитающей в условиях экосистемы озера Байкал / И.И. Силкин // Актуальные вопросы патологии, морфологии и терапии животных. Материалы 20-й национальной научно-практической конференции с международным участием по патологической анатомии животных (1 января-20 июля 2020 г.). - Уфа. – 2020. - С. 304-308
11. Тарасевич В.Н. Особенности морфологии полулунных клапанов сердца байкальской нерпы / В.Н. Тарасевич, Н.И. Рядинская // Вестник ИрГСХА. – Молодежный. – 2020. – №98. – С. 111-119.
12. Торшков А.А. Возрастные особенности полулунных клапанов крупного рогатого скота и свиней / А.А. Торшков // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – Оренбург: издательский центр ОГАУ. – 2006. – №1(9). – С. 89-91.
13. Yacoub MH, Kilner PJ, Birks EJ, Misfeld M. The aortic outflow and root: a tale of dynamism and crosstalk. Ann Thorac Surg. 1999 Sep; 68 (3 Suppl): S 37-43: doi: 10.1016/s0003-4975(99)00745-6. PMID: 10505990.

УДК 619:616.391-085:636.2.053

ОПЫТ ЛЕЧЕНИЯ АВИТАМИНОЗА МОЛОДНЯКА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

К.А. Терентьева
ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, Россия, г. Уфа,
ksyu.terenteva.s2@mail.ru

В осеннее-зимний период возникает проблема нехватки витаминов животным, в частности молодняку крупного рогатого скота. Это происходит из-за неполноценного по витаминам кормлению. При применении витаминных препаратов, проблему авитаминоза можно избежать [7].

Полноценное и сбалансированное питание является важнейшим фактором здоровья крупного рогатого скота [5]. Однако не всегда животные получают все нужные витамины из корма или на выгуле, поэтому появляется необходимость в дополнительных добавках [2, 3, 4].

Витамины в кормлении животных имеют особое значение. Они являются биологически активными веществами и оказывают влияние на биохимические процессы, протекающие в различных органах и тканях, нормализуют обмен веществ и повышают защитные свойства организма. Являясь составной частью многих ферментов, витамины участвуют в расщеплении углеводов и освобождении заключенной в них энергии, они регулируют обмен белка и нуклеиновых кислот [6, 7]. Несбалансированное кормление, дача различных лекарственных средств, угнетающих деятельность симбионтной микрофлоры пищеварительного тракта, скармливание недоброкачественных и ядовитых кормов способствуют нарушению нормального биосинтеза и разрушению имеющихся в организме витаминов. При различных заболеваниях, особенно связанных с нарушением пищеварения, процесс образования и усвоения витаминов почти прекращается. Все процессы в организме животных зависят от правильного баланса витаминов, микро- и макроэлементов. Именно они управляют обменом веществ, влияют на продуктивность и плодовитость коров [8].

В случае дефицита этих элементов замедляется рост животных, уменьшается продуктивность, ухудшается работа практически всех органов и систем организма, снижается половое влечение, проявляется дисфункция яичников и нарушение сперматогенеза. Наблюдается также снижение иммунитета, подверженность инфекционным и воспалительным заболеваниям и даже падёж молодняка [1, 7, 3].

Лечение при авитаминозе включает в себя: применение комплексных витаминных препаратов, разнообразие кормовой базы, минеральные вещества, (например, поваренную соль), так же необходимо добавить в рацион овощи [1].

В связи с вышеизложенным, целью исследования явилось применение препаратов «Тетрагидровит» и «Седимин» для лечения начальной стадии авитаминоза у молодняка крупного рогатого скота.

Объектом для исследования послужили телята шестимесячного возраста двух пород (черно-пестрой и бестужевской), которые принадлежат КФХ Масягутов Иглинского района Республикb Башкортостан. Исследования проводили на 16-ти бычках весом приблизительно 100 кг. У всех животных был зарегистрирован авитаминоз в начальной стадии.

Телят разделили на две группы, по восемь голов в каждой. Первая группа телят была контрольной, в которой препараты не применяли. В опытной группе применяли препараты «Тетрагидровит» и «Седимин». Животные обеих групп находились в одинаковых условиях кормления и содержания.

Перед исследованиями производили сбор анамнеза. Был проведен клинический осмотр: осматривали шерстный покров, который был тусклый, взъерошенный и в некоторых местах шерстного покрова были залысины. Также животные лизали друг друга, стены, пол, кормушку.

В качестве специального исследования было произведено взятие крови из подхвостовой вены для биохимического исследования (содержание

общего белка, неорганического фосфора, общего кальция, АСТ, АЛТ, щелочную фосфатазу).

Животным обеих групп нормализовали рацион сбалансированным по витаминам и микро- и макроэлементам кормом.

Бычкам опытной группы дополнительно вводили препараты: подкожно «Тетрогидровит» в дозе 20 мл два раза в неделю; внутримышечно «Седимин» в дозе 10 мл один раз в две недели. Общий курс лечения телят составил один месяц.

На 30-ый день опыта провели повторное исследование животных.

Было отмечено, что телята опытной группы были более активные, по внешнему осмотру заметно, что в месте алопеции начала расти шерсть. Шерстный покров гладкий, блестящий. Со слов обслуживающего персонала телята стали лучше набирать вес. При биохимическом анализе крови было отмечено, что все показатели находились в пределах нормы.

У телят контрольной группы на 30-ый день исследования были отмечены обширные участки алопеции, проявлялась лизуха; шерстный покров был взъерошенным и тусклым. Вследствие авитаминоза у телят снизился иммунитет и у трех животных появился кашель, а у одного животного появилась диарея. По результатам биохимического исследования крови телятам был поставлен диагноз на авитаминоз.

Таким образом, применение препарата «Тетрагидровит» в комплексе с «Седимин» способствует нормализации баланса витаминов, микро- и макроэлементов в организме и, как следствие, - профилактике заболеваний и повышению продуктивности.

Список литературы

1. Алиева Э.Ж. Беломышечная болезнь и эффективность препарата Седимин в ее профилактике / Э.Ж. Алиева, С.Н. Поветкин - Текст: непосредственный // Труды Кубанского аграрного университета. – 2010. - №25. – С. 141-144.
2. Алтынбеков О.М. Влияние иммуностимуляторов на накопление специфических антител к возбудителям вирусных инфекций в крови телят / О.М. Алтынбеков, А.В. Андреева - Текст: непосредственный // Ветеринарный врач. - 2019. - №2. - С. 3-8.
3. Андреева А.В. Влияние нового иммуностимулятора на иммуногенез / А.В. Андреева, О.Н. Николаева, О.М. Алтынбеков - Текст: непосредственный // Морфология. - 2018. - Т. 153. - №3. - С. 20-21.
4. Андреева А.В. Влияние нового иммуностимулятора «Иммунат» на иммуногенез / А.В. Андреева, О.М. Алтынбеков, О.Н. Николаева - Текст: непосредственный // Морфология. - 2019. - Т. 155. - №2. - С. 17-18.
5. Исаев В.В. Способ поддержания физиологического статуса новорожденных телят / В.В. Исаев, И. Леонтьева - Текст: непосредственный // Ветеринария сельскохозяйственных животных. - 2014. - №6. – С. 32-38.
6. Леонтьева И.П. Активный комплекс в период новорожденности телят – залог сохранения их продуктивного здоровья / И.П. Леонтьева - Текст: непосредственный // Ветеринария сельскохозяйственных животных. – 2015. - №6. – С. 56-61.
7. Петрякин Ф.П. Болезни молодняка животных / Ф.П. Петрякин, О.Ю. Петрова. - Санкт-Петербург: Лань, 2015. – 352 с. - Текст: непосредственный.

8. Стельников А.А. Комплексная терапия и терапевтическая техника в ветеринарной медицине / А.А. Стельников. - Санкт-Петербург: Лань, 2016. – 288 с. - Текст: непосредственный

УДК 619:637.04

ЭКСПЕРТИЗА ГОВЯДИНЫ В УСЛОВИЯХ ОГБУ «ВАРНЕНСКАЯ ВЕТСТАНЦИЯ»

О.В. Швагер

ФГБОУ ВО Южно-Уральский государственный аграрный университет, Россия г. Троицк, ugavm@yandex.ru

Производство мясной продукции на предприятиях разных типов в различных условиях содержания и при наличии стресс факторов приводит к изменению прижизненных физиологических показателей и ухудшению качественных показателей и ветеринарно-санитарных характеристик продуктов убоя [1, 2, 3]. В связи с этим, не всегда ветеринарно-санитарное состояние мясного сырья соответствует требованиям нормативно-правовых актов Российской Федерации и Таможенного союза [4, 5].

В связи с вышеизложенным была поставлена **цель** исследования – осуществить ветеринарно-санитарную оценку продуктов убоя крупного рогатого скота в условиях ОГБУ «Варненская ветстация».

Материалом для исследования служили образцы говядины, отобранные от продукции произведенной: ЛПХ Чалов В.И., КФХ «Новинка», «Планета», «Рубин» Варненского района, Челябинской области. Ветеринарно-санитарную экспертизу проводили стандартными методами.

Результаты исследований

Животные, поступившие для убоя, были осмотрены на предмет отсутствия клинических признаков заболеваний ветеринарным специалистом ветстанции. После убоя, также был проведен предварительный осмотр туш и отдельных органов и тканей. Оценка органолептическими методами выявила у всех образцов наличие плотной, упругой консистенции с быстро выравнивающейся после надавливания ямкой, наличие корочки подсыхания красного и темно-красного цвета. Мышцы на разрезе красного цвета, слегка влажные, не оставляют влажного пятна на фильтровальной бумаге. Запах был специфическим, свойственным свежей говядине. Жир белого или желтого цвета, плотный, эластичный, без запаха осаливания или прогоркания, сухожилия упругие и плотные, светло-розового цвета, а запах в ходе пробы варкой был свойственным для свежей доброкачественной говядины, без признаков порчи. Выявлены небольшие отличия между образцами по цвету мышечной и жировой ткани, не влияющих на качественные показатели.

Все образцы показали положительную реакцию на активность пероксидазы, отрицательные реакции с сульфатом меди (наличие продуктов белкового распада) и реактивом Нестлера (аммиак и соли аммония), на

наличие сероводорода, формальную реакцию (больное животное или убой в состоянии агонии). Результаты биохимических исследований образцов свидетельствовали о соответствии предъявляемым требованиям (таблица 1).

По содержанию амино-аммиачного азота колебания внутри проб от образцов № 1 и № 3 (говядина, сердце и язык) составляли 0,01 мг NaOH, у образцов № 2 и № 4 – 0,01 – 0,02 мг NaOH. По величину pH различия были несущественными, составили не более 0,2.

Таблица 1 – Результаты экспертизы говядины биохимическими методами

Показатель	Результаты для исследуемых образцов говядины			
	ЛПХ Чалов В.И. (образец № 1)	КФХ «Новинка» (образец № 2)	КФХ «Планета» (образец № 3)	КФХ «Рубин» (образец № 4)
Амино-аммиачный азот, мг NaOH на 10 $см^3$ вытяжки	0,98	0,92	1,02	1,14
pH	5,9	5,8	6,0	5,9
Коэффициент кислотность/окисляемость	0,50	0,54	0,48	0,52

При микроскопии мазков отпечатков мяса, у всех образцов отмечалось слабое окрашивание, без следов распада тканей, морфология микрофлоры была представлена только кокками, палочковидные бактерии в мазках – отпечатках отсутствовали. В поле зрения микроскопа количество микробных тел в отпечатках образцов было 5,0; 4,1; 4,4; 5,1 соответственно. Патогенной микрофлоры, в том числе сальмонелл обнаружено не было. Реакция преципитации на сибирскую язву во всех образцах была отрицательной.

Дополнительно была проведена оценка содержания в мясе токсичных элементов (рисунок 1).

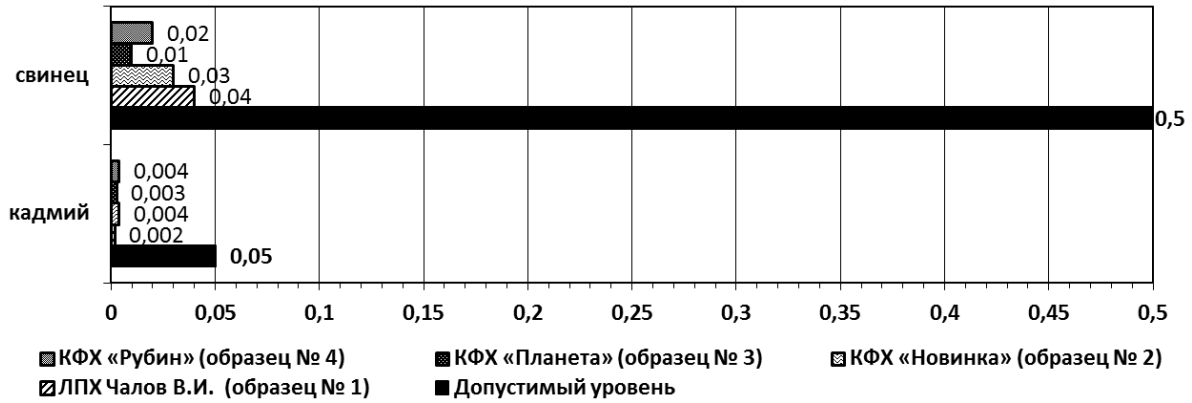


Рисунок 6 – Результаты оценки говядины по содержанию свинца и кадмия, мг/кг

Содержание кадмия в исследуемых пробах говядины не превышало допустимого уровня (ниже в 12,5-25 раз). По количеству свинца исследуемые образцы говядины не превышали допустимый уровень и были ниже его в 12,5-50 раз.

Список литературы

1. Бурмистров, Е.А. Динамика морфологических показателей крови коров черно-пестрой породы в зависимости от сезонов года / Е.А. Бурмистров, М.Ф. Юдин, В.Н. Лазоренко // Технологические проблемы производства продукции животноводства / Материалы межвузовской научно-практической и научно-методической конференции. - Троицк: Уральская государственная академия ветеринарной медицины, 2001. - С. 14-17.
2. Бурмистров, Е.А. Влияние генотипа на поведение и молочную продуктивность коров в зоне Южного Урала: дис. … канд-та с.-х. наук / Бурмистров Евгений Александрович. – Троицк, 2001. - 147 с.
3. Гуменюк, О.А. Белковый обмен в организме молодняка крупного рогатого скота на фоне применения минерального энтеросорбента / О.А. Гуменюк, Т.С. Самсонова, Ю.В. Матросова, Е.М. Ермолова // Вклад молодых учёных в реализацию приоритетного национального проекта "Развитие агропромышленного комплекса" / Материалы XII международной научно-практической конференции молодых учёных и специалистов. - Троицк: Уральская государственная академия ветеринарной медицины, 2008. - С. 98-100.
4. Правила ветеринарного осмотра убойных животных и ветеринарно-санитарной экспертизы мяса и мясных продуктов: Россельхознадзор: [сайт]. – URL: http://www.fsvps.ru/fsvps/laws/1107.html (дата обращения: 20.11.2020).
5. Технический регламент Таможенного союза 021/2011 «О безопасности пищевой продукции» // Tsouz.ru: [сайт]. – URL: http://www.tsouz.ru/db/techreglam/Documents/TR%20TS%20 - PishevyaProd.pdf (дата обращения: 20.11.2020).

АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ЗООТЕХНИИ

УДК 636.2.082

ИЗМЕНЕНИЕ МОРФОЛОГИЧЕСКОГО СОСТАВА ПОЛУТУШИ БЫЧКОВ ГЕРЕФОРДСКОЙ ПОРОДЫ НА ФОНЕ ПОТРЕБЛЕНИЯ УГЛЕВОДНОГО КОРМОВОГО КОМПЛЕКСА

В.Н. Береснев[1], А.В. Гааг[1], Х.Х. Тагиров[2]

1 Томский сельскохозяйственный институт – филиал ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ, Россия, Томск

2 ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, Уфа, Россия

Современность диктует нам задачу, по увеличению производства говядины, в том числе за счет организации полноценного, кормления растущего молодняка [1-7]. Анализ литературных источников свидетельствует, что наука о кормлении содержит большой набор экспериментальных и практических данных о влиянии кормления на продуктивность скота. Однако недостаточно детально проработаны вопросы о влиянии различных видов кормовых добавок на состав готовой продукции, что и определило, что поставленная нами задача является актуальной [8-9].

Известно, что для потребителя интересна, в первую очередь, мякотная часть туши, которая состоит из мышечной и жировой ткани, а жир, в свою очередь, определяет вкус продукта. В тоже время, костная ткань, не самый важный компонент туши, с потребительской точки зрения, но она выполняет опорную функцию, а для здорового животного, этот фактор весьма важен.

Целью исследований была послеубойная оценка качества туш бычков герефордской породы и установление эффективности использования нового углеводного комплекса в их кормлении. В **задачу** входило установить влияние различных дозировок изучаемого комплекса на морфологический состав туш.

Материал и методы исследования. Исследования были проведены в ООО «Березовская ферма» Первомайского района Томской области на бычках герефордской породы, которые были разделены по принципу групп аналогов на 4 группы. Молодняку опытных групп добавки вводили по схеме: в первое полугодие задавали углеводный комплекс «Фелуцен» К 2-4 в дозе 50, 100 и 150 г на одно животное в сутки, во второе – углеводный комплекс «Фелуцен» К 2-6 в дозе 100, 150 и 200 г, соответственно [10].

Перед определением морфологического состава туши был организован контрольный убой двенадцати 18-месячных бычков по методике ВАСХНИЛ, ВИЖ, ВНИИМП. Проведено взвешивание морфологических частей: мякоти, костей, сухожилий.

Результаты исследования. При анализе морфологического состава туш, в связи со скармливанием в составе рациона бычков герефордской породы кормовой добавки «Фелуцен», были замечены определенные различия между группами как в абсолютных значениях, так и относительных (рис. 1, 2).

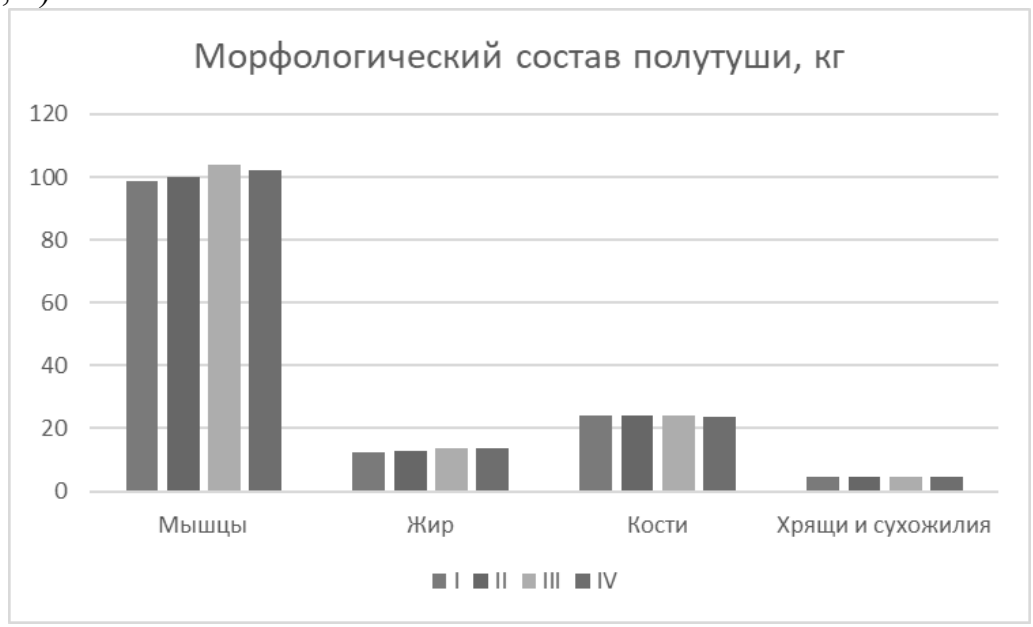


Рисунок 1 - Морфологический состав полутуши бычков, кг

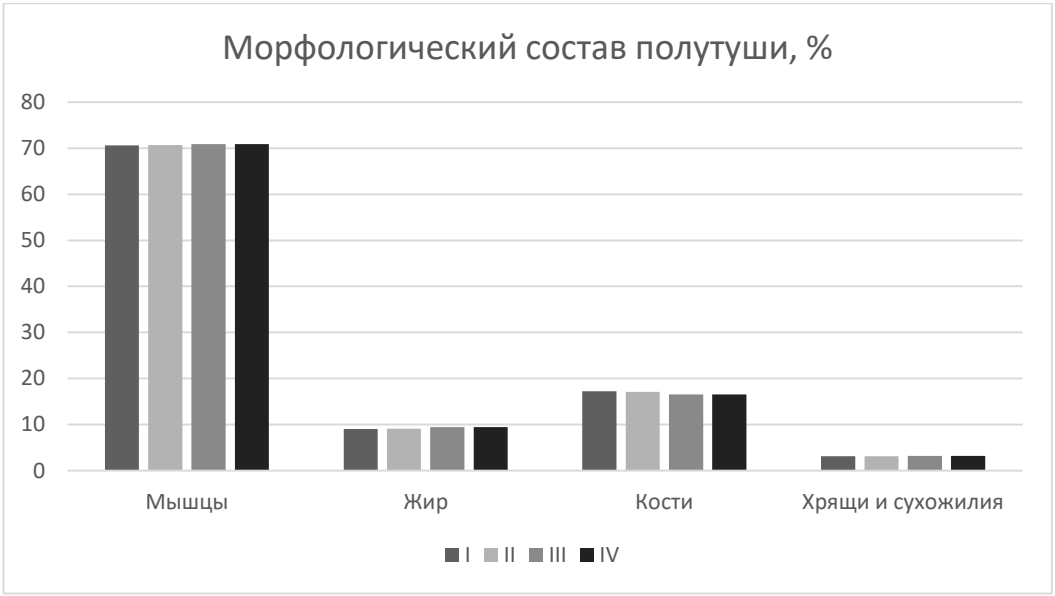


Рисунок 2 - Морфологический состав полутуши бычков, %

Анализируя данные рисунка 1, следует, что у животных опытных групп была выше масса полутуши, следовательно, и мякоти. Масса полутуши у контрольного молодняка составляла 139,6 кг, что ниже, по сравнению с аналогами II группы – на 1,9 кг (1,36%), III группы – на 7,2 кг (5,16%; $P \leq 0,01$) и IV группы – на 4,6 кг (3,30%; $P \leq 0,05$), а по массе мякоти – на 1,8 кг (1,62%); 6,8 кг (6,12%; $P \leq 0,01$); 4,7 кг (4,23%; $P \leq 0,01$).

По относительным величинам мякотной части туши бычков лидерство за опытными особями сохранилось. На долю мышечной ткани у

контрольного молодняка приходилось 7,63%, что ниже, чем у опытных сверстников на 0,06-0,25%, жировой – 9,01%, что ниже на 0,09-0,42%, хрящевой – 3,13%, что ниже на 0,02-0,06%. Содержание костной ткани у опытного молодняка было выше на 0,16-0,73%.

Заключение. Таким образом, обобщенные сведения о морфологическом составе полутуши бычков герефордской породы на фоне потребления углеводного корма, указывают на положительный эффект от его использования. Это подтверждается тем, что у опытного молодняка отмечается более оптимальное распределение полезной в пищевом отношении ткани. Оптимальной дозой введения испытуемой добавки является «Фелуцен» К 2-4 в дозе 50, 100 и 150 г на одно животное в сутки, во второе – углеводный комплекс «Фелуцен» К 2-6 в дозе 100, 150 и 200 г.

Список литературы

1. Хабибуллин, Р.М. Биохимические показатели крови и морфологические изменение мышечной ткани у мышей после физических нагрузок на фоне применения левзеи сафлоровидной / Р.М. Хабибуллин, А.У. Бакирова, И.М. Хабибуллин, Э.Т. Ахмадуллина // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2019. – Т. 238. №2. – С. 215-219.
2. Миронова, И.В. Молочная продуктивность и качество молока коров-первотелок бестужевской породы при добавлении в рацион природного алюмосиликата-глауконита / И.В. Миронова, Р.С. Зайнуков // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2009. – №2 (22). – С. 98-100.
3. Khabibullin, R. Influence of pantocrin and maral root on processes of adaptation of the powerlifter organism / R. Khabibullin, A. Bakirova, I. Khabibullin, R. Rakhmatullin, E. Ahmadullina // Journal of Human Sport and Exercise. – 2019. – Т. 14. №S5. – С. S2076-S2083.
4. Миронова, И.В. Переваримость основных питательных веществ рационов коров черно-пестрой породы при использовании пробиотической добавки «Ветоспорин-актив»/ И.В. Миронова, А.А. Валитова, А.А. Нигматьянов // В сборнике: Состояние и перспективы увеличения производства высококачественной продукции сельского хозяйства. Материалы Юбилейной III Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 75-летию со дня рождения кандидата технических наук, доцента Савельева Анатолия Васильевича и 10-летию создания кафедры технологии мяса и молока ФГБОУ ВПО Башкирского ГАУ. – 2014. – С. 113-116.
5. Зиянгирова, С.Р. Динамика роста овец романовской породы при раздельном и совместном использовании кормовых добавок Глауконит и Биогумитель [Текст] / С.Р. Зиянгирова, И.В. Миронова, З.А. Галиева, И.Р. Газеев // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2018. – №3 (71). – С. 243-246.
6. Mironova, I.V. Digestibility and use of nutrients and feed energy in the diet of lambs fed the supplements Glauconit and Biogumitel / I.V. Mironova, S.R. Ziyangirova, D.A. Blagov, A.A. Nigmatyanov, Z.A. Galieva, I.R. Gazeev, Z.R. Zakirova, A.Ya. Gizatov, E.N. Chernenkov, N.N. Novikov // Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences. – 2019. – Т. 10. №2. – С. 71-77.
7. Гизатова, Н.В. Оценка мясной продукции телок при использовании кормовой добавки «Биодарин» / Н.В. Гизатова, Д.И. Хисматуллина, Г.М. Долженкова // В сборнике: Аграрная наука в инновационном развитии АПК. Материалы Международной научно-практической конференции в рамках XXVI Международной специализированной выставки "Агрокомплекс-2016". 2016. - С. 69-76.

8. Тагиров, Х.Х. Особенности репродуктивной функции телок черно-пестрой породы при использовании пробиотической кормовой добавки «Биогумитель» / Х.Х. Тагиров, Р.Р. Шакиров, И.В. Миронова // Вестник мясного скотоводства. – 2013. – №2 (80). – С. 62-67.
9. Гильмияров, Л.А. Убойные качества молодняка черно-пестрой породы и ее полукровных помесей с породой обрак / Л.А. Гильмияров, Х.Х. Тагиров, И.В. Миронова // Вестник Башкирского государственного аграрного университета. – 2010. – №3. – С. 15-19.
10. Tagirov, Kh.Kh. Carcass quality and yield attributesvof bull calves fed on fodder concentrate "Zolotoi felutsen" / Kh.Kh. Tagirov, N.M. Gubaidullin, I.R. Fakhretdinov, F.S. Khaziakhmetov, R.Kh. Avzalov, I.V. Mironova, R.S. Iskhakov, L.A. Zubairova, A.F. Khabirov, N.V. Gizatova // Journal of Engineering and Applied Sciences. – 2018. – Т. 13. №S8. – С. 6597-6603.

УДК 636.2.083.37: [636.033+591.1]

ФИЗИОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ И ПРОДУКТИВНОСТЬ МОЛОДНЯКА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА В ВОЗРАСТЕ 6-9 МЕСЯЦЕВ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПРИМЕНЯЕМЫХ МЕХАНИЧЕСКИХ СПОСОБОВ ОБРАБОТКИ ЗЕРНА

Г.В. Бесараб[1], М.М. Брошков[2], А.В. Данчук[2], Л.М. Дармаграй[3], С.Г. Зиновьев[4]

[1]РУП «Научно-практический центр национальной академии наук Беларуси по животноводству», Республика Беларусь, г. Жодино, labkrs@mail.ru

[2]Одесский государственный аграрный университет, Украина, г. Одесса, mr_m_m@ukr.net.

[3]Львовская национальная академия ветеринарной медицины им. С.З. Гжицкого, Украина, г. Львов, murolyb@ukr.net

[4]Институт свиноводства и агропромышленного производства, Украина, г. Полтава, kvazimodo2077@gmail.com

Введение. Количество и качество получаемой продукции животноводства напрямую связано с уровнем кормления. При этом с увеличением продуктивности значительно возрастают требования к качеству кормов и их способности удовлетворять потребности животных в питательных веществах [1-6].

Исследования последних лет убедительно показали [7, 8], что решение вопросов рационального белкового питания жвачных животных невозможно без четкого понимания процессов распада кормового протеина и синтеза микробного белка в рубце. В связи с этим, снижение распада высококачественных белков корма в рубце и увеличение поступления их в кишечник, является важной задачей в разработке методов повышения эффективности использования корма и продуктивности животного [9, 10].

Значительную часть протеина жвачные животные получают в составе концентрированных кормов и скорость распада протеина зависит от способов подготовки этих кормов к скармливанию. Поэтому успешное решение этих

вопросов определяется регулированием процессов пищеварения и обмена веществ в организме животных [11-13].

Одним из способов повышения питательности кормов является обработка их различными способами, позволяющая повысить эффективность использования питательных веществ или улучшающая их качество.

Цель работы – определить влияния механических способов обработки высокобелковых концентратов на эффективность использования протеина и продуктивность молодняка крупного рогатого скота.

Материал и методика исследований. Физиологический опыт по определению зависимости показателей белкового обмена в рубце молодняка крупного рогатого скота в возрасте 6-9 месяцев и эффективности использования протеина в организме животных от применяемых механических способов обработки высокобелковых концентрированных кормов, с различным соотношением фракций расщепляемого и нерасщепляемого протеина, проведен на бычках черно-пестрой породы живой массой 184,9-187,2 кг.

В I и III контрольных группах животные взамен части комбикорма получали размолотое (величина частиц до 1 мм) зерно пелюшки и вики, а в III и IV опытных - дробленое (величина частиц 2-3 мм).

При оценке значений критерия достоверности исходили в зависимости от объема анализируемого материала. Вероятность различий считалась достоверной при уровне значимости $P < 0,05$.

Результаты эксперимента и их обсуждение. Проведенные опыты in vivo показали, что расщепляемость протеина молотого зерна вики составила 66%, молотого зерна пелюшки – 76%, дробленого зерна вики – 31%, дробленого зерна пелюшки – 34%.

Исследованиями установлено, что в рубце животных, потреблявших дробленое зерно, содержание летучих жирных кислот оказалось ниже на 2,1-5,8%, чем у животных потреблявших молотое зерно. Однако, на кислотность рубцовой жидкости это не повлияло. Реакция среды рубца pH во всех группах находилась на одном уровне – 6,8.

Как показали исследования, животные были клинически здоровы, все гематологические показатели находились в пределах физиологических норм.

Отмечено повышение содержания эритроцитов в крови животных второй опытной группы на 4,2%, гемоглобина – на 3,3, общего белка – на 2,1 и фосфора – на 7,9%. В то же время уровень глюкозы, мочевины, щелочного резерва и кальция снизился в опытных группах на 2,5-4,8%, 1,4-3,5, 2,8-6,4 и 2,1-3,0% соответственно.

Скармливание дробленого зерна, вместо молотого, оказало положительное влияние на продуктивность животных (таблица 1).

Более высокая энергия роста отмечена во II и IV опытных группах – 867 и 870 г среднесуточного прироста соответственно, что на 4,6-5,4% выше, чем в контрольных. Затраты кормов в этих группах снизились на 2,0-3,3% и составили 6,74-6,75 корм. ед. на кг прироста. Эффективность использования протеина кормов повысилась на 2,2-2,4%.

Таблица 1 – Динамика живой массы и эффективность использования кормов подопытным молодняком

Показатель	Группа			
	I	II	III	IV
Живая масса: в начале опыта, кг	186,5±1,4	186,6±10	187,2±0,70	184,9±0,90
в конце опыта, кг	227,6±1,9	229,9±1,10	228,8±1,10	228,4±1,10
Валовой прирост, кг	41,1±0,9	43,3±0,70	41,6±0,50	43,5±0,40
Среднесуточный прирост, г	822±17,1	867±12,80	832±10,70	870±8,10
% к контролю	100	105,4	100	104,6
Затраты кормов на 1 кг прироста, корм. ед.	6,88	6,74	6,98	6,75
% к контролю	100,0	98,0	100,0	96,7
Затраты протеина на 1 кг прироста, кг	0,99	0,96	0,99	0,95
% к контролю	100	96,8	100	96,6

Заключение. Дробление зерна пелюшки и вики способствует снижению расщепляемости протеина в рубце на 42 и 35 процентных пункта**.** Использование в кормлении молодняка крупного рогатого скота дроблёного зерна пелюшки и вики способствует улучшению физиологического состояния животных, на что указывает увеличение содержания в крови животных опытных групп эритроцитов, гемоглобина, общего белка и фосфора, обеспечивает увеличение среднесуточного прироста живой массы на 4,6-5,4%, при снижении затрат кормов на его получение на 2,0-3,3%, при повышении эффективности использования протеина кормов на 2,2-2,4%.

Список литературы

1. Влияние нового заменителя обезжиренного молока на продуктивность телят / А.Н. Кот, В.Ф. Радчиков, В.П. Цай, В.А. Люндышев, М.М. Брошков // Актуальні питання технології продукції тваринництва: материалі за результатами II Всеукаїнської науково-практичної інтернет-конференції. – Полтава: Полтавська державна аграрна академія. 2017. – С. 27-34.
2. Кормовые добавки с сапропелем в кормлении молодняка крупного рогатого скота / Передня В.И., Радчиков В.Ф., Цай В.П., Гурин В.К., Кот А.Н., Куртина В.Н. / В сборнике: Механизация и электрификация сельского хозяйства. Межведомственный тематический сборник. Минск, 2016. - С. 150-155.
3. Конверсия энергии рационов в продукцию при скармливании бычкам комбикормов с сапропелем / В.Ф. Радчиков, И.Ф. Горлов, В.К. Гурин, В.Н. Куртина, В.А. Люндышев, А.А. Царенок // Современные технологии сельскохозяйственного производства: сб. ст. по материалам XVIII Междунар. науч.-практ. конф., г. Гродно, 28 мая 2015 г. – Гродно: ГГАУ, 2015. – Зоотехния. Ветеринария. – С. 100-101.
4. Конверсия энергии рационов бычками в продукцию при использовании органических микроэлементов / В.К. Гурин, В.Ф. Радчиков, В.П. Цай, В.А. Люндышев // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2015. – Т. 52, №4. – С. 83-88.
5. Использование энергии рационов бычками при включении хелатных соединений микроэлементов в состав комбикормов / В.Ф. Радчиков, В.К. Гурин, Н.И. Масолова, А.М. Глинкова, И.В. Сучкова, В.В. Букас, Л.А. Возмитель // Зоотехническая наука Беларуси: сб. науч. тр. – Жодино, 2015. – Т. 50, ч. 2: Технология кормов и кормления, продуктивность. Технология производства, зоогигиена, содержание. – С. 43-52.

6. Радчиков, В.Ф. Выращивание телят и ЗЦМ: преимущества применения / В.Ф. Радчиков, А.М. Глинкова, В.В. Сидорович // Наше сельское хозяйство. – 2014. - №12(92): Ветеринария и животноводство. – С. 34-38.
7. Использование в рационах бычков силоса, заготовленного с концентратом-обогатителем / В.П. Цай, В.Ф. Радчиков, А.Н. Кот, Г.В. Бесараб, В.А. Медведский, В.Г. Стояновский // Актуальні питання технології продукції тваринництва: збірник статей за результатами II Всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції, 26-27 жовтня 2017 року. – Полтава Полтавська державна аграрна академія, 2017. – С. 78-84.
8. Важный источник протеина для молодняка крупного рогатого скота / В.Ф. Радчиков, Т.Л. Сапсалёва, Д.В. Гурина, Л.А. Возмитель, В.В. Букас // Сельское хозяйство – проблемы и перспективы: сб. науч. тр. – Гродно: ГГАУ, 2016. – Т. 35: Зоотехния. – С. 151-157.
9. Переваримость кормов и продуктивность телят в зависимости от скармливаемого зерна / В.Ф. Радчиков, В.П. Цай, А.Н. Кот, Г.В. Бесараб, В.А. Медведский, О.Ф. Ганущенко, И.В. Сучкова, В.Н. Куртина, В.В. Букас // Инновационные технологии в сельском хозяйстве, ветеринарии и пищевой промышленности: материалы 83-й Международной научно-практической конференции. – Ставрополь: ФГБОУ ВО «Ставропольский государственный аграрный ун-т», 2018. – С. 103-111.
10. Зерно зернобобовых и крестоцветных культур в рационах ремонтных телок / В.Ф. Радчиков, Н.В. Пилюк, С.И. Кононенко, И.В. Сучкова, Н.А. Шарейко, В.В. Букас // Современные технологии сельскохозяйственного производства: сб. науч. ст. по материалам XVII Междунар. науч.-практ. конф., г. Гродно, 16 мая 2014 г. – Гродно: ГГАУ, 2014. – Ветеринария. Зоотехния. – С. 249-250.
11. Эффективность использования различных доз селена в составе комбикорма кр-2 для бычков / В.Ф. Радчиков, В.К. Гурин, С.И. Кононенко, В.В. Букас, В.А. Люндышев // Ученые записки учреждения образования Витебская ордена Знак почета государственная академия ветеринарной медицины. – 2010. – Т. 46, №1-2. – С. 190-194.
12. Кот, А. Н. Использование БВМД на основе местного сырья в рационах откормочных бычков / А.Н. Кот, В.Ф. Радчиков // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства: сб. науч. тр. – Горки, 2004. – С. 63-65.
13. Полноценное кормление – основа продуктивности животных / В.П. Цай, В.Ф. Радчиков, А.Н. Кот // Экологические, генетические, биотехнологические проблемы и их решение при производстве и переработке продукции животноводства: материалы Международной научно-практической конференции, посвящ. памяти академика РАН Сизенко Е.И. – Волгоград, 2017. – С. 20-24.

УДК 636.08

РОСТ И РАЗВИТИЕ МОЛОДНЯКА КОЗ

М.В. Берданова

ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет», п. Персиановский, Россия

mashra15@mail.ru

Телосложение животных, в том числе и коз, неразрывно связано с их ростом и развитием. Большое внимание необходимо обращать в первую очередь на живую массу животных, не зависимо от их породы или вида. От живой массы зависит продукция, даваемая животным. Кроме того, существует большая вероятность, что данный показатель имеет прямую

зависимость от массы животного, которая была у него при рождении. Также половая принадлежность животного оказывает определенное влияние на массу при рождении, таки рост животного в дальнейшем, и в итоге на его продуктивные качества [1].

Нами были проведены взвешивания подопытных козлят, которые показали особенности их роста и массы и зависимость данных показателей от возраста и пола животного.

Так, данные показали, что живая масса новорожденных самцов составляла в среднем 3,53 кг, что превышало показатели у самок на 22,1% (P>0,99).

В возрасте от 2 до 4 месяцев абсолютная прибавка в весе молодняка снизилась в 2,67 раза и составила всего 2,74 кг. В период подсосный абсолютный прирост живой массы достиг 9,94 кг. После отбивки показатель абсолютного прироста живой массы снизился чуть более чем в два раза. За отчетный период живая масса козлят увеличилась в 8, 47 раз от рождения до 12 месяцев, независимо от пола.

На величину живой массы большое влияние оказывает пол козлят. Как видно из данных рис. 1 и 2 в период от рождения до 2-х месячного возраста абсолютный прирост живой массы достоверно отличался.

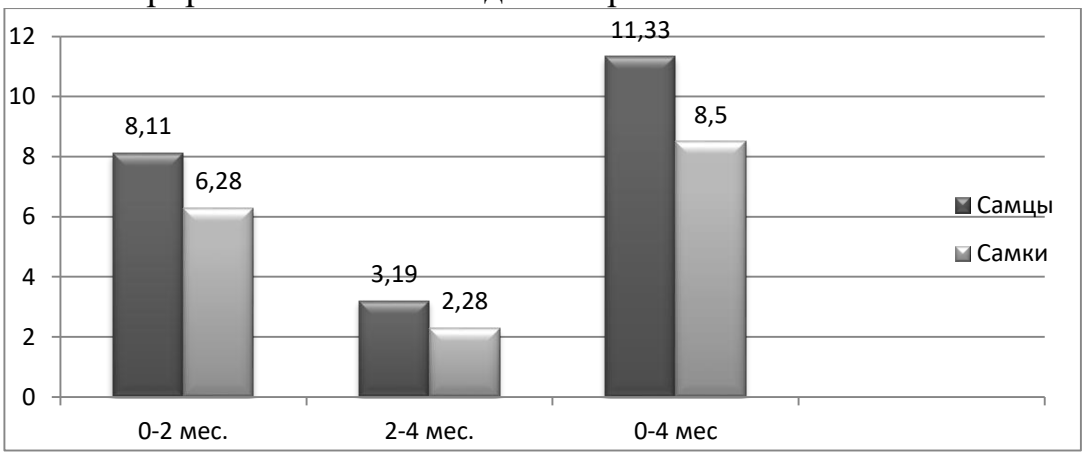


Рисунок 1 - Абсолютный прирост живой массы за подсосный период, кг

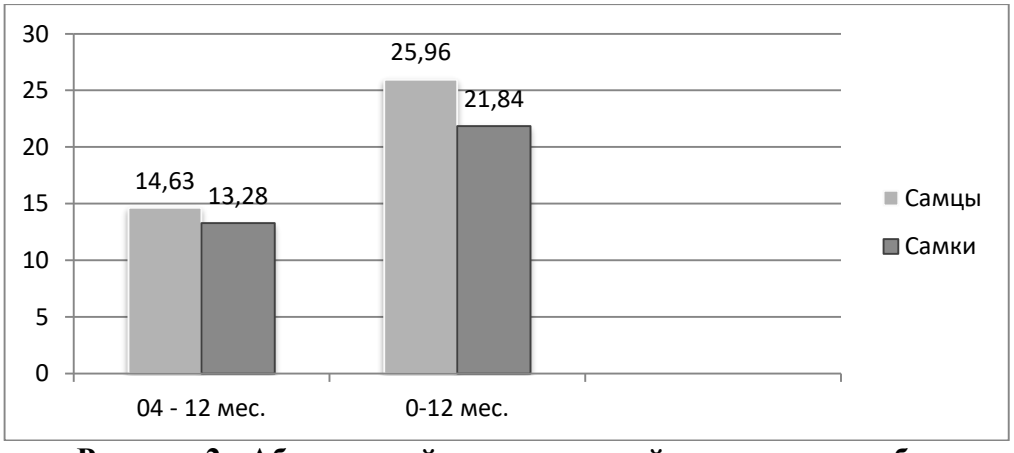


Рисунок 2 - Абсолютный прирост живой массы после отбивки, кг

Абсолютный прирост за этот период у козликов составил 8,11 кг, в то время как у козочек этот показатель был на 29,1% ниже из-за такой разницы

в росте в 2-месячном возрасте, демонстрируя преимущество самцов в живой массе по сравнению с самками 26,9%.

В течение 2-4 месяцев абсолютный прирост живой массы у животных обеих групп резко снизился, причем у козликов этот показатель был ниже (в 2,54 раза), чем у козочек (в 2,75 раза). Тем не менее, абсолютный прирост самок превышал на 39,9%.

Полученные закономерности в конечном итоге определили живую массу подопытных козлят на момент осуществления отбивки. Живая масса козликов в этом возрасте достигла 14,83 кг, у козочек 11,45 кг, что на 29,5% меньше, чем у козликов.

За подсосный период абсолютный прирост живой массы у самцов составил 11,33 кг, что превышает этот показатель у самок на 2,77 кг или 32,4% (P>0,99). Результаты взвешивания показали, что подопытные козлята продолжали набирать вес после отбивки. Абсолютный прирост живой массы самцов за период от 4 до 12 месяцев составил 14,63 кг, у самок - 13,28 кг.

Полученные нами данные показали, что разница в этом показателе составила 10,2%, что значительно ниже аналогичного показателя за предыдущий возрастной период. Видимо козочки росли быстрее своих сверстников козликов. Таким образом, козлики занимали лидирующие позиции от рождения до годовалого возраста. За 12 месяцев жизни абсолютный прирост живой массы составил 25,96 кг, что на 18,9% больше показателя сверстников. Такие показатели массового роста могли влиять только на живую массу подопытных козлят. Живая масса козликов в возрасте 12 месяцев достигла 29,55 кг, что на 18,9% больше, чем у их сверстниц (P>0,99).

Абсолютное увеличение живой массы козликов за весь рассматриваемый период или за определенное время не дает полного представления об их весе. Чтобы точнее определить энергию роста животных, необходимо учитывать их рост за сутки. Этот показатель показывает абсолютную среднесуточную прибавку живой массы и выражается в килограммах или граммах [2]. Нами рассчитаны абсолютные значения прибавки в весе козлят в периоды от рождения до 2-х месячного возраста; от 2 до 4, от 4 до 12 месяцев, а также на срок от рождения до 4 месяцев и до года.

Абсолютный среднесуточный прирост в первые 2 месяца жизни у козлят составил 122,7 г, в следующий период этот показатель снизился в 2,87 раза по сравнению с предыдущим. В период подсасывания среднесуточный прирост живой массы коз составил 83,0 г. В период от 4 до 12 месяцев среднесуточный прирост живой массы козлят снизился на 29,9% по сравнению с подсосным периодом. В целом среднесуточный прирост живой массы от рождения до одного года составил 66,0 г. Пол козлят оказал существенное влияние на темп роста живой массы. Среднесуточная прибавка в весе за 2 месяца у козликов составила 135,2 г, у козочек - 110,2 г или на 22,7% меньше. Анализ показал, что среднесуточный прирост значительно снизился в обеих группах животных за период от 2 до 4 месяцев.

У козликов данный показатель составил 2,65 раза, в результате среднесуточный прирост составил всего 51,1 г. Козочки потеряли даже больше (в 3,19 раза) по сравнению со своими сверстниками, в результате чего козочки уступили по этому показателю 48,1%. В период подсоса среднесуточный абсолютный прирост у козликов составил в среднем 94,4 г, что на 22,9 г (32,0%) больше, чем у козочек. После отбивки наблюдалось естественное уменьшение среднесуточного прироста козлят. По сравнению с периодом подсоса, снижение среднесуточного прироста у козликов за период от 4 месяцев до года составило 35,4%, а у козочек - 26,6%. Несмотря на это, козлики сохранили преимущество по этому показателю, хотя и в гораздо меньшей степени (10,3%). Подопытные козлята в период от рождения до годовалого возраста достоверно различались по среднесуточным приростам. Для козликов этот показатель в среднем за указанный период составил 71,2 г, что на 17,3% больше, чем у козочек.

Таким образом, естественное снижение энергии роста с возрастом козлят показывает свое нормальное течение.

Скорость роста животных имеет большое экономическое значение, потому что, при прочих равных условиях, животные, которые быстро растут, потребляют меньше питательных веществ на единицу прибавки в весе, чем животные, которые растут медленно. Поэтому методы определения скорости роста животных широко используются не только в науке, но и на практике. Массу животного можно выразить по-разному. Об абсолютных показателях массового роста подопытных козлят уже было сказано выше. Однако рост животного не всегда достаточно четко характеризуется абсолютными показателями его массы. Часто бывает необходимо судить об энергии роста животного как функции возраста, используя относительные показатели его роста.

Проведенный анализ показал, что темпы массового роста козлят в разные периоды времени существенно различаются. Самые высокие темпы роста массы были зарегистрированы в первые два месяца жизни, когда живая масса козлят увеличилась более чем в три раза независимо от их происхождения (темп роста 3,24). В возрасте от 2 до 4 месяцев коэффициент прироста массы снизился более чем в два с половиной раза и составил 1,26. В целом темп роста от рождения до 4-го месяца составил 4,08.

В возрасте от 4 до 12 месяцев темпы роста снова снизились вдвое по сравнению с периодом кормления (коэффициент роста 2,07). Живая масса детей от рождения до года увеличилась в 8,45 раза.

Пол оказал заметное влияние на темпы роста массы подопытных козлят. В первые два месяца после рождения самцы значительно опережали самок по росту массы. В следующие 2-4 мес. подопытные козлята с этим показателем стали практически такими же. Несмотря на это, самцы сохранили преимущество в течение 4 месяцев роста. После отбивки подопытные козлята менялись местами по интенсивности прироста живой массы, т.е. в возрасте от 4 до 12 месяцев темпы роста козочек были значительно выше, чем у козликов. Это преимущество козочек позволило им

опередить всех по интенсивности прироста живой массы в первый год жизни. Указанные закономерности интенсивности роста массы оказали непосредственное влияние на раннее созревание живой массы подопытных козлят. В эмбриональном периоде козочки развивались лучше (5,27%), чем козлики (5,04%). Эта закономерность сохраняется в течение первых двух месяцев жизни козлят. Однако в 4-месячном возрасте козлята поменялись местами по этому показателю. Благодаря большему привесу в период от 4 до 12 месяцев, козы достигли 45,13% живой массы взрослых коз, что на 2,92% больше, чем у их сверстников-самцов.

Такая закономерность подтверждает способность самок домашних животных, по сравнению с самцами, к взрослению.

Список литературы

1. Засемчук И.В. Анализ состояния молочного козоводства в Ростовской области / М.В. Рева, И.В. Засемчук. – Текст: непосредственный // Современные тенденции развития науки и технологий. 2017. №2-3. - С. 67-69.
2. Тощев В.К. Основы козоводства: учебное пособие / В.К. Тощев. – Мар. гос. ун-т. – Йошкар-Ола. – 2012. – 216 с. – Текст: непосредственный.

УДК 636. 598

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ВНЕШНИХ ФАКТОРОВ НА ПОКАЗАТЕЛИ БИОЛОГИЧЕСКИХ СИСТЕМ

Р.М. Бисчоков

ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет имени В.М. Кокова», Россия, г.Нальчик

rusbis@mail.ru

Резистентностью называется устойчивость организма к патогенным факторам. Естественная резистентность включает в себя ряд неспецифических защитных механизмов, к которым относятся внутренние клеточные барьеры. Степень неспецифической устойчивости организма и его реактивности зависит от вида, породы, пола, возраста, уровня кормления, условий содержания и других особенностей, сложившихся под влиянием окружающей среды [1-10]. Таким образом, изучение физиологических параметров естественной резистентности, их фенотипической изменчивости и генетической обусловленности в связи с определением генетических особенностей организма птицы, а также разработка методических подходов по использованию общей резистентности в селекции птицы для прогнозирования селекционного эффекта на повышение естественной резистентности, вызывает практический интерес и является актуальным.

Цель исследования - установление влияния внешних факторов на показатели биологических систем и их экспериментальное моделирование.

Задачи исследований: интерпретация полученных ранее результатов экспериментальных исследований, установление связей и закономерностей функционирования изучаемых систем, определение степени влияния на них

тех или иных факторов, математическое обоснование действия учитываемых факторов, выявление мобильных показателей функционирования биологических систем в зависимости от внешних факторов; определение оптимальной стратегии развития биологических систем и ее эффективности.

Изучение степени влияния породы, возраста, кормовых факторов (кормовые добавки селенит натрия, Сел-Плекс, Ветосел Е форте, Лив 52 Вет) проводилось на гусынях родительского стада итальянской белой, линдовской и шадринской пород в течение первой, второй и третьей яйцекладок; с учетом физиологических периодов (непродуктивные до и после яйцекладки; начало, пик и конец яйцекладки); а также полученный от них молодняк в суточном и 6-ти месячном возрасте.

Изучение степени влияния кормовых факторов (кормовые добавки калий йодистый, Йодказеин, селенит натрия, Сел-Плекс, Ветосел Е форте, Лив 52 Вет, Левисел SB плюс, Агримос, Ветом, Лактобифадол) проводилось на гусятах-бройлерах. Полученный в опытах первичный материал обработан с использованием алгоритма однофакторного и двухфакторного дисперсионного комплекса, по критерию t-Стьюдента. Диапазон степени влияния факторов на показатели составлял: низкий до 20%, средний – от 20 до 50%, высокий – 50% и выше. Область допустимых значений линейного коэффициента корреляции рассчитывалась от -1 до +1: высокая при значении $r>0,60$, средняя - при $r=0,40-0,60$, слабая - при $r<0,20-0,40$, отсутствовала при $r<0,20$.

Установлено, что на естественную резистентность гусынь родительского стада в большей степени влияют кормовые факторы. Диапазон влияния кормовой добавки Лив 52 Вет (фитобиотик) на естественную резистентность гусынь родительского стада составлял от 76,07% (фагоцитарная емкость), при $P\leq0,001$, до 87,64% (фагоцитарное число), при $P\leq0,001$; кормовой добавки Ветосел Е форте - от 49,29% (фагоцитарная емкость), при $P\leq0,001$, до 91,94% (фагоцитарный индекс), при $P\leq0,001$; кормовой добавки Сел-Плекс - от 48,62% (фагоцитарная активность), при $P\leq0,001$, до 59,66% (фагоцитарное число), при $P\leq0,001$.

В среднем диапазоне расположена сила влияния таких факторов, как возраст и использование кормовой добавки селенит натрия. Для фактора «возраст» диапазон степени влияния на физиологическое состояние гусынь родительского стада находился в пределах от 25,58% при $P\leq0,01$ (фагоцитарная емкость), до 42,14%, при $P\leq0,001$ (фагоцитарное число); для кормовой добавки селенит натрия диапазон степени влияния составил от 23,27% при $P\leq0,001$ (фагоцитарная емкость), до 45,72%, при $P\leq0,001$ (фагоцитарное число).

Степень влияния на физиологическое состояние гусынь родительского стада такого фактора, как порода незначительна (низкий диапазон влияния), и в среднем составила для всех показателей породы 1,83%. Отмечая общую среднюю силу влияния на отдельные показатели естественной резистентности с учетом всех факторов, можно отметить, что она находилась в среднем (для показателя фагоцитарная емкость 37,61%; фагоцитарная

активность – 48,70%) и высоком диапазоне (фагоцитарный индекс 51,62%; фагоцитарное число – 54,71%).

Таким образом, максимально на физиологическое состояние гусынь родительского стада влияют кормовые факторы, а степень влияния всех изучаемых показателей на естественную резистентность гусынь родительского стада находится в среднем и высоком диапазоне, что показывает значимость неспецифической резистентности и ее «отзывчивость» на внешние изменения.

На состояние организма молодняка большое влияние оказывал уровень неспецифической защиты матерей. Гусыни способны с большой степенью вероятности передавать неспецифическую резистентность потомству. На фагоцитарную активность потомства в большей степени влиял возраст матерей 35,70% (P≤0,001), а так же совместное действие породы и возраста – 12,47% (P≤0,05). Порода гусынь так же влияла на уровень фагоцитоза молодняка 8,12% (P≤0,05). Это так же доказывала степень передачи данного признака от родителей к потомству. Фагоцитарная активность у всех пород в большей степени определялась генотипом: наследуемость у шадринской h^2=0,63 (P≤0,05), линдовской и итальянской белой - h^2 =0,57.

Показатели фагоцитарного числа молодняка так же в большей степени определялись возрастом гусынь 49,47% (P≤0,001), однако в отличие от фагоцитарной активности, фактор породы матерей был более значимым (24,62% (P≤0,001), а влияние совместного действия факторов не большое – 4,47%. Данный показатель в большей степени определялся внешней средой и коэффициент наследуемости у шадринской породы составил h^2=0,28, у линдовской и итальянской белой h^2=0,21. В большей степени данный показатель определятся возрастом матерей, сила влияния составила 75,83% (P≤0,001). Порода и совместное действие факторов соответственно достигали 7,71 (P≤0,001) и 1,93%. Наследуемость данного признака была высокой у всех пород: шадринской h^2=0,66, линдовской - h^2=0,53 и итальянской белой - h^2=0,54. Гусыни шадринской породы в большей степени сохранили способность передавать неспецифический иммунитет потомству, в отличие от интенсивно используемых пород (линдовской и итальянской белой), так как наследуемость в среднем у них больше: фагоцитоза на 10,53%, фагоцитарного числа – на 33,33 и индекса – на 23,36%.

Большой интерес вызывает и взаимосвязь показателей неспецифического иммунитета у суточного молодняка. Между фагоцитарной активностью и числом нами отмечена положительная взаимосвязь у суточных гусят всех пород: шадринской средняя r=0,46 (P≤0,05), линдовской и итальянской белой сильная - r=0,68 и 0,82 (P≤0,001), то есть, при увеличении фагоцитарной активности крови птицы увеличивалось и число фагоцитированных микроорганизмов на 100 лейкоцитов. У суточного молодняка шадринской породы не было отмечено взаимосвязи между фагоцитарной активностью и индексом r = 0,06. У суточных гусят линдовской и итальянской белой пород между данными показателями взаимосвязь была высокой отрицательной r=-0,72 и -0,69 (P≤0,001). Коэффициент корреляции при взаимосвязи между фагоцитарным числом и

индексом так же был высоким отрицательным у суточных гусят линдовской и итальянской белой пород соответственно r=-0,78, и -0,84 (P≤0,01), у шадринской взаимосвязь так же была отрицательной, однако в значительно меньшей степени r=-0,13. Следовательно, если у суточного молодняка линдовской и итальянской белой пород при увеличении фагоцитарной активности и числа отмечено значительное снижение индекса фагоцитоза, то у шадринской породы данная тенденция практически не проявилась.

Уровень неспецифического иммунитета молодняка в 6-ти месячном возрасте в меньшей степени определялся неспецифической резистентностью матерей. Сила влияния на фагоцитарную активность молодняка возраста матерей, в отличие от суточных гусят, становилась минимальной (0,89%), большее влияние оказывает порода – 13,75 (P≤0,05) и совместное действие факторов – 22,21% (P≤0,05). Сила влияния других факторов в данном возрасте максимальна и достигала 63,15%.

Взаимосвязь основных показателей фагоцитарной реакции у 6 месячного молодняка была несколько иной, нежели у суточных гусят. Так, между фагоцитарной активностью и числом отмечена высокая положительная (P≤0,001) взаимосвязь у молодняка всех пород: шадринской r = 0,62, линдовской - r=0,65, итальянской белой - r=0,94. Аналогичная тенденция была отмечена и при взаимосвязи таких показателей, как фагоцитарное число и индекс, коэффициент корреляции был высоким положительным (P≤0,001) соответственно r=0,68, 0,62 и 0,86. Слабая отрицательная взаимосвязь была между фагоцитарной активностью и индексом у молодняка шадринской и линдовской пород r =-0,15 и -0,20 соответственно. У итальянской белой породы между данными показателями взаимосвязь была высокой положительной r = 0,94 (P≤0,001).

Следовательно, гусыни действительно достаточно устойчиво передают свой уровень естественной резистентности молодняку, однако в дальнейшем влияние матерей на иммунитет растущих гусят снижается, и на него оказывают влияние другие факторы.

Список литературы

1. Суханова С.Ф., Булатов А.П., Азаубаева Г.С., Богатырев В.Н., Менщиков А.В. Клеточный и гуморальный иммунитет гусей // Актуальные вопросы зоотехнической науки и практики как основа улучшения продуктивных качеств и здоровья сельскохозяйственных животных: Материалы II Международной науч.-практич. конференции (г.Ставрополь, 22-24 октября 2003 г.). – Ставрополь: Изд-во СтГАУ «АГРУС», 2003. – С. 285-286.
2. Суханова С.Ф., Азаубаева Г.С., Твердохлебов А.А. Гематологические особенности и естественная резистентность суточных гусят // Птицеводство. – 2004. - №9. – С. 31.
3. Суханова С.Ф. Иммунологические показатели у гусят, получавших бентонит // Птицеводство. – 2005. - №8. – С. 12.
4. Азаубаева Г.С., Суханова С.Ф. Особенности естественной резистентности шадринских гусей // Птицеводство. – 2007. - №6. – С. 7.
5. Суханова С.Ф., Азаубаева Г.С. Наследуемость фагоцитарных реакций молодняком гусей различных пород //Птицеводство. – 2011. - №9. – С.15-16.

6. Азаубаева Г.С., Суханова С.Ф., Баскаев В.К. Иммунный статус гусынь родительского стада при использовании кормовой добавки Лив 52 Вет // Вестник Алтайского ГАУ. - 2014. - №7. - С. 110-114.
7. Суханова С.Ф., Азаубаева Г.С., Кузнецова А.В. Влияние кормовой добавки Ветосел Е форте на естественную резистентность гусей родительского стада итальянской белой породы // Проблемы развития АПК региона. – 2016. – Т.1. - №1-1 (25). – С.142-145.
8. Азаубаева Г.С., Суханова С.Ф. Неспецифические защитные реакции гусей родительского стада при использовании кормовой добавки Ветосел Е форте // Вестник Курганской ГСХА. – 2016. - №2 (18). – С. 24-27.
9. Суханова С.Ф., Корниенко И.Г. Показатели естественной резистентности гусят-бройлеров, потреблявших Левисел SB плюс // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2017. - №5 (151). – С. 103-108.
10. Суханова С.Ф. Неспецифические защитные реакции гусят, потреблявших пробиотик // Актуальные проблемы экологии и природопользования: Материалы Всероссийской научно-практической конференции (18 мая 2017 г). - Курган: Изд-во Курганской ГСХА, 2017. - С.157-162.

УДК 636.2.085.6:637.18

ВЫРАЩИВАНИЕ ТЕЛЯТ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЗАМЕНИТЕЛЕЙ МОЛОКА С РАЗНЫМ СОДЕРЖАНИЕМ ЛАКТОЗЫ

И.В. Богданович[1], А.В. Астренков[2], Е.И. Приловская[2], Т.М. Натынчик[2], В.А. Томчук[3], В.В. Данчук[3], Л.В. Кладницкая[3], А.В. Пащенко[3]

[1]РУП «Научно-практический центр Национальной академии Беларуси по животноводству», Республика Беларусь, г. Жодино, labkrs@mail.ru

[2]УО «Полесский государственный университет», Республика Беларусь, г. Пинск, ket.andruh@mail.ru

[3]Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины, Украина, г. Киев, kladlarisa@ukr.net

Введение. Кормовой фактор является одним из основных определяющих показателей продуктивности животных, эффективности использования кормов и рентабельности производства продукции [1-4]. От кормления телят в ранние периоды выращивания во многом зависит получение здоровых животных с высокой продуктивностью [5-8].

Важным кормом для телят в первые месяц жизни является молоко, которое также служит продуктом питания для человека. В связи с этим выращивание молодняка крупного рогатого скота необходимо производить с минимальным его расходом [9].

При включении в рацион заменителей цельного молока с самого раннего возраста необходимо чтобы они по питательности были эквивалентны цельному молоку [10, 11].

Большое значение в кормлении телят в ранние сроки имеет молочный сахар – лактоза. Его содержание в молоке достигает 4%. При действии кислот и ферментов молочный сахар распадается на глюкозу и галактозу. Лактоза хорошо усваивается в организме молодняка животного раннего (3-4-

недельного) возраста и поэтому может быть использована в заменителях цельного молока [12, 13].

Цель работы – установить норму включения молочного сахара в состав заменителей цельного молока и эффективность использования их в кормлении телят в возрасте 10-30 дней.

Материал и методика исследований. Для достижения поставленной цели проведен научно-хозяйственный опыт для которого было сформировано три группы бычков в возрасте 10 дней с начальной живой массой 45,5-45,8 кг в течение 20 дней.

Различия заключались в том, что животным выпаивали ЗЦМ с разным содержанием 30, 35 и 40% лактозы.

Результаты исследований и их обсуждение. Для телят I опытной группы основными ингредиентами заменителя цельного молока (ЗЦМ) 1 были (%): молочные белки (СОМ) – 43, растительные белки (соевый протеин) – 24, сывороточно-жировой концентрат – 32, витаминно-минеральный комплекс– 1.

Молодняку II опытной группы скармливали ЗЦМ 2, %: молочного белка – 34, растительного белка – 25, сывороточно-жировой концентрат – 32, лактозы пищевой измельченной – 8, витаминно-минерального комплекса – 1.

Для телят III группы использовали ЗЦМ 3 (%): молочные белки – 21, растительные белки – 27, сывороточно-жировой концентрат – 32, лактоза пищевая измельченная – 19, витаминно-минеральный комплекс – 1.

В 1 кг ЗЦМ содержалось обменной энергии 16,6 МДж, сырого белка – 200 г, клетчатки – 15 г, сырого жира – 160 г, лактозы – 350-450 г.

При проведении опыта в состав основного рациона бычков входили: комбикорм КР-1, овес. В структуре среднесуточного фактического рациона кормления телят комбикорм занимал 16,8-17,5%, овес – 8,6-9,6, молочные корма – 73,0-74,6%

В рационах подопытных животных содержалось 2,23-2,26 корм. ед. В 1 кг сухого вещества рационов находилось 20,8-21,7 МДж обменной энергии, 189,6-194,7 г жира, 174-182 г сахара. С кормами опытные группы потребили 12,2-12,6 г переваримого протеина в расчете на 1 МДж обменной энергии. Кальциево-фосфорное отношение составило 1,7-1,72:1.

В результате исследований установлено, что в крови бычков II опытной группы произошло увеличение количества эритроцитов на 2,7 и 3,2%, лейкоцитов – на 2,5 и 3,3% по сравнению с аналогами I и III группы.

Самый высокий уровень гемоглобина установлен в крови бычков II опытной группы – 113 г/л, что указывает на более эффективное использование питательных веществ.

Использование в кормлении молодняка крупного рогатого скота заменителей цельного молока с включением 35, 40 и 45% лактозы способствовало получению среднесуточных приростов на уровне 618 г, 637 и 606 г соответственно (таблица 1).

Таблица 1 – Изменение живой массы и среднесуточные приросты

Показатель	Группа		
	I	II	III
Живая масса, кг			
в начале опыта	45,50±1,15	45,60±1,21	45,80±1,34
в конце опыта	57,86±2,17	58,34±1,99	57,93±1,84
Валовый прирост, кг	12,36±1,25	12,74±1,57	12,13±1,44
Среднесуточный прирост, г	618±21,31	637±20,69	606±19,75
Затраты кормов на 1 кг прироста, корм. ед.	3,66	3,5	3,69

При этом лучшие результаты отмечены у животных, потреблявших ЗЦМ 1 и 2 с включением 35 и 40% лактозы, что на 1,9 и 5,0% выше соответственно аналогов, в состав рациона которых входил ЗЦМ 3 содержащий 45%молочного сахара.

У животных I и II опытных групп затраты кормов на получение прироста снизились в сравнении с III опытной группой на 0,8 и 5,1процента.

Эффективность выращивания животных зависит от себестоимости получаемой продукции. Чем ниже себестоимость, тем эффективнее производство и конкурентоспособность.

В результате исследований установлено, что стоимость суточного рациона бычков, в состав которого вводили ЗЦМ с включением 35 и 40% молочного сахара оказалось на 18,4 и 25,8% ниже животных III группы, потреблявших ЗЦМ содержащий 45% лактозы. Включение в состав рациона телят I и II опытных групп ЗЦМ 1 и ЗЦМ 2 способствовало снижению себестоимости прироста на 27,1 и 22,5% по сравнению с животными из III группы.

Заключение. Использование в кормлении молодняка крупного рогатого скота заменителей цельного молока с включением 35, 40 и 45% лактозы способствовало получению среднесуточных приростов на уровне 618 г, 637,1 и 606,5 г соответственно. Лучшие результаты отмечены у животных, потреблявших ЗЦМ с включением 35 и 40% лактозы, что на 1,9 и 5,0% выше соответственно аналогов, в состав рациона которых входил ЗЦМ содержащий 45% молочного сахара. Себестоимость прироста у них оказалась ниже на 27,1 и 22,5 процентов.

Список литературы

4. Использование трепела и добавок на его основе в кормлении молодняка крупного рогатого скота / Радчиков В.Ф., Шнитко Е.А., Цай В.П., Гурин В.К., Кот А.Н., Капитонова Е.А. РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству». Жодино, 2013.
5. Влияние скармливания комбикорма КР-1 с селеном телятам на конверсию энергии рационов в продукцию / И.В. Сучкова, В.Ф. Радчиков, В.К. Гурин, Н.А. Яцко, В.В. Букас // Учёные записки ВГАВМ. – 2012. – Т. 48, вып. 1. – С. 299-304.
6. Эффективность использования различных доз селена в составе комбикорма кр-2 для бычков / В.Ф. Радчиков, В.К. Гурин, С.И. Кононенко, В.В. Букас, В.А. Люндышев //

Ученые записки учреждения образования Витебская ордена Знак почета государственная академия ветеринарной медицины. – 2010. – Т. 46, №1-2. – С. 190-194.
7. Кот, А. Н. Использование БВМД на основе местного сырья в рационах откормочных бычков / А.Н. Кот, В.Ф. Радчиков // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства: сб. науч. тр. – Горки, 2004. – С. 63-65.
8. Комбикорма с включением дефеката в рационах молодняка крупного рогатого скота / Г.В. Бесараб, В.Ф. Радчиков, А.М. Глинкова, Е.А. Шнитко // Инновационные разработки молодых ученых – развитию агропромышленного комплекса: сб. науч. тр. III Междунар. конф. – Ставрополь, 2014. – Т. 2, вып. 7. – С. 7-11.
9. Продуктивность и морфо-биохимический состав крови ремонтных телок при использовании зерна рапса и люпина в составе БВМД / В.Ф. Радчиков, В.Н. Куртина, В.П. Цай, А.Н. Кот, В.А. Люндышев // Зоотехническая наука Беларуси: сб. науч. тр. – Жодино, 2013. – Т. 48, ч. 1. – С. 322-330.
10. Радчиков, В.Ф. Жмых и шрот из рапса сорта «canole» в рационах бычков выращиваемых на мясо / В.Ф. Радчиков // Инновационные технологии в производстве и переработке сельскохозяйственной продукции в условиях ВТО: материалы междунар. науч.-практ. конф., г. Волгоград, 4-5 июня 2013 г. – Волгоград, 2013. – Ч. I: Производство сельскохозяйственного сырья. – С.63-65.
11. Влияние скармливания комбинированных силосов на использование бычками энергии рационов / В.Ф. Радчиков, С.В. Сергучев, С.И. Пентилюк, И.В. Яночкин, И.В. Сучкова, Л.А. Возмитель // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства: сборник научных трудов. – Горки, 2010. – С. 144-151.
12. Использование зерна новых сортов крестоцветных и зернобобовых культур в рационах выращиваемых бычков / В.Ф. Радчиков, Н.В. Пилюк, Н.А. Шарейко, В.В. Букас, В.Н. Куртина, Д.В. Гурина // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства: сб. науч. тр. – Горки: БГСХА, 2014. – Вып. 17, ч. 1. – С. 104-113.
13. Влияние нового заменителя обезжиренного молока на продуктивность телят / А.Н. Кот, В.Ф. Радчиков, В.П. Цай, В.А. Люндышев, М.М. Брошков // Актуальні питання технології продукції тваринництва: матеріалі за результатами II Всеукаїнської науково-практичної інтернет-конференції. – Полтава: Полтавська державна аграрна академія. 2017. – С. 27-34.
14. Эффективность использования нового заменителя обезжиренного в комбикормах для телят / А.Н. Кот, В.Ф. Радчиков, В.П. Цай, Т.Л. Сапсалева, В.В. Балабушко // Современное экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты рационального природопользования: материалы II Междунар. науч.-практ. интернет-конференция. – с. Солёное Займище: ФГБНУ «Прикаспийский НИИ аридного земледелия», 2017. – С. 1611-1615.
15. Полноценное кормление – основа продуктивности животных / В.П. Цай, В.Ф. Радчиков, А.Н. Кот // Экологические, генетические, биотехнологические проблемы и их решение при производстве и переработке продукции животноводства: материалы Международной научно-практической конференции, посвящ. памяти академика РАН Сизенко Е.И. – Волгоград, 2017. – С. 20-24.
16. Радчиков, В. Ф. Выращивание телят и ЗЦМ: преимущества применения / В.Ф. Радчиков, А.М. Глинкова, В.В. Сидорович // Наше сельское хозяйство. – 2014. - №12(92): Ветеринария и животноводство. – С. 34-38.

УДК 637.5

МЯСНЫЕ КАЧЕСТВА ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ ПРОИЗВОДИМЫХ В УСЛОВИЯХ ОАО «ТУРБАСЛИНСКИЕ БРОЙЛЕРЫ»

Б.М. Буранаев, Л.А. Зубаирова

ФГБОУ ВО Башкирский государственный аграрный университет, Россия, г. Уфа, yla2003@yandex.ru

Птицеводство имеет большое значение в увеличении объемов производства мяса. Высокая экономическая эффективность данной отрасли обусловлена, главным образом, скороспелостью птицы и низкими затратами кормов на производство продукции. По конверсии корма мясное птицеводство превосходит все другие животноводческие отрасли. На производство 1 кг мяса бройлеров затрачивается кормов в 1,5 и 2,5 раза меньше, чем на такое же количество свинины и говядины [1].

Бройлерное птицеводство - одна из немногих специализированных подотраслей животноводства, имеющая ритмичный производственный цикл и способная производить продукцию в значительных объемах и в сжатые сроки. Высокая продуктивность и скороспелость птицы позволяют осуществлять бесперебойное производство мяса. Мясо птицы содержит биологически активные и незаменимые (не синтезирующиеся в организме аминокислоты), полиненасыщенные жирные кислоты и другие биологически активные вещества. При этом оно имеет мало соединительной ткани, вследствие чего белки легко перевариваются в пищеварительном тракте человека [2, 3].

ОАО «Турбаслинские бройлеры» - самый масштабное и современное агропромышленное предприятие в Республике Башкортостан.

Компания зарекомендовала себя как надежный поставщик куриной продукции из мяса птицы. На долю предприятия приходится около 70% мяса бройлеров от общего объёма производимой продукции в Республике Башкортостан. Производственные мощности предприятия позволяют предлагать рынку от 80 000 тонн в год мяса и от 7 000 тонн в год продукции глубокой переработки - колбасы, деликатесы, кулинарные изделия и полуфабрикаты из мяса птицы, как под собственными торговыми марками, так и под торговыми марками партнеров. ОАО «Турбаслинские бройлеры» объединяют растениеводческие активы, птицеводческие площадки, высокотехнологическое предприятие по убою и первичной переработке мяса, цех по производству готовой продукции и полуфабрикатов.

Целью наших исследований явилось изучение мясных качеств цыплят-бройлеров в условиях ОАО «Турбаслинские бройлеры». Объектом исследования являлись цыплята-бройлеры мясного кросса «Росс-308», поступающие в цех убоя и переработки в возрасте 39 дней.

При переработке птицы большое значение имеет массовый выход полезной продукции и отходов. В связи с этим были проведены исследования массовых характеристик основных, вторичных продуктов и технических отходов, формирующихся при первичной переработке (таблица 1).

Таблица 1 – Выход продуктов убоя цыплят-бройлеров

Наименование сырья	Выход продуктов убоя птицы			
	за смену		на 1 гол в среднем	
	масса, кг	выход, %	масса, г	выход, %
Масса живой птицы	272304	100,00	2680,00	100
Убойная масса	206239	75,74	2029,8	75,74
Пищевые субпродукты:				
Сердце	1278,40	0,47	12,58	0,47
Мышечный желудок	1849,70	0,68	18,22	0,68
Печень	4923,30	1,81	48,50	1,81
Голова	5957,00	2,19	58,69	2,19
Шеи	4787,30	1,76	47,17	1,76
Ноги	8867,50	3,25	87,11	3,25
Перопуховое сырье и технические отходы (в том числе: кровь, кишки с содержимым, клоака, селезенка)	38401,80	14,1	377,93	14,1

По данным таблицы видно, чтоживая масса 39-дневной птицы достигает в среднем 2680 г, а убойный выход тушек цыплят бройлеров по отношению к живой массе составляет в среднем 75,74%.

Таким образом, получение высоких показателей мясной продуктивности цыплят бройлепров на предприятии достигается как за счет генетического потенциала современного высокопродуктивного кросса, так и прогрессивных технологий кормления и содержания.

Список литературы

1. Буяров, В.С. Продуктивность бройлеров и сроки их откорма / В.С. Буяров // Животноводство России. – 2005. – №2. – С. 22-23.
2. Гадиев, Р.Р. Продуктивные качества цыплят-бройлеров при различных технологиях выращивания / Гадиев Р.Р., Чарыев А.Б. // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2015. – №6 (56). – С. 164-166.
3. Султанова, Т.Р. Сравнительный анализ технологии клеточного выращивания цыплят-бройлеров кроссов "Кобб 500" и "Росс 308" / Т.Р. Султанова, М.Е. Григорьева // Актуальные вопросы совершенствования технологии производства и переработки продукции сельского хозяйства. 2018. – №20. – С. 312-314.

УДК 636.237.031.

ВЛИЯНИЕ ВОЗРАСТНОЙ СТРУКТУРЫ СТАДА НА ПРОИЗВОДСТВО МОЛОКА

Ф.М. Гафарова, Ю.Н. Кутлин, Г.Р. Хафизова

ФГБОУ ВО «Башкирский государственный аграрный университет», Россия, г.Уфа, fatyma_ufa@mail.ru

Увеличение производства высококачественных продуктов скотоводства - проблема с годами, не теряющая своей актуальности, а все больше приобретающая значение с ростом населения планеты, в частности нашей страны, удовлетворение потребностей человечества в продуктах

питания [6, 7]. В связи с этим развитию этой отрасли, придается большое народно-хозяйственное значение. Одним из важных направлений развития скотоводства в нашей стране является совершенствование технологии в т.ч. и обеспечение оптимальной структуры стада [1, 2].

На уровень молочной продуктивности оказывают влияние многие факторы. К их числу относится и возраст животных. Всякое изменение какого-либо одного из факторов в планируемом году неизбежно приведет к изменениям продуктивности (надоя молока на корову, среднесуточного прироста скота) по сравнению с результатами, полученными в исходном году. Эти закономерности и должны быть положены в основу методологии планирования уровня продуктивности, а следовательно, и объема производства валовой продукции [3, 4, 5].

Целью наших исследований было изучение влияния возраста на молочную продуктивность коров. Научно – хозяйственный опыт проведен на стаде коров черно-пестрой породы. Для опыта были сформированы 3 группы по 20 голов в каждой в зависимости от их возраста. В первую группу вошли первотелки, во вторую – коровы второго отела, в 3 группу – коровы старших возрастов 3-5 отелов. Были поставлены следующие задачи:

− изучить влияние возраста коров на величину удоя;

− изучить влияние возраста на химический состав, биологические и технологические свойства молока.

Для установления молочной продуктивности коров сравниваемых групп проводили ежемесячные контрольные дойки. Состав молока определялся также ежемесячно в течение одного лактационного года, по общепринятым методикам [3, 4].

Биологическую эффективность разведения крупного рогатого скота разных пород и генотипов рассчитывали по коэффициенту биологической эффективности коров (БЭК), предложенным В.Н. Лазаренко (1990) и коэффициенту биологической полноценности молока (КБК), предложенным О.В. Горелик (1999).

БЭК = (У х С) / Жм

КБП = (У х СОМО) / Жм

У - удой за 305 дней лактации, кг,

С - содержание сухого вещества в молоке, %;

Жм - живая масса, кг.

СОМО - сухой обезжиренный молочный остаток.

Цифровой материал, полученный в опыте, обработан биометрически по Е.К. Меркурьевой (1970).

Молочная продуктивность - признак комплексный, и для ее оценки в практике используют ряд показателей: удой за 305 дней лактации, высший суточный удой, равномерность лактации, скорость молокоотдачи, полноту выдаивания. Кроме того, в оценку включают и показатели качества получаемого молока: содержание жира, белка, сухого обезжиренного остатка.

Молочную продуктивность коров характеризуют данные таблицы 1.

Таблица 1 - Живая масса и молочная продуктивность коров за 305 дней лактации, кг

Лактация	Количество животных	Живая масса,кг	Удой за 305 дней лактации		
			C ± m, кг	Cv, %	Разница с 1 лактацией
1	20	476	4766 ± 172,2	17,6	-
2	20	494	4842 ±181,3	17,7	+76
3 и старше	20	539	4978 ±189,6	15,3	+212
Среднее по стаду	120	524	4885 ±184,2	16,1	+119

Как видно из таблицы 1 за 305 дней первой лактации наивысший удой составил у коров 3 лактации и старше. От них было получено по 4978 кг молока, что на 212 кг больше показателя коров по первой лактации (4,4%). Самый низким показатель был установлен у первотелок – 4766кг. Разница с средним по стаду составила минус 119 кг (2,5%). Наиболее оптимальными по удою следует считать животных III – V лактации которые вошли в группу 3 лактация и старше. Их продуктивность была наиболее высокой и составила 4978 кг. В этих сравнениях в показателях удоя разница достоверна (P>0,95).

Живая масса первотёлок этого стада составляет 476 кг. У коров второго отела живая масса составила 494 кг, что на 18 кг (3,8%) больше показателя первотелок. Коровы 3 и старше отелов имели живую массу 539 кг, что превышает показатель первотелок на 63 кг (13,2%).

Таблица 2 - Влияние возраста коров на химический состав и биологические свойства молока, %

Показатель	Лактация		
	1	2	3 и старше
Влага	87,68	87,62	87,48
Сухое вещество	12,32	12,38	12,52
СОМО	8,64	8,67	8,76
Массовая доля жира	3,68 ± 0,03	3,71 ± 0,02	3,76 ± 0,03
Массовая доля белка	3,22 ± 0,04	3,27 ± 0,05	3,29 ± 0,05
Массовая доля углеводов	4,69 ± 0,07	4,69 ± 0,08	4,74 ± 0,09
Массовая доля золы	0,73	0,71	0,73
БЭК	126,0	123,8	117,8
КБП	88,3	86,7	82,4

Из таблицы 2 видно, что по содержанию сухого вещества в молоке коровы старших возрастов имели более высокие показатели. Так у коров 3 и старше отелов этот показатель составил 12,52%, тогда как у коров 1 и 2 отелов он составлял соответственно 12,32 и 12,38%. По содержанию СОМО также наблюдается превосходство коров старших возрастов. СОМО имеет тесную связь с содержанием жира в молоке. Независимо от этого у коров старших возрастов и показатель СОМО и жира были более высокие чем у более молодых коров. Средняя жирность молока у первотёлок 3,68%, у коров второго отела – 3,71% и у коров старших возрастов 3,76%. По

белковомолочности и содержанию углеводов в молоке наблюдается такая же картина.

По показателям биологической эффективности разведения крупного рогатого скота, которые рассчитывали по коэффициенту биологической эффективности коров (БЭК) и коэффициенту биологической полноценности молока (КБК), можно отметить, что молодые коровы отличаются высокими показателями, хотя и уступают взрослым коровам по удою и составу молока.

Таким образом, наиболее высокие показатели молочной продуктивности были у коров 3 отела и старших возрастов. У коров первого и второго отелов показателям биологической эффективности разведения крупного рогатого скота имели более высокое значение. В связи с этим эффективность содержания молодых коров не уступает в общей совокупности содержанию коров старших возрастов.

Список литературы

1. Галямшин Р.Р. Возрастной состав стада СПК "Дэмен" Татышлинского района РБ / Р.Р. Галямшин, Ф.А. Гафаров // Инновации, экобезопасность, техника и технологии в переработке сельскохозяйственной продукции. Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. ФГОУ ВПО "Башкирский государственный аграрный университет", Факультет пищевых технологий, Кафедра технологии мяса и молока. 2010. - С. 52-53.
2. Гафаров Ф.А**.** Молочная продуктивность и качество молока первотелок в зависимости от возраста их первого осеменения / Ф.А. Гафаров, Ф.М. Гафарова // Проблемы и перспективы обеспечения продовольственной безопасности регионов России. Материалы всероссийской научно-практической конференции (к IX Международной специализированной выставке "ПродУрал-2003"). 2003. - С. 279-280.
3. Гафаров Ф.А. Технологические свойства молока и качество сливок по сезонам года / Ф.А. Гафаров, Ф.М. Гафарова // Передовые технологии в животноводстве. Материалы Всероссийской научно-практической конференции в рамках проведения 70-летия Кафедры кормления сельскохозяйственных животных. 2008. - С. 53-55.
4. Гафаров Ф.А. Воспроизводительная способность чистопородных и помесных бестужевских коров в племенных хозяйствах РБ / Ф.А. Гафаров, Н.Г. Кутлин // Пути повышения эффективности АПК в условиях вступления России в ВТО. Материалы международной научно-практической конференции (к XIII международной специализированной выставке "АГРО-2003"). 2003. - С. 246-248.
5. Гафаров Ф.А. Характеристика коров бестужевской породы по развитию вымени / Ф.А. Гафаров, Н.Г. Кутлин, Ф.М. Гафарова // Проблемы и пути интенсификации племенной работы в отраслях животноводства Материалы международной научно-практической конференции. 2004. - С. 164-167.
6. Макулова А.Б. Интенсивность роста молодняка бестужевской породы и ее помесей с салерсами / А.Б. Макулова, Х.Х. Тагиров, Ф.А. Гафаров // Особенности развития агропромышленного комплекса на современном этапе. Материалы Всероссийской научно-практической конференции в рамках XXI Международной специализированной выставки «АгроКомплекс-2011». 2011. - С. 160-161.
7. Тагиров Х.Х. Особенности репродуктивной функции телок черно-пестрой породы при использовании пробиотической кормовой добавки «Биогумитель» / Х.Х. Тагиров, Р.Р. Шакиров, И.В. Миронова // Вестник мясного скотоводства. 2013. №2(80). - С.62-67.

УДК 636.934.23

КАЧЕСТВО ШКУРОК МОЛОДНЯКА ЛИСИЦ НА ФОНЕ ПРИМЕНЕНИЯ ВИТАМИННО-МИНЕРАЛЬНОЙ ПОДКОРМКИ

Н.А. Зырянова

ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья, Россия, г. Тюмень,
centrvrtgsha@mail.ru

Актуальность. Одним из важных факторов, влияющих на качество шкурки пушных зверей, является кормление. По данным исследователей В.А. Берестова и др., при недокорме звери плохо растут, после их убоя получают мелкую по размерам шкурку, что отражается на ее цене. Общий недокорм, недостаток белка или его неполноценность, особенно по содержанию таких аминокислот, как триптофан, метионин и цистин, приводят к недоразвитию волосяного покрова. Полноценное кормление необходимо в течение всего периода развития опушения, [2].

По потребности в белке, по мнению Е.Д. Ильиной и др. отличается молодняк пушных зверей. Белок необходим для роста тела, в первую очередь. Поэтому в рацион молодняка обязательно вводят мускульное мясо или цельную рыбу, также молоко и молочные продукты. К 3-4 месяцам дают в основном субпродукты и отходы рыбные, но, если на 100 ккал в них содержится не менее 70-80 мг триптофана и 215-280 мг метионина с цистином, [5].

Ряд ученых, такие как T. Dahlman, J. Valaja и др. отмечают положительное влияние введения метионина на качество ости и густоту опушения, при уменьшении проявления свалянности волосяного покрова. Добавление метионина к смесям с низким содержанием протеина снижало затраты на корма и улучшало его использование. Исследования ученых подтверждают, что одной из наиболее важных лимитирующих серосодержащих аминокислот, для лисиц и песцов, является метионин, [1].

Таким образом, при балансировании по белку рационов, учитываться должны ряд факторов и условий, перечисленных выше. Недостаток белка (в т.ч. лимитирующих серосодержащих аминокислот) или его неполноценность отрицательно сказывается на росте, воспроизводительных функциях пушных зверей и на развитии их опушения, [3].

Целью разведения пушных зверей как является получение высококачественного шкур-сырья. В связи с чем, введение в рацион биологически активных веществ, способствующих более полному использованию питательных веществ рациона и благоприятно влияющих на качество шкурок, в конечном итоге, является актуальной задачей.

Материал и методы исследований. Для исследования подобрали 32 головы молодняка серебристо-черных лисиц в возрасте 2 месяца, распределили по 16 голов в опытную и контрольную группы методом аналогов. Исследование по применению витаминно-минеральной подкормки (с содержанием кормовой серы, хвои и др. Полный состав приводится в патенте на изобретение № 2325818) было в течении 60-ти дней, с интервалом

в 7 дней, [4]. По окончании опыта исследовали шкурки от опытных и контрольных зверей. Провели измерение пуховых и остевых волос по 30 экземпляров с 3-х основных участков: хребта, бока и огузка. Шкурки на товарные свойства исследовали по: длине шкурки (от кончика носа до корня хвоста), длине и толщине опушения, цвету мездры, степени зрелости волосяного покрова, процента серебристости, густоте опушения, массе и толщине кожевой ткани, сорту.

Результаты исследований. Согласно ГОСТ 2790-88, шкурки были сняты с тушек зверей «трубкой». По окраске волосяного покрова соответствовали требованиям по цветовому типу лисиц и характеристике волосяного покрова шкурок, также по чистоте окраски волосяного покрова соотнесли исследуемые шкурки. В зависимости от степени серебристости, все исследуемые шкурки подразделили на группы и определили сорт, учитывая пороки. Все данные товарных свойств исследуемых шкурок, на фоне применения витаминно-минеральной подкормки представлены в таблице.

Таблица - Качество исследуемых шкурок и товарная оценка на фоне применения витаминно-минеральной подкормки

Показатели	Группы	
	Опытная	Контрольная
Длина опушения, в среднем, мм, (М±м) Ости Подпуши	 48,5±0,03 38,5±0,02	 46,2±0,40 37,0±0,10
Толщина, мкм, (М±м) Ости Подпуши	 74,8±0,01 19,1±0,05	 75,2±0,80 19,8±0,70
Цвет мездры	82% - светлая 18% - слегка голубоватая	61% - слегка голубоватая 39% - синеватая
Степень зрелости волосяного покрова	100% - развитый зимний волосяной покров	61% - развитый зимний волосяной покров 39% - начинающий развиваться зимний волосяной покров
Толщина кожевой ткани, мм, (М±м) Хребет Бок Огузок	 0,61±0,02 0,32±0,05 0,76±0,03	 0,52±0,15 0,24±0,20 0,63±0,09
Масса шкурки, г (М±м)	395,0±0,04	360,8±0,50
Густота волос, штук на 0,25 $см^2$, (М±м)	5120±0,05	4850±0,23
Процент серебристости, %	90 - у 82% шкурок 85 - у 18% шкурок	85 - у 61% шкурок 60% -у 39% шкурок
Размер шкурки, см	70-75	67-69
Сорт	82% - I; 18%- II	61% - I; 30- II; 9%-несортовые

Анализируя полученные данные, можно отметить, что шкурки опытных зверей, с полностью сформировавшимся зимним опушением, по сравнению с контрольными. У последних 39% с только что начинающим развиваться зимним опушением. По такому показателю, как процент серебристости, можно отметить большее количество также в опытной группе, в среднем на 15% к контролю. У пушных зверей, которым применяли исследуемую подкормку, опушение было уравненное, качественное. По густоте опушения также следует отметить шкурки от опытных лисиц, что составило выше на 5,3%. Анализируя показатели: толщина кожевой ткани, также видим увеличение у опытных шкурок, соответственно на 16,3%; 25,0% 17,1%, чем в контрольной группе. Отсюда следует и изменение по размеру и массе шкурки: у опытных на 6,2% в среднем размерные данные были выше контрольных (в среднем на 4,5 см). По массе на 5,2% выше соответственно у опытных шкурок. Фото опытных и контрольных шкурок серебристо-черных лисиц представлены на рисунках 1 и 2.

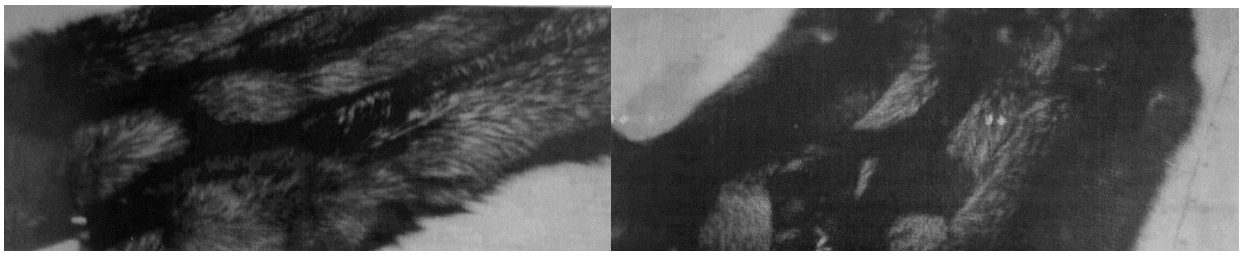


Рисунок 1 - Шкуры опытной группы, с меньшим процентом серебристости

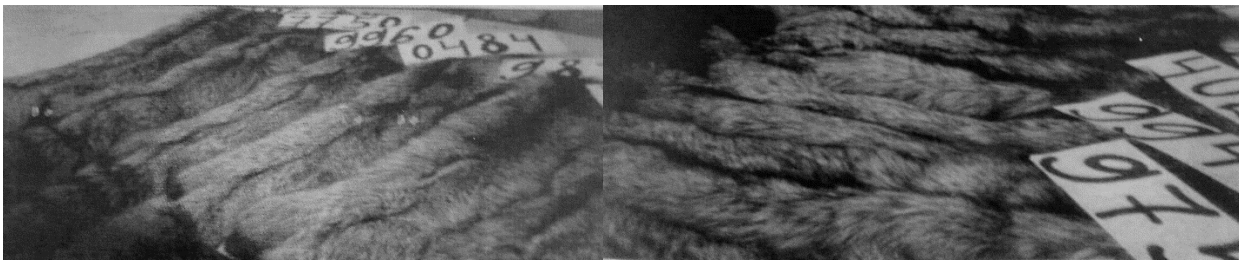


Рисунок 2 - Шкуры опытной группы, с богатым пышным мехом, с увеличенным количеством подпуши и процентом серебристости

Выводы. Исходя из проведенных исследований, можно сделать заключение о том, что шкурки от опытных зверей заметно улучшены по качеству, по сравнению с контрольными. Оцененных I сортом было на 21% больше в опыте к контролю. В связи с чем, в итоге, получили выше шкурок, оцененных I сортом, с полностью отсутствием несортовых, в отличие от контрольных, где таких было 9%. По длине опушения опытные шкурки также отличаются лучшими показателями, в среднем, больше чем в контроле на 4,7% ости и 3,8% подпуши. Улучшенные качественные показатели опытных шкурок объясняются эффективным и благоприятным влиянием витаминно-минеральной подкормки на качество опушения и ряд показателей товарной оценки шкурок.

Список литературы

1. T. Dahlman, J. Valaja, T. Jalava, and A. Skrede Growth and fur characteristics of blue foxes (Alopex lagopus) fed diets with different protein levels and with or without DL-methionine supplementation in the growing-furring period // Canadian Journal of Animal Science • 1 June 2003 • https://doi.org/10.4141/A02-078.
2. Берестов В.А. Звероводство: учебное пособие. - СПб.: Издательство «Лань», 2002. - 480 с.
3. Зырянова Н.А. Физиологическое состояние пушных зверей при скармливании витаминно-минеральной добавки «SEVIT» //Вестник Государственного аграрного университета Северного Зауралья. - 2014. №3 (26). - С. 33-35.
4. Зырянова Н.А., Кузьмина Э.В., Солопов Н.В. Подкормка для зверей- патент на изобретение RUS 2325818 30.01.2004.
5. Ильина Е.Д., Соболев А.Д., Чекалова Т.М., Шумилина Н.Н. Звероводство: учебник. - Москва: Издательство «Лань», 2004. - 308 с.

УДК 637.512.7:636.2

КАЧЕСТВЕННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ГОВЯДИНЫ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПОРОДЫ БЫЧКОВ

Л.А. Зубаирова, Р.С. Исхаков, Ф.А. Гафаров
ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, Россия, г.Уфа,
yla2003@mail.ru

С целью изучения влияния различных технологий содержания и генотипа животных на их продуктивные качества был поведён научно-хозяйственный опыт в ООО «Акбердинский» Иглинского района Республики Башкортостан. Для опыта по принципу аналогов с учетом породы, пола, возраста и живой массы были подобраны 90 голов бычков, из которых сформированы 6 групп: первая и четвёртая – чёрно-пёстрая, вторая и пятая – бестужевская, третья и шестая - симментальская породы [4, 5]. Первые три группы содержались на площадке, а 4, 5, 6 – в помещении. В помещении животные содержались беспривязно, в клетках по 15 голов в каждой. Доступ к кормушкам и автопоилкам свободный. Технология содержания и кормления бычков на площадке была типичной для предприятий такого типа (табл. 1)

Таблица 1 - Схема проведения опыта

Группа	Порода	Количество животных в группе	Технология содержания в период с 8 по 18 мес.
I	черно-пестрая	15	на откормочном площадке с выгульно-кормовым двором и помещением легкого типа
II	бестужевская	15	
III	симментальская	15	
IV	черно-пестрая	15	в помещении беспривязна в клетках по 15 голов
V	бестужевская	15	
VI	симментальская	15	

Рационы подопытных животных составлялись на основе химического состава кормов и их фактической питательности в соответствии с

детализированными нормами кормления. Мясная продуктивность бычков определялась на основании проведённых контрольных убоев по методике ВНИИМС (1984), ВАСХНИЛ (1990).

Данные, полученные при убое бычков, показали, что они достигли высокой мясной продуктивности в возрасте 18 мес. Наиболее тяжёлые туши были у бычков IV-VI групп, которые доращивались и откармливались в помещении. По сравнению со сверстниками I-III групп, находившихся на площадке, масса парной туши у бычков чёрно-пёстрой породы была на 7,6 кг (P>0,05) больше, у молодняка бестужевской породы – на 8,4 кг (P>0,05) и симментальской – на 18,4 кг (P<0,05). В породном аспекте при всех вариантах выращивания бычки симментальской породы имели более высокую массу парной туши по сравнению с молодняком чёрно-пёстрой и бестужевской пород. Так, при содержании в помещении эта разница составляла 27,1 кг (P<0,01) и 17,5 кг (P<0,05), на площадке – 16,3 (P<0,05) и 7,5 кг (P>0,05). Такая же тенденция наблюдалась при сравнении показателей абсолютной и относительной массы внутреннего жира-сырца. При доращивании и откорме бычков в помещении масса его составляла 14,2-15,6 кг и была больше, чем у сверстников I-III групп, которые откармливались на площадке, на 2,0-4,4 кг (P>0,05-P<0,01). По-видимому, при откорме на площадке бычки больше расходовали энергии, в том числе за счёт жировой ткани, на согревание организма и более высокую двигательную активность. Отложение внутреннего жира-сырца у бычков бестужевской породы было на 2,0-3,1 кг (P>0,05-P<0,05) больше, чем у молодняка чёрно-пёстрой и симментальской пород при содержании их на площадке. Такая же тенденция была и при содержании подопытных животных в помещении. Превосходство по содержанию внутреннего жира-сырца составляло 1,4-0,7 кг (P>0,05) в пользу бычков бестужевской породы.

Сравнительно высокая масса туши и внутреннего жира-сырца способствовали увеличению убойной массы у бычков IV-VI групп. У них убойная масса была наибольшей и составляла 267,6-284,4 кг, что выше, чем у сверстников, содержавшихся на площадке, на 9,7-22,1 кг (P>0,05-P<0,05) или на 3,8-8,4%. Более высоким убойным выходом характеризовались бычки симментальской породы 57,7-58,1%, что выше, чем у аналогов чёрно-пёстрой породы на 1,3-1,4% (P<0,001) и на 0,8-0,2% (P<0,5) по сравнению с бестужевскими бычками.

Принимая во внимание, что показатели массы туш, убойной массы и убойного выхода не дают полного представления о формировании мясных качеств животных, нами проводилось изучение морфологического состава туш путём обвалки и жиловки правых полутуш. Туши всех подопытных бычков, характеризовались хорошо выраженной полномясностью. По основному показателю, определяющему ценность туши – массе мякоти, бычки IV-VI групп заметно превосходили своих сверстников, содержавшихся на площадке. В 18-месячном возрасте у них в тушах содержалось больше мякоти на 6,3-16,1 кг (P>0,05-P<0,01), чем у животных I-III групп. Среди изучаемых пород масса мышечной ткани в тушах

наибольшей была у бычков симментальской породы. Превышение по данному показателю по сравнению со сверстниками других пород составляло 12,0 кг (P<0,01) и 6,6 кг (P<0,05) при содержании животных на площадке и 21,8 (P<0,01) и 14,3 кг (P<0,01) – в помещении.

Разница в относительном содержании мышечной ткани в тушах бычков разных групп была незначительной. Такая же тенденция наблюдалась при сравнении содержания жира-полива и межмышечного жира в тушах подопытных бычков. Некоторое различие в характере жироотложения отмечено в зависимости от породной принадлежности животных. В частности, на 0,7-1,3 кг (P>0,05-P>0,05) больше откладывалось подкожного и на 0,3-0,9 кг (P>0,05-P>0,05) межмышечного жира у бычков симментальской породы при содержании в помещении. По выходу костной ткани и сухожилий различия между подопытными группами были незначительны. В то же время ввиду более высокой массы туш у животных бестужевской и симментальской пород по абсолютной массе костей они превосходили сверстников чёрно-пёстрой на 0,9-1,8%.

Важным показателем, характеризующим мясную продуктивность животных, является индекс мясности – отношение массы мякоти (мышечная + жировая ткань) к массе костей [2, 3]. В наших исследованиях наиболее высоким значением индекса мясности характеризовались туши бычков бестужевской и симментальской пород. Индекс мясности по группам составлял соответственно у бычков, содержавшихся на площадке 4,2; 4,2; 4,4 и 4,4; 4,6; 4,8 содержавшихся в помещении.

Наибольшим содержанием сухого вещества в средней пробе мяса отличались бычки, содержавшиеся в период откорма в помещении. Их преимущество над сверстниками содержавшиеся на площадке составляло 2,07-2,21%. Эти различия обусловлены, в основном, различной степенью жироотложения в организме подопытных животных.

При этом для бычков I-III групп было характерно большее содержание в мякоти протеина и меньше жира. Бычки IV-VI групп на 2,24-2,33% превосходили по содержанию жира в средней пробе мяса.

Таблица 2 - Химический состав средней пробы мяса-фарша подопытных бычков, %

Показатель	Группа					
	I	II	III	IV	V	VI
Влага	70,83 ±0,90	70,51 ±1,75	70,45 ±0,85	68,62 ±1,16	68,44 ±1,17	68,26 ±1,08
Сухое вещество	29,17 ±0,90	29,49 ±1,75	29,55 ±0,85	31,38 ±1,16	31,56 ±1,17	31,74 ±1,08
в т.ч. : белок	18,48 ±0,94	18,52 ±0,51	18,53 ±0,48	18,26 ±0,56	18,32 ±1,51	18,46 ±1,62
жир	9,78 ±0,28	10,05 ±0,42	10,11 ±0,35	12,11 ±0,21	12,33 ±0,36	12,35 ±0,29
зола	0,91 ±0,03	0,92 ±0,0,6	0,91 ±0,02	0,91 ±0,5	0,91 ±0,03	0,93 ±0,04

Из всех показателей, составляющих качественную структуру мяса, наиболее характерными компонентами, определяющими её пищевую ценность, является белок и жир, количественные и качественные показатели которых определяют биологическую полноценность мяса [1, 3].

В нашем исследовании от подопытного молодняка получено мясо с достаточно высоким содержанием питательных веществ. По относительному содержанию белка и жира в мякотной части туши у изучаемых групп животных достоверной разницы не установлено. Соотношение белка и жира в мышечной ткани у подопытных бычков I группе составляло 1:0,53, II – 1:0,54, III – 1:0,55, IV – 1:0,66, V –1:0,67 и VI - 1:0,67. Лучшее соотношение белка и жира в мышечной ткани было у животных чёрно-пёстрой и симментальской пород.

Известно, что соотношение влаги и жира в мякоти туш характеризует, в определённой степени, спелость (зрелость) мяса. Оптимальная величина спелости (зрелости) мяса считается в пределах 15-20%.

Анализ полученных данных свидетельствует, что вследствие большей интенсивности роста бычков IV-VI групп, от них получено, независимо от породной принадлежности, достаточно зрелое мясо. От бычков I-III групп в возрасте 18 мес получено мясо менее зрелое, соотношение влаги и жира было в пределах 13,81-14,35%, а у их сверстников их IV-VI групп этот показатель равнялся 17,65-18,09%. Более зрелое мясо было получено от бычков симментальской породы.

Различное содержание белка и жира в мякоти туш подопытных животных оказало влияние и на энергетическую ценность мяса. При этом мясо бычков IV-VI групп характеризовалось большей величиной изучаемого показателя.

Так, бычки I, II и III групп уступали своим сверстникам из IV, V, и VI групп по энергетической ценности 1 кг мякоти на 0,87 МДЖ (11,08%), 0,85 (12,00%) и 0,84 МДж (12,08%), а всей мякоти туши соответственно – на 214,0 (16,85%), 264,1 (19,77%) и 286,9 МДж (20,63%).

Таким образом, накопление оптимального количества внутримышечного жира, высокий показатель содержания белка указывают на хорошее пищевое качество мяса бычков всех подопытных групп.

Список литературы

1. Гафарова Ф.М. Оценка роста и развития тёлок разных генотипов бестужевской породы / Ф.М. Гафарова, Ф.А. Гафаров // В сборнике: Научное обеспечение инновационного развития АПК. Материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 90-летию государственности Удмуртии. Ижевская государственная сельскохозяйственная академия. 2010. - С. 93-95.
2. Давлетов Р.Ш. Эффективность использования абердин-ангусского и лимузинского скота для производства говядины: Монография / Р.Ш. Давлетов, Х.Х. Тагиров, Р.Р. Шакиров; ФГОУ ВПО "Башк. гос. аграр. ун-т". Уфа, 2005.
3. Макулова А.Б. Интенсивность роста молодняка бестужевской породы и ее помесей с салерсами / А.Б. Макулова, Х.Х. Тагиров, Ф.А. Гафаров // В сборнике: Особенности развития агропромышленного комплекса на современном этапе материалы

Всероссийской научно-практической конференции в рамках XXI Международной специализированной выставки «АгроКомплекс-2011». 2011. - С. 160-161.
4. Тихонова Н.А. Методика научных исследований / Н.А. Тихонова, Ф.М. Гафарова // Министерство сельского хозяйства РФ, Башкирский государственный аграрный университет. Уфа, 2008. Сер. Учебники и учебные пособия для высших учебных заведений.
5. Юсупов Р. Влияние голштинизации на продуктивность коров и экологическую безопасность продукции / Р. Юсупов, Х. Тагиров, Э. Андриянова // Молочное и мясное скотоводство. 2008. №6. - С. 19-20.

УДК 636.5

ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ ПО ИЗУЧЕНИЮ ВЛИЯНИЯ ПРОБИОТИЧЕСКОЙ ДОБАВКИ ЛЕВИСЕЛ SB ПЛЮС И ПРЕБИОТИЧЕСКОЙ ДОБАВКИ АГРИМОС НА ГУСЯТ-БРОЙЛЕРОВ

И.Г. Корниенко
ООО «Паркент Бройлер», Узбекистан, г. Ташкент,
kornienko-71@mail.ru

Реализация генетического потенциала гусей, увеличение питательных и потребительских свойств производимой продукции возможны за счёт введения в комбикорма различных кормовых добавок.

Пробиотики используют для микробной коррекции среды кишечника, стимуляции неспецифического иммунитета, профилактики и лечения желудочно-кишечных инфекций. После попадания в организм пробиотические микроорганизмы начинают выделять биологически активные вещества, которые оказывают как прямое действие на патогенные микроорганизмы, так и опосредованное - путем активации специфических и неспецифических систем защиты макроорганизма [1].

Продуктивность птицы зависит от многих факторов – генетических, селекционной работы, условиями кормления и содержания. Многочисленными исследованиями установлено, что реализация генетического потенциала гусей, увеличение питательных и потребительских свойств производимой продукции возможны за счёт введения в комбикорма различных кормовых добавок. Для повышения перевариваемости и усвояемости кормов, стимуляции роста, повышения неспецифического иммунитета применяются пробиотические препараты [2-10].

В связи с этим использование пробиотической добавки Левисел SB плюс и пребиотической добавки Агримос в составе комбикормов для гусят-бройлеров является актуальным и имеет практическую значимость.

Исследования выполнены в условиях ООО «Племенной завод «Махалов» Курганской области на гусятах-бройлерах итальянской белой породы. Для научно-хозяйственных опытов формировали группы птицы методом сбалансированных групп, с учетом возраста, живой массы, физиологического состояния. Исследования были проведены с охватом более 14 тыс. голов гусей, согласно схеме, представленной в таблице. Результаты

экспериментов внедрены в ООО «Племенной завод «Махалов» Курганской области на поголовье более 15 тыс. голов.

Научно-хозяйственный опыт по использованию кормовой добавки Левисел SB плюс провели на 3000 гусятах-бройлерах, разделенных в 3 группы, по 1000 голов. Срок выращивания составил 60 суток. Выращивание проведено в два периода: стартовый (с 1 по 3 нед.) и финишный (с 4 по 9 нед.). Для гусят-бройлеров контрольной группы использовали комбикорм ПК-31 (с 1 по 3 нед. выращивания) и ПК-32 (с 4 по 9 нед. выращивания). Птице 1 опытной группы скармливали комбикорм, с добавкой Левисел SB плюс в дозе 500 г/т комбикорма; 2 опытной – 1000 г/т комбикорма.

Таблица – Схема проведения научно-хозяйственных опытов и производственных апробаций

Группа	Число голов в группе	Особенности кормления
Опыт по использованию Левисел SB плюс		
Контрольная	1000	Полнорационный комбикорм (ПК)
1 опытная	1000	ПК, содержащий Левисел SB плюс в дозе 500 г/т комбикорма
2 опытная	1000	ПК, содержащий Левисел SB плюс в дозе 1000 г/т комбикорма
Опыт по использованию Агримос		
Контрольная	1000	Полнорационный комбикорм (ПК)
1 опытная	1000	ПК, содержащий Агримос в дозе 500 г/т комбикорма
2 опытная	1000	ПК, содержащий Агримос в дозе 1000 г/т комбикорма
Производственная апробация результатов исследований (Левисел SB плюс)		
Базовый вариант	2000	Полнорационный комбикорм (ПК)
Новый вариант	2000	ПК, содержащий Левисел SB плюс в дозе 1000 г/т комбикорма
Производственная апробация результатов исследований (Агримос)		
Базовый вариант	2000	Полнорационный комбикорм (ПК)
Новый вариант	2000	ПК, содержащий Агримос в дозе 1000 г/т комбикорма

Научно-хозяйственный опыт по использованию кормовой добавки Агримос провели на 3000 гусятах-бройлерах, разделенных в 3 группы, по 1000 голов в каждой. Срок выращивания 60 суток. Выращивание проведено в два периода: стартовый (с 1 по 3 нед.) и финишный (с 4 по 9 нед.). Для гусят-бройлеров контрольной группы использовали комбикорм ПК-31 (с 1 по 3 нед. выращивания) и ПК-32 (с 4 по 9 нед. выращивания) Гусятам 1 опытной группы скармливали комбикорм, с добавкой Агримос в дозе 500 г/т комбикорма, а 2 опытной – 1000 г/т комбикорма.

На основании проведенных исследований по использованию в составе комбикормов для гусят-бройлеров кормовой добавки Левисел SB плюс и Агримос были сделаны следующие выводы.

Установлена оптимальная дозировка добавки Левисел SB плюс в количестве 1000 г/т комбикорма, при которой достигаются лучшие продуктивные и биологические показатели гусят-бройлеров.

Валовой и среднесуточный прирост живой массы гусят-бройлеров, получавших кормовую добавку Левисел SB плюс в дозировке 500 г/т корма был больше на 4,11% (P<0,05), при использовании дозировки 1000 г/т - на 5,75% (P<0,01) в сравнении с контролем, а сохранность поголовья соответственно - на 0,37 и 1,01%.

Использование кормовой добавки Левисел SB плюс в дозировках 500 и 1000 г/т комбикорма способствовало увеличению мясной продуктивности гусят-бройлеров: по массе потрошеной тушки на 5,74 и 9,63%, выходу потрошеной тушки - на 1,24% (P<0,05) и 2,01% (P<0,05), по массе съедобных частей – на 7,26 и 12,30% (P<0,05), по содержанию мышечной ткани – на 7,88 и 14,17%, по содержанию белка в мышечной ткани - на 0,43 и 0,94%, энергетической питательности - на 3,04 (P<0,05) и 2,56%, содержанию метионина + цистина - на 0,04 и 0,11%, лизина на 0,02 и 0,09%, БКП - на 1,66 и 1,98 ед.соответственно. Органолептическая оценка показала, что вареное мясо и бульон, полученные от гусят, потреблявших Левисел SB плюс в дозировке 1000 г/т, отличались лучшими вкусовыми качествами.

При использовании в составе комбикормов добавки Левисел SB плюс у гусят-бройлеров отмечено повышение уровня тканевого дыхания, что характерно при увеличении обменных процессов в организме, а также повышение показателей клеточных и гуморальных факторов защиты организма, что в свою очередь отразилось на сохранности гусят-бройлеров. У гусят опытных групп были выше показатели по фагоцитарной активности на 4,34 и 12,67%, числу - на 31,54 (P<0,01) и 43,37% (P<0,01), индексу – на 13,18 и 13,53%, емкости – на 21,90 и 26,43% (P<0,05). У гусят, потреблявших добавку Левисел SB плюс в дозировке 1000 г/т корма были большая бактерицидная активность (на 6,92-11,32%) и лизоцимная активность (на 3,43-3,94%).

Использование кормовой добавки Левисел SB плюс для гусят-бройлеров в дозировках 500 и 1000 г/т комбикорма позволило сократить расход корма на 1 кг прироста на 1,59 и 1,27%, увеличить общее количество мяса в потрошеном виде - на 6,63 и 10,40%, выручку от реализации мяса птицы - на 6,63 и 10,40%, уровень рентабельности производства мяса - на 5,68 и 8,03% соответственно.

Оптимальной дозировкой кормовой добавки Агримос для гусят-бройлеров является 1000 г/т комбикорма.

Включение в состав комбикормов для гусят-бройлеров добавки Агримос в оптимальной дозировке привело к повышению валового прироста живой массы на 5,85% (P<0,01), сохранности на 2,00.

С увеличением дозировки добавки Агримос до 1000 г/т комбикорма выход потрошеной тушки увеличился на 1,20 (P<0,05) и 1,45% (P<0,05), масса съедобных частей на 7,37 (P<0,05) и 9,56% (P<0,05), содержание белка в мышечной ткани на 0,41 и 0,60%, его энергетической питательности на 3,03 и 4,15%(P<0,05).

Гематологические показатели гусят-бройлеров находились в пределах физиологической нормы. У гусят отмечено увеличение показателей

клеточных и гуморальных факторов защиты организма: по фагоцитарной активности на 10,00% (P<0,05), фагоцитарному числу, индексу и емкости на 37,95% (P<0,05), 14,50% (P<0,05) и 32,85% (P<0,05) соответственно, бактерицидной активности - на 7,88 (P<0,05), лизоцимной - на 3,64.

При использовании добавки Агримос уровень рентабельности производства мяса гуся на 6,70-8,35%.

Исходя из полученных в ходе исследования результатов, были сделаны следующие предложения производству: гусятам-бройлерам для повышения интенсивности роста, сохранности, продуктивности в период выращивания использовать кормовую добавку Левисел SB плюс в дозировке 1000 г/т комбикорма. В целях увеличения продуктивных и биологических показателей гусят-бройлеров, качества получаемой от них продукции вводить в состав комбикормов кормовую добавку Агримос в дозировке 1000 г/т комбикорма.

Список литературы

1. Ганиев С.Б., Зианбердин И.Г., Нурмухаметова Н.Л. Влияние пробиотиков Витафорт и Лактобифадол на гематологические показатели и продуктивность гусей // Перспективы инновационного развития АПК: сборник научных трудов. - Уфа: Издательство Башкирского ГАУ, 2014. - С. 272-274.
2. Суханова С.Ф., Кожевников С.В. Комплексное применение пробиотика и бентонита // Птицеводство. – 2009. - №9. – С. 36.
3. Суханова С.Ф., Азаубаева Г.С. Использование препаратов серии Ветом в комбикормах молодняка гусей // Птицеводство. – 2014. - №10. – С. 25-27.
4. Суханова С.Ф., Кожевников С.В., Шульгин С.В. Влияние пробиотических препаратов на биохимические показатели крови гусят-бройлеров //Главный зоотехник. – 2011. - №4. – С. 22-24.
5. Суханова С.Ф., Кожевников С.В., Шульгин С.В. Применение пробиотиков для гусят-бройлеров //Вестник Алтайского государственного аграрного университета. 2011. №5 (79). - С. 73-76.
6. Суханова С.Ф. Влияние лактобифадола на продуктивность молодняка гусей // Современные научные тенденции в животноводстве, охотоведении и экологии // Сб. материалов Междунар. научно-практич. конф., 12 декабря 2013. – Киров: ФГБОУ ВПО Вятская ГСХА, 2013. – С. 186-188.
7. Суханова С.Ф., Махалов А.Г. Пробиотики серии Ветом в составе комбикормов для гусят-бройлеров // Вестник Курганской ГСХА. – 2014. - №3 (11). – С. 59-62.
8. Суханова С.Ф. Мясная продуктивность гусят, потреблявших пробиотический препарат Лактобифадол / Аграрная наука, образование, производство: актуальные вопросы // Сб. трудов всероссийской науч.-практич. конф. с междунар. участием. - Новосибирск: Изд-во НГАУ, 2014. - С. 109-112.
9. Суханова С.Ф., Кожевников С.В. Влияние пробиотика Лактобифадол на показатели бактериального состава кишечника гусят-бройлеров // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. - 2015. - №5. - С.45-49.
10. Суханова, С.Ф. Интенсивность роста и мясная продуктивность гусят, потреблявших пробиотический препарат Лактобифадол / Суханова С.Ф., Махалов А.Г., Азаубаева Г.С. // Вестник Курганской ГСХА. – 2016. - №1 (17). – С. 29-33.

УДК:619:615.31-022.8

АЛЛЕРГИЗИРУЮЩИЕ СВОЙСТВА КОМБИНИРОВАНОГО ПРЕПАРАТА, СОДЕРЖАЩЕГО НАБИКАТ И ИРКУТИН

М.Е. Корюхова
ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ, Россия, г. Троицк
fass.1994@mail.ru

Использование стандартных методов доклинического исследования новых препаратов дает возможность врачам избежать лечебных ошибок в терапевтической практике. Аллергизирующие свойства – способность вещества вызывать в организме состояние повышенной чувствительности. Предварительные исследования препарата, содержащего Иркутин и Набикат показали отсутствие раздражающего действия на слизистую оболочку глаза. Однако, одна только конъюнктивальная проба не дает полной картины аллергизирующего действия. Было решено провести исследование кожной анафилактической реакции [1, 4, 5]. Оценка аллергизирующих свойств комплексного препарата, содержащего Иркутин и Набикат, необходима для выработки стратегии безопасного использования этого соединения. Некоторым птицам свойственна видовая и индивидуальная чувствительность к препарату. При лечении птиц антибиотиками менять их в период терапии не рекомендуется, т.к. возможно развитие диареи, потеря аппетита, отсутствие реакции на внешние раздражители. Аналогично реагирует птица на перевод на новые корма, кормовые добавки, кормовые антибиотики. Без применения «коктейлей» роста получить высокие приросты невозможно, но препараты, применяемые птице могут нанести вред человеку. Стимуляторы роста могут также вызвать аллергическую реакцию у птиц. Это отеки, изменение внешнего вида, цвета мышц и потери от аллергии измеряются в крупных цифрах. Чтобы избежать колоссальных убытков, прежде чем какие-либо добавки вводить в рацион птиц, необходимо в опытах на лабораторных животных изучить наличие аллергизирующих свойств у препарата [2, 3, 6, 7]. Это стало целью наших исследований – изучение наличия аллергизирующего действия у комбинированного препарата, содержащего Набикат и Иркутин.

Исследование кожной реакции проводили на морских свинках ранее не участвующих в экспериментах. Животных разделили на 2 группы по 8 особей в каждой. Подопытным трехкратно вводили препарат в условно-терапевтической дозе – 0,01 мг/кг массы тела и в дозе в 10 раз ее превышающей – 0,1 мг/кг. Первая инъекция была подкожной, две последующих – внутримышечной.

Перед введением препараты разводили стерильной дистиллированной водой так, чтобы испытуемые дозы содержались в 1 мл воды. Контрольным свинкам вводили дистиллированную воду по аналогичной схеме в том же объеме.

Манипуляции с животными в рамках эксперимента проводили в соответствии с Положением Европейской конвенции по защите позвоночных животных (Страсбург, 1986 г., подтверждена в 2006 г.).

Через 3 недели на спине внутрикожноживотным вводили раствор испытуемого препарата, для контроля на другом участке кожи вводили дистиллированную воду. Через 20 минут подопытным животным водили 0,5 мл 1% раствора синего красителя Эванса. Через 30 минут животных подвергали эвтаназии передозировкой хлороформом, на внутренней стороне кожи в местах введения препарата Эванса определяли размеры окрашенных пятен. Реакцию считали положительной при диаметре пятна больше 5 мм. Диаметр окрашенного в синий цвет пятна у контрольных животных не превышал 2 мм (0,15±0,02мм), размер пятен у подопытных свинок равнялся 0,44±0,03 мм и не имел статистически значимых отклонений по сравнению с контрольной пробой.

Вывод. Полученные средние данные окрашенных пятен не выходили за рамки вышеуказанного значения в 5 мм, следовательно препарат не вызывает развитие реакции активной кожной анафилаксии.

Список литературы

1. Бирюкова Н.П. Общие принципы доклинической оценки безопасности фармакологических лекарственных средств для ветеринарного применения / Н.П. Бирюкова, С.В. Русаков, В.В. Напалкова – Текст: непосредственный // Ветеринарный врач. - 2018. - №1. - С. 3-9
2. Елисеева Т.И. Аллергические реакции на лекарственные средства: современные представления / Т.И. Елисеева, И.И. Балаболкин. - Текст: непосредственный // Современные технологии в медицине. - 2016. - №8(1). - С. 159–172.
3. Лыкасова И.А. Научно-экспериментальное обоснование применения корня солодки для снижения отрицательного действия хлорорганических пестицидов и тяжелых металлов на организм животных: диссертация на соискание ученой степени кандидата ветеринарных наук / Лыкасова Ирина Александровна; Уральская государственная академия ветеринарной медицины. - Троицк, 2000. – 230 с. - Текст: непосредственный.
4. Миронова А.Н. Руководство по проведению доклинических исследований лекарственных средств. / А.Н. Миронова. - Москва: Гриф и К, 2012. - 944 с. - Текст: непосредственный.
5. Хабриева Р.У. Руководство по экспериментальному (доклиническому) изучению новых фармакологических веществ / Р.У. Хабриева. – Москва: Медицина, 2005. - 832 с. - Текст: непосредственный
6. Сайфульмулюков Э.Р. Токсикологическая оценка и фармакологическое обоснование применения препарата Е-селен при интенсивном выращивании и откорме бычков: автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата ветеринарных наук / Сайфульмулюков Эрнест Раисович; Уральская государственная академия ветеринарной медицины. - Троицк, 2006. - 18 с. - Текст: непосредственный.
7. Щербаков П.Н. Изучение аллергизирующих свойств микробиологического препарата «Биологический инактиватор токсичных газов в глубокой подстилке» / П.Н. Щербаков, И.А. Лыкасова, Т.Б. Щербакова, К.В. Степанова. - Текст: непосредственный // АПК России. - 2019. -Т. 26. - №4. - С. 686-688.
8. Gad S.C. Animal Models in Toxicology / S.C. Gad // Taylor&Francis Group. Boca Raton. London-New York, 2007. - pp. 336-402.

УДК 637.5 (470.57)

МЯСНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ БАРАНЧИКОВ РОМАНОВСКОЙ ПОРОДЫ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ДОБАВОК

В.И. Косилов, Е.А. Никонова, А.А. Зайнагабдинов
ФГБОУ ВО Оренбургский ГАУ, Россия, г. Оренбург
ФГБОУ ВО Башк ирский ГАУ, Россия, г. Уфа
zulfia2704@mail.ru

В связи со снижением спроса на шерсть и увеличением потребности населения на баранину специалистами большее предпочтение отдаётся скороспелым мясо-шерстным породам. Мясо овец имеет высокую пищевую ценность и усвояемость, хорошие органолептические показатели. Кроме того, для производства баранины затрачивается меньше финансовых средств на стадии выращивания животных. По сравнению с другими видами животных овцы имеют огромные преимущества по переработке грубых кормов в мясо, хорошо нагуливаясь на характерных для территории России бедных пустынных, полупустынных и степных угодьях (Н.Б. Капацинская, 1988).

Баранина характеризуется рядом особенностей, отличающих ее от говядины и свинины. По содержанию белка баранина близка к говядине и превосходит свинину, а по содержанию жира и калорийности превосходит говядину и уступает свинине. По общему содержанию аминокислот в мышечной ткани овец, крупного рогатого скота и свиней существенных различий не наблюдается - 46,8; 48,5; 47,9% соответственно.

Животные пищевые жиры состоят главным образом из пальмитиновой, стеариновой, олеиновой и небольшого количества других жирных кислот. Ценное свойство бараньего жира - небольшое содержание холестерина - 29 мг%, тогда как в говяжьем - 75 мг% и в свином жире - 74,5-126 мг % (П.А.Есаулов, 1993). В баранине больше, чем в свинине, содержится никотиновой кислоты, биотина и витамина B_2, но меньше тиамина, пантотеновой кислоты и витамина B_6. По сравнению с говядиной баранина богаче тиамином, рибофлавином, никотиновой кислотой, но меньше содержит фолиевой кислоты и витамина B_6.

Таблица 1 - Мясная продуктивность исследуемых животных в 10 мес возрасте

Показатели	Группы	
	Опыт	Контроль
Количество животных, гол	3	3
Предубойная масса, кг	36,2	34,6
Убойная масса, кг	17,3	16,3
Убойный выход, %	48,0	47,1
Масса мякоти в туше, кг	12,2	10,4
Масса мякоти в туше, %	70,1	68,0
Масса костей и хрящей , кг	5,1	4,9
Масса костей и хрящей, %	29,9	32,0

Задачей наших исследований было изучение мясной продуктивности овец романовской породы при использовании кормовой добавки «Биогумитель» с целью установления оптимальных сроков убоя животных в зависимости от возраста для получения туш, отвечающих требованиям стандарта.

Известно, что в состав живой массы входят и малоценные в пищевом отношении части тела (голова, кровь, субпродукты, кишечник) и не пищевые части – овчина.

Таблица 2 - Мясная продуктивность исследуемых животных в 12 мес. возрасте

Показатели	Группы	
	Опыт	Контроль
Количество животных, гол	3	3
Предубойная масса, кг	62,8	59,1
Убойная масса, кг	30,5	27,8
Убойный выход, %	48,5	47
Масса мякоти в туше, кг	22,9	20,5
Масса мякоти в туше, %	75,1	73,8
Масса костей и хрящей , кг	7,6	7,3
Масса костей и хрящей, %	24,9	26,2

Данные убоя и обвалки туш свидетельствуют о том, что по убойным качествам значительное преимущество имеют опытные группы животных и их туши содержат наибольшее количество мякоти, что свидетельствует о лучшей пищевой ценности мяса этих групп животных. При этом наибольшей убойной массой отличались баранчики, в рационах которых была добавка «Биогумитель»: увеличение в период с 10 по 12 месяцев у животных опытной группы – 8,5%, тогда как у животных контрольной группы эти показатели были всего лишь 4,1% соответственно. Эти данные позволяют утверждать, что животные опытной группы в пастбищный период в связи с интенсивным использованием зеленой массы дали больший прирост живой массы и получили лучшее развитие мышечной ткани.

Список литературы

1. Основы лечебно-профилактического питания. Миронова И.В., Галиева З.А., Ребезов М.Б., Мотавина Л.И., Смольникова Ф.Х. Алматы, 2019.
2. Галиева З.А., Ильясова З.З., Усманов Ш.Г. Конверсия питательных веществ корма в энергию мяса баранчиков // В сб.Состояние и перспективы увеличения производства высококачественной продукции сельского хозяйства. Мат-ы Юбилейной III Всероссийской научно-практической конф. посвященной 75-летию со дня рождения к.т.н, доцента Савельева А.В. и 10-летию создания кафедры технологии мяса и молока ФГБОУ ВПО Баш ГАУ. - 2014. - С. 34-36.
3. Digestibility and use of nutrients and feed energy in the diet of lambs fed the supplements glauconit and biogumitel. Mironova I.V., Ziyangirova S.R., Blagov D.A., Nigmatyanov A.A., Galieva Z.A., Gazeev I.R., Zakirova Z.R., Gizatov A.Ya., Chernenkov E.N., Novikov N.N. Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences. 2019. Т. 10. №2. - С. 71-77.

4. Юхин Г.П. Бизнес-планирование в выпускных квалификационных работах. Санкт-Петербург: Изд-во Лань, 2018. - 288 с.
5. Химический состав мяса баранчиков при использовании в рационе кормовых добавок Миронова И.В., Галиева З.А., Зиянгирова С.Р. Вестник Бурятской государственной сельскохозяйственной академии им. В.Р. Филиппова. 2018. №3 (52). - С. 127-134.
6. Динамика роста овец романовской породы при раздельном и совместном использовании кормовых добавок глауконит и биогумитель Зиянгирова С.Р., Миронова И.В., Галиева З.А., Газеев И.Р. Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2018. №3 (71). - С. 243-246.
7. Биоконверсия протеина и энергии корма в мясную продукцию молодняка овец Газеев И.Р., Галиева З.А., Зиянгирова С.Р., Турчин А.В. Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2017. №4 (66). - С. 184-186.
8. Шёрстная продуктивность овец разных генотипов Галиева З.А., Зиянгирова С.Р., Кубатбеков Т.С. Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2016. №3 (59). - С. 148-150.
9. Мясная продуктивность молодняка овец разных пород на южном урале Галиева З.А., Зиянгирова С.Р., Газеев И.Р., Турчин А.В., Кубатбеков Т.С. Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2016. №6 (62). - С. 174-176.
10. Конверсия питательных веществ и энергии корма в питательные вещества и энергию мяса Галиева З.А., Гайнуллина Э.Г. В сборнике: Химия в сельском хозяйстве. Материалы Всероссийской научно-практической конференции для студентов и аспирантов. 2014. - С. 36-38.

УДК 636.2.084.41:664.4.715

ПОВЫШЕНИЕ КОРМОВОЙ ЦЕННОСТИ КУКУРУЗНОГО СИЛОСА

А.Н. Кот[1], А.А. Мосолов[2], А.К. Натыров[3], Н.Н. Мороз[3], И.В. Малявко[4], Л.Н. Гамко[4]

[1]РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству», Республика Беларусь, г. Жодино, labkrs@mail.ru

[2]Поволжский научно-исследовательский институт производства и переработки мясомолочной продукции, Россия, г. Волгоград, niimmp@mail.ru

[3]Калмыцкий государственный университет, Россия, Республика Калмыкия, г. Элиста, natyrov_ak@mail.ru

[4]Институт ветеринарной медицины и биотехнологии, Россия, г. Брянск, vet@bgsha.com

Введение. Протеин травяных кормов в балансе кормового протеина для молодняка крупного рогатого скота на откорме занимает 60-65%. Он наиболее ценен для жвачных животных, так как содержит мало (20-40%) водосолерастворимых фракций, быстро расщепляемых бактериями рубца жвачных до аммиака, который не успевает утилизироваться для синтеза микробного белка и, следовательно, неэффективно используется организмом животных [1-4]. Традиционно самым распространенным кормом в практике кормления крупного рогатого скота является силос. Для заготовки его используется в основном кукуруза. Однако, такой корм не сбалансирован по протеину, минеральным веществам и витаминам [5-8].

В рационах крупного рогатого скота на долю этого корма приходится около 50% по питательности. Использование силоса высокого качества является важным условием повышения продуктивности животных [9].

В последние годы при силосовании зеленых кормов широкое применение получили различные консерванты, позволяющие снизить потери питательных веществ исходного сырья в 3-5 раз [10, 11].

В Республике Беларусь имеются огромные запасы белкового (карбамид) и минерального сырья (галиты, фосфогипс, доломитовая мука, костный полуфабрикат, трепел), которые могут служить основой для производства собственного консерванта-обогатителя для кукурузного силоса [12, 13].

Цель работы - изучить эффективность скармливания кукурузного силоса, заготовленного с консервантом-обогатителем из местного сырья, в рационах бычков при выращивании на мясо.

Материал и методика исследований. Для опыта было сформировано две группы бычков черно-пестрой породы по 15 голов в каждой. Средняя живая масса на начало опыта составляла 285 кг. Рацион состоял из 2,17 кг комбикорма и 17,3 кг кукурузного силоса в контрольной и 16,5 кг в опытной группах. В научно-хозяйственном опыте изучали поедаемость кормов, энергию роста животных, морфо-биохимический состав крови, оплату корма и экономическую эффективность по общепринятым методикам.

В условиях физиологического корпуса РУП «НПЦ НАН Беларуси по животноводству» проведен балансовый опыт на молодняке крупного рогатого скота по аналогичной схеме.

Результаты исследований и их обсуждение. Исследованиями установлено, что питательность кукурузного силоса с добавкой оказалась выше на 0,03 кормовые единицы по сравнению с контролем. Внесение карбамида при закладке значительно повысило протеиновую питательность корма, увеличило содержание сырого протеина на 46,8% в опытном силосе. Добавление компонентов минерального питания позволило повысить содержание в нем кальция на 25,6%, фосфора – 44,6, меди – 44,5, цинка – 52,8, марганца – 31,6%. Следовательно, кукурузный силос с карбамидом и добавкой кормовой минеральной комплексной отличался более высоким уровнем протеина и минеральных веществ.

Исследованиями установлено, что бычки опытной группы потребили больше питательных веществ рациона. Коэффициенты переваримости питательных веществ рационов у животных обеих групп находились на довольно высоком уровне в пределах от 48,9%, сырая клетчатка - до 77,3% БЭВ. Лучше корм переваривали животные, потреблявшие кукурузный силос с консервантом. Так, переваримость сухого вещества оказалась на 1,2%, органического вещества – 1,3, сырого протеина – 6,3, сырой клетчатки – 7,7% выше, чем контрольные животные.

Основные биохимические тесты крови у контрольных и опытных бычков находились в пределах физиологических норм. Достоверных различий в показателях между группами животных не отмечено. В сыворотке

крови животных опытной группы содержание мочевины было меньшим, что указывает на более эффективное использование ее микроорганизмами рубца. Большее потребление энергии, питательных и биологически активных веществ бычками II опытной группы положительным образом сказалось на продуктивности животных (таблица 1).

Таблица 1 – Среднесуточные приросты подопытных животных и затраты кормов

Показатель	Группа	
	контрольная	опытная
Живая масса, кг:		
в начале опыта	284± 0,97	286± 0,83
в конце опыта	359± 3,1	368± 1,7
Прирост: валовой, кг	75± 2,56	82± 1,48
среднесуточный, г	824± 28	901± 16
± к контролю, г	-	77
% к контролю	-	9,3
Затраты кормов на 1 кг прироста, корм. ед.	8,23	7,85
± к контролю, корм. ед.	-	-0,38
% к контролю	-	4,8

В результате опыта установлено, что по среднесуточному приросту живой массы животные опытной группы превосходили контрольных на 9,3 %, что, как отмечалось выше, связано с большим потреблением питательных веществ и лучшим их усвоением, о чем свидетельствуют показатели расхода кормов на получение прироста, которые у опытного молодняка оказались ниже на 4,8 %.

Заключение. Использование консерванта-обогатителя при заготовке кукурузного силоса повышает питательную ценность корма на 0,03 кормовые единицы, содержание сырого протеина - на 46,8%.

Включение в рацион бычков силоса из кукурузы с консервантом-обогатителем обеспечивает увеличение переваримости сухого вещества на 1,2%, органического вещества – на 1,3, сырого протеина - на 6,3, сырой клетчатки – на 7,7%, среднесуточных приростов живой массы – на 9,3% и снижение затрат кормов на получение прироста на 4,8 процента.

Список литературы

1. Комбикорма с включением дефеката в рационах молодняка крупного рогатого скота / Г.В. Бесараб, В.Ф. Радчиков, А.М. Глинкова, Е.А. Шнитко // Инновационные разработки молодых ученых – развитию агропромышленного комплекса: сб. науч. тр. III Междунар. конф. – Ставрополь, 2014. – Т. 2, вып. 7. – С. 7-11.
2. Радчиков, В.Ф. Выращивание телят и ЗЦМ: преимущества применения / В.Ф. Радчиков, А.М. Глинкова, В.В. Сидорович // Наше сельское хозяйство. – 2014. - №12(92): Ветеринария и животноводство. – С. 34-38.
3. Радчиков, В.Ф. Жмых и шрот из рапса сорта «canole» в рационах бычков, выращиваемых на мясо / В.Ф. Радчиков // Инновационные технологии в производстве

и переработке сельскохозяйственной продукции в условиях ВТО: материалы междунар. науч.-практ. конф., г. Волгоград, 4-5 июня 2013 г. – Волгоград, 2013. – Ч. I: Производство сельскохозяйственного сырья. – С.63-65.
4. Влияние скармливания комбикорма КР-1 с селеном телятам на конверсию энергии рационов в продукцию / И.В. Сучкова, В.Ф. Радчиков, В.К. Гурин, Н.А. Яцко, В.В. Букас // Учёные записки ВГАВМ. – 2012. – Т. 48, вып. 1. – С. 299-304.
5. Энерго-протеиновый концентрат в рационах молодняка крупного рогатого скота / В.Ф. Радчиков, В.К. Гурин, В.П. Цай, Т.Л. Сапсалёва, С.Л. Шинкарева // Инновации и современные технологии в производстве и переработке сельскохозяйственной продукции: сб. науч. ст. по материалам Междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 85-летнему юбилею фак. технол. менеджмента. – Ставрополь: АГРУС, 2014. – С. 208-213.
6. Зерно зернобобовых и крестоцветных культур в рационах ремонтных телок / В.Ф. Радчиков, Н.В. Пилюк, С.И. Кононенко, И.В. Сучкова, Н.А. Шарейко, В.В. Букас // Современные технологии сельскохозяйственного производства: сб. науч. ст. по материалам XVII Междунар. науч.-практ. конф., г. Гродно, 16 мая 2014 г. – Гродно: ГГАУ, 2014. – Ветеринария. Зоотехния. – С. 249-250.
7. Использование зерна новых сортов крестоцветных и зернобобовых культур в рационах выращиваемых бычков / В.Ф. Радчиков, Н.В. Пилюк, Н.А. Шарейко, В.В. Букас, В.Н. Куртина, Д.В. Гурина // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства: сб. науч. тр. – Горки: БГСХА, 2014. – Вып. 17, ч. 1. – С. 104-113.
8. Продуктивность и морфо-биохимический состав крови ремонтных телок при использовании зерна рапса и люпина в составе БВМД / В.Ф. Радчиков, В.Н. Куртина, В.П. Цай, А.Н. Кот, В.А. Люндышев // Зоотехническая наука Беларуси: сб. науч. тр. – Жодино, 2013. – Т. 48, ч. 1. – С. 322-330.
9. Влияние скармливания комбинированных силосов на использование бычками энергии рационов / В.Ф. Радчиков, С.В. Сергучев, С.И. Пентилюк, И.В. Яночкин, И.В. Сучкова, Л.А. Возмитель // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства: сборник научных трудов. – Горки, 2010. – С. 144-151.
10. Радчиков, В.Ф. Использование новых кормовых добавок в рационе молодняка крупного рогатого скота / В.Ф. Радчиков, Е.А. Шнитко // Научные основы повышения продуктивности сельскохозяйственных животных: сб. науч. тр. СКНИИЖ по материалам 6-ой междунар. науч.-практ. конф., г. Краснодар, 15-17 мая 2013 г. – Краснодар: ФГБОУ ВО ГГАУ, 2013. – Ч. 2. – С. 151-155.
11. Приемы повышения продуктивности молодняка крупного рогатого скота: монография / В.Ф. Радчиков, В.К. Гурин, В.П. Цай, А.Н. Кот, А.И. Козинец, В.И. Акулич, В.В. Балабушко, О.Ф. Ганущенко, Е.П. Симоненко, Т.Л. Сапсалёва, Ю.Ю. Ковалевская, В.О. Лемешевский, В.Н. Куртина; Науч.-практический центр Нац. акад. наук Беларуси по животноводству. – Науч.-практический центр Нац. акад. наук Беларуси по животноводству. – Жодино, 2010. – 245 с.
12. Использование трепела и добавок на его основе в кормлении молодняка крупного рогатого скота / Радчиков В.Ф., Шнитко Е.А., Цай В.П., Гурин В.К., Кот А.Н., Капитонова Е.А. РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству». Жодино, 2013.
13. Радчиков, В.Ф. Физиологическое состояние и продуктивность ремонтных телок при использовании в рационах местных источников белка, энергии и биологически активных веществ / В.Ф. Радчиков, В.Н. Куртина, В.К. Гурин // Зоотехническая наука Беларуси: сб. науч. тр. – Жодино, 2012. – Т. 47, ч. 2. – С. 207-214.

УДК 636.5

ВЛИЯНИЕ ЭССЕНЦИАЛЬНОГО МИКРОЭЛЕМЕНТА СЕЛЕН НА ЯИЧНУЮ И МЯСНУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ

А.В. Кузнецова

ООО «Живая планета», г. Курган

anna-zoovet@yandex.ru

Большинство кормов, используемых в птицеводстве, не обеспечивает потребности птицы в микроэлементе селен. Селен привлекает внимание поскольку в малых количествах выполняет важные функции. Это жизненно важный микроэлемент с уникальными биологическими функциями и широким спектром биологического действия его соединений. Существует ряд кормовых добавок, использующихся для обогащения селеном комбикормов птицы. Установлено их положительное действие на организм птицы [1-10].

Добавка Ветосел Е форте содержит в своем составе селен, который принимает участие в метаболических процессах, обладает иммуностимулирующими свойствами, оказывает на организм комплексное общеукрепляющие и антистрессовое действие, а также способствует повышению усвояемости кормов и увеличению продуктивности. В связи с этим использование добавки Ветосел Е форте для гусей вызывает практический интерес и является актуальным.

Исследования выполнены на базе ООО «НПО «Сад и огород – Курганский гусь - Сафакулево», на гусях родительского стада и гусятах-бройлерах итальянской белой породы (таблица 1).

Таблица 1 – Схема проведения научно-хозяйственных опытов

Группа	Голов в группе	Особенности кормления
Родительское стадо гусей		
Контрольная	1500	Полнорационный комбикорм (ПК)
1 опытная	1500	ПК, содержащий Ветосел Е форте в дозе 0,4 мл/10 л питьевой воды
2 опытная	1500	ПК, содержащий Ветосел Е форте в дозе 0,5 мл/10 л питьевой воды
3 опытная	1500	ПК, содержащий Ветосел Е форте в дозе 0,6 мл/10 л питьевой воды
Гусята-бройлеры		
Контрольная	150	Полнорационный комбикорм (ПК)
1 опытная	150	ПК, содержащий Ветосел Е форте в дозе 0,4 мл/10 л питьевой воды
2 опытная	150	ПК, содержащий Ветосел Е форте в дозе 0,5 мл/10 л питьевой воды
3 опытная	150	ПК, содержащий Ветосел Е форте в дозе 0,6 мл/10 л питьевой воды

Для научно-хозяйственных опытов формировали группы птицы методом сбалансированных групп, с учетом возраста, пола, живой массы, физиологического состояния.

Ветосел Е форте (Vetosel E forte) – кормовая добавка для обогащения и балансирования рационов сельскохозяйственных животных, в том числе птиц витамином Е и селеном. В 1 л кормовой добавки содержится в качестве действующих веществ: витамина Е – 68 г, селена – 2,4 г.

Продуктивность гусынь родительского стада представлена в таблице 2.

Таблица 2 - Показатели продуктивности гусынь

Показатель	Группа			
	контрольная	1 опытная	2 опытная	3 опытная
Среднее поголовье гусынь, гол.	1455	1456	1459	1468
Яйценоскость на среднюю несушку, шт.	27,97	28,57	28,98	30,88
Валовой сбор яиц, тыс.шт.	40,73	41,61	42,28	45,28
Интенсивность яйценоскости, %	90,52	89,03	89,93	90,99
Пик яйценоскости, %	30,42	31,07	31,50	33,52

От гусынь опытных групп было получено за период яйценоскости больше яиц, в сравнении с контрольной: в 1 опытной на 2,2%, во 2 опытной – на 3,6, в 3 опытной – на 10,4%; валовой сбор яиц – соответственно на 2,2, 3,8 и 11,2%. Интенсивность яйценоскости практически не отличалась у гусынь всех групп, разница между максимальным и минимальным показателем составила 2,0%. В тоже время пик яйценоскости у гусынь контрольной, 1 и 2 групп в среднем составил 31,0%, что меньше в сравнении с 3 опытной на 2,5%. Следовательно, использование кормовой добавки Ветосел Е форте положительно влияло на сохранность, а продуктивность была больше у гусынь, в питьевую воду которых добавляли кормовую добавку в дозе 0,6 мл/10 л питьевой воды.

Анализ результатов инкубации представлен в таблице 3.

Таблица 3 – Инкубационные качества яиц гусынь, %

Показатель	Группа			
	контрольная	1 опытная	2 опытная	3опытная
Оплодотворенность	92,19	93,18	94,64	95,28
Выводимость	69,98	75,79	77,55	81,00
Вывод	64,52	70,62	73,39	77,18
Кондиционный молодняк, гол.	11734	12970	13363	14027

Установлено, что оплодотворенность яиц во 2 и 3 опытных группах была больше, чем в контроле на 2,5 и 3,1% соответственно. Выводимость в опытных группах была больше, чем в контрольной на 5,8; 7,6 и 11,0%, а вывод – на 6,1; 8,9 и 12,7% соответственно. От гусынь опытных групп было получено больше кондиционного молодняка, чем в контрольной на 10,5, 13,9 и 19,5% соответственно. Таким образом, увеличение дозировки кормовой добавки Ветосел Е форте с 0,5 мл/10 л до 0,6 мл/10 л питьевой воды,

способствовало увеличению жизнеспособности эмбрионов, и получению кондиционного молодняка.

Установлено, что за весь период выращивания сохранность была максимальной у гусят-бройлеров 3 опытной группы (98,0%) и была больше, по сравнению с контрольной на 2,0%, с 1 опытной – на 1,3%, со 2 опытной – на 0,6%. Таким образом, использование Ветосел Е форте способствовало увеличению сохранности гусят-бройлеров.

Динамика живой массы гусят-бройлеров представлена в таблице 4.

Таблица 4 – Динамика живой массы гусят-бройлеров, г ($\overline{X} \pm S\overline{x}$)

Возраст, суток	Группа			
	контрольная	1 опытная	2 опытная	3 опытная
1	100,42±0,84	100,40±0,92	100,27±0,86	100,53±0,97
10	182,32±8,08	187,34±6,14	198,50±5,10	199,48±5,29
20	484,72±25,52	505,32±17,56	550,94±18,89**	555,84±23,55**
30	1869,20±22,32	1885,60±21,22	1927,40±16,26**	1932,60±16,16**
40	2591,62±48,11	2627,80±37,43	3085,00±53,46***	3099,80±50,67***
50	3438,20±49,78	3561,40±42,52	3622,40±47,58***	3630,20±37,26***
60	3898,00±61,22	4004,60±73,64	4110,40±40,50***	4117,80±41,28***
Валовой прирост	3797,58±61,18	3904,20±73,64	4010,13±40,50***	4017,27±41,11***
Среднесуточный прирост	64,37±1,04	66,17±1,25	67,97±0,69	68,09±0,70

В конце анализируемого периода (возраст 60 суток) живая масса гусят-бройлеров контрольной группы была меньше в сравнении с 1 опытной на 2,7%, со 2 опытной – на 5,5% (P≤0,001), а с 3 опытной - 5,6% (P≤0,001). Валовой и среднесуточный прирост живой массы гусят-бройлеров контрольной группы были меньше, чем у птицы 1 опытной на 2,8%, 2 опытной - на 5,6%, 3 опытной - на 5,8%. Таким образом, живая масса всех опытных групп превосходила контроль. Показатели живой массы, среднесуточный и валовой приросты были лучшими у гусят-бройлеров, потреблявших в составе питьевой воды добавку Ветосел Е форте в количестве 0,5 и 0,6 мл/10 л.

Исходя из полученных в ходе исследования результатов, были сделаны следующие предложения производству: гусям родительского стада для увеличения сохранности, продуктивных показателей и жизнеспособности полученного молодняка использовать кормовую добавку Ветосел Е форте в дозировке 0,6 мл/10 л питьевой воды; гусятам-бройлерам для повышения интенсивности роста и сохранности в период выращивания использовать кормовую добавку Ветосел Е форте в дозировке 0,5 мл/10 л питьевой воды.

Список литературы

1. Суханова С.Ф. Влияние разных источников селена на продуктивность гусят-бройлеров // Птицеводство. – 2005. - №5. – С. 44-45.

2. Суханова С.Ф., Махалов А.Г. Энергетический обмен и конверсия питательных веществ в организме молодняка гусей, потреблявшего различные формы селена // Аграрный вестник Урала. – 2010. - №7 (73). – С. 41-42.
3. Суханова С.Ф., Невзорова О.А. Обмен энергии в организме гусят, потреблявших селенсодержащие препараты //Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. – 2008. - №5. – С. 44-46.
4. Суханова С.Ф., Маршания И.В. Мясная продуктивность гусят-бройлеров, потреблявших различные дозировки Био-Сорб-Селен // Пища. Экология. Качество: Материалы XIV международной научно-практической конференции. - Новосибирск: Изд-во Новосибирского ГАУ "Золотой колос", 2017. - С. 222-225.
5. Суханова С.Ф. Повышение полноценности кормления и эффективности использования кормов в промышленном гусеводстве //Агробиология. – 2005. - №9. – С. 7.
6. Суханова С.Ф., Твердохлебов А.А. Селеновые препараты в рационе гусей // Птицеводство. – 2004. - №10. – С. 9.
7. Суханова С., Махалов А., Торопова Н. Эффективность использования комбикормов с добавлением селена гусыням родительского стада // Птицеводческое хозяйство/птицефабрика. – 2011. - №11. – С. 15.
8. Суханова С.Ф., Махалов А.Г. Энергетический обмен и конверсия питательных веществ в организме молодняка гусей, потреблявшего различные формы селена // Вестник Тюменской государственной сельскохозяйственной академии. – 2009. - №3 (10). – С. 70-72.
9. Маршания И.В., Суханова С.Ф. Продуктивность молодняка гусей при использовании кормовой добавки Био-Сорб-Селен // Комплексное развитие сельских территорий и инновационные технологии в агропромышленном комплексе: Сборник IV международной научно-методической и практической конференции / Новосиб. гос. аграр. ун-т. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2019. – С. 265-269.
10. Маршания И.В., Суханова С.Ф. Влияние добавки Био-Сорб-Селен на показатели лейкоцитарной формулы гусят-бройлеров // Материалы международной научно-практической конференции Наука без границ и языковых барьеров. – г.Орел: Изд-во Орловский государственный аграрный университет имени Н.В. Парахина, 2018. – С. 85-89.

УДК 636.085

ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ГРАНУЛИРОВАННЫХ КОМБИКОРМОВ ДЛЯ ПРОДУКТИВНЫХ ЖИВОТНЫХ И ПТИЦ

А.Ю. Мамонтов, К.С. Пищета, Д.А. Савостина

ФГБОУ ВО Южно-Уральский государственный ветеринарный институт, Россия, г. Троицк, Savolita@yandex.ru

Комбикорм – это смесь различных кормовых средств, предварительно измельченных и смешанных в соответствии с научно обоснованными рецептами. Такая смесь составных частей комбикорма обеспечивает наиболее полное использование питательных и диетических составных частей комбикорма животными определенных видовых, возрастных и продуктивных групп.

Качественные корма играю важнейшую роль в здоровье и производительности животных, способствуют сокращению потерь корма и улучшению качества продукции. [1; 2; 4 ;5]

Гранулированные корма, кроме питательной ценности имеют свойство длительно храниться без утраты полезных свойств.

Комбикорма должны изготавливаться из доброкачественного очищенного и измельченного кормового сырья по рецептам, предусматривающим такое сочетание компонентов, при котором наиболее эффективно используются содержащиеся в них питательные вещества [2; 5].

Бактерии, плесневые и дрожжевые грибы, токсины могут быть занесены с кормовыми ингредиентами или во время производства, обработки, хранения или транспортировки. Безопасные корма могут защитить здоровье населения, исключив патогенные факторы, связанные с кормами [3; 6; 7].

Цель данной работы – дать ветеринарно-санитарную оценку гранулированным комбикормам для продуктивных животных и птиц. Для достижения поставленной цели были сформулированы и решены следующие задачи:

1. Определить качество комбикормов на соответствие требованиям нормативных документов.

2. Дать ветеринарно-санитарную оценку качества и безопасности кормов и оценить возможности их использования для кормления продуктивных животных и птиц.

Объекты и методы исследования. Объектами исследования были комбикорма для животных и птиц производства ОАО «Богдановичский комбикормовый завод»: №1 Комбикорм полнорационный для кроликов (гранула); №2 Комбикорм полнорационный для сельскохозяйственной птицы (гранула).

Первоначально нами были осмотрены товаросопроводительные документы на комбикорма от ОАО «Богдановичский комбикормовый завод».

Результаты исследований. При изучении удостоверения о качестве образца комбикорма №1 «Комбикорм полнорационный для кроликов» с назначением: откорм молодняка кроликов 60-150 дней было установлено, что вырабатывается он по рецепту ПЗК 90 М гр3 т40 № 184687, содержит ферментные препараты для доступности фосфора: Санфайз 5000, г/т, вырабатывается по стандарту: ГОСТ 32897-2014 в виде гранул 3 мм, в мешках из полипропилена технического массой нетто упаковки: 40кг. Рекомендуемый срок хранения 3 месяца, дата выработки 17.06.2020 года.

В состав данного корма входит: пшеница мягкая кормовая 5 класса, ячмень кормовой/2019, овес кормовой/2019, отруби пшеничные – Б, травяная мука боб/зл, шрот подсолнечный СП, масло подсолнечное нерафинированное, меласса свекловичная, соль поваренная 1с по, монокальцийфосфат, известковая мука (жив./пт) ПС 90-1 184684.

К показателям качества комбикорма относят: внешний вид, цвет, запах, массовая доля влаги, диаметр и длина гранул, содержание сырого и перевариваемого протеина, песка, сырой клетчатки, вредные и металломагнитные примеси, а также наличие дикорастущих и культурных растений, зараженность вредителями хлебных запасов.

По результатам проведенных исследований установлено, что по органолептическим показателям комбикорм для кроликов соответствовал требованиям ГОСТ 32897-2014 «Комбикорма для пушных зверей, кроликов и нутрий. Общие технические условия». Внешний вид комбикорма полнорационного для кроликов был представлен в виде гранул цилиндрической формы с глянцевой поверхностью без посторонних примесей и следов плесени от серого до коричневого цвета со свойственным, без затхлого, плесенного и других посторонних запахов. Длина гранул составила 4,8 мм, диаметр – 2,2 мм.

По результатам физико-химических исследований качества полнорационных комбикормов для кроликов установлено, что влажность в комбикорма для кроликов составила 14%, остаток на сите с размером стороны ячейки 1 мм был 10%, при норме не более 12,5%. Наличие целых зерен в рассыпном комбикорме, в том числе семян дикорастущих растений было не верхней границе нормы – 0,3 и 0,1%.

Обменная энергия в 100 г комбикорма была выше нормативных значений на 13,4 ккал, сырого протеина на 1%, массовая доля кальция, фосфора на 0,67 и 0,27%, массовая доля метионина и цистина на 0,24%, массовая доля сырой клетчатки и массовая доля лизина на 0,6%, что соответствует требованиям ГОСТ.

При осмотре и изучении сопроводительных документов на корм ПК 6 М для бройлеров с 29 дня, вырабатываемой ОАО «Богдановичский комбикормовый завод», установлено, что основное назначение комбикорма: бройлеры с 29 дня и старше, вырабатывается по ГОСТ Р 51899-2002, в мешках из полипропилена технического по стандарту: ГОСТ 32522-2013 в виде гранулы 3 мм. Масса нетто упаковки: 40кг, № партии: 150536. Рекомендуемый срок хранения 3 месяца, дата выработки 19.06.2020 года.

По результатам органолептических и физических исследований гранулированного комбикорма для птицы видно, что по внешнему виду комбикорм представлял собой гранулы цилиндрической формы с глянцевой поверхностью светло-коричневого цвета и без посторонних запахов. Влажность в комбикорме была на 0,5% ниже нормы, размер гранул для птицы составил 3,2 мм.

Результаты исследований кормовой ценности комбикормов для сельскохозяйственной птицы по кормовой ценности комбикорма для сельскохозяйственной птицы были чуть выше границы нормативных значений по содержанию: обменной энергии птицы на 0,02%, сырого протеина на 0,7%, лизина на 0,24%, метионина на 0,02% и метионина совместно с цистином на 0,01%, что соответствует требованиям ГОСТ. Остальные показатели были в пределах требований ГОСТ.

Дополнительными исследованиями были установлены содержание линоленовой кислоты (4,03%), обменная энергия птицы (308,92 Ккал/100г), а так же содержание таких химических веществ, как фосфор, натрий, хлор (0,38, 0,21, 0,24% соответственно) и хлорида натрия (0,38%).

Выводы. Таким образом, по исследуемым показателям полнорационные гранулированные комбикорма для кроликов и для птицы, вырабатываемые ОАО «Богдановичский комбикормовый завод» соответствовали требованиям нормативных документов.

Список литературы

1. Пономарева Т.А. Применение цамакса для цыплят-бройлеров / Т.А. Пономарева, Т.В. Савостина, И.А. Лыкасова. – Текст: непосредственный // Птицеводство. - 2011. - №3. - С.13-15.
2. Сайфульмулюков Э.Р. Эффективность применения селенсодержащего препарата в мясном скотоводстве / Э.Р. Сайфульмулюков, Т.В. Савостина. – Текст: непосредственный // Приоритетные и инновационные технологии в животноводстве - основа модернизации агропромышленного комплекса России: сборник научных трудов. – Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет. - 2016. - С. 184-186.
3. Контаминированность кормов микотоксинами в сельхозпредприятиях Челябинской области / А.С. Мижевикина, И.А. Лыкасова, Е.М. Тихонова, В.В. Крыгин. – Текст: непосредственный // Наука (Костанай). - 2014. - №S4-1. - С. 225-227.
4. Мижевикина А.С. Использование кремнесодержащих добавок в птицеводстве / А.С. Мижевикина. - Текст: непосредственный // АПК России. - 2017. - Т. 24. - №1. - С. 80-85.
5. Лыкасова И.А. Опыт применения селеносодержащих препаратов и их влияние на качество животноводческой продукции / И.А. Лыкасова. – Текст: непосредственный // Аграрный вестник Урала. - 2012. - №5 (97). - С. 43-45.
6. Журавель Н.А. Организация производственного ветеринарно-санитарного контроля при выращивании бройлеров / Н.А. Журавель. – Текст: непосредственный // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. 2015. Т. 224. №4. - С. 53-57.
7. Журавель Н.А. Оценка эффективности ветеринарно-санитарного контроля при производстве птицепродуктов / Н.А. Журавель, А.В. Мифтахутдинов. – Текст: непосредственный // Достижения науки и техники АПК. 2016. Т. 30. №5. - С. 25-29.

УДК 636.5

СИЛА ВЛИЯНИЯ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ БИО-СОРБ-СЕЛЕН НА РАЗЛИЧНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ГУСЯТ

И.В. Маршания

ФГБОУ ВО «Курганская государственная сельскохозяйственная академия имени Т.С. Мальцева», г.Курган, Nauka007@mail.ru

Птицеводство - интенсивная, динамичная и наукоемкая отрасль агропромышленного комплекса России, являющаяся производителем ценных продуктов питания. Необходимо увеличение продуктивности птицы, а также ее сохранности и качества получаемой продукции. Известно, что продуктивность птицы зависит от многих факторов – генетических, селекционной работы, условий кормления и содержания. Многочисленными исследованиями установлено, что реализация генетического потенциала птицы, увеличение питательных и потребительских свойств производимой

продукции возможны за счёт введения в комбикорма различных кормовых добавок. В последние годы большое значение придается использованию в кормлении экологически безопасных биологически активных компонентов и препаратов, оказывающих положительное влияние на биохимические, иммунологические, гематологические и продуктивные показатели, обладающих высокой биологической доступностью [1-10]. К числу таких добавок относится Био-Сорб-Селен - кормовая добавка для сорбции токсинов и обогащения кормов органическим селеном, состоящая из комплекса сорбентов: шунгита, клиноптилолита, монтмориллонита, а также диацетофенонилселенида.

В связи с этим целью исследований явилось определение степени влияния и связи между продуктивными и биологическими показателями гусят-бройлеров, потреблявших в составе комбикормов кормовую добавку Био-Сорб-Селен.

Научно-хозяйственный опыт по использованию кормовой добавки Био-Сорб-Селен провели на 3000 гусятах-бройлерах итальянской белой породы, разделенных в 3 группы, по 1000 голов. Для гусят-бройлеров контрольной группы использовали полнорационный комбикорм (ОР), 1 опытной – комбикорм, с добавкой Био-Сорб-Селен в дозе 500 г/т комбикорма; 2 опытной –1000 г/т комбикорма (по массе).

Исследованиями изучена связь между живой массой и морфологическими показателями гусят-бройлеров. Установлена высокая положительная связь во всех группах отмечена между живой массой гусят и количеством эритроцитов в крови. При этом весьма высоким данный показатель был у гусят 1 опытной группы. Высокие отрицательные коэффициенты корреляции во всех группах выявлены между живой массой гусят и цветным показателем.

Таблица 1 – Сила влияния кормовой добавки Био-Сорб-Селен на морфологические показатели крови гусят-бройлеров, %

Показатель	Группа	
	1 опытная	2 опытная
Эритроциты, х 10^{12} /л	1,04	19,40
Лейкоциты, х 10^{9} /л	52,32*	57,80*
Гемоглобин, г/л	16,98	37,44
Цветной показатель	0,55	4,68

*$P \leq 0,05$

В результате дисперсионного анализа выявлено, что добавка Био-Сорб-Селен достоверно ($P \leq 0,01$) с большой силой влияет на количество лейкоцитов в крови гусят-бройлеров. Также отмечена достаточно высокая сила влияния добавки Био-Сорб-Селен на уровень гемоглобина в крови гусят 2 опытной группы. Во 2 опытной группе была выявлена умеренная положительная взаимосвязь живой массы и всех биохимических показателей крови гусят-бройлеров. В 1 опытной группе отмечена высокая корреляционная связь между живой массой и содержанием кальция в крови

гусят. У гусят контрольной группы взаимосвязь живой массы и всех биохимических показателей была отрицательной.

В таблице 2 представлены результаты расчета силы влияния кормовой добавки Био-Сорб-Селен на биохимические показатели крови гусят-бройлеров.

Таблица 2 – Сила влияния кормовой добавки Био-Сорб-Селен на биохимические показатели крови гусят-бройлеров, %

Показатель	Группа	
	1 опытная	2 опытная
Щелочной резерв, мг%	2,73	15,67
Общий белок, г/л	35,42	58,69*
Остаточный азот, мг%	57,39*	29,63
Общий азот, мг%	20,14	60,64**
Кальций, ммоль/л	23,57	37,16
Неорганический фосфор, ммоль/л	5,81	51,93*

*P≤0,05; **P≤0,01

Установлено, что добавка Био-Сорб-Селен влияет на биохимические показатели крови гусят-бройлеров с разной долей влияния от 2,73 до 60,64%. Достоверно сильное влияние добавка оказывает на показатель остаточного азота в крови гусят 1 опытной группы - 57,39% (P≤0,01). Во 2 опытной группе обнаружена достоверно сильная степень влияния на показатель в крови общего белка – 58,69% (P≤0,05), общего азота – 60,64% (P≤0,01) и содержание неорганического фосфора – 51,93% (P≤0,05).

У гусят-бройлеров 1 опытной группы выявлена положительная связь между живой массой и всеми показателями естественной резистентности, при этом особенно сильной была связь по фагоцитарному индексу. У гусят 2 опытной группы обнаружена отрицательная связь между живой массой и фагоцитарным числом (-1,00), фагоцитарным индексом (-0,72) и фагоцитарной емкостью (-0,53).

Таблица 3 – Сила влияния кормовой добавки Био-Сорб-Селен на показатели естественной резистентности гусят-бройлеров, %

Показатель	Группа	
	1 опытная	2 опытная
Фагоцитарная активность, %	6,04	21,78
Фагоцитарное число	55,39*	72,23***
Фагоцитарный индекс	23,22	28,33
Фагоцитарная ёмкость, тыс. мик. тел	70,15***	75,97***

*P≤0,05; ***P≤0,001

В таблице 3 представлены результаты расчета силы влияния кормовой добавки Био-Сорб-Селен на показатели естественной резистентности гусят-бройлеров. В результате дисперсионного анализа выявлено, что добавка Био-Сорб-Селен достоверно с большой силой влияет на фагоцитарное число крови гусят-бройлеров – на 55,39% (P≤0,05) в 1 опытной группе и на 72,23% (P≤0,001) во 2 опытной группе. Также отмечена достаточно высокая сила

влияния добавки Био-Сорб-Селен на фагоцитарную ёмкость крови гусят опытных групп: 70,15% (P≤0,001) - в 1 опытной группе75,97% (P≤0,001) - во 2 опытной группе.

В таблице 4 представлены данные силы влияния кормовой добавки Био-Сорб-Селен на мясную продуктивность гусят – бройлеров.

Таблица 4 - Сила влияния кормовой добавки Био-Сорб-Селен на мясную продуктивность гусят – бройлеров, %

Показатель	Группа	
	1 опытная	2 опытная
Предубойная живая масса	39,16	46,67*
Масса полупотрошеной тушки	39,39	46,67*
Масса потрошеной тушки	47,91*	56,08*
Масса съедобных частей	48,25*	60,29*
Масса несъедобных частей	26,36	8,72
Масса мышц	47,67*	60,32*

*P≤0,05

Во 2 опытной группе кормовая добавка Био-Сорб-Селен оказала достоверно наибольшее влияние на мясную продуктивность гусят–бройлеров. При этом кормовая добавка повлияла больше всего на массу мышц (60,32%) (P≤0,05) и массу съедобных частей (60,29%) (P≤0,05). Одинаковое влияние добавка оказала на предубойную живую массу и массу полупотрошеной тушки – на 46,67% (P≤0,05). На массу потрошенной тушки кормовая добавка Био-Сорб-Селен повлияла на 56,08% (P≤0,05). В 1 опытной группе кормовая добавка Био-Сорб-Селен также оказала достоверное, но несколько меньшее, чем во 2 опытной группе влияние на масса потрошеной тушки – на 47,91% (P≤0,05), массу съедобных частей – ь на 48,25% (P≤0,05) и массу мышц – на 47,67% (P≤0,05).

Таким образом, кормовая добавка Био-Сорб-Селен оказывает существенное влияние на биологические и продуктивные показатели гусят–бройлеров, в частности на морфологические показатели крови –до 58%, на биохимические показатели крови–до 61%, на показатели естественной резистентности – до 76% и на мясную продуктивность – до 60%. Также выявлена достаточно сильная корреляционная связь между живой массой гусят и некоторыми морфобиохимическими показателями крови. Следовательно, использование кормовой добавки Био-Сорб-Селен в составе комбикормов для гусят-бройлеров, позволит получать особей с желательными признаками и высокой мясной продуктивностью.

Список литературы

1. Sukhanova S.F., Bischokov R.M. Identifying Mobile Indicators that Reflect the Functioning of Biological Systems Depending on the Environmental Factors // Advances in engineering research (International scientific and practical conference "AgroSMART - Smart solutions for agriculture" (AgroSMART 2018). - Vol.151, 2018. - p.p.95 - 100.
2. Суханова С.Ф., Корниенко И.Г. Мясная продуктивность гусей, потреблявших Левисел SB плюс в составе комбикормов // Вестник АПК Ставрополья. - 2017. - №2 (26). - С. 105-108.

3. Суханова С.Ф., Азаубаева Г.С. Использование препаратов серии Ветом в комбикормах молодняка гусей // Птицеводство. - 2014. - №10. - С. 25-27.
4. Суханова С.Ф., Махалов А.Г., Торопова Н.А. Эффективность использования комбикормов с добавлением селена гусынями родительского стада // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. - 2008. - №9. - С. 44-49.
5. Азаубаева Г.С., Суханова С.Ф., Баскаев В.К. Иммунный статус гусынь родительского стада при использовании кормовой добавки "Лив 52 Вет" //Вестник Алтайского государственного аграрного университета. - 2014. - №7 (117). - С. 110-114.
6. Суханова С.Ф., Кожевников С.В., Шульгин С.В. Применение пробиотиков для гусят-бройлеров // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. - 2011. - №5 (79). - С. 73-76.
7. Махалов А.Г., Суханова С.Ф., Шевелева О.М., Александрова С.С. Качество инкубационных яиц и продуктивность гусынь, потреблявших кормовую добавку "Стимул" // Аграрный вестник Урала. - 2012. - №3 (95). - С. 43-45.
8. Суханова С.Ф., Махалов А.Г. Авизим 1100 в составе кормосмесей для гусят-бройлеров // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. - 2008. - №4. - С. 39-43.
9. Азаубаева Г.С., Суханова С.Ф. Неспецифические защитные реакции гусей родительского стада при использовании кормовой добавки Ветосел Е форте // Вестник Курганской ГСХА. - 2016. - №2 (18). - С. 24-27.
10. Суханова С.Ф., Менщиков А.В. Продуктивные и племенные показатели гусей итальянской белой породы // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. - 2008. - №12. - С. 42-50.

УДК 636.598

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РАЗЛИЧНЫХ СОРТОВ ЯЧМЕНЯ В СОСТАВЕ КОМБИКОРМОВ ДЛЯ ГУСЕЙ

А.Г. Махалов

ООО "Племенной завод "Махалов", Россия, Курганская область, Nauka007@mail.ru

Птицеводство наиболее наукоемкая и динамичная отрасль мирового и отечественного АПК [1]. Одной из приоритетных подотраслей птицеводства России является гусеводство [2-4]. Для высокой эффективности отечественного птицеводства требуется современная кормовая база. При этом важнейшая роль отводится зерновым [5-7].

Существуют различные сорта зерновых кормовых культур, отличающиеся энергетической и протеиновой питательностью. Среди них особое место занимают голозёрные формы ячменя, характеризующиеся пониженным содержанием трудноперевариимой клетчатки, и, в силу этого, обладающие повышенной питательностью для птицы [8-11]. Поэтому представляет определенную актуальность введение различных сортов голозёрного ячменя в состав комбикормов для гусят-бройлеров.

Целью настоящей работы являлось изучение влияния голозёрных сортов ячменя на переваримость и использование питательных веществ корма гусятами.

Научно-хозяйственный опыт был проведен в условиях ООО «Племенной завод «Махалов» Курганской области) на молодняке гусей итальянской белой породы. При постановке на опыт суточные гусята были распределены в 4 группы по 50 голов в каждой. Выращивание птицы длилось 60 дней. Условия выращивания во всех группах были одинаковые.

Гуси контрольной группы получали полнорационный комбикорм, содержащий пленчатый ячмень сорта Ача, в том числе с 1 по 4 неделю в дозировке 20%, а с 5 недели и старше - 40%. Гуси опытных групп получали в составе основного рациона голозёрный ячмень сортов Л-32, Красноуфимский 95, Нудум 95 в той же дозировке, что и контрольная группа (таблица 1).

Таблица 1 – Схема научно-хозяйственного опыта

Группа	Число голов в группе	Особенности кормления
Стартовый период выращивания гусят (1-4 недели)		
Контрольная	50	Основной рацион (ОР), содержащий 20% ячменя сорта Ача
1 опытная	50	ОР, содержащий 20% ячменя сорта Л-32
2 опытная	50	ОР, содержащий 20% ячменя сорта Красноуфимский 95
3 опытная	50	ОР, содержащий 20% ячменя сорта Нудум 95
Финишный период выращивания (5-9 недели)		
Контрольная	50	Основной рацион (ОР), содержащий 40% ячменя сорта Ача
1 опытная	50	ОР, содержащий 40% ячменя сорта Л-32
2 опытная	50	ОР, содержащий 40% ячменя сорта Красноуфимский 95
3 опытная	50	ОР, содержащий 40% ячменя сорта Нудум 95

Переваримость и использование питательных веществ корма были изучены в конце выращивания птицы. Коэффициенты переваримости питательных веществ комбикормов гусятами подопытных групп представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Коэффициенты переваримости питательных веществ, % ($\overline{X} \pm S\overline{x}$)

Показатель	Группа			
	контрольная	1 опытная	2 опытная	3 опытная
Сухое вещество	60,49 ± 0,38	61,26 ± 0,40	61,23 ± 0,46	61,44 ± 0,32
Органическое вещество	61,98 ± 0,39	62,74 ± 0,36	62,66 ± 0,42	62,91 ± 0,19
Сырой протеин	82,58 ± 0,22	83,92 ± 0,26*	84,00 ± 0,36*	84,04 ± 0,28*
Сырая клетчатка	52,89 ± 0,24	54,83 ± 0,39*	54,95 ± 0,47*	55,19 ± 0,44*
Сырой жир	63,84 ± 0,94	64,50 ± 0,51	65,79 ± 0,50	65,57 ± 1,56
БЭВ	54,10 ± 0,53	54,53 ± 0,47	54,19 ± 0,61	54,57 ± 0,10

Установлено, что коэффициент переваримости сырого протеина у гусят-бройлеров контрольной группы был меньше по сравнению с опытными

на 1,62%, 1,72 и 1,77% (P<0,05); сырой клетчатки – на 3,67%, 3,89 и 4,35% (P<0,05) соответственно.

Изучение баланса азота (таблица 3) показало, что баланс у гусят всех групп был положительный. В теле больше всего азота отложили гуси 2 и 3 опытных групп на 3,70 и 2,96% (P<0,05) в сравнении с контролем. Использование азота от принятого у гусят контрольной группы было меньше на 0,32%, 0,58 и 0,26% по сравнению с опытными.

Таблица 3 – Баланс азота (г, на голову в сутки, $\overline{X} \pm S\overline{x}$)

Показатель	Группа			
	контрольная	1 опытная	2 опытная	3 опытная
Принято с кормом	9,57 ± 0,07	9,71 ± 0,07	9,72 ± 0,09	9,76 ± 0,09
Выделено с пометом	6,87 ± 0,05	6,93 ± 0,07	6,92 ± 0,10	6,98 ± 0,08
Баланс ±	2,70 ± 0,02	2,77 ± 0,02	2,80 ± 0,02*	2,78 ± 0,01*
Использовано азота от принятого, %	28,21	28,53	28,81	28,48

Таким образом, гуси опытных групп переваривали и усваивали питательные вещества корма лучше, чем контрольной.

Список литературы

1. Фисинин В.И. Мировое и российское птицеводство: реалии и вызовы будущего. - М.: Хлебпродинформ, 2019. - 470 с.
2. Суханова С.Ф., Махалов А.Г. Пути увеличения эффективности отрасли гусеводства Зауралья // Современные проблемы финансового регулирования и учета в агропромышленном комплексе: Материалы II Всероссийской (национальной) научно-практической конференции с международным участием (12 апреля 2018 года) / под общ. ред. д.с-х.н., проф.Сухановой С.Ф. - Курган: Изд-во Курганской ГСХА, 2018. - С. 433-438.
3. Махалов А.Г., Суханова С.Ф. Вклад ООО «Катайский гусеводческий комплекс» в развитие отрасли птицеводства России // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. – 2008. - № 3. – С. 53-57.
4. Суханова С.Ф., Богатырев В.Н. Продуктивные качества гусят итальянской белой породы выращенных в ООО «Катайский гусеводческий комплекс» // Аграрный вестник Урала. – 2003. - №4 (16). – С.41-43.
5. Суханова С.Ф. Повышение полноценности кормления и эффективности использования кормов в промышленном гусеводстве // Агробиология. – 2005. - №9. – С. 7.
6. Суханова С.Ф., Азаубаева Г.С. Научное и практическое обоснование эффективности использования кормовых средств в гусеводстве. - Курган: Изд-во Курганская ГСХА, 2015. - 472 с.
7. Суханова С.Ф., Азаубаева Г.С., Лещук Т.Л. Кормовые факторы, оказывающие влияние на продуктивные и биологические показатели гусят-бройлеров // Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий: Сб. II Всероссийской (национальной) научной конференции (г.Новосибирск, 25 декабря 2017 г.) / Новосиб. гос. аграр. ун-т. - Новосибирск: ИЦ "Золотой колос", 2017. - С. 236-252.
8. Торопова Н.А., Суханова С.Ф. Голозерный ячмень в составе комбикормов для гусей // Аграрный вестник Урала. - 2011. - №3(82). - С. 52-54.
9. Суханова С., Торопова Н. Использование голозерного ячменя при кормлении гусят-бройлеров // Птицеводство. – 2010. - №6. – С. 23 - 24.
10. Суханова С., Грязнов А. Ячмень различных сортов в составе комбикормов для молодняка гусей // Птицеводство. – 2012. - №6. – С. 26-27.

11. Грязнов А.А., Суханова С.Ф. Способ кормления гусят-бройлеров // Патент на изобретение № 2424727, заявка № 2009149437, приоритет изобретения 29 декабря 2009 г., зарег. в гос. реестре изобретений РФ 27 июля 2011 г., срок действия до 29 декабря 2029 г.

УДК 636.223.2

К ВОПРОСУ О ПРОДУКТИВНЫХ КАЧЕСТВАХ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА ПОРОДЫ ГАЛЛОВЕЙ

Н.Ю. Николаева, С.А. Светлакова

Томский сельскохозяйственный институт – филиал
ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ, Россия, г. Томск, agrocafedra@mail.ru

Интенсивное развитие мясного скотоводства в России в настоящее время связано с введением эмбарго на импорт говядины из разных стран. Особенно перспективно развивать данное направление в небольших сельскохозяйственных поселениях, где строительство крупных животноводческих ферм и покупка племенных животных невозможны [6].

С целью повышения мясной продуктивности и улучшения качества говядины в России проводится ввоз племенного скота, внедрение межпородного скрещивания, совершенствование существующих пород мясного направления [9]. В большинстве регионов делают ставку на разведение следующих пород: герефордская, абердин-ангусская, казахская белоголовая и галловейская.

В России численность галловейского скота насчитывает около 0,8% от общего поголовья крупного рогатого скота мясного направления [3].

В настоящее время разведением скота данной породы занимаются в Сибирском, Уральском, Центральном и Северо-Западном федеральных округах.

Среди основных достоинств галловейского скота считаются: высокая выносливость и устойчивость к заболеваниям, быстрая адаптация к внешним условиям, долгая продолжительность жизни, отличные мясные показатели даже при скудном рационе, выдающиеся вкусовые качества «мраморного» мяса.

На территории Томской области завезенные (из племенного хозяйства Алтайского края) бычки данной породы показали хорошую адаптацию независимо от разных почвенно-климатических зон выращивания [10].

Основным породным признаком, связанным с мясной продуктивностью, является живая масса. Средняя живая масса молодняка галловейской породы в условиях Смоленской области составила 407 кг (в возрасте 18 мес.), двухлетних быков 578 кг, а пятилетних быков – 764 кг [8].

При изучении мясной продуктивности бычков галловейской породы, выращенных в условиях Забайкалья, было выявлено, что лучшими количественными и качественными показателями мясной продуктивности

характеризуются животные канадской селекции по сравнению с бычками местной и немецкой селекции [1].

По данным Бахтушкиной А.И. с соавторами в условиях Республики Алтай мясо бычков галловейской породы отличалось наибольшей калорийностью по сравнению с другими породами (герефордской, казахской белоголовой и абердин-ангусской) [2].

В таблице приведены мясные качества бычков галловейской породы и помесей, полученные разными исследователями.

Таблица - Мясные качества бычков галловейской породы и помесей

Порода	Возраст, мес.	Предубойная масса, кг	Масса парной туши, кг	Масса охлажденной туши, кг	Масса внутреннего жира, кг	Убойный выход, %	Регион исследований, автор
Галловейская	15	354,3	175,5	-	6,9	52,3	Тверская область [5]
Галловейская	15	335,8	162,1	156,3	5,8	48,2	Республика Алтай [2]
Галловейская	16	375,6	193,7	190,2	5,3	52,1	Костромская область [7]
Галловейская × красная степная	18	423,9	247,0	256,6	9,6	60,5	Краснодарский край [4]
Галловейская	18	374,3	206,6	203,3	7,3	56,2	Забайкальский край [1]

Поскольку указанные данные отличаются по возрасту убоя скота, то сравнительная оценка показателей мясной продуктивности проведена приблизительно. При сравнении мясных качеств в возрасте 15 месяцев выявлено их преобладание у бычков, выращенных в Тверской области. Близкие значения предубойной массы обнаружены у бычков 16-месячного возраста (Костромская область) и 18-месячных бычков, выращенных в условиях Забайкальского края, что связано с более северными условиями содержания последних. Помесные бычки, выращенные в условиях Краснодарского края, отличаются максимальным значением предубойной массы, массы парной и охлажденной туши, количеством внутреннего жира и убойным выходом.

Как видно, география выращивания крупного рогатого скота галловейской породы довольно обширна. Однако особенности мясной продуктивности скота данной породы изучены еще недостаточно.

Список литературы

1. Аслалиев А.Д. Оценка мясной продуктивности бычков галловейской породы, выращенных в условиях Забайкальского края / А.Д. Аслалиев, Д.Ц. Гармаев // Вестник Бурятской государственной сельскохозяйственной академии им. В.Р. Филиппова. - №2(55). – 2019. – С. 130-134.
2. Бахтушкина А.И. Мясные качества скота мясных пород, разводимых в Республике Алтай / А.И. Бахтушкина, И.А. Храмцова, А.Т. Подкорытов // Вестник Алтайского ГАУ. - №6 (140). – 2016. – С. 163-167.

3. Беляев А.И. Эффективность использования породных ресурсов мясного скота в условиях Нижнего Поволжья / А.И. Беляев, И.Ф. Горлов, Е.С. Горбатых. – М.: Вестн. РАСХН, 2014. – 293 с.
4. Бондаренко В.И. Мясная продуктивность помесных бычков галловейская × красная степная пород / В.И. Бондаренко // Сборник научных трудов Северо-Кавказского научно-исследовательского института животноводства. – Том 2. - №3. – 2013. – С. 4-10.
5. Бурмистров В. Чистопородные галловейские быки улучшают мясные качества ярославского скота при скрещивании / В. Бурмистров, Г. Погосян, В. Асянин, А. Голубева // Молочное и мясное скотоводство. - №7. – 2013. – С. 17-19.
6. Гармаев Д.Ц. Мясное скотоводство Бурятии: прошлое, настоящее и будущее / Д.Ц. Гармаев, Г.П. Легошин. – Улан-Удэ: Издательство БГСХА, 2013. – 253 с.
7. Куклина Т.С. Оценка мясной продуктивности бычков лимузинской и галловейской пород, выращенных в условиях ресурсосберегающей технологии / Т.С. Куклина, В.Ф. Позднякова, Е.А. Бравилова // Вестник КГУ им. Н.А. Некрасова. - № 7. – 2014. – С. 59-61.
8. Татуева О.В. Разведение галловейской породы крупного рогатого скота в условиях Смоленской области / О.В. Татуева, В.И. Цысь, А.С. Герасимова [и др.] // Политематический сетевой электронный научный журнал КубГАУ. - №113(09). – 2015. – С. 133-143.
9. Терновых К.С. Мясное скотоводство России: состояние и ориентиры развития / К.С. Терновых, Е.В. Коробков // Московский экономический журнал. - №2. – 2020. – С. 231-238.
10. Фахрутдинова Р.Ш. Исследование биологических особенностей и продуктивных качеств галловейской породы крупного рогатого скота мясного направления продуктивности в условиях Томской области / Р.Ш. Фахрутдинова, И.А. Афонина, Ю.В. Чудинова [и др.] – Новосибирск: ИЦ НГАУ, 2018. – 111 с.

УДК 636.22

ИЗМЕНЕНИЕ ПРОМЕРОВ ТЕЛОК К 18 МЕС В СРАВНЕНИИ С 6-МЕСЯЧНЫМИ НА ФОНЕ ПОТРЕБЛЕНИЯ ЭНЕРГО-УГЛЕВОДНОГО КОРМА

Э.З. Нафикова[1], А.А. Нигматьянов[2], И.В. Миронова[1,3]

[1]Башкирский государственный аграрный университет Россия, г. Уфа
[2]Уфимский государственный нефтяной технический университет
[3]ФКУ НИИ ФСИН России, Россия, г. Москва
mironova_irina-v@mail.ru

Производство продукции животноводства высокого качества зависит от применяемых технологических приемов. Однако слабая кормовая база, а также несбалансированное кормление животных не позволяют в полном объёме использовать генетический потенциал [1-5].

Желательным типом телосложения крупного рогатого скота является крупные, великорослые животные с глубоким, растянутым туловищем с выраженной мясностью. Интенсивный способ выращивания позволяет получить животных такого типа, при соблюдении условий по организации полноценного, сбалансированного кормления молодняка. Перспективным в этом плане является использование различного рода кормовых добавок [6-9].

Известно, что измерение промеров статей тела животного служат объективным показателем для определения линейного роста. В тоже время анализ изменения пропорций телосложения с возрастом позволяет выявить особенности его развития, тип, направление продуктивности и дальнейшее использование животных [10-13].

В этой связи для улучшения полноценности рационов в их состав включают препараты пробиотического действия. Один из них энерго-углеводной добавки «Танрем».

Цель работы: оценить влияние энергодобавки на показатели развития телок в динамике.

Материалы и методы. Для того чтобы приступить к проведению научно-хозяйственного опыта был произведен подбор кормов для рациона и его балансирование в программном комплексе для молодняка крупного рогатого скота. Корма были заготовлены в ООО «Агро-Альянс» Чишминского района Республики Башкортостан, где и был организован эксперимент. Для опыта животных делили на 4 группы по 10 животных в каждой, контрольная и опытные, по принципу аналогов. Последним в состав рациона в качестве эксперимента вводили разные дозы изучаемой добавки (250, 500 и 700 г на животное в сутки). По данным промеров статей тела животных расчетным путем определяли степень их увеличения в абсолютных и относительных величинах.

Результаты исследования. Данные наших исследований показывают промеры тела телок разных групп в период за годовалый период (от 6 до 18 мес) увеличиваются от в зависимости от возраста (рис. 1).

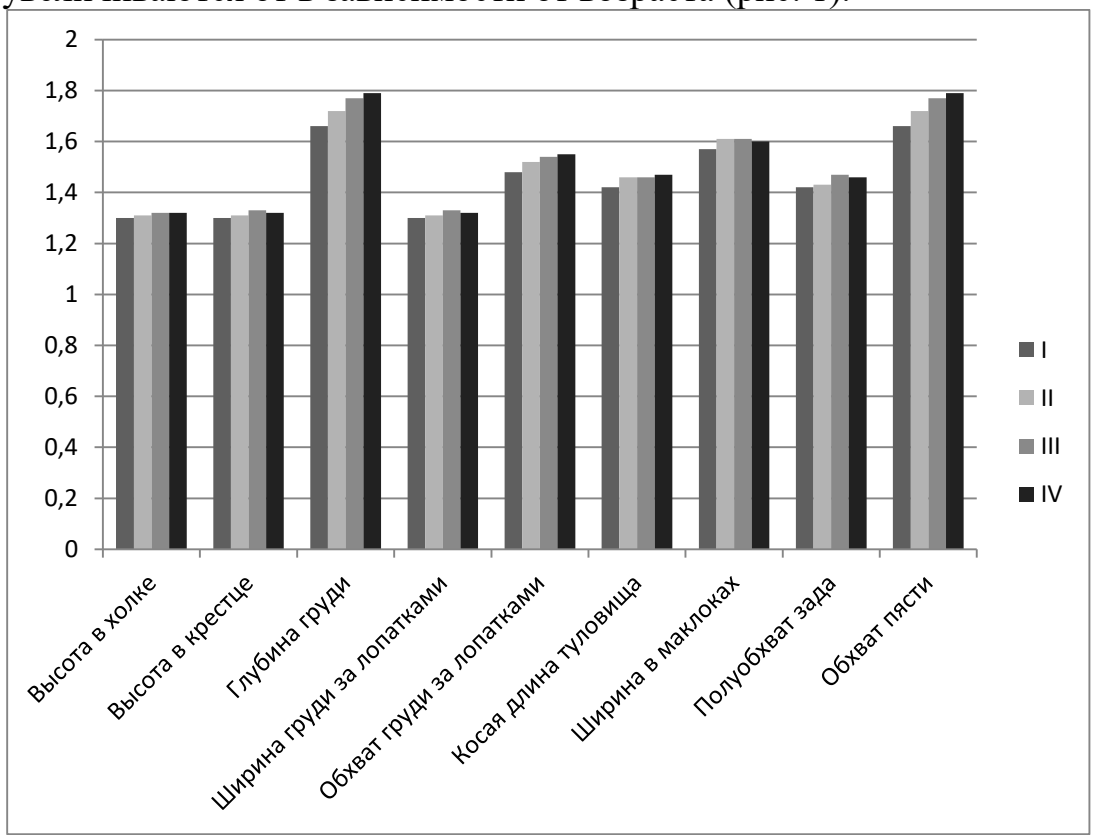


Рисунок 1 - Увеличение промеров тела телок к 18 мес в сравнении с 6-месячными

Замечено, что у телок опытных групп к завершению опыта степень увеличения статей тела протекало более интенсивно, что связано с лучшим обменом веществ.

Таблица 2 Изменение промеров телок за весь период опыта, %

Показатель	I	II	III	IV
Высота в холке	26,27	26,69	27,57	27,83
Высота в крестце	26,45	26,89	28,32	27,85
Глубина груди	11,62	13,00	13,96	14,06
Ширина груди за лопатками	49,67	53,11	55,77	56,82
Обхват груди за лопатками	39,00	41,29	42,82	43,10
Косая длина туловища	34,65	37,08	37,53	37,99
Ширина в маклоках	44,38	46,54	46,62	46,07
Полуобхват зада	34,49	35,67	37,85	37,72
Обхват пясти	40,47	40,52	42,86	43,14

Установлено, что промеры тела телок в опытных группах увеличивались более интенсивно, чем в контроле. Достаточно отметить, что разница между контрольной и опытными группами по высоте в холке составляла 0,42-1,56%; высота в крестце – 0,44-1,87%; глубине груди – 1,38-2,44%; ширине груди – 3,44-7,15%; обхвату груди – 2,29-4,1%.

Вывод. Таким образом, изучая динамику изменения промеров подопытных телок голштинской породы, при обогащении их рациона энерго-углеводным кормом «Танрем», свидетельствует об определенном ее влиянии на степень развития молодняка.

Список литературы

1. Иргашев Т.А. Обмен азота при использовании бентонита и премикса в кормлении ремонтных телок / Т.А. Иргашев, Ф.Н. Байгенов, Ю.Н. Чернышенко // В сборнике: Состояние и перспективы увеличения производства высококачественной продукции сельского хозяйства. Материалы VII Международной научно-практической конференции, проводимой совместно с Томским сельскохозяйственным институтом - филиалом ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ. 2019. - С. 32-35.
2. Tagirov Kh.Kh. Carcass quality and yield attributesvof bull calves fed on fodder concentrate "Zolotoi felutsen" / Kh.Kh. Tagirov, N.M. Gubaidullin, I.R. Fakhretdinov, F.S. Khaziakhmetov, R.Kh. Avzalov, I.V. Mironova, Iskhakov R.S., L.A. Zubairova, A.F. Khabirov, N.V. Gizatova // Journal of Engineering and Applied Sciences. 2018. Т. 13. №S8. - С. 6597-6603.
3. Mironova, I.V. Digestibility and use of nutrients and feed energy in the diet of lambs fed the supplements Glauconit and Biogumitel / I.V. Mironova, S.R. Ziyangirova, D.A. Blagov, A.A. Nigmatyanov, Z.A. Galieva, I.R. Gazeev, Z.R. Zakirova, A.Ya. Gizatov, E.N. Chernenkov, N.N. Novikov // Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences. 2019. Т. 10. №2. - С. 71-77.
4. Семерикова А.И. Рост и развитие бычков симментальской породы при введении в рацион пробиотической добавки "Ветоспорин-суспензия" / А.И. Семерикова, И.В. Миронова // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. 2013. №1. - С. 85-89.
5. Ажмулдинов Е.А. Физиологическое состояние и продуктивность животных при воздействии теплового стресса / Е.А. Ажмулдинов, Ю.Н. Чернышенко, М.Г. Титов //

Вестник Башкирского государственного аграрного университета. 2019. №3 (51). - С. 26-31.
6. Khabibullin R. The influence of dietary supplements on the adaptive processes in animals after physical stress / R. Khabibullin, I. Khabibullin, R. Yagafarov, A. Bakirova, R. Fazlaev, F. Karimov, L. Mussina, E. Ismagilova, S. Fazlaeva, V. Tuktarov // Bulgarian Journal of Agricultural Science. 2019. Т. 25. № S2. С. 105-118.
7. Kabulov B. Developing the formulation and method of production of meat frankfurters with protein supplement from meat by-products / B. Kabulov, S. Kassymov, Zh. Moldabayeva, M. Rebezov, O. Zinina, Yu. Chernyshenko, F. Arduvanova, G. Peshcherov, S. Makarov, A. Vasyukova // EurAsian Journal of BioSciences. 2020. Т. 14. №1. - С. 213-218.
8. Хабибуллин И.М. Морфофункциональная характеристика сердечной мышцы хомяков при применении биологически активных веществ после физических нагрузок / И.М. Хабибуллин, С.Е. Фазлаева // Вестник Башкирского государственного аграрного университета. 2017. № 4 (44). С. 51-55.
9. Галиева З.А. Конверсия питательных веществ корма в энергию мяса баранчиков / З.А. Галиева, З.З. Ильясова, Ш.Г. Усманов // В сборнике: Состояние и перспективы увеличения производства высококачественной продукции сельского хозяйства. Материалы Юбилейной III Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 75-летию со дня рождения кандидата технических наук, доцента Савельева Анатолия Васильевича и 10-летию создания кафедры технологии мяса и молока ФГБОУ ВПО Башкирского ГАУ. 2014. - С. 34-36.
10. Гильмияров Л.А. Убойные качества молодняка чёрно-пёстрой породы и её полукровных помесей с породой обрак / Л.А. Гильмияров, Х.Х. Тагиров, И.В. Миронова // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2010. №3 (27). - С. 88-90.
11. Тагиров Х.Х. Особенности роста и развития молодняка чёрно-пёстрой породы и её помесей с породой обрак / Х.Х. Тагиров, Л.А. Гильмияров, И.В. Миронова // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2010. №3 (27). - С. 81-83.
12. Нигматьянов А.А. Особенности роста и развития молодняка бестужевской породы при включении в их рацион кормления добавки глауконит / А.А. Нигматьянов, Е.Н. Черненков, С.Р. Зиянгирова // В сборнике: Инновационные направления и разработки для эффективного сельскохозяйственного производства. материалы международной научно-практической конференции, посвящённой памяти члена-корреспондента РАН В.И. Левахина: в 2-х частях. 2016. - С. 158-161.
13. Косилов В.И. Рост и развитие молодняка овец эдильбаевской породы / В.И. Косилов, И.Р. Газеев, Ю.А. Юлдашбаев // Вестник Башкирского государственного аграрного университета. 2016. №1 (37). - С. 40-46.
14. Калякина Р.Г. Линейный рост бычков казахской белоголовой породы и ее помесей с герефордами и особенности экстерьера / Р.Г. Калякина, И.Р. Газеев // В сборнике: Актуальные проблемы животноводства в условиях импортозамещения. Сборник статей по материалам международной научно-практической конференции, посвященной памяти доктора биологических наук, профессора, Заслуженного деятеля науки РФ Булатова Анатолия Павловича. Под общей редакцией Сухановой С., 2018. - С. 243-247.

УДК 636.934

УЛУЧШЕНИЕ ХОЗЯЙСТВЕННО-БИОЛОГИЧЕСКИХ ПРИНАКОВ И КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ ПУШНЫХ ЗВЕРЕЙ

Ю.А. Оконешникова, И.В. Троценко

ФГБОУ ВО «Омский государственный аграрный университет им. П.А. Столыпина», Россия, г. Омск,

iv.trotsenko@omgau.org

Проблема влияния многих факторов на продуктивность пушных зверей и повышение эффективности отрасли звероводства остается весьма актуальной и на сегодняшнее время. Поиск методов повышения воспроизводительных качеств пушных зверей способствует рационально подходить к производству продукции звероводства. Высокая рентабельность производства продукции звероводства зависит не только от внедрения технологических новаций, но и от воспроизводительных качеств зверей в хозяйствах [4].

Целью данной статьи является анализ возможностей улучшения хозяйственно-биологических признаков и качества продукции пушных зверей. Для этого необходимо изучить биологические и физиологические особенности пушных зверей.

Для пушных зверей, которые содержатся в клетке, свойственна сезонность линьки и размножения. Интенсивность обмена веществ в течении года изменяется. Ранее об упитанности судили по живой массе зверей, не учитывая длину тела, теперь можно использовать методику весовых индексов, которая показывает на стаде норок максимальную плодовитость у самок с весовым индексом 27,1-29,0 г/см; несколько ниже плодовитость (на 0,2 гол или на 3,6%) в группе зверей, которые имели упитанность, соответствующую весовому индексу 29,1–31,0 г/см; у норок, имевших индекс меньше 27,0 или более 31,0 г/см, плодовитость была ниже на 11% по сравнению с самками весового индекса 27,1-29,0 г/см и на 7,5% по сравнению с самками весовой индекс которых составлял 29,1-31,0 г/см. Аппроксимация полученных экспериментальных данных параболической зависимости характеризуются высокой степенью достоверности (R^2 = 0,9028) [4] .

Эмбриональной период развития, например, у лисиц и песцов составляет 50-52 дня, у норок в среднем 45-50, иногда 38, может доходить до 80 дней. У енотовидных собак беременность длится 58-64 дня, у соболя 250-295 дней. Возможно увеличение сроков беременности, это связано с латентным периодом, или другими словами, эмбриональной диапаузой. Особенностью этого периода является замедление развития эмбриона [7].

Поскольку норка, песец и лисица считаются многоплодными животными, то, например, норка может принести до 12 щенков, песец до 24, лисица до 14. Средняя плодовитость норки и лисицы более 5 щенков, песца - 8. Оплодотворенные и благополучно ощенившиеся самки составляют в

среднем 85% от оставленных на племя. Как показывают исследования, проведенные по сведениям предприятий существенное различие по плодовитости самок лисиц обусловлено возрастом: у первогодок – ввиду присутствия «тихой течки» и слабого выявления самок в охоте, у взрослых шестого-седьмого года – изменениями физиологических функций организма [5].

Интенсивный рост – особенность молодняка зверей. Если при рождении масса щенка норки составляет 9-15г, то в конце 3-й недели живая масса увеличится в 10 раз. Щенки норки интенсивно растут и при отъеме, так в 1,5 месяца они достигаю 20% от живой массы взрослой особи, а в 4-х месячном возрасте 80%. Большая интенсивность роста наблюдается и у щенков песца и лисицы. Живая масса при рождении в среднем составляет 90 г, за 1 месяц масса возрастает в 7,5 раз, а в 4 месяца более чем в 40 раз [7].

Что касаемо качества пушнины, то на нее оказывает огромное влияние наследственный фактор, больше всего он проявляется при соответствующих условия кормления и содержания [1].

Так для улучшения хозяйственно биологических признаков и качества продукции в 2003 году было проведено исследование доктором сельскохозяйственных наук Мударисовым Р.М.

В исследованиях были применены биологически активные вещества: эраконд, мелапол, Актоинвит-В. Препарат эраконд был применен в рационах питания серебристо-черных лисиц и голубых песцов, препарат Актоинвит-В и имплантация мелапола норкам.

При проведении исследования были использованы зоогигиенические, биохимические, морфологические, зоотехнические, этологические и экономические методы исследования. Чтобы выявить влияние препарата эраконд на сроки гона, за состоянием самок лисиц и песцов наблюдали по методикам Е. Ильиной, А. Соболева, Т. Чекаловой.

Воспроизводительные качества самок оценивали по результатам гона, беременности и щенения, отделяя при этом холостых и пропустовавших. Были проанализированы такие показатели, как число оплодотворенных, пропустовавших, абортировавших, неблагополучно родивших самок. Самок, которые ощенились оценивали по числу родившихся живых и мертвых щенков, числу выращенных и павших щенков к отсадке, среднему числу щенков при рождении и отсадке в расчете на самку основного стада и ощенившуюся самку.

Рост и развитие молодняка изучали путем определения живой массы в различные периоды их жизни. И в зависимости от показателей живой массы каждый месяц корректировали дачу препарата. По данным взвешиваний вычисляли прирост (абсолютный, среднесуточный) и относительную скорость роста. Линейный рост определяли путем взятия основных промеров.

Длину основных типов волос: направляющих, остевых и пуховых определяли на 5-ти участках шкурок (огузок, бок, хребет, брюхо, загривок).

Первичную обработку и правку шкурок проводили по ГОСТу (2790-78 Шкурки лисицы серебристо-черной, невыделанные; 7907-78 Шкурки песца голубого невыделанные; 7908-69, 27769-88 Шкурки норки невыделанные). После обработки шкурок измеряли их длину, находили площадь. Качество шкурок оценивали с описанием дефектов по каждой шкурке. Определяли размер, цвет, группу дефектов. По итогу устанавливали зачёт по качеству.

Применение препарата эраконд в рационах питания серебристо-черных лисиц и голубых песцов, препарата Актоинвит-В и имплантация мелапола норкам оказывает положительное влияние на рост и развитие молодняка, улучшают показатели воспроизводства самок и повышают качество шкурок независимо от типа конституции.

Включение Эраконда в рацион молодняка лисиц и песцов способствует увеличению размеров шкурок и качества волосяного покрова. Применение мелапола в норководстве способствует сокращению сроков созревания зимнего волосяного покрова на 57-64 сутки, повышая рентабельность производства шкурок на 13-18%. Использование препарата Актоинвит-В в рационах американских норок способствует увеличению живой массы в возрасте 6 месяцев на 21,8% по сравнению с контрольной группой [2, 3, 6].

Список литературы

1. Байматов В.Н. Изменение длины волос серебристо-черных лисиц при использовании долюцара / В.Н. Байматов, Р.М. Мударисов, Т.П. Котова. – Текст: непосредственный // Пути повышения эффективности АПК в условиях вступления России в ВТО: материалы международной научно-практической конференции к 13 международной специализированной выставке "АГРО-2003", 18-20 февраля 2003 года, в 2-х частях. Часть 1. - Уфа: БГАУ, 2003. - С. 320-321.
2. Мударисов Р.М. Применение биостимулирующей сыворотки "Актоинвит-В" при выращивании пушных зверей / Р.М. Мударисов. – Текст: непосредственный // Проблемы ветеринарной медицины и пути их решения в условиях Зауралья Республики Башкортостан. - 1998. - С. 195-198.
3. Мударисов Р.М. Улучшение хозяйственно-биологических признаков и качества продукции пушных зверей: специальность 06.02.04 «Ветеринарная хирургия», 06.02.02 «Ветеринарная микробиология, вирусология, эпизоотология, микология с микотоксикологией и иммунология»: автореферат на соискание ученой степени доктора сельскохозяйственных наук / Ринат Мансафович Мударисов; Санкт-Петербургский государственный аграрный университет. – Москва, 2003. – 38 с. – Текст: непосредственный
4. Троценко И.В. Повышение воспроизводительных качеств норок на основе оптимального весового индекса / И.В. Троценко. – Текст непосредственный // Инновационные пути развития животноводства XXI века: материалы научно-практической (заочной) конференции с международным участием, 11 декабря 2015 года, Омск. – Омск, 2015. - С. 70-73.
5. Троценко И.В. Влияние репродуктивных качеств лисиц на экономическую эффективность производства шкурок / И.В. Троценко, В.В. Троценко. – Текст непосредственный // Актуальные проблемы животноводства в условиях импортозамещения: международной научно-практической конференции, посвященной памяти доктора биологических наук, профессора, Заслуженного деятеля науки РФ Булатова Анатолия Павловича, 25 апреля 2018 года, Лесниково. – Лесниково, 2018. - С. 302-304.

6. Фаритов Т.А. Использование препарата "Эраконд" при разведении голубого песца / Т.А. Фаритов, Р.М. Мударисов, Р.Р. Туктаров. - Текст: непосредственный // Здоровье, разведение и защита мелких домашних животных: материалы Первой международной конференции, 25-26 января 2000 года, Уфа. - Уфа, 2000. - С. 123-124.
7. Шумилина Н.Н. Практикум по звероводству: учебник / Н.Н. Шумилина, О.И. Федорова, Н.А. Балакирев. - Санкт-Петербург: Лань, 2020. - 324 с. - Текст: непосредственный.

УДК 636.22/28:612

МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ КОРОВ, ПОТРЕБЛЯЮЩИХ ДОБАВКУ «ТАНРЕМ»

А.В. Плешков[1], И.В. Миронова[1,2], А.А. Нигматьянов[3], Р.М. Хабибуллин[1]

[1]Башкирский государственный аграрный университет Россия, г. Уфа

[2]ФКУ НИИ ФСИН России, Россия, г. Москва

[3]Уфимский государственный нефтяной технический университет

mironova_irina-v@mail.ru

В настоящее время увеличение производства высококачественной животноводческой продукции важнейшая задача, которую нужно решить аграриям, действовав все возможные резервы [1-4]. Одним из путей ее решения является организация полноценного кормления при использовании различного рода кормовых добавок [5-7].

При этом важно при их использовании в кормлении осуществлять постоянный мониторинг физиологического состояния животного. Наиболее достоверными при этом являются показатели крови. Кровь как жидкая ткань является одним из компонентов внутренней среды организма. Она омывает все клетки, доставляя к ним необходимые вещества и унося от них продукты жизнедеятельности [8-9].

Физиологическое состояние животного во многом характеризуется морфологическим составом крови. В этой связи нами для изучения влияния добавка «Танрем» на гематологические показатели были сформированы 4 группы коров по 10 животных в каждой. В кормлении I (контрольной) группы использовался основной рацион, Коровы контрольной группы получали хозяйственный рацион, а опытные аналоги, относящиеся к 1, 2 и 3 группам, получали обогащенный энерго-углеводными компонентами рацион в суточной дозе соответственно 250, 500 и 700 г на животное.

Кровь исследовали по морфологическим показателям общепринятыми методами. Пробы для исследований отбирали только утром до дачи кормов и воды исключительно от здоровых коров.

Исследованиями установлено, что морфологический состав крови у коров разных групп изменялся по сезонам года (рис. 1-3).

При этом зимой содержание эритроцитов и гемоглобина в крови коров всех подопытных групп было ниже по сравнению с летом. Так, содержание эритроцитов в крови коров I группы к зимнему периоду снизилось на $0,19*10^{12}$/л (2,83%), гемоглобина – 0,37 г/л (0,31%); II группы – $0,18*10^{12}$/л

(2,66%) и 0,05 г/л (0,04%); III группы – 0,17*10^{12}/л (2,50%) и 0,42 г/л (0,34%); IV группы – 0,17*10^{12}/л (2,50%) и 0,19 г/л (0,16%) соответственно.

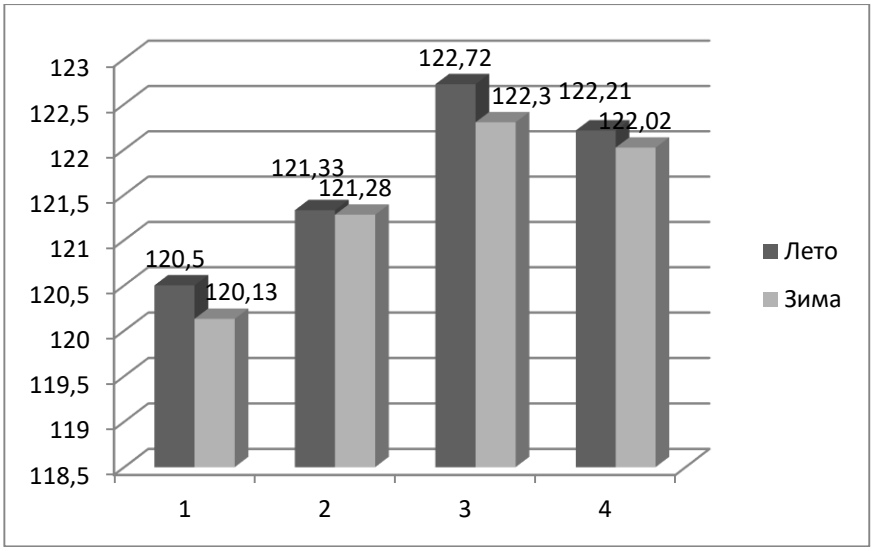


Рисунок 1 - Сезонная динамика изменения содержания гемоглобина в крови коров, г/л

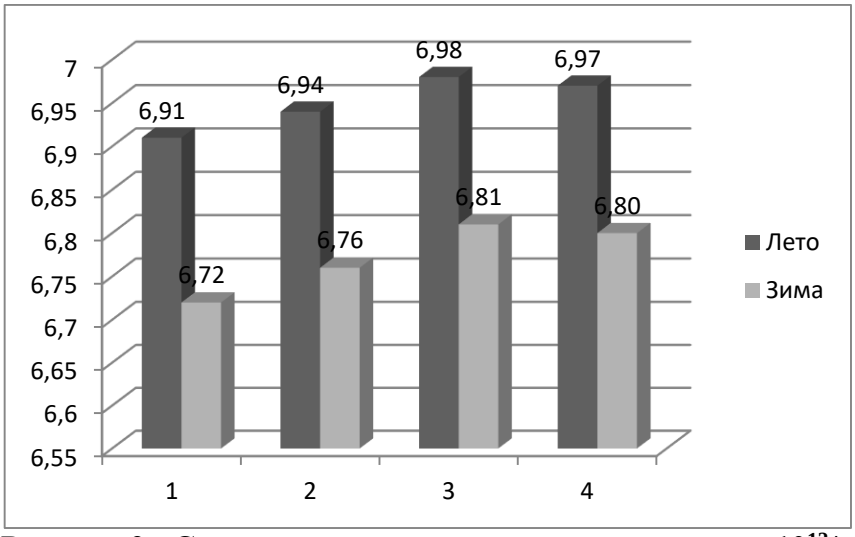


Рисунок 2 - Содержание эритроцитов в крови коров, 10^{12}/л

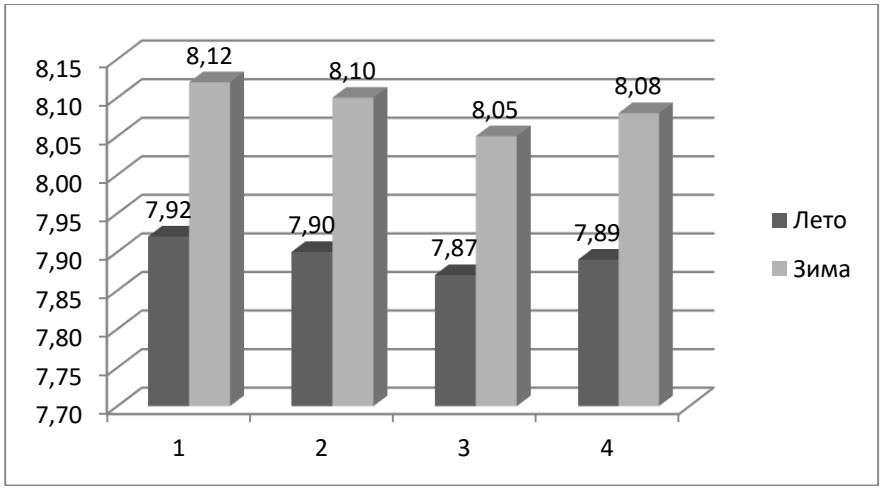


Рисунок 3 - Изменение содержания лейкоцитов в крови коров по сезонам года г/л

Содержание лейкоцитов характеризует иммунологическую реактивность организма. При анализе содержания лейкоцитов наблюдалась противоположная картина. Так, в крови коров I группы содержания лейкоцитов в зимний период повысилось по сравнению с летним на $0,20*10^9$/л (2,52%), II группы – на $0,20*10^9$/л (2,53%), III группы – на $0,18*10^9$/л (2,29%) и IV группы – на $0,19*10^9$/л (2,41%). Установленные сезонные изменения, на наш взгляд, вызваны проявлением защитной функции организма на изменяющиеся условия окружающей среды.

Анализ полученных данных свидетельствует, что установленные изменения морфологических показателей крови обусловлены сезоном года и характеризуются воздействием условий внешней среды. В связи с тем, что летом отмечаются более благоприятные условия содержания и кормления, обменные процессы в организме животных активизируются и обуславливают более высокую продуктивность.

Межгрупповой анализ свидетельствует о положительном влиянии добавки «Танрем» на морфологический состав крови. Так, установлено преимущество коров опытных групп над сверстницами контрольной группы во все сезоны года по всем изучаемым показателям. Достаточно отметить, что превосходство коров опытных групп над сверстницами контрольной группы по содержанию эритроцитов в летний период составляло 0,04-$0,07*10^{12}$/л (0,58-1,01%), в зимний – 0,40-$0,09*10^{12}$/л (0,59-1,34%), гемоглобина – 0,83-2,22 г/л (0,69-1,84%; $P\leq0,05$-0,01) и 1,15-2,17 г/л (0,96-1,81%; $P\leq0,01$). По лейкоцитам картина была противоположной с разницей в пользу опытных сверстников – 0,02-$0,05*10^9$/л (0,25-0,64%) и 0,02-$0,07*10^9$/л (0,25-0,87%), соответственно.

Среди животных опытных групп по содержанию эритроцитов, лейкоцитов и гемоглобина во все сезоны года преимущество было на стороне коров III группы.

Таким образом, у животных всех подопытных групп морфологический состав крови находился в пределах физиологической нормы, что свидетельствует о нормальном течение обменных процессов в организме коров. Установленные межгрупповые различия в пользу коров опытных групп характеризуют более высокий уровень обмена веществ в их организме, что согласуется с данными контрольных удоев.

Список литературы

1. Ажмулдинов Е.А. Физиологическое состояние и продуктивность животных при воздействии теплового стресса / Е.А. Ажмулдинов, Ю.Н. Чернышенко, М.Г. Титов // Вестник Башкирского государственного аграрного университета. 2019. № 3 (51). - С. 26-31.
2. Khabibullin R. The influence of dietary supplements on the adaptive processes in animals after physical stress / R. Khabibullin, I. Khabibullin, R. Yagafarov, A. Bakirova, R. Fazlaev, F. Karimov, L. Mussina, E. Ismagilova, S. Fazlaeva, V. Tuktarov // Bulgarian Journal of Agricultural Science. 2019. Т. 25. № S2. - С. 105-118.

3. Семерикова А.И. Рост и развитие бычков симментальской породы при введении в рацион пробиотической добавки "Ветоспорин-суспензия" / А.И. Семерикова, И.В. Миронова // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. 2013. №1. - С. 85-89.
4. Kabulov B. Developing the formulation and method of production of meat frankfurters with protein supplement from meat by-products / B. Kabulov, S. Kassymov, Zh. Moldabayeva, M. Rebezov, O. Zinina, Yu. Chernyshenko, F. Arduvanova, G. Peshcherov, S. Makarov, A. Vasyukova // EurAsian Journal of BioSciences. 2020. Т. 14. - №1. - С. 213-218.
5. Иргашев Т.А. Обмен азота при использовании бентонита и премикса в кормлении ремонтных телок / Т.А. Иргашев, Ф.Н. Байгенов, Ю.Н. Чернышенко // В сборнике: Состояние и перспективы увеличения производства высококачественной продукции сельского хозяйства. Материалы VII Международной научно-практической конференции, проводимой совместно с Томским сельскохозяйственным институтом - филиалом ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ. 2019. - С. 32-35.
6. Tagirov Kh.Kh. Carcass quality and yield attributesvof bull calves fed on fodder concentrate "Zolotoi felutsen" / Kh.Kh. Tagirov, N.M. Gubaidullin, I.R. Fakhretdinov, F.S. Khaziakhmetov, R.Kh. Avzalov, I.V. Mironova, Iskhakov R.S., L.A. Zubairova, A.F. Khabirov, N.V. Gizatova // Journal of Engineering and Applied Sciences. 2018. Т. 13. №S8. - С. 6597-6603.
7. Mironova, I.V. Digestibility and use of nutrients and feed energy in the diet of lambs fed the supplements Glauconit and Biogumitel / I.V. Mironova, S.R. Ziyangirova, D.A. Blagov, A.A. Nigmatyanov, Z.A. Galieva, I.R. Gazeev, Z.R. Zakirova, A.Ya. Gizatov, E.N. Chernenkov, N.N. Novikov // Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences. 2019. Т. 10. №2. - С. 71-77.
8. Хабибуллин И.М. Морфофункциональная характеристика сердечной мышцы хомяков при применении биологически активных веществ после физических нагрузок / И.М. Хабибуллин, С.Е. Фазлаева // Вестник Башкирского государственного аграрного университета. 2017. №4 (44). - С. 51-55.
9. Галиева З.А. Конверсия питательных веществ корма в энергию мяса баранчиков / З.А. Галиева, З.З. Ильясова, Ш.Г. Усманов // В сборнике: Состояние и перспективы увеличения производства высококачественной продукции сельского хозяйства. Материалы Юбилейной III Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 75-летию со дня рождения кандидата технических наук, доцента Савельева Анатолия Васильевича и 10-летию создания кафедры технологии мяса и молока ФГБОУ ВПО Башкирского ГАУ. 2014. - С. 34-36.
10. Хабибуллин И.М. Влияние адаптогенов на физические показатели и морфологию крови хомяков / И.М. Хабибуллин, С.Е. Фазлаева // Вестник Башкирского государственного аграрного университета. 2016. №4 (40). - С. 74-76.

УДК 636.2.084.413:663.126

БАЛАНСИРОВАНИЕ РАЦИОНОВ БЫЧКОВ ПО ПРОТЕИНУ ЗА СЧЁТ ПЕКАРСКИХ ДРОЖЖЕЙ

Г.Н. Радчикова[1], Н.А. Шарейко[2], О.Ф. Ганущенко[2], И.С. Серяков[3], А.Я. Райхман[3], В.А. Голубицкий[3]

[1]РУП «Научно-практический центр Национальной академии Беларуси по животноводству», Республика Беларусь, г. Жодино, labkrs@mail.ru

[2]УО «Витебская государственная академия ветеринарной медицины», Республика Беларусь, г. Витебск, rio_vsavm@tut.by

[3]УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия», Республика Беларусь, г. Горки, raihman@mail.ru

Введение. Мясная отрасль скотоводства занимает важное место в решении продовольственной и сырьевой проблемы Республики Беларусь. На протяжении ряда лет удельный вес говядины в общем балансе производства мяса составляет 60-62% [1-4].

Однако вследствие того, что производство кормов во многих хозяйствах не соответствует научно обоснованным нормам, они не могут обеспечить достаточный уровень кормления скота, и вынуждены перейти на экстенсивные методы производства. Это приводит к резкому увеличению затрат кормов, труда и материальных средств на получение продукции [5-8].

С повышением уровня кормления среднесуточные приросты увеличиваются, затраты кормов на получение продукции снижаются, продолжительность выращивания и откорма сокращается [9-11].

Как один из компонентов приготовления БВМД для молодняка крупного рогатого скота с последующим обогащением ими зерносмесей перед скармливанием в хозяйствах можно использовать пекарские дрожжи [12, 13].

Цель исследований – установить наиболее эффективную норму ввода сушеных живых и инактивированных дрожжей в состав комбикорма молодняка крупного рогатого скота, а также влияние скармливания их на физиологическое состояние и продуктивность животных.

Материал и методика исследований. Для решения поставленной цели проведен научно-хозяйственных опыт 5 группах бычков черно-пестрой породы по 10 голов в каждой, средней живой массой в начале опыта 72,7-78,8 кг.

Различия в кормлении заключались в том, что в состав комбикормов животных II и III опытных групп включали 5 и 8% живых, IV и V такое же количество инактивированных пекарских дрожжей.

Во время проведения научно-хозяйственного опыта исследовали показатели крови, продуктивности подопытных животных, а также поедаемость кормов рационов сравниваемых групп по описанным ниже методикам.

Цифровой материал обработан биометрически.

Результаты исследований и их обсуждение. Исследованиями установлено, что химический состав пекарских дрожжей живых и инактивированных несколько отличается. Так, в инактивированных дрожжах содержание сухого вещества в 1 кг оказалось на 32 г больше, также выше показатели кормовых единиц, обменной энергии, сырого протеина, фосфора, железа и меди соответственно на 3,9%, 4,3, 12,2, 6,4, 15,3, 76,3%.

Химический состав исследуемых комбикормов показал, что наибольшее содержание сырого протеина отмечено в комбикормах, содержащих 8% пекарских дрожжей. По содержанию остальных элементов питания комбикормов различия были незначительными.

Как видно из результатов исследований, меньше всего потребили корма животные контрольной группы, получавшие в качестве концентрированного корма стандартный комбикорм.

Наибольшее потребление кормов рациона, в основном за счет комбикорма, отмечено у молодняка, получавшего 5% живых и инактивированных пекарских дрожжей, что говорит о более высоких вкусовых качествах приготовленного комбикорма.

Отмечено несколько меньшее потребление кормов рациона животными, получавшими комбикорма с 8% живых и инактивированных пекарских дрожжей.

Для определения влияния различных доз пекарских дрожжей на интерьерные показатели, были взяты и исследованы пробы крови.

Наибольшее содержание эритроцитов отмечено в крови животных получавших контрольный комбикорм, несколько ниже – у животных, получавших комбикорм с 5% живых и 5% инактивированных пекарских дрожжей на 5,9 и 6,5%.

В начале опыта средняя живая масса молодняка находилась практически на одинаковом уровне и составила 72,7-78,8 кг (таблица 1).

Таблица 1 – Динамика живой массы и среднесуточные приросты

Показатель	Группа				
	Контроль	I	II	III	IV
Живая масса, кг:					
в начале опыта	77,4±1,2	76,4±2,1	72,7±0,9	78,8±2,8	74,9±1,8
в конце опыта	137,0±2,5	139,0±2,6	129,6±3,8	140,0±2,9	127,0±3,4
Прирост:					
валовой, кг	59,6±1,6	62,6±1,5	56,9±3,9	61,2±1,6	52,1±3,2
среднесуточный, г	961±25	1010±24	918±62	987±25	840±51
± к контролю, г	-	+ 49	- 43	+ 26	- 121
Затраты кормов, к.ед.	3,9	3,97	4,23	4,08	4,55
± к контролю, к.ед.	-	+ 0,07	+ 0,33	+ 0,18	+ 0,65
Кормо-дни	62	62	62	62	62

За период опыта она составила 127-140 кг. Наибольший прирост живой массы в сутки отмечен у молодняка, получавшего в комбикорме 5% живых дрожжей, который составил 1010 г, что на 5,1% выше, чем в контроле.

Затраты кормов на получение прироста в контрольной группе оказались на 1,8-16,6% ниже, чем в опытных.

Исследованиями установлено, что самая низкая себестоимость суточного рациона оказалась у животных, получавших контрольный комбикорм, на 4,8-5,7% ниже, чем в опытных группах. Себестоимость кормовой единицы оказалась на 1,5% ниже в рационах животных опытных групп, получавших комбикорм с вводом 5% живых и инактивированных пекарских дрожжей.

Заключение. 1. Установлено, что содержание в составе комбикорма КР-1 живых и инактивированных пекарских дрожжей в количестве 5 и 8% оказывает положительное влияние на поедаемость кормов рациона и здоровье животных.

2. Включение в состав комбикорма 5% живых пекарских дрожжей позволяет повысить прирост молодняка крупного рогатого скота на 5,1%, снизить себестоимость кормовой единицы рациона на 1,5%.

Список литературы

1. Конверсия энергии рационов бычками в продукцию при использовании органических микроэлементов / В.К. Гурин, В.Ф. Радчиков, В.П. Цай, В.А. Люндышев // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2015. – Т. 52, №4. – С. 83-88.
2. Радчиков, В.Ф. Выращивание телят и ЗЦМ: преимущества применения / В.Ф. Радчиков, А.М. Глинкова, В.В. Сидорович // Наше сельское хозяйство. – 2014. - №12(92): Ветеринария и животноводство. – С. 34-38.
3. Влияние скармливания комбикорма КР-1 с селеном телятам на конверсию энергии рационов в продукцию / И.В. Сучкова, В.Ф. Радчиков, В.К. Гурин, Н.А. Яцко, В.В. Букас // Учёные записки ВГАВМ. – 2012. – Т. 48, вып. 1. – С. 299-304.
4. Влияние скармливания комбинированных силосов на использование бычками энергии рационов / В.Ф. Радчиков, С.В. Сергучев, С.И. Пентилюк, И.В. Яночкин, И.В. Сучкова, Л.А. Возмитель // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства: сборник научных трудов. – Горки, 2010. – С. 144-151.
5. Использование энергии рационов бычками при включении хелатных соединений микроэлементов в состав комбикормов / В.Ф. Радчиков, В.К. Гурин, Н.И. Масолова, А.М. Глинкова, И.В. Сучкова, В.В. Букас, Л.А. Возмитель // Зоотехническая наука Беларуси: сб. науч. тр. – Жодино, 2015. – Т. 50, ч. 2: Технология кормов и кормления, продуктивность. Технология производства, зоогигиена, содержание. – С. 43-52.
6. Использование трепела и добавок на его основе в кормлении молодняка крупного рогатого скота / Радчиков В.Ф., Шнитко Е.А., Цай В.П., Гурин В.К., Кот А.Н., Капитонова Е.А. РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству». Жодино, 2013.
7. Эффективность использования различных доз селена в составе комбикорма кр-2 для бычков / В. Ф. Радчиков, В. К. Гурин, С. И. Кононенко, В. В. Букас, В. А. Люндышев // Ученые записки учреждения образования Витебская ордена Знак почета государственная академия ветеринарной медицины. – 2010. – Т. 46, № 1-2. – С. 190-194.
8. Конверсия энергия рационов бычками в продукцию при скармливании сапропеля / В. Ф. Радчиков, С. А. Ярошевич, В. М. Будько, А. Н. Шевцов, Л. А. Возмитель, И. В. Сучкова // Зоотехнічна наука: історія, проблеми, перспективи = Зоотехническая наука: история, проблемы, перспективы = Zootichnical science: history, problems and prospects: матеріали IV міжнар. наук.-практ. конф., присвяч. 110-річчю з дня народження

професора І.І. Задерія, 21-23 травня 2014 року. – Кам'янець-Подільський, 2014. – С. 154-155.
9. Продуктивность и морфо-биохимический состав крови ремонтных телок при использовании зерна рапса и люпина в составе БВМД / В.Ф. Радчиков, В.Н. Куртина, В.П. Цай, А.Н. Кот, В.А. Люндышев // Зоотехническая наука Беларуси: сб. науч. тр. – Жодино, 2013. – Т. 48, ч. 1. – С. 322-330.
10. Продуктивность и морфо-биохимический состав крови ремонтных телок при использовании зерна рапса и люпина в составе БВМД / В. Ф. Радчиков, В.Н. Куртина, В.П. Цай, А.Н. Кот, В.А. Люндышев // Зоотехническая наука Беларуси: сб. науч. тр. – Жодино, 2013. – Т. 48, ч. 1. – С. 322-330.
11. Радчиков, В.Ф. Жмых и шрот из рапса сорта «canole» в рационах бычков выращиваемых на мясо / В.Ф. Радчиков // Инновационные технологии в производстве и переработке сельскохозяйственной продукции в условиях ВТО: материалы междунар. науч.-практ. конф., г. Волгоград, 4-5 июня 2013 г. – Волгоград, 2013. – Ч. I: Производство сельскохозяйственного сырья. – С.63-65.
12. Радчиков, В. Ф. Использование новых кормовых добавок в рационе молодняка крупного рогатого скота / В.Ф. Радчиков, Е. А. Шнитко // Научные основы повышения продуктивности сельскохозяйственных животных: сб. науч. тр. СКНИИЖ по материалам 6-ой междунар. науч.-практ. конф., г. Краснодар, 15-17 мая 2013 г. – Краснодар: ФГБОУ ВО ГГАУ, 2013. – Ч. 2. – С. 151-155.
13. Радчиков, В.Ф. Физиологическое состояние и продуктивность ремонтных телок при использовании в рационах местных источников белка, энергии и биологически активных веществ / В.Ф. Радчиков, В.Н. Куртина, В.К. Гурин // Зоотехническая наука Беларуси: сб. науч. тр. – Жодино, 2012. – Т. 47, ч. 2. – С. 207-214.

УДК 636.22/.28.033;636.22/.28.034

СОЛОДОВЫЕ РОСТКИ В КОМБИКОРМЕ КР-1 ДЛЯ МОЛОДНЯКА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

С.Н. Разумовский

РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству», Республика Беларусь, г. Жодино, labkrs@mail.ru

Солодовые ростки - это вторичный продукт пивоварения, состоящий из корешков, отделенных от проросшего и высушенного солода [2, 3, 4]. Выход солодовенных ростков зависит от длительности процесса солодоращения и составляет 3-5% к массе получаемого солода. Сравнительный анализ солодовых ростков и ячменя свидетельствует о том, что по химическому составу и большинству основных элементов питательности солодовые ростки, как минимум, не уступают ячменю [5, 7]. Так, по содержанию сырого и переваримого протеина солодовые ростки превосходят ячмень, который является основным компонентом комбикормов многих рецептов, соответственно в 2,0 и 2,2 раза, а по фосфору – в 2,1 раза [1,6].

Цель исследований – разработка составов комбикормов концентратов КР-1 с включением солодовых ростков, определить оптимальные нормы ввода солодовых ростков в состав комбикормов для телят в возрасте 10-75 и эффективность их использования в кормлении молодняка крупного рогатого скота.

Для решения поставленных задач в соответствии со схемой исследований (таблица 1) сотрудниками лаборатории кормления и физиологии питания крупного рогатого скота РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси по животноводству», в течение отчетного периода, организованы и проведен научно-хозяйственный опыт по установлению оптимальной нормы ввода солодовых ростков в состав комбикормов КР-1, для молодняка крупного рогатого скота при выращивании на мясо с последующим скармливанием комбикормов в рационах основанных на высококачественных травяных кормах, отвечающих физиологическим потребностям и нормам кормления.

Таблица 1 – Схема исследований

Группы	Кол-во животных, гол.	Продолжительность опыта, дней	Особенности кормления
Научно-хозяйственный опыт 1			
I контрольная	10	65	Основной рацион – состав кормов рациона утвержденный в хозяйстве + комбикорм стандартный КР-1
II опытная	10		Основной рацион + комбикорм КР-1 №1 (5% солодовых ростков)
III опытная	10		Основной рацион + комбикорм КР-1 №1 (10% солодовых ростков)
IV опытная	10		Основной рацион + комбикорм КР-1 №2 (15% солодовых ростков)

Научно-хозяйственный опыт организован на молодняке крупного рогатого скота I фазы выращивания при скармливании комбикорма КР-1 с разными дозами солодовых ростков в условиях МТФ «Рассошное» ГП «ЖодиноАгроПлемЭлита».

Цифровые данные обработаны биометрически, методом вариационной статистики по П.Ф. Рокицкому (1973).

Результаты исследований и их обсуждение: На основании проведенных контрольных кормлений за период опыта установлен фактический рацион телят, который состоял на 64-67% из молока и на 24-25% из комбикорма стартера. Остальную часть рациона занимали зерно кукурузы и овса, сена злаково-бобового и разнотравного сенажа.

По питательности и содержанию обменной энергии различия между группами были минимальны от 2,27 корм. ед. и 21 МДж в 1 контрольной до 2,3 корм. ед. и 21,7 МДж во 2 опытной. Результаты 3 и 4 групп были в границах выше перечисленных. По потреблению сухого вещества разница несколько больше, так в контрольной группе 1396 г, в опытных на 5,6-6,9% больше. Большее потребление комбикормов опытными животными

способствовало и большему уровню протеина в рационе 322-324 г против 306 г. в контроле. В результате скармливания различных комбикормов установлено, что сахаро-протеиновое отношение составило в контроле 1,04 в опытных находилось на уровне 0,98-1,0, энерго-протеиновое отношение 0,3, валовая энергия рациона составила в контроле 28,4 МДж в опытных 29,9-30,2 МДж, коэффициент использования энергии на поддержание 0,8, отношение кальция к фосфору во всех рационах было 1,24-1,27.

Использование различных уровней солодовых ростков в составе комбикорма взамен зерна определенным образом отразилось на продуктивности телят (таблица 2).

Таблица 2 – Показатели продуктивности и затраты кормов

Показатель	Группа			
	I	II	III	IV
Живая масса в начале опыта, кг	40,76±2,2	42,62±1,4	41,93±1,5	43,34±1,6
Живая масса в конце опыта, кг	88,7±1,9	95±1,5	89,2±1,3	87,7±1,6
Валовый прирост, кг	47,94±1,0	52,38±0,8	47,27±1,3	44,36±1,9
Среднесуточный прирост, г	737±16,0	806±12,0	727±20,3	682±29,2
± к контролю, г	-	68	-10	-55
± к контролю, %	-	9,3	-1,4	-7,5
Затраты кормов на 1 кг прироста:	3,08	2,85	3,15	3,34
± к контролю%	-	-7,3	2,3	8,5
Энергия прироста или отложения, МДж	7,10	8,05	6,99	6,45
Конверсия энергии в прирост, %	1,49	1,75	1,51	1,39
Затраты обменной энергии на 1 МДж в приросте живой массы, МДж	2,96	2,70	3,09	3,34
Затраты обменной энергии на 1 кг прироста, МДж	28,5	26,9	29,7	31,5
Затраты сырого протеина на 1 кг прироста живой массы, г	415	399	445	473

Так скармливание рационов с опытным комбикормом не однозначно отразилось на продуктивности. Наибольшая продуктивность отмечена у телят 2 опытной группы содержащей в составе комбикорма 5% солодовых ростков составившая за 65 дней опыта в среднем 806 г на голову в сутки. Увеличение концентрации солодовых ростков в комбикорме на 5 и 10 п.п. снизило прирост живой массы на 1,4 и 7,5% соответственно. При том, что 5% уровень в комбикорме позволил увеличение прироста на 9,3%. Данное влияние как положительное во 2 опытной группе, так и отрицательное в 3 и 4 группах отразилось и на затратах кормов на получение прироста, понизив их на 7,3% и повысив на 2,3 и 8,5% соответственно. В результате затраты обменной энергии на 1 кг прироста в контрольной группе оказались ниже, чем в 3 и 4 опытных, та же тенденция сохранилась и по затратам сырого протеина на прирост. Более развернутые показатели энергоэффективности скармливаемых рационов показали, что энергия прироста составила 8,05

МДж во 2 опытной группе, которой скармливали комбикорм с 5% солодовых ростков, вторым результатом оказался контроль 7,1 МДж, а 3 и 4 опытные на 1,5 и 9,2% оказались ниже соответственно. Затраты обменной энергии на 1 МДж в приросте живой массы во 2 опытной группе были ниже контрольного показателя на 0,26 МДж, а 3 опытного – на 0,39 и 4 – на 0,64 МДж выше.

Список литературы

1. Кердяшов, Н.Н. Кормление сельскохозяйственных животных с использованием местных нетрадиционных добавок / Н.Н. Кердяшов. – Пенза: РИОПГСХА, 2007. – 220 с.
2. Кучинский, М.П. Биоэлементы – фактор здоровья и продуктивности животных: монография /М.П. Кучинский – Минск: Бизнесофсет, 2007. – 372 с.
3. Киладзе, А. Аналитические показатели ресурсосбережения в сельском хозяйстве // Агробизнес: экономика – оборудование – технологии. – 2011. – №3. – С. 67-68.
4. Клейменов, Н.И. Уровень кормления молодняка // Системы выращивания крупного рогатого скота. / Н.И. Клейменов, В.Н. Клейменов, А.Н. Клейменов // – М.: Россельхозиздат, 1983. – С. 18-32.
5. Медведев, И. Оценка питательности кормов и нормирование питания животных / И. Медведев // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. – 2006. – № 6. – С. 38-40.
6. Радчиков, В.Ф. Влияние скармливания люпина, обработанного разными способами на продуктивность бычков / В.Ф. Радчиков // Ученые записки УО «Витебская ордена Знак почета государственная академия ветеринарной медицины». – 2010. – Т. 46, ч. 1, вып. 2. – С. 187-190.
7. Рубцовое пищеварение бычков при разном соотношении расщепляемого и нерасщепляемого протеина в рационе / В.Ф. Радчиков, В.О. Лемешевский, А.Я. Райхман, Е.П. Симоненко, Н.А. Шарейко, Л.А. Возмитель // Зоотехническая наука Беларуси : сб. науч. тр. – Жодино, 2013. – Т. 48, ч. 1. – С. 331-340.

УДК 636.2.083.37:636.085.22

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ВЫРАЩИВАНИЯ ТЕЛЯТ ПУТЁМ СКАРМЛИВАНИЯ ПРИРОДНОГО МИКРОБНОГО КОМПЛЕКСА

Н.П. Разумовский, Д.М. Богданович

РУП «Научно-практический центр национальной академии наук Беларуси по животноводству», Республика Беларусь, г. Жодино, labkrs@mail.ru

Введение. Прочная кормовая база и полноценное кормление сельскохозяйственных животных является одним из важных условий успешного развития животноводства, увеличения производства продуктов питания и улучшения их качества [1-5]. Достичь этого можно путём улучшения качества кормов, увеличения их ассортимента, оптимальной структурой рационов, а также использованием биологически активных веществ (БАВ) [6-10].

В последние годы получило развитие новое направление в кормопроизводстве – создание кормовых добавок нового поколения,

обладающих функциональными свойствами. Включение в состав рационов кормовых добавок с пребиотиками позволяет придать продукту данные свойства. Подобные продукты поддерживают физиологическое здоровье и снижают риск возникновения заболеваний [11-13].

Цель работы – изучить эффективность скармливания телятам кормовой добавки ПМК (природно-микробный комплекс).

Методика исследований. Научно-хозяйственный опыт проведен на 2-х группах телят средней живой массой 51,9-52,4 кг по 35 голов в каждой в течение 92 дней (таблица 1).

Таблица 1 – Схема опыта

Группа	Кол-во животных, голов	Живая масса в начале опыта, кг	Продол-житель-ность опыта, дней	Особенности кормления
I контрольная	35	52,4	92	Основной рацион (ОР) - сено, комбикорм, ЗЦМ
II опытная	35	51,9	92	ОР + ЗЦМ с включением 100 мл кормовой добавки ПМК и 10 мл в составе комбикорма

Различия в кормлении заключались в том, что в состав рационов телят контрольной группы входил комбикорм, сено и ЗЦМ. Телята II опытной группы в составе ЗЦМ получали 30 мл кормовой добавки ПМК и 10 мл её в составе комбикорма в сутки на голову

Результаты и обсуждение. Исследованиями установлено, что в суточном рационе бычков концентрация обменной энергии в сухом веществе составила в контрольной группе 8,95, а в опытной – 8,88 мДж соответственно (таблица 2).

Таблица 2 – Рацион подопытных животных

Корма и питательные вещества	Группа	
	I	II
Комбикорм, кг	1,0	1,0
Сено, кг	0,95	0,90
ЗЦМ, л	6,0	6,0
ПМК, мл	-	110
В рационе содержится:		
кормовых единиц	2,8	2,7
обменной энергии, МДж	23,9	23,0
сухого вещества, кг	2,67	2,59
сырого протеина, г	375	370
переваримого протеина, г	244	241
сырого жира, г	125,4	124,0
сырой клетчатки, г	130,	129,0
сахара, г	200	198
кальция, г	11,9	11,0
фосфора, г	10,4	9,7

На 1 кормовую единицу в рационе контрольной группы приходилось 87,1 г переваримого протеина, а в опытной - 89,3 г соответственно.

По потреблению кормов и энергетической питательности значительных различий между животными контрольной и опытной групп не установлено.

Все изучаемые показатели состава крови телят находились в пределах физиологических норм. Однако имелись незначительные различия между группами. Так, установлено большее содержание гемоглобина в крови бычков опытной группы и меньшее лейкоцитов и эритроцитов.

Во II опытной группе отмечены более высокие значения показателей естественной резистентности организма (БАСК, ЛАСК, β-лизинная активность), что дает основание предполагать о более интенсивное развитие и повышенный уровень иммунитета у данных животных.

В результате проведенных исследований установлено, что среднесуточные приросты телят контрольной группы составили 685 г. Включение в состав ЗЦМ и комбикорма 30 и 10 мл соответственно кормовой добавки (II группа) обеспечило повышение среднесуточных приростов до 730 г или на 6,6% выше, чем в контрольной группе (таблица 3).

Таблица 3 – Динамика живой массы и среднесуточные приросты подопытных животных

Показатель	Группа	
	I	II
Живая масса, кг:		
в начале опыта	52,4±1,2	51,9±1,5
в конце опыта	115,4±7,5	119,1±8,4
Валовой прирост, кг	63,0±14,5	67,2±13,7
Среднесуточный прирост, г	685±15,4	730±17,5
% к контролю	100	106,6

Исследованиями установлено, что затраты кормов на получение прироста во II опытной группе снизились на 7,5%, себестоимость прироста - на 10%.

Заключение. Скармливание телятам заменителя цельного молока с включением кормовой добавки ПМК в количестве 30 мл и в комбикорм 10 мл на голову оказывает положительное влияние на морфо-биохимический состав крови, позволяет уменьшить заболеваемость животных на 9,4%, позволяет повысить энергию телят – на 6,6%, снизить затраты корма на получение прироста на 7,5%, себестоимость прироста – на 12,6процентов.

Список литературы

1. Зерно зернобобовых и крестоцветных культур в рационах ремонтных телок / В.Ф. Радчиков, Н.В. Пилюк, С.И. Кононенко, И.В. Сучкова, Н.А. Шарейко, В.В. Букас // Современные технологии сельскохозяйственного производства: сб. науч. ст. по материалам XVII Междунар. науч.-практ. конф., г. Гродно, 16 мая 2014 г. – Гродно: ГГАУ, 2014. – Ветеринария. Зоотехния. – С. 249-250.
2. Использование зерна новых сортов крестоцветных и зернобобовых культур в рационах выращиваемых бычков / В.Ф. Радчиков, Н.В. Пилюк, Н.А. Шарейко, В.В. Букас,

В.Н. Куртина, Д.В. Гурина // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства: сб. науч. тр. – Горки : БГСХА, 2014. – Вып. 17, ч. 1. – С. 104-113.
3. Использование трепела и добавок на его основе в кормлении молодняка крупного рогатого скота / Радчиков В.Ф., Шнитко Е.А., Цай В.П., Гурин В.К., Кот А.Н., Капитонова Е.А. РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству». Жодино, 2013.
4. Использование трепела и добавок на его основе в кормлении молодняка крупного рогатого скота / Радчиков В.Ф., Шнитко Е.А., Цай В.П., Гурин В.К., Кот А.Н., Капитонова Е.А. РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству». Жодино, 2013.
5. Влияние скармливания комбинированных силосов на использование бычками энергии рационов / В.Ф. Радчиков, С.В. Сергучев, С.И. Пентилюк, И.В. Яночкин, И.В. Сучкова, Л.А. Возмитель // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства: сборник научных трудов. – Горки, 2010. – С. 144-151.
6. Конверсия энергии рационов бычками в продукцию при использовании органических микроэлементов / В. К. Гурин, В. Ф. Радчиков, В. П. Цай, В. А. Люндышев // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2015. – Т. 52, № 4. – С. 83-88.
7. Использование энергии рационов бычками при включении хелатных соединений микроэлементов в состав комбикормов / В.Ф. Радчиков, В.К. Гурин, Н.И. Масолова, А.М. Глинкова, И.В. Сучкова, В.В. Букас, Л.А. Возмитель // Зоотехническая наука Беларуси: сб. науч. тр. – Жодино, 2015. – Т. 50, ч. 2: Технология кормов и кормления, продуктивность. Технология производства, зоогигиена, содержание. – С. 43-52.
8. Комбикорма с включением дефеката в рационах молодняка крупного рогатого скота / Г. В. Бесараб, В. Ф. Радчиков, А. М. Глинкова, Е. А. Шнитко // Инновационные разработки молодых ученых – развитию агропромышленного комплекса: сб. науч. тр. III Междунар. конф. – Ставрополь, 2014. – Т. 2, вып. 7. – С. 7-11.
9. Продуктивность и морфо-биохимический состав крови ремонтных телок при использовании зерна рапса и люпина в составе БВМД / В.Ф. Радчиков, В.Н. Куртина, В.П. Цай, А.Н. Кот, В.А. Люндышев // Зоотехническая наука Беларуси: сб. науч. тр. – Жодино, 2013. – Т. 48, ч. 1. – С. 322-330.
10. Влияние скармливания комбикорма КР-1 с селеном телятам на конверсию энергии рационов в продукцию / И.В. Сучкова, В.Ф. Радчиков, В.К. Гурин, Н.А. Яцко, В.В. Букас // Учёные записки ВГАВМ. – 2012. – Т. 48, вып. 1. – С. 299-304.
11. Важный источник протеина для молодняка крупного рогатого скота / В.Ф. Радчиков, Т.Л. Сапсалёва, Д.В. Гурина, Л.А. Возмитель, В.В. Букас // Сельское хозяйство – проблемы и перспективы: сб. науч. тр. – Гродно: ГГАУ, 2016. – Т. 35: Зоотехния. – С. 151-157.
12. Кормовые добавки с сапропелем в кормлении молодняка крупного рогатого скота / Передня В.И., Радчиков В.Ф., Цай В.П., Гурин В.К., Кот А.Н., Куртина В.Н. / Механизация и электрификация сельского хозяйства. Межведомственный тематический сборник. Минск, 2016. С. 150-155.
13. Конверсия энергии рационов в продукцию при скармливании бычкам комбикормов с сапропелем / В.Ф. Радчиков, И.Ф. Горлов, В.К. Гурин, В.Н. Куртина, В.А. Люндышев, А.А. Царенок // Современные технологии сельскохозяйственного производства: сб. ст. по материалам XVIII Междунар. науч.-практ. конф., г. Гродно, 28 мая 2015 г. – Гродно: ГГАУ, 2015. – Зоотехния. Ветеринария. – С. 100-101.

УДК 636.085

САНИТАРНАЯ ОЦЕНКА И БЕЗОПАСНОСТЬ СЫРЬЯ РАСТИТЕЛЬНОГО И ЖИВОТНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ КОМБИКОРМОВ ДЛЯ ПТИЦЫ

Т.В. Савостина, Ю.Р. Шакирова, Д.А. Савостина

ФГБОУ ВО Южно-Уральский государственный ветеринарный институт, Россия, г. Троицк, Savolita@yandex.ru

Актуальность. Рост производства продуктов птицеводства должен осуществляться за счет интенсификации отрасли: за счет повышения продуктивности птицы, более полного использования производственных площадей, экономии трудовых, материальных, энергетических ресурсов, улучшения организации и роста производительности труда, перевооружения отрасли, в т.ч. и за счет повышения качества комбикормов, более широкого распространения высокопродуктивных яичных и мясных кроссов. [1; 2; 4]

Дальнейшее развитие птицеводства связано в первую очередь с укреплением кормовой базы, основу которой составляет зерно, сухие животные корма, кормовые дрожжи, витаминная травяная мука, синтетические аминокислоты, минеральные корма, витаминные препараты и биологически активные вещества. В большинстве хозяйств используются сухие комбикорма, сбалансированные по питательности в расчёте на получение высокой продуктивности [3; 5; 6].

В связи с вышеизложенным целью исследований была санитарная оценка и безопасность сырья растительного и животного происхождения на ПАО «Птицефабрика Челябинская», установление ее соответствия требованиям действующей нормативной документации.

Материалы и методы исследований. Объектами исследования являлись: растительное сырье: кормовой горох; животное сырье: мясокостная мука, используемые на ПАО «Птицефабрика Челябинская» для производства комбикормов для птицы.

Сырье исследовали на соответствие его органолептических, физико-химических показателей и показателей безопасности требованиям нормативно-технической документации: ТР ТС 015/2011 Технический регламент Таможенного союза «О безопасности зерна», «Правила бактериологического исследования кормов», Ветеринарное Законодательство, т. 3, ГОСТ 31674-2012 «Корма, комбикорма, комбикормовое сырье. Методы определения общей токсичности».

Результаты исследований. Оценка показателей органолептических, физико-химических свойств, показателей безопасности гороха кормового проводилась с целью выявления соответствия объекта исследования требованиям ГОСТ Р 54630-2011 «Горох кормовой. Технические условия» [12] и ТР ТС 015/2011 Технический регламент Таможенного союза «О безопасности зерна».

Для исследований было взят горох урожая 2019 года, объем партии: 4 тыс. тонны; вес(объем) пробы для испытаний: 3 кг.

В результате исследования органолептических свойств гороха кормового были определены следующие показатели: цвет, запах, зараженность вредителями, содержание минеральной примеси, содержание сорной примеси, содержание испорченных зерен в составе сорной примеси, содержание зерновой примеси.

По результатам органолептических исследований было установлено, горох был со свойственным здоровому зерну гороха запахом, без признаков плесневелости и затхлости, от жёлтого до буро-зеленого цвета, без признаков самосогревания и заражения амбарными вредителями. При требовании ГОСТ не более 0,1% к содержанию минеральной и вредной примесей значение показателей составило 0,8% и 0,65%. Спорыньи в горохе содержалось не более 0,2%, головни, плевела опьяняющего, триходесмы седой в пробе зерна обнаружено не было.

При проведении физико-химических исследований было установлено, что по всем нормируемым физико-химическим показателям качества исследуемая проба гороха кормового соответствует требованиям ГОСТ Р 54630-2011 «Горох кормовой. Технические условия». Содержание сухого вещества у кормового гороха было на 2,6% выше нормативных значений, при этом содержание в сухом веществе обменной энергии, сырого протеина, сырой клетчатки и сырой золы было характерно для 3 класса, что составило для птицы 12,9 МДж в 1 кг, 203 г в 1 кг, 72 г в 1 кг и 42 г в 1 кг соответственно.

Содержание сорной и зерновой примесей было 6,5 и 12,9%, что также свойственно для 3 класса.

Из показателей безопасности определяли наличие гигиенических показателей.

Содержание токсичных элементов в данной партии гороха кормового был более, чем в 10 раз ниже допустимого уровня. Содержание пестицидов: ГХЦГ и его изомеров было в 500 раз, а ДДТ и его метаболитов в 10 раз ниже нормы. Наличие 2,4-Д (кислота, соли, эфиры) и ртутьорганических пестицидов в данной пробе установлено не было. Содержание таких радионулидов как стронций-90 и цезий-137 было менее 5 Бк/кг.

Таким образом, содержание гигиенических показателей в исследуемом зерне находится в допустимых пределах.

Основным сырьем животного происхождения в составе комбикормов выступает кормовая мясокостная мука. В нашем случае это мука мясокостная из свинины в количестве 20000 кг поступившая из ЗАО «Русские протеины» Белгородской области, которая должна соответствовать требованиям ГОСТ 17536-82 «Мука кормовая животного происхождения. Технические условия».

Мясокостная мука является наиболее доступным сырьем животного происхождения при производстве комбикормов. С ее помощью, при использовании муки хорошего качества (1 и 2 сорт), достигается балансирование незаменимых аминокислот в комбикорме, кроме метионина и цистина. У правильно изготовленной муки и с низким содержанием склеропротеидов переваримость белка составляет 85-90%. Кроме того,

мясокостная мука является хорошим источником макроэлементов: кальция содержит 6,5-11,6%, фосфора 3,3-5,9%, натрия 1,5-1,6%, при этом доступного фосфора в среднем содержится 4,2%. Имеет ряд полезных биологически активных веществ. Кроме положительных характеристик от применения муки мясокостной отмечают и ее отрицательные стороны, к которым относят использование недоброкачественной муки. Так, например, повышение жировой фракции мясокостной муки свидетельствует или о ее неправильном изготовлении (перегреве), или о плохих условиях ее накопления, хранения и транспортировки. Особенно опасен перегрев мясокостной муки, при котором может произойти интенсивное разложение жира с образованием непредельного токсического альдегида акролина. Аальдегиды, благодаря присутствию карбонильной группы и подвижного атома водорода, относятся к числу наиболее реакционноспособных органических соединений. Из-за перегрева муки доступность аминокислот может снизиться до 50-60% и, в первую очередь, лизина и цистина, наиболее подверженных воздействию тепла.

Избыток в рационах птицы сверх нормы мясокостной муки может привести к заболеванию птицы подагрой.

По результатам органолептических, физико-химических показателей и показателям, характеризующим кормовую ценность, партия муки животного происхождения соответствовала требованиям ГОСТ 17536-82. Продукт был сыпучий, без комков и плесени, специфического свойственного запаха, с крупностью помола 2,4%, с массовой долей металломагнитных примесей 60,1%, золы 0,6%, с массовой долей влаги 2,2%. По питательной ценности на долю протеина приходится 56,1%, жира - 16,8%, золы – 19,7%, клетчатки - 1,4%. Мясокостная мука была не токсична и не содержала патогенных микроорганизмов.

Дополнительно к требованиям ГОСТ были определены кислотное и перекисное число кормовой муки. Известно, что кислотность повышается при микробном загрязнении сырья, а перекисное – при прогоркании жиров, т.е. начальной стадии порчи сырья. Полученные данные свидельствуют, что кислотность в муке свиной мясокостной составила 11,53 мг КОН/г при норме не более 20 мг КОН/г, а перекисное число – 0,03% йода при норме не более 0,1% йода. Таким образом, начальные признаки порчи в мясокостной муке отсутствовали. Эти же данные подтвердили и микробиологические исследования, результаты которых отражены в ветеринарном свидетельстве на муку кормовую.

Согласно ветеринарному свидетельству на мясокостную муку были получены отрицательные результаты на наличие Escherichia coli, Pseudomonas aeruginosa, бактерий рода Proteus, общей бактериальной обсемененности, токсинообразующих анаэробов, бактерий рода Salmonella. Тест на токсичность также был отрицательным.

Выводы:

Показатели ветеринарно-санитарных характеристик гороха кормового, используемого для производства комбикормов ПАО

«Птицефабрика Челябинская» соответствовали 3 классу по требованиям ГОСТ Р 54630-2011 «Горох кормовой. Технические условия» и ТР ТС 015/2011 «О безопасности зерна».

Ветеринарно-санитарные характеристики муки мясокостной, используемой для производства комбикормов ПАО «Птицефабрика Челябинская» соответствовала требованиям ГОСТ 17536-82 «Мука кормовая животного происхождения. Технические условия» и ТР ТС 015/2011 «О безопасности пищевой продукции».

Таким образом, сырье, поступающее в ПАО «Птицефабрика Челябинская проходит полный входной контроль, а для изготовления комбикормов используется только качественное и безопасное сырье.

Список литературы

1. Билан А.М. Производственный ветеринарно-санитарный контроль на бройлерных птицефабриках / А.М. Билан, А.В. Скидан, Н.А. Журавель. – Текст: непосредственный // Развитие научной, творческой и инновационной деятельности молодёжи: материалы VIII Всероссийской научно-практической конференции молодых учёных. – Курган: Курганская государственная сельскохозяйственная академия имени Т.С. Мальцева. - 2016. - С. 269-272.
2. Журавель Н.А. Кадровое обеспечение контроля качества и безопасности в ветеринарно-санитарном отношении продукции птицеводства / Н.А. Журавель, А.В. Мифтахутдинов. – Текст: непосредственный // АПК России. - 2018. - Т. 25. - №1. - С. 138-142.
3. Лыкасова И.А. Опыт применения селеносодержащих препаратов и их влияние на качество животноводческой продукции / И.А. Лыкасова. – Текст: непосредственный // Аграрный вестник Урала. - 2012. - №5 (97). - С. 43-45.
4. Мижевикина А.С. Экономическая эффективность применения кормовых добавок при выращивании индюков / А.С.Мижевикина, И.А. Лыкасова. - Текст: непосредственный // Актуальные вопросы биотехнологии и ветеринарных наук: теория и практика: материалы национальной научной конференции Института ветеринарной медицины, Троицк. – Троицк, 2020. - С. 61-67.
5. Пономарева Т.А. Применение цамакса для цыплят-бройлеров / Т.А. Пономарева, Т.В. Савостина, И.А. Лыкасова. – Текст: непосредственный // Птицеводство. - 2011. - №3. - С.13-15.
6. Сайфульмулюков Э.Р. Эффективность применения селенсодержащего препарата в мясном скотоводстве / Э.Р. Сайфульмулюков, Т.В. Савостина. – Текст: непосредственный // Приоритетные и инновационные технологии в животноводстве - основа модернизации агропромышленного комплекса России: сборник научных трудов. – Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет. - 2016. - С. 184-186.

УДК 636.2.085.6:637.18

ВЛИЯНИЕ СКАРМЛИВАНИЯ СУХОГО ЗАМЕНИТЕЛЯ ЦЕЛЬНОГО И ОБЕЗЖИРЕННОГО МОЛОКА НА ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВЫРАЩИВАНИЯ ТЕЛЯТ

Т.Л. Сапсалёва[1], С.В. Сергучёв[1], В.А. Медведский[2], И.В. Сучкова[2], Л.А. Возмитель[2], Е.А. Долженкова[2], А.В. Жалнеровкая[2]

[1]РУП «Научно-практический центр национальной академии наук Беларуси по животноводству», г. Жодино, Республика Беларусь, labkrs@mail.ru

[2]УО «Витебская государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь, rio_vsavm@tut.by

Введение. Обеспеченность животных высококачественными кормами является одним из основных определяющих показателей продуктивности, эффективности использования кормов и рентабельности производства продукции [1-3].

Правильное выращивание телят имеет важное значение для успешного молочного или мясного скотоводства. Только здоровые телята могут полностью использовать генетический потенциал для получения максимальной продуктивности [4-7].

До 2-месячного возраста телята должны получать корма с высокой биологической ценностью протеинов, пока недостаточно развит рубец и синтез микробного белка в преджелудках отсутствует или происходит очень слабо. В этот период практически невозможно обеспечить телят полноценным протеином без скармливания молока. С развитием преджелудков источниками протеина становятся и разнообразные растительные корма [8, 9].

Использование ЗЦМ при выращивании телят позволяет сократить срок выпойки молока до 7-10 дней, а его количество до 50-60 кг на голову [10, 11].

В послемолочный период молодняк переводят на растительные корма. Основные задачи этого периода: формирование животных желательного типа; достижение высокой живой массы и упитанности во время убоя при выращивании на мясо [12, 13].

Цель работы изучить возможность эффективность скармливания комбикорма КР-2 с включением заменителей обезжиренного молока.

Материалы и методы исследований. Для решения поставленной цели проведен научно-хозяйственный опыт, для чего было отобрано 3 группы молодняка крупного рогатого скота в возрасте 65 дней, живой массой 78,9-80,4 кг по 10 голов в каждой группе. Продолжительность исследований составила 60 дней.

Различия в кормлении заключались в том, что бычки II и III опытных групп получали комбикорм КР-2 с разным количеством протеина в составе заменителей обезжиренного молока.

Основными кормами для молодняка являлись ЗЦМ, ЗОМ, комбикорм КР-2, сено злаково-бобовое, сенаж разнотравный.

В ходе исследований изучены следующие показатели: химический

состав, питательность и поедаемость кормов; кормов; морфо-биохимический состав крови; интенсивность роста; оплата корма продукцией.

Результаты исследований и их обсуждение. В результате анализа рационов молодняка по фактически съеденным кормам, можно отметить, что разное потребление сенажа, сена привело к различному потреблению питательных веществ рационов животными, однако эти различия оказались незначительными.

В рационах содержалось 3,26-3,31 корм. ед., где на 1 кг сухого вещества приходилось 1,0-1,03 корм. ед. Установлено, что в рационах всех групп в расчете на 1 корм. ед. приходилось 105 г переваримого протеина.

В результате исследований установлено, что в крови бычков II и III опытных групп произошло увеличение содержания эритроцитов на 3,2 и 4,0% и гемоглобина – на 3,1 и 3,3 по сравнению с аналогами из I группы. Отмечена тенденция в увеличении содержания лейкоцитов (опытных групп II и III), которая объясняется повышением защитных свойств организма, по отношению к животным I группы этот показатель увеличился на 6,8 и 9,2%.

Скармливание телятам ЗОМ 2 и ЗОМ 3 способствовало некоторому усилению углеводного обмена, на что указывает концентрация глюкозы в крови на 2,1 и 4,6% по отношению к I опытной группе.

В результате исследований установлено, что бычки III опытной группы (таблица 1) росли более интенсивно, чем животные из I группы, получавшие с рационом заменитель обезжиренного молока, содержащий 18% протеина.

Таблица 1 – Живая масса и среднесуточные приросты

Показатель	Группа		
	I	II	III
Живая масса, кг:			
в начале опыта	80,4±0,84	79,7±0,38	78,9±0,95
в конце опыта	129,3±1,31	129,1±1,52	129,3±2,31
Валовой прирост, кг	48,9±1,38	49,4±1,53	50,4±2,91
Среднесуточный прирост, г	815±23,79	823,3±25,31	840,0±26,38
% к I группе	97,0	98,0	100,0

За период опыта они увеличили свою массу на 50,4 кг, что на 3,1% больше, чем их сверстники из I группы. Среднесуточный прирост бычков опытных групп повысился с 815 г до 840 г или 2,0 и 3,1%.

Самый низкий расход кормов оказался у животных III группы, в рационы которых входил ЗОМ 3 с содержанием 22% протеина и составил 3,94 корм. ед., что на 1,1% меньше, чем во II группе и на 1,5%, чем в I группе.

Анализ полученных данных показал, что стоимость рационов во II и III опытных группах оказалась ниже на 1,2-2,3%, в результате себестоимость получения прироста в III опытной группе была ниже на 0,9% по сравнению с аналогами I и II группы.

Использование заменителей обезжиренного молока, содержащего 22 и 20% протеина, в составе комбикорма способствовало увеличению живой массы и среднесуточных приростов и является наиболее эффективным для

телят старше 65-дневного возраста.

Заключение. Скармливание телятам заменителей обезжиренного молока, содержащих 22 и 20% протеина оказывают положительное влияние на поедаемость кормов, способствуют усилению окислительно-восстановительных процессов: повышается содержание эритроцитов в крови на 3,2-4,0%, глюкозы - на 2,1-4,6%, общего белка - на 3,1-3,3% при снижении мочевины на 3,9-5,2% и обеспечивает увеличение среднесуточных приростов на 3,1% при уменьшении затрат кормов до 1,5 процента.

Список литературы

1. Кот, А.Н. Использование БВМД на основе местного сырья в рационах откормочных бычков / А.Н. Кот, В.Ф. Радчиков // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства: сб. науч. тр. – Горки, 2004. – С. 63-65.
2. Кормовые добавки с сапропелем в кормлении молодняка крупного рогатого скота / Передня В.И., Радчиков В.Ф., Цай В.П., Гурин В.К., Кот А.Н., Куртина В.Н. / Механизация и электрификация сельского хозяйства. Межведомственный тематический сборник. Минск, 2016. С. 150-155.
3. Конверсия энергии рационов в продукцию при скармливании бычкам комбикормов с сапропелем / В.Ф. Радчиков, И.Ф. Горлов, В.К. Гурин, В.Н. Куртина, В.А. Люндышев, А.А. Царенок // Современные технологии сельскохозяйственного производства: сб. ст. по материалам XVIII Междунар. науч.-практ. конф., г. Гродно, 28 мая 2015 г. – Гродно: ГГАУ, 2015. – Зоотехния. Ветеринария. – С. 100-101.
4. Радчиков, В. Повышение эффективности использования зерна / В. Радчиков // Комбикорма. – 2003. - №7. – С. 30.
5. Важный источник протеина для молодняка крупного рогатого скота / В.Ф. Радчиков, Т.Л. Сапсалёва, Д.В. Гурина, Л.А. Возмитель, В.В. Букас // Сельское хозяйство – проблемы и перспективы: сб. науч. тр. – Гродно: ГГАУ, 2016. – Т. 35: Зоотехния. – С. 151-157.
6. Использование энергии рационов бычками при включении хелатных соединений микроэлементов в состав комбикормов / В.Ф. Радчиков, В.К. Гурин, Н.И. Масолова, А.М. Глинкова, И.В. Сучкова, В.В. Букас, Л.А. Возмитель // Зоотехническая наука Беларуси: сб. науч. тр. – Жодино, 2015. – Т. 50, ч. 2: Технология кормов и кормления, продуктивность. Технология производства, зоогигиена, содержание. – С. 43-52.
7. Использование энергии рационов бычками при включении хелатных соединений микроэлементов в состав комбикормов / В.Ф. Радчиков, В.К. Гурин, Н.И. Масолова, А.М. Глинкова, И.В. Сучкова, В.В. Букас, Л.А. Возмитель // Зоотехническая наука Беларуси: сб. науч. тр. – Жодино, 2015. – Т. 50, ч. 2: Технология кормов и кормления, продуктивность. Технология производства, зоогигиена, содержание. – С. 43-52.
8. Переваримость кормов и продуктивность телят в зависимости от скармливаемого зерна / В.Ф. Радчиков, В.П. Цай, А.Н. Кот, Г.В. Бесараб, В.А. Медведский, О.Ф. Ганущенко, И.В. Сучкова, В.Н. Куртина, В.В. Букас // Инновационные технологии в сельском хозяйстве, ветеринарии и пищевой промышленности: материалы 83-й Международной научно-практической конференции. – Ставрополь: ФГБОУ ВО «Ставропольский государственный аграрный ун-т», 2018. – С. 103-111.
9. Конверсия энергии рационов бычками в продукцию при использовании органических микроэлементов / В.К. Гурин, В.Ф. Радчиков, В.П. Цай, В.А. Люндышев // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2015. – Т. 52, №4. – С. 83-88.
10. Эффективность использования нового заменителя обезжиренного в комбикормах для телят / А.Н. Кот, В.Ф. Радчиков, В.П. Цай, Т.Л. Сапсалева, В.В. Балабушко // Современное экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты рационального природопользования: материалы II Междунар. науч.-практ.

интернет-конференция. – с. Солёное Займище: ФГБНУ «Прикаспийский НИИ аридного земледелия», 2017. – С. 1611-1615.
11. Влияние нового заменителя обезжиренного молока на продуктивность телят / А.Н. Кот, В.Ф. Радчиков, В.П. Цай, В.А. Люндышев, М.М. Брошков // Актуальні питання технології продукції тваринництва: материалі за результатами II Всеукаїнської науково-практичної інтернет-конференції. – Полтава: Полтавська державна аграрна академія. 2017. – С. 27-34.
12. Полноценное кормление – основа продуктивности животных / В.П. Цай, В.Ф. Радчиков, А.Н. Кот // Экологические, генетические, биотехнологические проблемы и их решение при производстве и переработке продукции животноводства: материалы Международной научно-практической конференции, посвящ. памяти академика РАН Сизенко Е.И. – Волгоград, 2017. – С. 20-24.
13. Использование в рационах бычков силоса, заготовленного с концентратом-обогатителем / В.П. Цай, В.Ф. Радчиков, А.Н. Кот, Г.В. Бесараб, В.А. Медведский, В.Г. Стояновский // Актуальні питання технології продукції тваринництва: збірник статей за результатами II Всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції, 26-27 жовтня 2017 року. – Полтава Полтавська державна аграрна академія, 2017. – С. 78-84.

УДК 636.034

ВЛИЯНИЕ ЛИНЕЙНОЙ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ НА МОЛОЧНУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ КОРОВ ЧЕРНО-ПЕСТРОЙ ПОРОДЫ

Е.Г. Соколова, Е.С. Гаевская

ФГБОУ ВО «Смоленская государственная сельскохозяйственная академия», Россия, г. Смоленск, elenamedvedeva72@yandex.ru

Приоритетной отраслью сельского хозяйства многих регионов Российской Федерации является молочное скотоводство. Эта отрасль задает производственное направление сельскохозяйственным предприятиям и фермерским хозяйствам. В настоящее время молочное скотоводство является перспективным объектом и привлекательно для инвестиционных вложений [1].

Доктриной продовольственной безопасности Российской Федерации установлен уровень производства молока, который обеспечивает достижение порогового уровня по удельному весу всего получаемого молока от отечественных производителей. Этот документ также ориентирован на повышение конкурентной способности молока и его продуктов, и эффективного производства молока [2, 3].

Программой поддержки является национальный проект «Развитие АПК». Он нацелен на модернизацию сельскохозяйственных предприятий, хозяйств и ферм. Благодаря данному проекту увеличилась племенная база многих организаций, что говорит о формировании конкурентоспособного молочного скота отечественной селекции [4].

Согласно данным Федеральной службы государственной статистики наблюдается тенденция роста молочной продуктивности. Увеличение производственных объемов молока и молочной продукции напрямую связано с генетическим потенциалом дойного стада и факторов внешней среды.

Несомненно, повышение среднегодовых надоев связано со многими аспектами технического и технологического процесса. Это и улучшение условий содержания скота, и уровня кормления, и развитие в области селекции. Обновление семени быков-производителей, как отечественными, так и импортными представителями повлекло за собой генетическое улучшение стада [5, 6, 7].

Успешное развитие молочной отрасли в России в последние десятилетия связано с увеличением количества крупных молочных комплексов, как вновь созданных, так и модернизированных, где разводится скот с высоким генетическим потенциалом.

Были проведены исследования молочной продуктивности в первую лактацию коров черно-пестрой породы различных линий в 2019 году в ООО «Калужская Нива» подразделения «Запад» Калужской области.

Предприятие является одним из крупных производителей молока. Среднегодовое поголовье крупного рогатого скота за последние три года составляет 7651 голова, в том числе 2769 голов коров.

Черно-пестрая порода в данном хозяйстве представлена коровами линий Вис Бек Айдиал 1013415 – 55%, Монтвик Чифтейн 95679 – 14,4%, Рефлекшн Соверинг 198998 – 17,7% и прочими линиями.

Продолжительность лактации была наиболее длинной (418 дней) у животных прочих линий, наименее – у животных линии Р.Соверинг 198998 – 348 дней, с достоверным превосходством во всех сочетаниях и убыванием в порядке: прочие>В.Б.Айдиал 1013415>Монтвик Чифтейн 95679>Р.Соверинг 198998.

Оценка молочной продуктивности в первую лактацию коров черно-пестрой породы различных линий представлена на рисунках 1, 2.

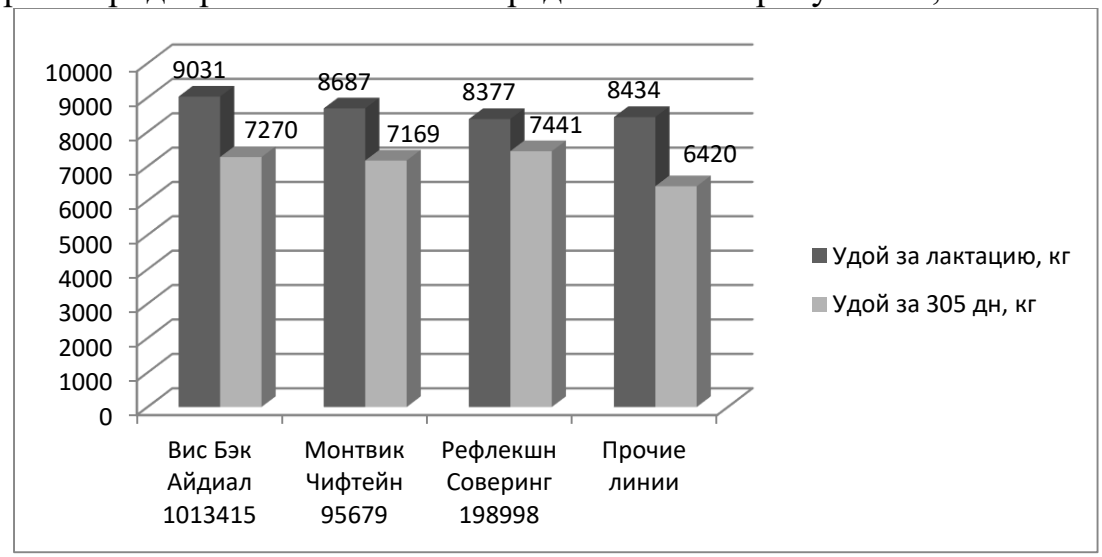


Рисунок 1 - Молочная продуктивность коров черно-пестрой породы

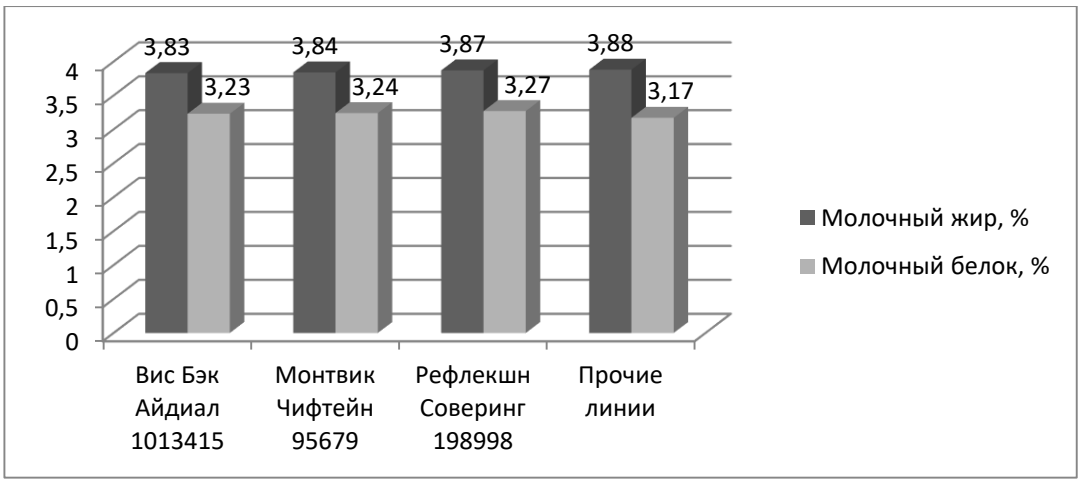


Рисунок 2 - Массовая доля жира и белка в молоке коров черно-пестрой породы

Анализ продуктивности показал, что животные прочих линий имели достоверно низкие показатели продуктивности в сравнении с остальными тремя линиями (P≥0,95-0,999).

Наиболее высокую продуктивность за 305 дней имели коровы линии Р.Соверинг 198998, как по удою, но достоверно превосходили только прочих, так и по всем остальным показателям, где достоверная разность выявлена в сравнении с В.Б. Айдиал 1013415 по массовой доле жира на 0,04% (P≥0,95), белка на 0,04% (P≥0,999), количеству молочного жира – на 10 кг (P≥0,99), белка на 8 кг (P≥0,95), и их сумме – на 17 кг (P≥0,95). Также они превосходят достоверно коров линии Монтвик Чифтейн 95679 по количеству молочного жира на 13 кг (P≥0,95) и белковомолочности на 0,03% (P≥0,95).

Оценка разнообразия признаков показала, что количественные признаки (удой, количество молочного жира и белка) более стабильны у прочих линий, а качественные (массовая доля жира и белка) у животных линии Монтвик Чифтейн 95679.

Экономически более выгодно содержать коров, которые производят большее количество молочной продукции на единицу массы.

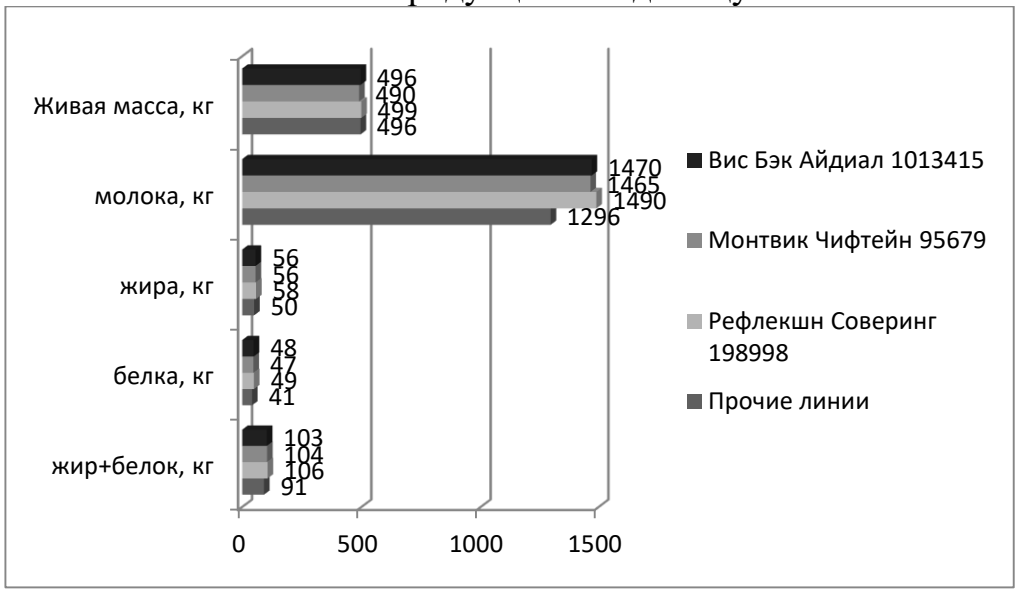


Рисунок 3 - Производство молочной продукции на 100 кг живой массы

Более крупные в черно-пестрой породе коровы линии Р.Соверинг 198998 – 499 кг. Они имеют достоверно больше живую массу, чем животные из линии Монтвик Чифтейн 95679 на 9 кг (P≥0,95) и при этом больший выход молочной продукции на 100 кг живой массы, однако достоверность установлена только по количеству молочного жира над животными линии В.Б. Айдиал 1013415 на 2 кг (P≥0,95) (рис. 3).

Животные прочих линий имели достоверно низкие показатели производства продукции на единицу живой массы в сравнении с другими линиями.

Таким образом, установлено, что в условиях крупного молочного комплекса ООО «Калужская Нива» подразделения «Запад» Калужской области коровы черно-пестрой породы имеют высокий уровень раздоя в первую лактацию – свыше 7 тыс. кг молока за 305 дней. Наиболее высокими показателями продуктивности (удой, массовая доля и количество молочного жира и белка, а также их производство на 100 кг живой массы) отличаются коровы линии Рефлекшн Соверинг 198998.

Список литературы

1. Лебедько Е.Я. Молочное скотоводство – важный фактор инвестиционной привлекательности АПК Брянской области / Е.Я. Лебедько // Вестник Брянской государственной сельскохозяйственной академии. - №1. – 2009. – С.17-21.
2. Указ «Об утверждении Доктрины продовольственной безопасности Российской Федерации» [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://kremlin.ru/acts/news/62627
3. Шарапова Н.В. Современное состояние молочного скотоводства Свердловской области в контексте продовольственной безопасности. / Н.В. Шарапова, В.М. Шарапова, И.Ф. Пильникова // Московский экономический журнал. - №4. – 2020. – С.35-36.
4. Бобылева Д.В., Хатанов К.Ю. Состояние и перспективы развития молочного скотоводства в России / Д.В. Бобылева, К.Ю. Хатанов // Молодежь и наука. - №2. - 2018. - С.57-61.
5. Мымрин С. Развитие племенного животноводства Российской Федерации: роль информационно-селекционного цента в системе племенной работы / С. Мымрин // Вестник биотехнологии. - №1(15). – 2018. – С.9-16.
6. Федеральная служба государственной статистики. Сельское хозяйство, охота и лесное хозяйство. Животноводство. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: https://rosstat.gov.ru/enterprise_economy.
7. Соколова Е.Г. Сравнительная характеристика молочной продуктивности коров различных пород в условиях промышленного комплекса / Е.Г. Соколова, Н.С. Ульянова, Е.С. Гаевская // Современное развитие животноводства в условиях становления цифрового сельского хозяйства (к 80-летию со дня рождения доктора с.-х. наук, профессора Приступы Василия Николаевича): сборник статей международной научно-практической конференции, посвященной 180-летию ФГБОУ ВО "Донского государственного аграрного университета". 2020. - С. 185-192

УДК 636.084: 519.2

ЦИФРОВОЙ ДВОЙНИК СЕНА ИЗ ЛЮЦЕРНО-МЯТЛИКОВЫХ КУЛЬТУР

С.В. Соляник, В.В. Соляник

РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству», Беларусь, г. Жодино, val_sol_v@mail.ru

В сельскохозяйственной отрасли науки назрела проблема разработки цифровых двойников для земледелия и животноводства. В то же время, зарубежные исследователи предлагают внедрения в практику производства продуктов растительного и животного происхождения методов точного земледелия и животноводства.

На наш взгляд, для получения реальной финансовой отдачи от применения инновационных разработок является создание не столько цифровых двойников животноводческих и растениеводческих объектов (ферм, комплексов, полей и др.), сколько конкретных звеньев производственно-технологических цепочек. Созданные таким образом цифровые двойники впоследствии можно использовать в моделировании комплексных технологических процессов, которые могут выполнять исследователи и ученые в области агрономии и зоотехники.

Сегодня развитие кормопроизводства предполагает комплексное внедрение элементов интенсивных агротехнологий для повышения природного потенциала агроценозов и получения сбалансированных по углеводно-белковому составу энергонасыщенных кормов. Для выращивания стабильно высоких урожаев многолетних трав важно тщательно подбирать их виды и оптимальную плотность стеблестоя. Поэтому исследователи поставили себе цель разработать технологические приемы возделывания многолетних трав в гетерогенных посевах, изучить возможности коррекции биохимического состава кормов путем применения минеральных удобрений в различных дозировках в зависимости от видового состава травосмеси. Для достижения цели исследователи оценивали урожайность кормовой массы и биохимический состав сена без использования борофоски и при ее применении в количестве 272 кг/га (дозировка $P_{30}K_{35}$ + N_{30}, $P_{60}K_{70}$ + N_{30}, $P_{105}K_{120}$ + N_{30}). Борофоску вносили один раз (ранней весной до начала вегетации многолетних трав) вместе с подкормкой – аммиачной селитрой (89 кг/га, дозировка N_{30}). Учет урожая зеленой массы – сплошной поделяночный. Урожай сена определяли методом высушивания 1 кг зеленой массы до воздушно-сухого состояния. При проведении эксперимента руководствовались Методическими указаниями по проведению полевых опытов с кормовыми культурами. Лабораторно-аналитические исследования осуществляли по общепринятым методикам в Центре коллективного пользования приборным и научным оборудованием Брянского ГАУ [1].

Фактические первичные материалы исследователи разместили в двух таблицах: урожайность сена при выращивании люцерно-мятликовых

травостоев (в среднем за период опыта, т/га); биохимический состав сена гетерогенных посевов люцерны с мятликовыми травами (в среднем за период опыта, %).

Полученные исследователями результаты имеют фиксированные значения. Поэтому нами, используя методологию создания функций от одной и двух переменных [2], а также инструмент анализа «Регрессия» (из сервиса «Анализ данных») MS Excel [3], разработан цифровой двойник сена из люцерно-мятликовых травостоев, что позволяет моделировать урожайность и биохимический состав (таблица).

Чтобы воспользоваться блок-программой достаточно ее скопировать в лист электронной книги MS Excel в диапазон ячеек A1:E18. При этом изменять варианты минерального питания путем проставления конкретных значений по фосфору (Р) и калию (К) в ячейках B4:E5.

Таблица - Блок-программа моделирования агрономических и зоотехнических показателей люцерно-мятликовых травостоев

	A	B	C
1	Показатели	Видовой состав травосмеси	
2		Люцерна изменчивая + тимофеевка луговая	Люцерна изменчивая + овсяница луговая
3	Вариант минерального питания (P_n K_n + N_{30})		
4	$P_{(0-105)}$	105	105
5	$K_{(0-120)}$	120	120
6	*Первый укос*		
7	Урожайность сена, т/га	=5,8167+0,0122*B4 -0,0033*B5	=5,488-0,623*C4 +0,5523*C5
8	Сырая клетчатка, %	=28,183+0,3458*B4 -0,28867*B5	=26,277-0,03*C4 +0,03667*C5
9	Сырая зола, %	=8,4033+0,0011*B4 +0,0033*B5	=8,2367+0,22*C4 -0,1853*C5
10	Сырой жир, %	=2,7133-0,2276*B4 +0,20533*B5	=2,41+0,034*C4 -0,026*C5
11	БЭВ, %	=32,153+0,228*B4 -0,23467*B5	=34,438+0,165*C4 -0,17567*C5
12	*Второй укос*		
13	Урожайность сена, т/га	=2,9167-0,2544*B4 +0,23667*B5	=3,233-0,0889*C4 +0,0933*C5
14	Сырая клетчатка, %	=28,5+0,37467*B4 -0,316*B5	=26,2967-0,172*C4 +0,16067*C5
15	Сырая зола, %	=8,52167-0,034*B4 +0,03367*B5	=8,353+0,282*C4 -0,23867*C5
16	Сырой жир, %	=2,82-0,368*B4 +0,328*B5	=2,5467+0,088*C4 -0,073*C5
17	БЭВ, %	=33,37+0,2573*B4 -0,254*B5	=36,11+0,0924*C4 -0,11067*C5
18	Урожайность сена за два укоса, т/га	=B7+B13	=C7+C13

Продолжение табл.

	A	D	E
1	Показатели		
2		Люцерна изменчивая + ежа сборная	Люцерна изменчивая + кострец безостый
3	Вариант минерального питания (P_n K_n + N_{30})		
4	$P_{(0-105)}$	105	105
5	$K_{(0-120)}$	120	120
6	*Первый укос*		
7	Урожайность сена, т/га	=4,95-0,2767*D4 +0,25*D5	=4,4833-0,3788*E4 +0,3433*E5
8	Сырая клетчатка, %	=27,383-0,364*D4 +0,3353*D5	=27,44+0,3*E4 -0,256*E5
9	Сырая зола, %	=8,34+0,264*D4 -0,224*D5	=8,7167+0,0362*E4 -0,02733*E5
10	Сырой жир, %	=2,42-0,05867*D4 +0,056*D5	=2,753+0,0878*E4 -0,07267*E5
11	БЭВ, %	=33,343+0,389*D4 -0,38067*D5	=32,423+0,0865*E4 -0,10033*E5
12	*Второй укос*		
13	Урожайность сена, т/га	=3,5-0,3533*D4 +0,32*D5	=3,683-0,1522*E4 +0,1433*E5
14	Сырая клетчатка, %	=27,732-0,396*D4 +0,36167*D5	=27,69+0,0887*E4 -0,072*E5
15	Сырая зола, %	=8,555+0,357*D4 -0,305*D5	=8,503+0,3451*E4 -0,29467*E5
16	Сырой жир, %	=2,723-0,03356*D4 +0,03133*D5	=2,8767+0,1256*E4 -0,1073*E5
17	БЭВ, %	=34,27+0,36467*D4 -0,352*D5	=33,98-0,474*E4 +0,392*E5
18	Урожайность сена за два укоса, т/га	=D7+D13	=E7+E13

Разработанная блок-программа позволяет не только воспроизвести, с минимальной погрешностью (<1%) от фактических значений, полученных исследователями данных по урожайности и биохимическому составу сена при выращивании люцерно-мятликовых травостоев, но и прогнозировать агрозоопараметры этого вида корма, изменяя значения вариантов минерального питания, то есть вносимого количества фосфора и калия.

Учитывая, что мятликовыми культурами, включенными в травосмеси с люцерной изменчивой, являются тимофеевка луговая; овсяница луговая; ежа сборная; кострец безостый, то проведя более тщательные исследования с использованием информационных технологий, можно вычленить влияние каждой кормовой культуры на зоотехнические показатели смесей из трав.

Таким образом, создан цифровой двойник сена люцерно-мятликовых травостоев, что позволяет разрабатывать кормовой баланс животноводческой фермы, где содержатся крупный или мелкий рогатый скот.

Список литературы

1. Бельченко, С. Возделывание люцерно-мятликовых травосмесей / С. Бельченко, В. Дьяченко, А. Дронов // Животноводство России. – 2020. – № 6. – Июнь. – С. 56-58.
2. Соляник, В.В. Методика разработки математических функций от одной и двух переменных, для создания динамических моделей в области зоотехнии и зоогигиены / В.В. Соляник, С.В. Соляник // Зоотехническая наука Беларуси: Сборник научных трудов, Т. 48, ч. 2. – Жодино, РУП "НПЦ НАН Беларуси по животноводству", 2013. – С. 232-245.
3. Соляник, А.В. Зоотехническая статистика в электронных таблицах: Монография / А.В. Соляник, В.В. Соляник, В.А. Соляник. – Горки: Белорусская государственная сельскохозяйственная академия, 2012. – 434 с.

УДК 636. 598

ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДОВ МАТЕМАТИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ ДЛЯ УСТАНОВЛЕНИЯ ВЛИЯНИЯ ВНЕШНИХ ФАКТОРОВ НА ОБЪЕКТ

В.А. Суханова

ФГБОУ ВО «Казанский государственный аграрный университет», Россия, г. Казань, vs_margoo@mail.ru

В настоящее время методы и инструменты математического моделирования вызывают особый интерес для работы с биологическими исследованиями в сельском хозяйстве. Современная аграрная наука представляет собой в основном экспериментальную и практическую базу, с огромным накопленным опытом воздействия на организм различных факторов. На первом этапе происходит выбор определяющего фактора, оказывающего влияние на биологические системы; затем определение степени влияния факторов на биологические системы и выбор показателей, наиболее подверженных влиянию данного фактора. В настоящее время учеными накоплен значительный материал по биологическим исследованиям, который требует дополнительной интерпретации полученных результатов [1-10].

Оценка алгоритма функционирования является ведущей при оценке эффективности. Такое утверждение основывается на теоретическом постулате, подтвержденном практикой: наличие хорошего «алгоритма» функционирования системы повышает уверенность в получении требуемых результатов.

Обычно нужно иметь в виду, что одна или несколько операций реализуются системой. Для большинства операций процедура оценки эффективности решений носит характер прогнозирования (рисунок 1).

Используем для примера введение в комбикорм гусынь родительского стада кормовой кормовой добавки Лив 52 Вет и ее влияние (как фактора) на гематологические показатели. Гусыни распределялись в четыре группы по 1200 голов в каждой группе. Контрольная группа гусей получала комбикорм ПК-30-2, 1 опытная - комбикорм с добавлением добавки Лив 52 Вет в

дозировке 150 г/т, 2 опытная –200 г/т, 3 опытная - 250 г/т. Полученный в опытах первичный материал обработан с использованием двухфакторного дисперсионного комплекса, по критерию t-Стьюдента.

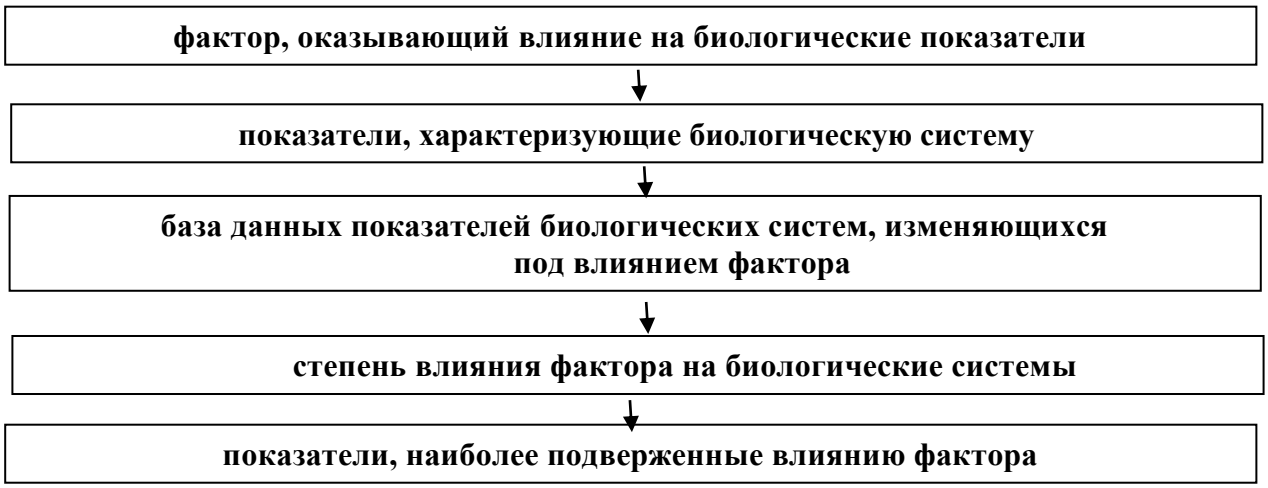


Рисунок 1 - Алгоритм определения показателей, наиболее подверженных влиянию фактора

Диапазон степени влияния факторов на показатели составлял: для живой массы низкий до 10%, средний – от 10 до 20%, высокий – от 20 и выше %; для остальных показателей низкий до 20%, средний – от 20 до 50%, высокий – 50% и выше.

Сила влияния использования кормовой добавки на морфобиохимические показатели крови гусей родительского стада показана в таблице 1.

В начале периода яйценоскости применение кормовой добавки Лив 52 Вет не оказало значительного влияния на морфобиохимические показатели крови, за исключением остаточного азота в 1 опытной группе (степень влияния 29,93% ($P \leq 0,001$) и неорганического фосфора в 3 опытной – 32,93% ($P \leq 0,001$). В среднем кормовая добавка Лив 52 Вет в начале периода яйценоскости (по трем исследуемым группам) оказывала влияние на морфобиохимические показатели в нижнем диапазоне (от 0,61% на цветной показатель до 19,26% на неорганический фосфор).

В середине периода яйценоскости гусынь родительского стада достоверное влияние ($P \leq 0,001$) кормовой добавки Лив 52 Вет отмечалось по следующим показателям: в 1 опытной группе на количество лейкоцитов, содержание гемоглобина, цветной показатель, общий белок и кальций (степень влияния варьировалась от 43,59% до 78,14%). Во 2 опытной использование кормовой добавки Лив 52 Вет оказало влияние на число лейкоцитов, содержание гемоглобина, общего белка, неорганического фосфора и цветной показатель (степень влияния – от 41,16% до 80,17%), в 3 опытной - на количество лейкоцитов, содержание гемоглобина, общего белка, кальция и цветной показатель (степень влияния – от 36,53% до 83,93%).

Таблица 1 – Влияние кормовой добавки Лив 52 Вет на морфобиохимические показатели крови гусей родительского стада, %

Показатель	Группа		
	1 опытная	2 опытная	3 опытная
Начало яйценоскости			
Эритроциты, х 10^{12} /л	0,05	0,33	3,29
Лейкоциты, х 10^{9} /л	4,00	2,27	4,59
Гемоглобин, г/л	0,18	3,48	1,80
Цветной показатель	1,21	0,00	0,61
Щелочной резерв, мг%	2,06	3,26	0,15
Общий белок, г/л	15,99	5,83	12,08
Остаточный азот, мг%	29,93***	4,42	0,19
Общий азот, мг%	14,45	5,91	11,17
Кальций, ммоль/л	1,63	0,27	16,67
Неорганический фосфор, ммоль/л	5,67	19,19	32,93***
Середина яйценоскости			
Эритроциты, х 10^{12} /л	17,89	20,00	29,00
Лейкоциты, х 10^{9} /л	60,95***	49,29***	57,04***
Гемоглобин, г/л	78,14***	80,17***	83,93***
Цветной показатель	43,59***	48,00***	55,74***
Щелочной резерв, мг%	0,18	2,89	3,23
Общий белок, г/л	45,70***	72,02***	36,53***
Кальций, ммоль/л	48,87***	15,09	53,13***
Неорганический фосфор, ммоль/л	6,50	41,16***	14,70
Конец яйценоскости			
Эритроциты, х 10^{12} /л	7,51	12,61	6,00
Лейкоциты, х 10^{9} /л	7,20	1,52	3,32
Гемоглобин, г/л	26,13	34,13***	30,71***
Цветной показатель	0,82	21,01	23,91
Щелочной резерв, мг%	4,30	8,55	11,43
Общий белок, г/л	36,44***	3,23	7,16
Кальций, ммоль/л	6,36	10,69	13,26
Неорганический фосфор, ммоль/л	34,14***	42,39***	7,58

*P≤0,05; **P≤0,01; ***P≤0,001

По трем опытным группам в середине диапазона степени влияния оказались такие показатели, как количество эритроцитов (22,30%); цветной показатель (49,11%); содержание кальция и неорганического фосфора – 39,03 и 20,79% соответственно. В высоком диапазоне степени влияния находились такие показатели, как общий белок (51,42%); число лейкоцитов (55,76%) и содержание гемоглобина (80,75%). На щелочной резерв крови использование кормовой добавки Лив 52 Вет практически не повлияло, степень влияния по трем опытным группам варьировалась от 0,18% до 3,23%.

В конце периода яйценоскости отмечалось снижение степени влияния кормовой добавки Лив 52 Вет на морфобиохимические показатели крови гусынь родительского стада. Однако ряд показателей находился в среднем диапазоне степени влияния: в 1 опытной группе содержание белка и неорганического фосфора – 36,44 и 34,14%, при P≤0,001, во 2 опытной –

содержание гемоглобина и неорганического фосфора – 34,13 и 42,39%, при P≤0,001, в 3 опытной – содержание гемоглобина – 30,71%, при P≤0,001.

В среднем по трем опытным группам в середине диапазона степени влияния кормовой добавки Лив 52 Вет находились два морфобиохимических показателя: содержание гемоглобина (30,32%) и неорганического фосфора (28,04%).

Таким образом, в результате использования методов математического моделирования для обработки результатов биологических исследований выявлено, что наиболее значимым периодом для оценки степени влияния кормовой добавки на морфобиохимические показатели крови является середина периода яйценоскости гусынь родительского стада. Морфобиохимическими показателями, на которые оказало влияние использование кормовой добавки Лив 52 Вет, можно считать в средней степени количество эритроцитов; цветной показатель; содержание кальция и неорганического фосфора; в высокой степени - общий белок; число лейкоцитов и содержание гемоглобина.

Список литературы

1. Суханова С.Ф., Азаубаева Г.С., Лещук Т.Л. Степень влияния внешних факторов на показатели функционирования биологических систем // Вестник Курганской ГСХА. 2017. №2 (21). - С. 65-70.
2. Махалов А.Г., Суханова С.Ф., Ройтер Я.С. Гуси: породы, технологии … и даже рецепты. - Курган: изд-во Курганская ГСХА, 2011. – 332 с.
3. Суханова С.Ф., Махалов А.Г. Энергетический обмен и конверсия питательных веществ в организме молодняка гусей, потреблявшего различные формы селена // Аграрный вестник Урала. – 2010. - №7 (73). – С.41-42.
4. Суханова С.Ф., Махалов А.Г. Энергетический обмен и конверсия питательных веществ в организме молодняка гусей, потреблявшего различные формы селена // Аграрный вестник Урала. – 2010. - №7 (73). – С.41-42.
5. Торопова Н.А., Суханова С.Ф. Голозерный ячмень в составе комбикормов для гусей // Аграрный вестник Урала. - 2011. - №3(82). - С. 52-54.
6. Суханова С., Торопова Н. Использование голозерного ячменя при кормлении гусят-бройлеров // Птицеводство. – 2010. - №6. – С. 23-24.
7. Суханова С.Ф. Влияние разных источников селена на продуктивность гусят-бройлеров // Птицеводство. – 2005. - №5. – С. 44-45.
8. Маршания И.В., Суханова С.Ф. Продуктивность молодняка гусей при использовании кормовой добавки Био-Сорб-Селен // Комплексное развитие сельских территорий и инновационные технологии в агропромышленном комплексе: Сборник IV международной научно-методической и практической конференции (г.Новосибирск, 28-29 ноября 2019 г.) / Новосиб. гос. аграр. ун-т. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2019. – С. 265-269.
9. Суханова С.Ф., Кожевников С.В. Комплексное применение пробиотика и бентонита // Птицеводство. – 2009. - №9. – С. 36.
10. Суханова С.Ф., Азаубаева Г.С. Использование препаратов серии Ветом в комбикормах молодняка гусей // Птицеводство. – 2014. - №10. – С. 25-27.

УДК 636. 598

СТЕПЕНЬ ВЛИЯНИЯ ФАКТОРОВ СРЕДЫ НА НА ПОКАЗАТЕЛИ ЕСТЕСТВЕННОЙ РЕЗИСТЕНТНОСТИ ПТИЦЫ

С.Ф. Суханова

ФГБОУ ВО «Курганская государственная сельскохозяйственная академия имени Т.С.Мальцева», Россия, г. Курган

Nauka007@mail.ru

Биологический объект характеризуется наличием в нем большого числа различных связей. Учитывать все многообразие связей нецелесообразно, так как среди них имеются несущественные, не влияющие на функционирование изучаемой биологической системы или объекта. Связь стоит учитывать если изменение ее характеристик приводит к значительному ухудшению работы биологической системы. Поэтому необходимо выделить существенные и отделить их от несущественных характеристик [1, 2]. Известно, что продуктивность клинически здоровых (с устойчивой иммунной системой) особей на 60-70% зависит от качества и полноты кормления, на 20-30% от состояния микроклимата помещений и на 10-20% от соответствующего ухода при эксплуатации [3-6]. Следовательно, связь «кормовой фактор – резистентность организма» в функционировании биологической системы является одной из наиболее интересных для исследований [7, 8, 9].

Целью исследований являлось определение степени влияния внешнего фактора (использование в составе комбикормов повышенных дозировок витаминов) на показатели функционирования биологической системы (естественная резистентность гусынь родительского стада).

Изучение степени влияния на птицу, как биологический объект, внешних факторов, в том числе кормовых (повышенные дозировки витаминных препаратов) проводилось на гусынях родительского стада шадринской породы в условиях ООО «Племенной завод «Махалов» Курганской области.

Гусыни контрольной группы получали рацион со стандартным премиксом, 1 опытной – премикс с двукратным увеличением дозы витамина А (20 млн. МЕ/т), 2 опытной – премикс с двукратным увеличением дозы витамина Е (20 г/т), 3 опытной – премикс с включением витамина С (50 г/т), 4 опытной – премикс с комплексом повышенных дозировок витаминов А, Е и С. В качестве витаминных добавок применялись следующие препараты: Микровит А супра 1000, с активностью 1 млн МЕ в 1 г, Лутавит Е 50, активность 50% и аскорбиновая кислота с активностью 90%.

Полученный в опытах первичный материал обработан с использованием алгоритма однофакторного и двухфакторного дисперсионного комплекса, по критерию t-Стьюдента [10].

В результате проведенных исследований установлено, что в продуктивный период значительно изменялась естественная резистентность организма птицы всех групп. Оценка состояния неспецифического иммунитета в начале яйцекладки показала, что гуморальный и клеточный

иммунитет естественной резистентности у гусынь всех групп был на высоком уровне и значительно не различался.

На пике яйценоскости гуморальный иммунитет гусынь опытных групп, получавших повышенные дозировки витаминов А, Е и С отличался более выраженной бактерицидной и лизоцимной активностями, по сравнению с контрольной соответственно: 1 опытная на 7,79 (P≤0,01) и 3,31%, 2 опытная – на 7,01 (P≤0,05) и 3,28 (P≤0,05), 3 опытная – на 11,69 (P≤0,001) и 6,39% (P≤0,001). Между контрольной и 4 опытной группой разница была не значительной. Активность фагоцитоза в середине периода яйценоскости была минимальна в контрольной группе (51,20%), что меньше, в сравнении с 1 опытной на 7,80% (P≤0,05), со 2 опытной – на 5,60, с 3 опытной – на 9,20 (P≤0,05) и с 4 опытной – на 4,20%. Фагоцитарное число и фагоцитарный индекс у гусынь контрольной, 1 и 4 опытных групп значительно не отличались и в среднем составили соответственно 3,15 и 5,70 соответственно. У гусынь 2 и 3 опытных групп фагоцитарное число было на 25,55 (P≤0,05) и 41,45% (P≤0,01), а фагоцитарный индекс на 13,90 и 20,85% (P≤0,01) был соответственно больше, чем в контрольной.

К концу яйценоскости у гусынь всех групп отмечалось уменьшение числа лейкоцитов: в контрольной на 5,32%, в 1 опытной – на 11,37, во 2 опытной – на 12,67, 3 опытной – на 7,80 и в 4 опытной – на 10,8%. Количество лейкоцитов достоверно больше было у гусынь 3 опытной группы на 15,87 (P≤0,05) и 4 опытной – на 17,71% (P≤0,05), в сравнении с контрольной. В данный период у гусынь 1 и 2 опытных групп гуморальный иммунитет значительно не различался и в среднем составил: по бактерицидной активности 61,11%, лизоцимной активности – 29,82%, что больше, в сравнении с контролем, соответственно на 4,28 и 1,12%. У гусынь 3 опытной группы бактерицидная и лизоцимная активность были больше, чем в контрольной, соответственно на 11,11 (P≤0,01) и 6,12% (P≤0,05). В 4 опытной группе данные показатели были меньше на 4,45 и 1,21% соответственно в сравнении с контрольной. В среднем активность фагоцитов контрольной и 2 опытной группы значительно не отличалась и составила 52,00%. В 1, 3 и 4 опытных группах данный показатель был больше на 6,60 (P≤0,05), 7,40 (P≤0,01) и 6,00% (P≤0,05) соответственно, в сравнении с контрольной.

Следовательно, дополнительное введение в состав комбикормов витамина С позволило сохранить высокий уровень гуморальной неспецифической защиты в течение всего продуктивного периода. На клеточный иммунитет положительное влияние оказывало введение отдельных повышенных дозировок витаминов, однако комплекс витаминов не способствовал поддержанию неспецифического иммунитета у гусынь.

Использование в комбикорме повышенной дозировки витамина А оказало влияние на фагоцитарный индекс (58,25% (P≤0,01) и фагоцитарное число (30,11%). Повышенная дозировка витамина Е так же в большей степени влияла на фагоцитарный индекс - 95,82 (P≤0,001) и фагоцитарное число - 70,13% (P≤0,01). Степень влияния дополнительного введения

витамина С составила по бактерицидной активности 64,23% (P≤0,01), лизоцимной активности - 70,12% (P≤0,01) и активности комплимента - 42,76%; по фагоцитарному числу – 81,47(P≤0,001), фагоцитарному индексу – 82,59 (P≤0,001) и фагоцитарной емкости – 69,37% (P≤0,01). Использование комплекса витаминов А, Е, С практически не повлияло на естественную резистентность гусынь. В среднем степень влияния повышенных дозировок витаминных препаратов на естественную резистентность гусынь в продуктивный период составила: витамина А – 15,58%, витамина Е – 35,24, витамина С – 60,45, а комплекса витаминов А, Е, С – 13,12%.

Непродуктивный период характеризовался снижением напряженности обменных процессов и восстановлением защитных свойств организма птицы.

Бактерицидная и лизоцимная активность у гусынь 3 опытной группы больше, по сравнению с контрольной, на 8,89(P≤0,01) и 4,87% (P≤0,01). У гусынь 1 и 2 опытных групп данные показатели значительно не отличались и в среднем составили по бактерицидной активности 62,09 и лизоцимной активности - 31,73%, что больше на 2,37 и 1,30% соответственно, в сравнении с контрольной. Однако в 4 опытной группе бактерицидная активность была на 2,50%, а лизоцимная активность – на 2,24% меньше, чем в контрольной. Несмотря на более значительное увеличение фагоцитарного числа и фагоцитарного индекса у гусынь 4 опытной, данные показатели ненамного превышали уровень контрольной группы (на 11,04 и 6,10% соответственно). Гусыни, получавшие в составе премиксов повышенные дозировки витаминов А, Е и С, достоверно превышали контрольную группу как по фагоцитарному числу, так и индексу.

Использование повышенных дозировок витамина А оказало влияние фагоцитарный индекс (56,54% (P≤0,01) и фагоцитарное число (29,98%). Повышение дозировки витамина Е в составе комбикормов так же в большей степени влияло фагоцитарный индекс 92,71 (P≤0,001) и фагоцитарное число - 62,86% (P≤0,01). Степень влияния дополнительного введения в премикс витамина С на бактерицидную активность была 61,10 (P≤0,01), на лизоцимную активность - 67,64% (P≤0,01), фагоцитарное число - 79,84% (P≤0,001), фагоцитарный индекс - 80,55 (P≤0,001) и фагоцитарную емкость – 67,39% (P≤0,01). Использование комплекса витаминов А, Е, С не оказало значительного влияния на естественную резистентность гусынь. В среднем степень влияния повышенных дозировок витаминных препаратов на естественную резистентность гусынь родительского стада в непродуктивный период составила: витамина - А 14,89%, витамина Е – 32,47, витамина С – 58,33 и комплекса А, Е, С – 12,77%.

Таким образом, при определении степени влияния внешнего фактора (использование в составе комбикормов повышенных дозировок витаминов) на показатели функционирования биологической системы (естественная резистентность гусынь родительского стада) было выявлено, что использование в комбикорме для гусынь родительского стада витамина С позволяло сохранить высокий уровень гуморального иммунитета неспецифической защиты в течение продуктивного периода (в среднем

степень влияния составила 59,03%). На клеточный иммунитет в большей степени повлияло введение отдельных повышенных дозировок витаминов (витамина А – на 24,24%, витамина Е – на 53,35%), однако витаминный комплекс не способствовал поддержанию неспецифического иммунитета у гусынь родительского стада (степень влияния составила 13,12%).

Список литературы

1. Корнеев А.Е., Разумов В.И., Сизиков В.П., Юргель Н.В. Методология исследований процессов в организме // Вестник новых медицинских технологий. 2012. Т. 19. №3. - С. 18-22.
2. Антоненко С.В., Белянская Е.С., Индюхин А.Ф., Лебеденко И.С. Математическое моделирование биологических объектов методом физико-технической функциональной аналогии // Вестник новых медицинских технологий. Электронное издание. 2013. №1. - С. 21.
3. Азаубаева Г.С., Суханова С.Ф., Баскаев В.К. Иммунный статус гусынь родительского стада при использовании кормовой добавки Лив 52 Вет // Вестник Алтайского ГАУ. - 2014. - №7. - С. 110-114.
4. Суханова С.Ф., Азаубаева Г.С., Кузнецова А.В. Влияние кормовой добавки Ветосел Е форте на естественную резистентность гусей родительского стада итальянской белой породы // Проблемы развития АПК региона. – 2016. – Т.1. - №1-1 (25). – С.142-145.
5. Азаубаева Г.С., Суханова С.Ф. Неспецифические защитные реакции гусей родительского стада при использовании кормовой добавки Ветосел Е форте // Вестник Курганской ГСХА. – 2016. - №2 (18). – С. 24-27.
6. Суханова С.Ф., Корниенко И.Г. Показатели естественной резистентности гусят-бройлеров, потреблявших Левисел SB плюс // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2017. - №5 (151). – С. 103-108.
7. Суханова С.Ф., Бисчоков Р.М. Выявление мобильных показателей у молодняка гусей под влиянием кормовых факторов // Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий: Сб. III Всероссийской (национальной) научной конференции (г.Новосибирск, 20 декабря 2018 г.) / Новосиб. гос. аграр. ун-т. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2018. – С. 409-416.
8. Суханова С.Ф., Лещук Т.Л., Бисчоков Р.М. Математическое обоснование действия факторов, влияющих на продуктивные и биологические показатели гусей // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. - №3(43). - 2018. - С. 189-198.
9. Суханова С.Ф., Лещук Т.Л., Бисчоков Р.М. Математическое обоснование действия внешних факторов, влияющих на биологический объект // Вестник Курганской ГСХА. – 2019. - №1 (29). – С. 46 - 50.
10. Суханова С.Ф., Азаубаева Г.С., Лещук Т.Л., Кощаев А.Г. Биометрические методы в животноводстве. - Краснодар: КубГАУ, 2017. - 162 с.

УДК 636.15

ВЛИЯНИЕ СКАРМЛИВАНИЯ ЛЬНЯНОГО ЖМЫХА НА ЖИВУЮ МАССУ И ПРОМЕРЫ ЛОШАДЕЙ 12 - 18 МЕСЯЧНОГО ВОЗРАСТА

А.О. Тарасова

ФГБОУ ВО "Курганская государственная сельскохозяйственная академия им. Т.С.Мальцева", Россия, Курганская обл., Кетовский р-н, с. Лесниково, 1alena1@mail.ru

«Состояние отрасли животноводства во многом определяется состоянием кормовой базы. Недооценка этого обстоятельства, ослабление внимания к постоянному совершенствованию последней может привести к негативным последствиям: сокращению поголовья сельскохозяйственных животных, удорожанию и снижению конкурентоспособности продукции животноводства. Известно, что недостаточное производство кормов для молодняка сельскохозяйственных животных приводит к тому, что стоимость выращивания остается очень высокой» [1]. «В реализации генетического потенциала животных решающим фактором является уровень кормления и полноценность рационов, зависящая от поступления в организм энергии, протеина, минеральных веществ и витаминов» [2-9].

Цель работы - изучить влияние различных дозировок льняного жмыха в составе рационов молодняка лошадей русской тяжеловозной породы в возрасте 12-18 месяцев на живую массу и основные промеры тела.

Научно-хозяйственный опыт провели в ООО «Логиново» Курганской области на молодняке лошадей русской тяжеловозной породы в возрасте 12-18 месяцев. Молодняк распределяли в три группы по принципу аналогов, по 9 голов в группе [10]. Контрольная группа получала основной рацион, 1 опытная - рацион с добавлением льняного жмыха в дозировке 600 г/гол, а 2 опытной - 800 г/гол в сутки. Льняной жмых давали в смеси с овсом. При проведении опыта рост и развитие молодняка подопытных групп контролировали, учитывая живую массу, а также по промерам их тела в 12, 14, 16 и 18 месяцев. Полученный в опытах цифровой материал подвергли биометрической обработке с использованием программы Microsoft Excel [11].

Динамика живой массы молодняка представлена на рисунке 1.

Живая масса молодняка лошадей всех групп в начале опыта не различалась, что свидетельствует о том, что животные в группы были подобраны аналогичные. В возрасте 14 месяцев живая масса животных в каждой группе достоверно не отличалась. Однако лошади контрольной группы были меньше 1 опытной на 7,66 кг, или 2,02% и на 11,00 кг, или 2,90% в сравнении со 2 опытной. В 16-месячном возрасте живая масса животных контрольной группы была меньше, чем в 1 опытной группе на 17,56 кг, или 4,41% ($P<0,05$), а молодняка лошадей 2 опытной – на 19,98 кг, или 5,00% ($P<0,05$).К концу опыта в 18-месячном возрасте разница в живой массе между животными контрольной и 1 опытной группы составила

18,23 кг, или 4,26% (P<0,05), а с животными 2 опытной 24,89 кг, или 5,82% (P<0,01).

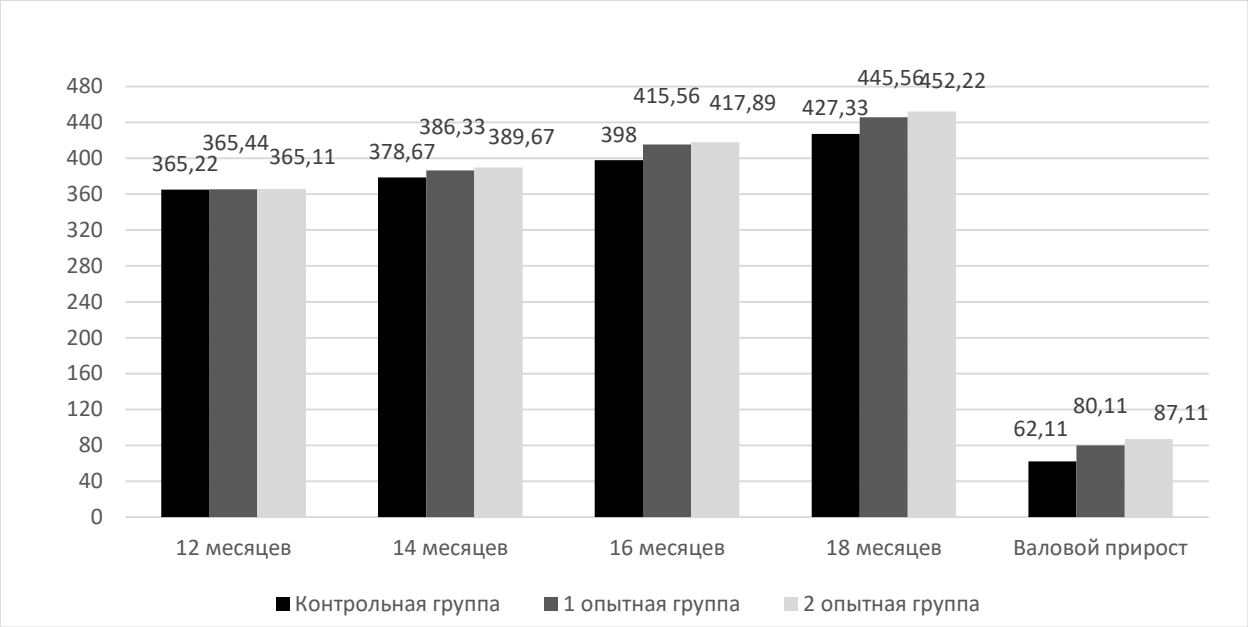


Рисунок 1 – Динамика живой массы молодняка лошадей в возрасте 12-18 месяцев, кг

Валовой прирост у молодняка лошадей контрольной группы был меньше, чем у животных из 1 опытной на 18,00 кг, или 28,98%, из 2 опытной – на 25,00 кг, или 40,25% (P<0,05). Среднесуточный прирост у молодняка лошадей контрольной группы был меньше, чем у сверстников из 1 опытной на 100,00 г, или 28,98%, из 2 опытной – на 138,89 г, или 40,25% (P<0,05).

Таким образом, молодняк лошадей, потреблявший льняной жмых в составе рационов характеризовался большей живой массой по сравнению с аналогами из контроля.

Результаты по изучению основных промеров молодняка лошадей в различные возрастные периоды показаны в таблице 1. Исследованиями установлено, что основные промеры молодняка в начале опыта (возраст 12 месяцев) были практически равными. В дальнейшем было выявлено, что у лошадей опытных групп, потреблявших льняной жмых, высота в холке, обхват груди и пясти были большими, по сравнению со сверстниками из контроля. В возрасте 14 месяцев по высоте в холке молодняк контрольной группы был меньше животных 1 опытной на 0,89 см, или 0,64%, а 2 опытной – на 1,00 см, или 0,72%. По обхвату груди молодняк контрольной группы уступал опытным на 1,00 см, или 0,62% и 1,56 см, или 0,97% соответственно. Обхват пясти у молодняка контрольной группы был меньше, чем в 1 опытной на 0,35 см, или 1,85%, со 2 опытной на 0,47 см, или 2,51%.

В возрасте 16 месяцев по высоте в холке животные контрольной группы уступали молодняку из 1 опытной на 1,11 см, или 0,78%, из 2 опытной – на 2,11 см, или 1,48% (P<0,05). Обхват груди у молодняка лошадей контрольной группы был меньше, чем у 1 опытной на 3,22 см, или 1,91% (P<0,05), в сравнении со 2 опытной – на 3,33 см, или 1,97% (P<0,05).

Обхват пясти у животных контрольной группы был меньше опытных на 0,34 см, или 1,75% и 0,42 см, или 2,15% соответственно. В конце опыта, в возрасте животных 18 месяцев, было установлено, что по высоте в холке молодняк контрольной группы был меньше, чем в 1 опытной на 0,78 см, или 0,54%, в сравнении со 2 опытной – на 2,00 см, или 1,38% (P<0,05).

Таблица 1 – Основные промеры молодняка лошадей в разные возрастные периоды, см ($\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$)

Промеры	Группа		
	контрольная	1 опытная	2 опытная
Возраст 12 месяцев			
Высота в холке	134,78 ± 0,40	134,89 ± 0,39	134,67 ± 0,44
Обхват груди	155,78 ± 1,19	155,22 ± 1,13	155,44 ± 1,16
Обхват пясти	18,50 ± 0,13	18,50 ± 0,11	18,51 ± 0,11
Возраст 14 месяцев			
Высота в холке	138,11 ± 0,79	139,00 ± 0,78	139,11 ± 0,75
Обхват груди	161,00 ± 0,85	162,00 ± 0,82	162,56 ± 0,93
Обхват пясти	18,61 ± 0,20	18,96 ± 0,18	19,08 ± 0,17
Возраст 16 месяцев			
Высота в холке	142,22 ± 0,62	143,33 ± 0,67	144,33 ± 0,69*
Обхват груди	168,78 ± 1,05	172,00 ± 0,90*	172,11 ± 0,99*
Обхват пясти	19,67 ± 0,21	20,01 ± 0,26	20,09 ± 0,29
Возраст 18 месяцев			
Высота в холке	144,44 ± 0,58	145,22 ± 0,60	146,44 ± 0,65*
Обхват груди	175,78 ± 0,68	177,89 ± 0,63*	178,00 ± 0,69*
Обхват пясти	20,70 ± 0,22	21,02 ± 0,28	21,14 ± 0,27

*P<0,05

По обхвату груди животные в контрольной группе уступали 1 опытной на 2,11 см, или 1,20% (P<0,05), чем 2 опытная – на 2,22 см, или 1,26% (P<0,05). Обхват пясти у молодняка лошадей контрольной группы был меньше в сравнении с 1 опытной на 0,32 см, или 1,56 %, а со 2 опытной – на 0,44 см, или 2,15%. Таким образом, молодняк лошадей опытных групп, потреблявшие в составе рационов льняной жмых, превосходили сверстников из контроля по основным промерам. По изученным промерам тела животные из 2 опытной группы, потреблявшие жмых в дозировке 800 г/гол в сутки превосходили сверстников 1 опытной группы, потреблявших 600 г/гол в сутки льняного жмыха.

Полученные результаты свидетельствуют о том, что использование льняного жмыха в рационе молодняка лошадей русской тяжеловозной породы положительно повлияло на прирост живой массы, привело к увеличению основных промеров телосложения. При этом наилучшие результаты по всем исследуемым показатели были у подопытных животных, в рационы которым включали льняной жмых в дозе 800 г на голову в сутки.

Список литературы

1. Асафов В.А., Танькова Н.Л., Искакова Е.Л. Современные технологии производства высококачественных кормов для кормления молодняка сельскохозяйственных животных // Эффективное животноводство. – 2019. - №8(156). – С. 15-17.
2. Викторов П.И. Кормление животных – формообразующий фактор их роста и развития / П.И. Викторов // Материалы междунар. конф. Прошлое, настоящее и будущее зоотехнической науки. Труды ВИЖа. – Вып.62. – Т.3. – Дубровицы. – 2004. – С. 275-280.
3. Sukhanova S., Pozdnyakova N., Tarasova A. Impact of Linseed Cake in the Diet of Russian Heavy Draft Horses on Productive and Physiological Indicators // Advances in engineering research (International scientific and practical conference "AgroSMART - Smart solutions for agriculture" (AgroSMART 2018). - Vol.151, 2018. - p.p.679-684.
4. Суханова С.Ф., Позднякова Н.А., Тарасова А.О. Влияние льняного жмыха на динамику живой массы лошадей русской тяжеловозной породы // Научное обеспечение безопасности и качества продукции животноводства: Сборник статей по материалам Всероссийской (национальной) научно-практической конференции (17 мая 2018 г). - Курган: Изд-во Курганской ГСХА, 2018. - С. 197-200.
5. Суханова С.Ф., Лещук Т.Л. Степень влияния некоторых факторов на показатели функционирования биологических систем // Вестник Курганской ГСХА. – 2018. - №1 (25). – С. 54-58.
6. Суханова С.Ф., Азаубаева Г.С., Лещук Т.Л. Степень влияния внешних факторов на показатели функционирования биологических систем // Вестник Курганской ГСХА. – 2017. - №2 (22). – С. 65-69.
7. Суханова С.Ф., Дворянцев А.В. Бентонит в рационах молодняка лошадей орловской рысистой породы // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. – 2008. - №10. – С. 55-60.
8. Дубровина Н.В., Суханова С.Ф. Влияние селенсодержащего препарата на рост и развитие жеребят-сосунов орловской рысистой породы // Агрономия, агрохимия, агропочвоведение, агроэкология, общая химия, лесоведение, садово-парковое и садовое строительство, ветеринария и зооинженерия, LXX Всероссийская науч.-практич. конф. молодых ученых, аспирантов и студентов (30 – 31 марта 2010 г) «Молодежная наука 2010: технологии, инновации». – Пермь: Изд-во ФГОУ ВПО «Пермская ГСХА», 2010. - С. 315-317.
9. Суханова С.Ф., Кармацких Ю.А. Энергетический обмен у молодняка лошадей, потреблявших проращенное зерно злаков //Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. – 2008. - №1. – С. 54-56.
10. Суханова С.Ф., Азаубаева Г.С., Лещук Т.Л., Кощаев А.Г. Биометрические методы в животноводстве. - Краснодар: КубГАУ, 2017. - 162 с.
11. Суханова С.Ф., Азаубаева Г.С., Махалов А.Г. Планирование и организация эксперимента. - Курган: Изд-во Курганская ГСХА, 2015. - 210 с.

УДК 636.036.6

ВЛИЯНИЕ ГЕНОТИПА НА МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ГРУДНОЙ МЫШЦЫ БРОЙЛЕРОВ ПРИ НАПОЛЬНОМ СОДЕРЖАНИИ В УСЛОВИЯХ ПТИЦЕФАБРИКА «МЕЖЕНИНОВСКАЯ»

Р.Ш. Фахрутдинова, И.А. Афонина

Томский сельскохозяйственный институт – филиал ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ, Россия, г. Томск, zootehnik_tshi@mail.ru, afonina_ia@mail.ru

Основная задача птицеводства - обеспечение населения биологически полноценным животным белком (Гальперн И.Л., 2018).

В условиях рыночной экономики требования к качеству мяса бройлеров сильно возросли. На сегодняшний день является важным не только количество дешевого мяса, но и его качество, которое определяет покупательский спрос, реализацию, а соответственно и прибыль отрасли (Зиновьева Н. А., 2016).

В птицеводстве прослеживается непрерывный генетический прогресс по традиционным признакам, но вместе с тем усиливается акцент на признаки, важные в системах производства (Иоцюс Г.П., 2015).

Селекционерами широко используется явление гетерозиса для получения потомства с высокими продуктивными качествами (Митрофанов Н.С., 2016). Фактическую мясную продуктивность бройлеров в настоящее время оценивают в основном по зоотехническим показателям (среднесуточный прирост, выход мышечной ткани), которые находятся в большой зависимости от зоотехнических факторов, а оценка генетического потенциала мясной продуктивности при этом несколько снижается (Менькин В.К.,2014).

Исследования, посвященные выходу и морфологическим особенностей грудных мышц бройлеров находятся в зависимости от генотипа и являются актуальными**.**

Цель работы - изучить влияние генотипа на морфологические показатели грудных мышц бройлеров.

Научная новизна. Изучены морфологические показатели грудных мышц бройлеров, полученных на основе кроссов зарубежной селекции «РОСС -308» и «Иза F 15». Установлено влияние селекции на интенсивность роста и морфологические критерии грудных мышц бройлеров.

Практическая значимость работы. Результаты проведенных научных исследований позволили рекомендовать для широкого применения, в целях производства мяса бройлеров, кросс зарубежной селекции «Росс -308».

Для проведения исследований по изучению морфологических показателей грудных мышц использовали цыплят-бройлеров кроссов «РОСС – 308» и «Иза F 15» 40-дневного возраста во время убоя (по 5 голов птицы каждого кросса).

Эксперимент был проведен в птичниках №20 и №21 по выращиванию

цыплят – бройлеров, с поголовьем по 30000 цыплят.

Статистическую обработку цифрового материала проводили с использованием программного пакета Microsoft Excel с уровнем достоверности: *P<0,05.

В соответствии с целью и задачами исследований составлена схема эксперимента (Таблица 1).

Таблица 1 – Схема проведения исследований

Группа	Количество голов	Условия проведения опыта
Контрольная	30000	Кросс «Иза F15»
Опытная	30000	«Росс – 308»

По данным исследований, выход мяса в полупотрошеном виде находился в пределах 81,41-82,34 в изучаемых группах. Наиболее высокий выход мяса в потрошеном виде был в опытной группе и составил 1727,53 г, что выше показателя контрольной группы на 8,55% (p≤0,05) (Таблица 2).

Таблица 2 – Показатель продуктивности бройлеров кросса Росс -308 и «Иза F 15», возраст 40 дней

Показатель	Контрольная	Опытная
Живая масса, г	2200,00±2,12	2367,20±2,74
Масса полупотрошеной тушки, г	1811,50±0,95	1927,10±1,921
Выход мяса полупотрошеной тушки, % к живой массе	82,34±1,25	81,41±2,12
Масса потрошеной тушки, г	1579,86±2,14	1727,53±0,99
Выход мяса потрошеной тушки, % к живой массе	71,81±0,98	72,98±2,14

*p≤0,05

Тушки бройлеров в опытной группе были более компактные за счет лучшего развития мышечной ткани груди. Результаты исследователей показали, что выход наиболее ценной части тушки грудных мышц у бройлеров опытной группы составил 34,61% от массы потрошенной тушки, что было выше на 11,13% (p≤0,05), чем у сверстников из контрольной группы.

Таблица 3 - Мясные качества грудной мышцы бройлеров кросса Росс - 308 и «Иза F 15», возраст 40 дней

Показатель	Контрольная	Опытная
Мышцы	434,67±1,29	506,60±2,01
В том числе филе	348,47±0,99	428,93±1,25
Кожа	32,8±0,67	40,20±0,87
Кости	49,06±0,52	51,07±0,82
Всего	516,53±1,89	597,87±0,83

*p≤0,05

Заключение

1. По результатам исследований выход мяса в полупотрошеном виде находился в пределах 81,41 - 82,34 в изучаемых группах. Наиболее

высокий выход мяса в потрошеном виде был в опытной группе и составил 1727,53 г, что выше показателя контрольной группы на 8,55%.

2. Результаты исследователей показали, что выход наиболее ценной части тушки грудных мышц у бройлеров опытной группы составил 34,61% от массы потрошенной тушки, что было выше на 11,13%, чем у сверстников из контрольной группы.

Предложения

Полученные морфологические показатели грудной мышцы можно использовать в качестве оценки при селекционной работе по мясным кроссам птицы, а также для разработки рекомендаций по выращиванию цыплят-бройлеров.

Список литературы

1. Гальперн И.Л. Улучшение качества мяса бройлеров методами селекции / И.Л. Гальперн, В.П. Рыбникова, Л.В. Виноградова // Повышение качества продуктов птицеводства. М., 2018. - С. 30-33.
2. Зиновьева Н.А. Методы маркер зависимой селекции / Н. Зиновьева, Е. Гладырь, Г. Державина, Е. Кунаева // Животноводство России. 2016. - №5. - С. 22-25
3. Иоцюс Г.П. Результаты и методы исследований по повышению качества мяса бройлеров / Г.П. Иоцюс // Повышение качества мяса бройлеров. - М., 2015. - С. 36-40
4. Менькин В.К. Продуктивные качества бройлеров разных кроссов селекции ГППЗ "Конкурсный" и использование ими кормов при клеточном содержании / В.К. Менькин, А.П. Кузовникова, В.Н. Лукьянов // Известия ТСХА. 2014. - Вып. 1. - С. 105-111
5. Митрофанов Н.С. Мясо птицы важнейший компонент мясных продуктов / Н.С. Митрофанов // Новые мировые тенденции в производстве продуктов из мяса птицы и яиц: Материалы междунар. науч.-практич. конференции (17-18 октября 2006). - Ржавки, 2016. - С. 8-14.

УДК 636.4.082

КОЛИЧЕСТВЕННЫЕ ПРИЗНАКИ МОЛОДНЯКА СВИНЕЙ УНИВЕРСАЛЬНОГО НАПРАВЛЕНИЯ ПРОДУКТИВНОСТИ И РЕЗУЛЬТАТЫ ИХ ИННОВАЦИОННОЙ ОЦЕНКИ

В.И. Халак

Государственное учреждение Институт зерновых культур НААН, Украина, г. Днепр, v16kh91@gmail.com

Теоретической основой для проведения научных исследований являются научные разработки отечественных и зарубежных ученых [1-5].

Цель исследований – изучить откормочные и мясные качества молодняка свиней крупной белой породы разной внутрипородной дифференциации по индексу А. Сазера – Х. Фредина и определить уровень корреляционных связей между признаками.

Материал и методы исследований. Экспериментальную часть исследований проведено в условиях агроформирований и перерабатывающих предприятий Днепропетровской области и лаборатории животноводства

Государственного учреждения Институт зерновых культур НААН Украины. Исследования проведены согласно программы научных исследований НААН Украины «Свиноводство».

Оценку молодняка свиней крупной белой породы по откормочным и мясным качествам проводили с учетом следующих количественных признаков: среднесуточный прирост живой массы за период контрольного откорма, г; возраст достижения живой массы 100 кг, дней; длина охлажденной туши, см; толщина шпика на уровне 6-7 грудных позвонков, мм; площадь «мышечного глазка», см^2; масса задней трети охлажденной полутуши, кг [6].

Индекс А. Сазера – Х. Фредина рассчитывали по формуле:

$$I = \frac{1}{\sigma_g} \times \Delta G_1 - \frac{1}{\sigma_f} \times \Delta F_1,$$

где: I – индекс А.Сазера - Х.Фредина, баллов; ΔG_1 – скорость роста в отклонениях от среднего; ΔF_1 - толщина шпика в отклонениях от среднего; σ_g – фенотипическое стандартное отклонение скорости роста; σ_f – фенотипическое стандартное отклонение толщины шпика [7].

Биометрическую обработку полученных данных проводили методом вариационной статистики по Г.Ф. Лакину [8].

Таблица 1 - Откормочные и мясные качества молодняка крупной белой породы разной внутрипородной дифференциации по индексу А. Сазера - Х. Фредина

Показатели, единицы измерения	Биометрические показатели	Индекс А. Сазера -Х. Фредина	
		−2,593 - −0,052	+0,037 - +2,537
		Группа	
		I	II
откормочные качества			
Среднесуточный прирост живой массы за период контрольного откорма, г	n	18	23
	$\overline{X} \pm S\overline{x}$	692,3±5,10	736,8±4,29
	Cv±Sc$_v$, %	3,12±0,520	2,79±0,411
Возраст достижения живой массы 100 кг, дней	$\overline{X} \pm S\overline{x}$	187,7±0,50	178,2±0,75
	Cv±Sc$_v$, %	1,12±0,186	2,03±0,299
мясные качества			
Длина охлажденной туши, см	n	18	23
	$\overline{X} \pm S\overline{x}$	96,9±0,74	96,3±0,56
	Cv±Sc$_v$, %	3,25±0,541	2,79±0,411
Толщина шпика на уровне 6-7 грудного позвонка, мм	$\overline{X} \pm S\overline{x}$	27,1±0,68	25,2±0,48
	Cv±Sc$_v$, %	10,73±1,788	9,16±1,351
Площадь «мышечного глазка», см^2	n	9	10
	$\overline{X} \pm S\overline{x}$	33,5±1,24	35,9±0,70
	Cv±Sc$_v$, %	11,16±2,632	6,18±1,382
Масса задней трети охлажденной полутуши, кг	$\overline{X} \pm S\overline{x}$	10,1±0,18	10,5±0,17
	Cv±Sc$_v$, %	5,24±1,235	5,04±1,127

Результаты исследований. Анализ результатов контрольного откорма свидетельствует о том, что возраст достижения живой массы 100 кг молодняка свиней подконтрольной популяции составляет 183,0±0,79 дней (Cv=2,82%), среднесуточный прирост живой массы за период контрольного откорма – 718,8±4,83 г (Cv=4,41%), длина охлажденной туши – 96,7±0,43 см (Cv=2,94%), толщина шпика на уровне 6-7 грудных позвонков – 26,1±0,42 мм (Cv=10,61 %), площадь «мышечного глазка» - 34,80±0,697 см^2 (Cv=8,96%), масса задней трети охлажденной полутуши – 10,41±0,130 кг (Cv=5,45%).

Оценочный индекс А. Сазера - Х. Фредина варьирует от −2,593 до +2,537 баллов.

Результаты оценки молодняка свиней по откормочным и мясным качествам с использованием индекса А. Сазера - Х. Фредина приведены в таблице 1.

Установлено, что молодняк свиней II группы превосходил ровесников I по среднесуточному приросту живой массы за период контрольного откорма на 44,5 г (td=6,68; P<0,001), возрасту достижения живой массы 100 кг – 9,5 дней (td=10,55; P<0,001), толщине шпика на уровне 6-7 грудного позвонка – 1,9 мм (td=2,28; P<0,05), площади «мышечного глазка» – 2,4 см^2 (td=1,69; P>0,05), массе задней трети охлажденной полутуши – 0,4 кг (td=1,67; P>0,05).

По длине охлажденной туши молодняк свиней I группы превосходил ровесников II группы на 0,6 см (td=0,65; P>0,05).

Достоверные корреляционные связи установлены между индексом А. Сазера - Х. Фредина и показателями «среднесуточный прирост живой массы за период контрольного откорма, г» ($r\pm S_r$=0,379±0,1062, tr=3,57), «возраст достижения живой массы 100 кг, дней» ($r\pm S_r$=-0,527±0,0896, tr=5,88), «толщина шпика на уровне 6-7 грудного позвонка, мм» ($r\pm S_r$=0,528±0,0894, tr=5,91) и «площадь «мышечного глазка», см^2» ($r\pm S_r$=-0,296±0,1132, tr=2,61). Указанное свидетельствует об эффективности использования индекса А. Сазера - Х. Фредина для оценки молодняка свиней по откормочным и мясным качествам.

Выводы:

1. Установлено, что молодняк свиней крупной белой породы подконтрольного стада по основным показателям откормочных и мясных качеств (возраст достижения живой массы 100 кг, дней; длина охлажденной туши, см; толщина шпика на уровне 6-7 грудных позвонков, мм) принадлежат к классу элита.

2. Молодняк свиней с вариацией индекса А. Сазера - Х. Фредина от +0,037 - +2,537 превосходил ровесников с величиной указанного показателя −2,593 - −0,052 по среднесуточному приросту живой массы за период контрольного откорма на 44,5 г, возрасту достижения живой массы 100 кг – 9,5 дней, толщине шпика на уровне 6-7 грудного позвонка – 1,9 мм, площади «мышечного глазка» – 2,4 см^2, массе задней трети охлажденной полутуши – 0,4 кг.

3. Коэффициенты корреляции между индексом А. Сазера - Х. Фредина,

откормочными и мясными качествами являются достоверными и варьируют от –0,527 до +0,528.

Список литературы

1. Лобан Н.А. Система селекционно-генетических методов оценки откормочных и мясных качеств свиней / Н.А. Лобан. – Текст: непосредственный // Свинарство. Міжвідомчий тематичний науковий збірник Інституту свинарства і АПВ НААН. – Полтава, 2014. – Вип. 65. – С. 69-75.
2. Церенюк О.М. Відгодівельні якості молодняку свиней з різною стресостійкістю в період «кризи відлучення» / О.М. Церенюк. – Текст: непосредственный // Аграрний вісник Причорномор'я: збірник наукових праць. – Одеса, 2014. – № 71-2. – С. 75-78.
3. Кислинская А.И. Откормочные и мясные качества чистопородного молодняка свиней крупной белой породы венгерской селекции и их помесей в постадаптационный период / А.И. Кислинская. – Красноярск: КрасГАУ, 2013. – № 6. – С. 167-171.
4. Kozyr V. DNA-type results swine for MS4R-gene and its association with productivity / V. Kozyr, V. Khalak, M. Povod // Agrolife: Scientific journal. – University of Agronomic Sciences and Veterinari Medicine of Bucharest. Bucharest, 2019. – Vol. 8. – № 1. – P. 128-133. – ISSN 2285-5718; ISSN CD-ROM 2285-5726; ISSN ONLINE 2286-0126; ISSN-L 2285-5718.
5. Effect of blood serum enzymes on meat qualities of piglet productivity / V. Khalak, B. Gutyj, O. Bordun [et al] // Ukrainian Journal of Ecology, 2020. – № 10(1). – P. 158-161. – DOI: 10.15421/2020_25.
6. Березовський М. Д. Методики оцінки кнурів і свиноматок за якістю потомства в умовах племінних заводів і племінних репродукторів / М.Д. Березовський, І.В. Хатько. – Текст: непосредственный // Сучасні методики досліджень у свинарстві. – Полтава, 2005. – С. 32-37.
7. Племенное дело в свиноводстве / В.Г. Козловский, Ю.В. Лебедев, В.А. Медведев [и др]. – Москва: Колос, 1982. – 272 с. – Текст: непосредственный.
8. Лакин Г.Ф. Биометрия / Г.Ф. Лакин // Учебное пособие для биол. спец. вузов – 4-е изд., перераб. и доп. – Москва: Высшая школа, 1990. – 352 с. – Текст: непосредственный.

УДК 664.74:636.2.086.1

ВЛИЯНИЕ СКАРМЛИВАНИЯ ПЛЕМЕННЫМ ТЕЛКАМ ЗЕРНА РАПСА И ЛЮПИНА НА ФИЗИОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРЕВАРИМОСТЬ ПИТАТЕЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ КОРМА

В.П. Цай[1], В.Н. Карабанова[2], В.В. Букас[2], В.В. Карелин[2], И.В. Яночкин[2]

[1]РУП «Научно-практический центр национальной академии наук Беларуси по животноводству», Республика Беларусь, г. Жодино, labkrs@mail.ru

[2]УО «Витебская государственная академия ветеринарной медицины», Республика Беларусь, г. Витебск, rio_vsavm@tut.by

[3]ГПНУ «Полесский государственный радиационно-экологический заповедник», Республика Беларусь, г. Пинск, i.yanochkin@mail.ru

Введение. Продуктивность сельскохозяйственных животных во многом зависит от полноценности рационов, количества и качества питательных веществ, содержащихся в них, особенно протеина [1-4].

В последние годы как у нас в республике, так и в других странах выведены новые сорта рапса, люпина и других высокобелковых кормовых

средств с минимальным количеством антипитательных веществ [5, 6].

БВМД, закупаемые в странах ближнего и дальнего зарубежья, часто не соответствует требованиям полноценного кормления и стоимостьих не всегда адекватна получаемым результатам [7-10].

В связи с возделыванием новых сортов рапса и люпина назрела необходимость по замене в существующих БВМД более дешевыми источниками местного, белкового и минерального сырья (галиты, фосфогипс, костный полуфабрикат, доломитовая мука, сапропель) [11-13].

Цель работы: изучить физиологическое состояние и переваримость питательных веществ рационов при использовании в кормлении ремонтных телок в возрасте 6-12-месяцев зерна рапса и люпина.

Материал и методика исследований. Научно-хозяйственный опыт проведен на пяти группах ремонтных телок по 14 голов в каждой, начальной живой массой 182-187 кг. Телкам контрольной группы скармливался комбикорм КР-3 с включением подсолнечного шрота в количестве 10% по массе, а животным II и III опытных групп $БВМД_1$ в количестве 20 и 25% по массе, а аналогам IV и V – такое же количество $БВМД_2$.

В состав БВМД включали люпин, рапс и витамид. В состав витамида входили: соль, сапропель, фосфогипс, фосфат и премикс. БВМД1 различался от БВМД2 разным соотношением рапса и люпина.

Зерно люпина и рапса подвергали экструдированию, после чего размалывали и смешивали с минерально-витаминной добавкой витамид.

Данные добавки смешивали с зернофуражом (ячмень, пшеница, тритикале) взамен части подсолнечного шрота.

Результаты исследований и их обсуждение. С учетом дефицита протеина, минеральных и биологически активных веществ в рационах зимнего периода содержания телок приготовлены две опытные БВМД для возраста животных 6-12 месяцев. В состав БВМД1 включены (% по массе): рапс - 50, люпин - 34 и витамид - 16, а в БВМД2 - рапс - 40, люпин - 44 и витамид - 16.

В 1 кг $БВМД_1$ содержалось 1,15 корм. ед., 12,4 МДж - обменной энергии, 0,72 кг - сухого вещества, 232,9 г - сырого протеина, 234,1 г - жира, 48,7 г – сахара, 25,9 г – кальция, 13,8 г – фосфора. В 1 кг БВМД2 эти показатели были следующими: корм. ед. – 1,09, обменной энергии – 11,7 МДж, сухого вещества – 0,71 кг, сырого протеина – 251,0 г, жира - 195,6 г, сахара - 47,7 г, кальция –25,9 г, фосфора –13,7 г.

Состав суточных рационов ремонтных телок по фактически съеденным кормам был следующим: комбикорм – 2,5 кг, кукурузный силос – 12,5-12,6 кг, патока – 0,5 кг. В рационах телок содержалось 5,63-5,74 корм. ед., 60,5-62,1 МДж обменной энергии, 805,57-815,1 г сырого протеина, 469,3-471,6 г сахара. В структуре рационов комбикорма составили 49-51%, силос – 42-46, патока – 5-7% по питательности.

Переваримость сухих и органических веществ, протеина телками III и V опытных групп была выше на 3-4 п. п. при вводе в комбикорма БВМД1 и БВМД2 в количестве 25% по массе по сравнению с контрольным вариантом.

Коэффициенты переваримости сухого вещества составили: 64,3-66,5%, органического – 65,6-67,8, протеина – 62,7-66,0, жира – 54-56, клетчатки – 51,3-52,0, БЭВ – 73,8-75,9%. Менее существенные различия получены по переваримости у телок II и IV групп.

Показатели морфо-биохимического состава крови находились в пределах физиологической нормы и составили: общий белок – 72,3-74,9 г/л, гемоглобин – 9,2-9,6 г/л, эритроциты – 7,5-7,9х10^{12}/л, лейкоциты – 8,1-8,6х10^{9}/л, резервная щелочность – 448,4-473,5 мг%, мочевина – 2,8-3,4 ммоль/л, сахар – 6,4-6,8 ммоль/л, кальций – 2,9-3,2 ммоль/л, фосфор – 1,1-1,3 ммоль/л, магний – 0,7-0,9 ммоль/л, сера – 22,8-25,1 ммоль/л, медь – 0,7-1,1 мкмоль/л, цинк – 3,5-3,9 мкмоль/л, каротин – 0,3-0,4 ммоль/л, альбумины – 36,8-39,9 г/л, глобулины – 32,4-35,6 г/л.

Включение в состав рационов БВМД на основе местных источников белкового и минерального сырья оказало положительное влияние на энергию роста телок. Использование БВМД1 в количестве 20% по массе взамен подсолнечного шрота в составе комбикорма (группа II) повысило среднесуточные приросты на 5%, а в количестве 25% - на 7% (группа III). Скармливание БВМД2 в составе комбикорма в количестве 20 и 25% по массе обеспечило повышение среднесуточных приростов с 850 г до 900-927 г или на 6 и 9% соответственно (группа IV и V). Затраты кормов снизились в опытных группах на 5-8%.

Себестоимость получения прироста живой массы в опытных группах снизилась на 6-14% за счет лучших среднесуточных приростов и более дешевых источников белка.

Таким образом, разработанные кормовые добавки позволяют приготовить комбикорма для ремонтных телок 6-12-месячного возраста, не уступающие по кормовой и питательной ценности стандартному комбикорму КР-3, но по стоимости ниже на 14%.

Заключение. Использование в кормлении телок БВМД с включением рапса, люпина, витамида, галитов, фосфогипса, фосфата, сапропеля и премикса в количестве 20-25% по массе в составе комбикормов оказывает положительное влияние на потребление кормов, морфобиохимический состав крови и позволяет получить среднесуточные приросты животных 893-927 г при затратах кормов на 1 ц прироста 6,1-6,3 ц корм. ед.

Список литературы

1. Переваримость кормов и продуктивность телят в зависимости от скармливаемого зерна / В.Ф. Радчиков, В.П. Цай, А.Н. Кот, Г.В. Бесараб, В.А. Медведский, О.Ф. Ганущенко, И.В. Сучкова, В.Н. Куртина, В.В. Букас // Инновационные технологии в сельском хозяйстве, ветеринарии и пищевой промышленности: материалы 83-й Международной научно-практической конференции. – Ставрополь: ФГБОУ ВО «Ставропольский государственный аграрный ун-т», 2018. – С. 103-111.
2. Использование в рационах бычков силоса, заготовленного с концентратом-обогатителем / В.П. Цай, В.Ф. Радчиков, А.Н. Кот, Г.В. Бесараб, В.А. Медведский, В.Г. Стояновский // Актуальні питання технології продукції тваринництва: збірник статей за результатами II Всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції, 26-

27 жовтня 2017 року. – Полтава Полтавська державна аграрна академія, 2017. – С. 78-84.
3. Эффективность использования нового заменителя обезжиренного в комбикормах для телят / А.Н. Кот, В.Ф. Радчиков, В.П. Цай, Т.Л. Сапсалева, В.В. Балабушко // Современное экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты рационального природопользования: материалы II Междунар. науч.-практ. интернет-конференция. – с. Солёное Займище: ФГБНУ «Прикаспийский НИИ аридного земледелия», 2017. – С. 1611-1615.
4. Влияние нового заменителя обезжиренного молока на продуктивность телят / А.Н. Кот, В.Ф. Радчиков, В.П. Цай, В.А. Люндышев, М. М. Брошков // Актуальні питання технології продукції тваринництва: материалі за результатами II Всеукаїнської науково-практичної інтернет-конференції. – Полтава: Полтавська державна аграрна академія. 2017. – С. 27-34.
5. Важный источник протеина для молодняка крупного рогатого скота / В.Ф. Радчиков, Т.Л. Сапсалёва, Д.В. Гурина, Л.А. Возмитель, В.В. Букас // Сельское хозяйство – проблемы и перспективы: сб. науч. тр. – Гродно: ГГАУ, 2016. – Т. 35: Зоотехния. – С. 151-157.
6. Зерно зернобобовых и крестоцветных культур в рационах ремонтных телок / В.Ф. Радчиков, Н.В. Пилюк, С.И. Кононенко, И.В. Сучкова, Н.А. Шарейко, В. В. Букас // Современные технологии сельскохозяйственного производства: сб. науч. ст. по материалам XVII Междунар. науч.-практ. конф., г. Гродно, 16 мая 2014 г. – Гродно: ГГАУ, 2014. – Ветеринария. Зоотехния. – С. 249-250.
7. Физиологическое состояние и продуктивность бычков при скармливании трепела / В.Ф. Радчиков, Е.А. Шнитко, В.П. Цай, А.Н. Кот, Г.В. Бесараб // Аспекты животноводства и производства продуктов питания: материалы международной научно-практической конференции «Актуальные направления инновационного развития животноводства и современных технологий продуктов питания, медицины и техники», 28-29 ноября 2017 г. – пос. Персиановский: Донской ГАУ, 2017. – С. 109-115.
8. Жом в кормлении крупного рогатого скота / В. Ф. Радчиков, В.К. Гурин, В.П. Цай, А.Н. Кот, Т.Л. Сапсалёва // Сахар. – 2016. – № 1. – С. 52-55.
9. Кормовые добавки с сапропелем в кормлении молодняка крупного рогатого скота / Передня В.И., Радчиков В.Ф., Цай В.П., Гурин В.К., Кот А.Н., Куртина В.Н. / Механизация и электрификация сельского хозяйства. Межведомственный тематический сборник. Минск, 2016. - С. 150-155.
10. Конверсия энергии рационов в продукцию при скармливании бычкам комбикормов с сапропелем / В.Ф. Радчиков, И.Ф. Горлов, В.К. Гурин, В.Н. Куртина, В.А. Люндышев, А.А. Царенок // Современные технологии сельскохозяйственного производства: сб. ст. по материалам XVIII Междунар. науч.-практ. конф., г. Гродно, 28 мая 2015 г. – Гродно: ГГАУ, 2015. – Зоотехния. Ветеринария. – С. 100-101.
11. Полноценное кормление – основа продуктивности животных / В.П. Цай, В.Ф. Радчиков, А.Н. Кот // Экологические, генетические, биотехнологические проблемы и их решение при производстве и переработке продукции животноводства: материалы Международной научно-практической конференции, посвящ. памяти академика РАН Сизенко Е.И. – Волгоград, 2017. – С. 20-24.
12. Энерго-протеиновый концентрат в рационах молодняка крупного рогатого скота / В.Ф. Радчиков, В.К. Гурин, В.П. Цай, Т.Л. Сапсалёва, С.Л. Шинкарева // Инновации и современные технологии в производстве и переработке сельскохозяйственной продукции: сб. науч. ст. по материалам Междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 85-летнему юбилею фак. технол. менеджмента. – Ставрополь: АГРУС, 2014. – С. 208-213.
13. Использование зерна новых сортов крестоцветных и зернобобовых культур в рационах выращиваемых бычков / В.Ф. Радчиков, Н.В. Пилюк, Н.А. Шарейко, В.В. Букас,

В.Н. Куртина, Д.В. Гурина // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства: сб. науч. тр. – Горки: БГСХА, 2014. – Вып. 17, ч. 1. – С. 104-113.

УДК 637.5

ИССЛЕДОВАНИЕ МОРФОЛОГИЧЕСКОГО СОСТАВА ТУШЕК ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ

Р.Г. Шарафутдинов, Л.А. Зубаирова

ФГБОУ ВО Башкирский государственный аграрный университет, Россия, г. Уфа, yla2003@yandex.ru

Важным резервом увеличения производства мяса в стране является развитие птицеводства на промышленной основе. Мировой и отечественный опыт организации бройлерного производства показывает, что его успехи всецело связаны с использованием современных достижений науки и передовой практики в области генетики и селекции, кормления и технологии содержания птицы, инкубации яиц, организации труда и создания стойкого ветеринарно-санитарного благополучия птицеводческих хозяйств, переработки продукции, обеспечения безопасности птицепродуктов. Отставание хотя бы одного из этих звеньев ведет к срыву всего технологического процесса, к повышению себестоимости продукции и снижению рентабельности производства [1].

Генетический потенциал мясных кроссов является важным фактором эффективности индустриального выращивания бройлеров. Так, мясная продуктивность бройлеров кросса «Росс-308» при промышленном выращивании на птицефабриках России характеризуется, в зависимости от продолжительности выращивания в течение 32-45 дней, следующими величинами: живая масса одной головы – 1496-2537 г; масса потрошеной тушки 1029-1829 г; среднесуточный прирост 45,5-55,5 г; затраты корма на 1 кг прироста живой массы – 1,72-1,98 кг; сохранность 96,1-93,8%; выход мяса в живой массе с 1 кв.м. за один оборот – 40,3-45,2 кг; убойный выход потрошеной тушки – 68,8-72,1%. Тушки крупных мясных цыплят кросса «Росс-308» в возрасте 8 недель характеризовались повышенным содержанием съедобных частей: у петушков – 81,5%, а у курочек 80,8%. Глубокая переработка крупных мясных цыплят позволяет иметь на выходе различные порционные части и большой ассортимент продукции с хорошим выходом бескостного мяса [2, 3].

ОАО «Турбаслинские бройлеры» – крупнейший производитель мяса птицы в Республике Башкортостан, ассортимент продукции которого насчитывает более 150 наименований охлажденного и замороженного мяса цыплят бройлеров, рубленых полуфабрикатов, колбасных изделий и деликатесов.

Целью наших исследований явилось определение морфологического состава отдельных частей потрошенных тушек цыплят-бройлеров.

Для определения морфологического состава мяса проведена разделка тушек цыплят бройлеров (таблица1).

Таблица 2 – Разделка тушек цыплят-бройлеров

Части потрошенной тушки	выход, %
Грудная часть	39,66±0,44
Окорочок	33,94±0,37
Бедро	19,62±0,23
Голень	14,32±0,31
Спинно-лопаточная часть	6,55±0,09
Пояснично-крестцовая	8,29±0,13
Крыло	10,61±0,18
Потери технологические	0,95±0,06
Итого:	100,00

Анализ данных морфологического состава отдельных частей потрошенных тушек показывает, что наибольшее количество мышечной ткани сосредоточено в грудной части тушек цыплят-бройлеров (рисунок 1).

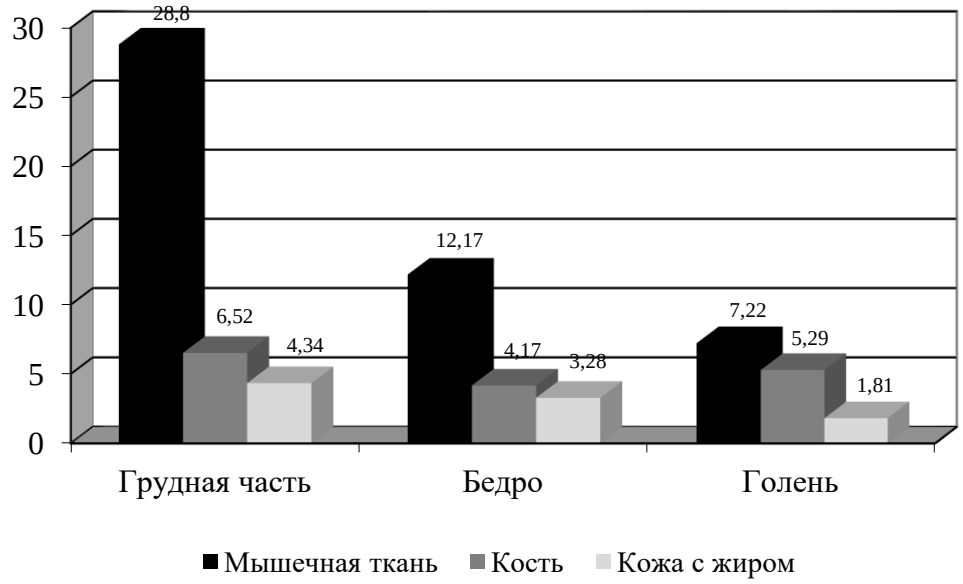


Рисунок 1 - Морфологический состав и выход отдельных частей потрошенных тушек

Результаты исследований показали, что мышечно-костный индекс грудной части цыплят бройлеров выше на 2,37% по сравнению с аналогичным показателем окорочка (бедра и голени).

Таким образом, результаты проведенных исследований мясных качеств цыплят-бройлеров позволят решать вопросы рационального использования сырья, а также планирования и расширения ассортимента выпускаемой продукции.

Список литературы

1. Буяров, А.В.Промышленное птицеводство России: состояние и приоритетные направления развития / Буяров А.В., Буяров В.С. // Аграрный вестник Верхневолжья. – 2017. – №2. – С. 82-91.
2. Абдулхаликов, Р.З. Мясные качества тушек крупных мясных цыплят кроссов «Росс308» и «Кобб-500» / Абдулхаликов Р.З. // Аграрный вестник Урала. – 2014. - №4 (122). – С. 25-27.
3. Белая М.В. Оценка эффективности реализации генетического потенциала при выращивании бройлерных цыплят кросса "Росс-308" / М.В. Белая, А.Р. Лозовский // Современные проблемы науки и образования. 2015. – №3. – С. 625.

УДК 636.034

ВЛИЯНИЕ МИНЕРАЛЬНЫХ ДОБАВОК НА МОЛОЧНУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ КОРОВ

Ф.В. Ярославцев

ФГБОУ ВО «Курганская государственная сельскохозяйственная академия имени Т.С.Мальцева», г.Курган

Nauka007@mail.ru

Избыток или недостаток минеральных веществ в рационах является причиной различных заболеваний. При определении потребности крупного рогатого скота в макро- и микроэлементах необходимо учитывать физиологическое состояние животных, структуру рациона, качество кормов, их соотношение и использование, одновременность поступления в организм, взаимосвязи между элементами. Результаты исследований ученых проведенных в различных биогеохимических провинциях обеспеченность макро- и микроэлементами составляет от 30 до 60%. Их недостаток должен быть восполнен добавками в виде минеральных кормовых добавок [1].

Реализация генетического потенциала животных возможна только при организации сбалансированного кормления и создания оптимальных условий их содержания. Необходимо обеспечить животное не только основными питательными веществами рациона, но и минеральными веществами, которые играют важную роль в организме животных [4-10].

Целью работы являлось изучение влияния разработанной минеральной добавки РусМД на молочную продуктивность лактирующих коров.

Исследования выполнены при проведении научно-хозяйственного опыта на крупном рогатом скоте молочного направления продуктивности в «Барабинское» Далматовского района Курганской области в течение 105 дней лактации. В опыте черно-пестрые коровы были распределены на три группы по методу сбалансированных групп. Содержание животных – привязное, кормление и доение двукратное. Полученные экспериментальные данные были статистически обработаны [2, 3]. Основной рацион всех групп соответствовал нормам кормления коров живой массой 500 кг с суточным удоем от 14 до 16 кг молока с жирностью 3,8%. Животные контрольной группы получали основной рацион, 1 опытной – с добавлением кормовой

добавки РусМД № 1 в дозе 150 г на 1 голову в сутки, а 2 опытной – с добавкой РусМД № 2 в дозе 350 г/гол. Схема опыта представлена в таблице 1.

Таблица 1 – Схема проведения научно-хозяйственного опыта

Группа	Число голов в группе	Особенности кормления
Контрольная	10	ОР
1 опытная	10	ОР + 150 г кормовой добавки РусМД № 1
2 опытная	10	ОР + 350 г кормовой добавки РусМД № 2

*ОР – основной рацион

Состав минеральных добавок был разработан с целью обеспечения животных микроэлементами – марганцем, кобальтом, цинком, медью, йодом и селеном. Основу минеральной добавки (81,4%) составляют традиционные компоненты рациона животных – кормовая соль, мел (карбонат кальция), а также брусит магния и моноаммонийфосфат. Для повышения вкусовых качеств и поедаемости добавки, в ее состав введено 10% кормовой патоки.

Результаты по изучению продуктивных показателей подопытных животных показано в таблице 2.

Таблица 2 – Молочная продуктивность коров по месяцам исследования, кг

Показатель	Группа		
	контрольная	1 опытная	2 опытная
Суточный удой при постановке на опыт, кг	14,05	14,05	14,4
Массовая доля жира, %	3,75	3,74	3,75
1 месяц			
Среднесуточный удой, кг	15,40	15,85	16,15
% к контролю		102,92	104,87
Массовая доля жира, %	3,76	3,75	3,77
% к контролю		99,73	100,27
2 месяц			
Среднесуточный удой, кг	14,00	15,30	15,60
% к контролю		109,29	111,43
Массовая доля жира, %	3,77	3,77	3,80
% к контролю		100	100,80
3 месяц			
Среднесуточный удой, кг	12,95	14,60	14,90
% к контролю		112,74	115,06
Массовая доля жира, %	3,79	3,82	3,81
% к контролю		100,79	100,53
за опыт (105 дней)			
Среднесуточный удой, кг	14,10	14,95	15,26
Валовой удой за 105 дней, кг	14805	15697,5	16025,63
% к контролю		106,03	108,24
Массовая доля жира, %	3,77	3,78	3,78
Количество надоенного молока в пересчете на 1% жирности, т	55,82	59,34	60,58
% к контролю		106,31	108,53

Суточный удой коров при постановке на опыт был практически одинаковый во всех группах. Скармливание животным добавки РусМД в первый месяц опыта позволило увеличить молочную продуктивность на 2,92% в 1 опытной группе и на 4,87% - во 2 опытной. В дальнейшем при проведении эксперимента во всех группах молочная продуктивность начала снижаться, что связано с естественным затуханием продуктивности в период стельности коров. При этом в опытных группах спад молочной продуктивности был менее выражен, чем в контрольной группе.

В целом за период опыта (105 дней) продуктивность коров опытных групп была больше на 6,03% в 1 опытной группе и на 8,24% – во 2 опытной, по сравнению с контрольной. С учетом содержания жира в молоке эта разница составила соответственно 6,31 и 8,53% соответственно.

Данные по составу молока и его энергетической ценности у подопытных коров в начале и в конце опыта приведены в таблице 3. В начале опыта энергетическая ценность и химический состав молока подопытных животных практически не отличались. К концу опыта произошло изменение состава молока у всех подопытных животных, но наибольшие изменения отмечены в молоке коров опытных групп, потреблявших добавку РусМД. Так, энергетическая ценность молока коров 2 опытной группы была больше по сравнению с контрольной и 1 опытной на 2,45 и 0,70% соответственно. Разница по данному показателю между 1 опытной и контрольной группами составила 1,76%.

Таблица 3 - Энергетическая ценность и химический состав молока ($\overline{X} \pm S\overline{x}$)

Показатель	Группа		
	контрольная	1 опытная	2 опытная
в начале опыта			
Энергетическая ценность, МДж	2,76±0,05	2,71±0,03	2,80±0,03
Сухое вещество, %	12,30±0,27	12,30±0,28	12,52±0,17
Молочный жир, %	3,75±0,01	3,74±0,01	3,75±0,01
Лактоза, %	4,63±0,35	4,41±0,36	4,84±0,13
Общий белок, %	3,17±0,13	3,12±0,16	3,18±0,06
Кальций, г	1,24±0,01	1,26±0,01	1,24±0,01
Фосфор, г	1,03±0,04	0,98±0,03	1,02±0,03
в конце опыта			
Энергетическая ценность, МДж	2,79±0,04	2,84±0,01	2,86±0,01
Сухое вещество, %	12,39±0,23	12,66±0,08	12,78±0,04
Молочный жир, %	3,79±0,01	3,82±0,02	3,81±0,02
Лактоза, %	4,57±0,21	4,76±0,13	4,87±0,03
Общий белок, %	3,27±0,02	3,33±0,13	3,37±0,01*
Кальций, г	1,25±0,01	1,30±0,01	1,31±0,01*
Фосфор, г	1,02±0,01	1,03±0,02	1,05±0,01*

*P≤0,05

По содержанию сухого вещества в молоке коровы 2 опытной группы превышали контрольную и 1 опытную на 0,39% и 0,12% соответственно. Содержание сухого вещества в молоке коров 1 опытной группы превосходило контроль на 0,27%. Максимальное содержание молочного жира отмечено в молоке 1 опытной группы, что на 0,03 и 0,01% больше, чем в контрольной и 2 опытной соответственно. По содержанию белка молоко коров 2 опытной группы достоверно превосходило контрольную на 0,10% и 1 опытную – на 0,04%. Содержание молочного сахара в молоке животных 2 опытной группы было больше, чем в контроле на 0,30% и на 0,11% по сравнению с 1 опытной. Содержание кальция и фосфора в молоке коров опытных групп различалось незначительно: между 1 опытной и контрольной группой - 3,85% и 0,97% соответственно. Достоверно больше содержалось кальция и фосфора в молоке коров 2 опытной группы на 4,58% ($P \leq 0,05$) и 2,86% ($P \leq 0,05$), по сравнению с контрольными.

Таким образом, проведенные исследования показали, что животные, потреблявшие рационы с включением экспериментальных минеральных добавок имели более высокую молочную продуктивностьи характеризовались большим содержанием энергии, сухого вещества, белка, жира, молочного сахара, кальция и фосфора в молоке.

Список литературы

1. Мотовилов К.Я., Булатов А.П., Позняковский В.М., Кармацких Ю.А. Экспертиза кормов и кормовых добавок. – СПб.: Лань, 2013. - 560с.
2. Суханова С.Ф., Азаубаева Г.С., Лещук Т.Л., Кощаев А.Г. Биометрические методы в животноводстве. - Краснодар: КубГАУ, 2017. - 162с.
3. Суханова С.Ф., Азаубаева Г.С., Махалов А.Г. Планирование и организация эксперимента - Курган: Изд-во Курганская ГСХА, 2015. - 210 с.
4. Суханова С.Ф., Азаубаева Г.С. Влияние энергетического питания и возраста на продуктивность и резистентность коров //Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. – 2008. - №7. – С.17-19.
5. Суханова С.Ф., Азаубаева Г.С. Влияние возраста и уровня расщепляемого протеина рационов на продуктивность и гематологические показатели коров // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. – 2008. - №7. – С. 11 - 14.
6. Булатов А., Суханова С., Курдоглян А. Раздой коров на пастбищной траве и премиксах // Главный зоотехник. – 2009. - №6. – С. 18 - 23.
7. Суханова С.Ф. Бентонит для животных и птицы // Комбикорма. – 2004. - №5. – С.26.
8. Попкова Н.А., Суханова С.Ф., Азаубаева Г.С. Использование иммуномодулирующих препаратов в скотоводстве // Развитие научной, творческой и инновационной деятельности молодежи: материалы VIII Всероссийской науч.-практич. конф. молодых ученых. - Курган: Изд-во Курганской ГСХА, 2016. - С. 312 - 315.
9. Сычева Л.В., Суханова С.Ф. Влияние препарата Веторон на использование питательных веществ рациона сухостойных коров // Актуальные проблемы аграрной науки в XXI веке //Матер.междунар.науч.-практич. конф. – Пермь: Изд-во Пермская ГСХА, 2013. – Ч.1. – С.134 - 138.
10. Garkovenko A.V., Radchenko V.V., Ilnitskaya E.V., Koshchaev A.G., Shchukina I.V., Bakharev F.F., Sukhanova S.F. Polimorphism of cattle microsatellite complexes // Journal of Pharmaceutical Sciences and Research. - Vol.10(6), 2018, 1545 - 1551.

РАЦИОНАЛЬНОЕ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ

УДК 621

БУДУЩЕЕ В ЭЛЕКТРОМОБИЛЯХ

Г.В. Бурцева

ФГБОУ ВО Белгородский государственный аграрный университет им. В.Я. Горина, Россия, п. Майский

eremenko_rocciya@mail.ru

Согласно истории возникновения транспортного машиностроения в России начал свой путь с 1804 года в Санкт-Петербурге на заводе паровых двигателей. С развитием предприятия выпускались не только паровые двигатели, но и пароходы и оборудование для железных дорог. Предприятия машиностроения расширили свое географическое положение на территориях крупных городов станы, таких как Москва, Екатеринбург, Поволжье, Нижний Новгород, Казань, Астрахань, Ростов-на-Дону, Дальний Восток и в других городах необъятной России.

По всему миру машиностроение имеет большое значение благосостояния государства, так как любая сфера деятельности человека не может существовать без машиностроения. Российское транспортное машиностроение в настоящее время процветает, но уступает во многом, например США и Китаю. В последнее время все страны мира сосредоточены на улучшении экологии, особенно в части загрязнения воздуха от смога автомобилей. Рассмотрим тенденцию развития экологически чистых электромобилей в России и США. В недалеком прошлом китайские автомобили были низкого качества и даже не планировали строительство электромобилей, а сейчас находятся в лидерах по производству. В 2008 году были созданы первые электробусы и в течении последних 12 лет развитие электромобилей продолжается с субсидированием государства и желающих купить новый электромобиль более 50% покупателей. Китайские автомобили комфортны с современным дизайном и богатой комплектацией автомобиля. Продажи в период пандемии в Поднебесной немного спали, но отрасль продолжает развиваться и выпускать новые модели.

Российские электромобили готовят к серийному производству для продажи внутри страны и экспорт на международных рынках. В планах РФ развитие и продвижение электромобилей и беспилотного транспорта возможно совместно с республикой Белоруссии. В РФ больше производят для коммерческой сферы электробусы и электрогрузовики. В настоящее время цена и качество уступает Поднебесной, в которой с дополнительной комплектацией электромобиль комфортнее и стоит дешевле, чем в РФ в базовой комплектации.

Преимущества электромобилей от ДВС в том, что не осуществляется выброс в атмосферу токсических веществ, а значит, исключается загрязнение окружающей среды. Снижение расходов природных ресурсов в связи с неиспользованием топлива. Снижен шум и лучше безопасность на дорогах благодаря датчикам столкновения отключает аккумулятор.

Недостатки электромобиля в нашей стране недостаток станций для подзарядки, небольшой пробег на одной подзарядке и долгая перезарядка, поэтому гибридный двигатель в этом случае выгоднее при длительных поездках. Малый шум двигателя не слышан для случайных пешеходов, от температуры воздуха зависит емкость аккумулятора, замена батареи каждые 3-10 лет в зависимости от модели аккумулятора и дороже автомобиля ДВС.

Может называться электромобиль транспортом будущего? Да, конечно! Электричество в наше время дешевый и доступный вид энергии, который не причиняет значительный вред окружающей среде. Для развития транспорта и популярности продаж нужно больше внедрять электрические заправочные станции и снижать стоимость автомобиля. Расширение применения электротранспорта в России предусмотрено Государственной программой «Развитие транспортной системы» [5] и соответствующими региональными программами, но для их успешного выполнения необходимо тщательное обоснование [6] с учетом рассмотренных достоинств и недостатков электромобилей.

Список литературы

1. Развитие машиностроения в России: [сайт]. – Текст: электронный. - URL: https://sci-article.ru/gryps.php?i=mashinostroenie (дата обращения: 10.11.2020)
2. Анализ машиностроения в России. – Текст: электронный. - URL: https://moluch.ru/archive/242/55824/ (дата обращения: 11.11.2020)
3. Обзор машиностроительной отрасли РФ // Заводы.рф [сайт]. – Текст: электронный. - URL: https://заводы.рф/publication/obzor-mashinostroitelnoy-otrasli-rf (дата обращения: 11.11.2020)
4. Электромобили в России в 2020 году - обзор лучших моделей: цена или экологичность, что выбрать? – Текст: электронный. - URL: https://tehno.guru/ru/ehlektromobili-v-rossii-ceny/#ixzz6dYmP903n (дата обращения: 11.11.2020)
5. Государственная программа Российской Федерации «Развитие транспортной системы»: [сайт]. – Текст: электронный. - URL: https://programs.gov.ru/Portal/pilot_program/24/passport (дата обращения: 11.11.2020)
6. Lomazov V.A., Nehotina V.S. An assessment of regional socio-economic projects// Экономика, статистика и информатика. Вестник УМО. – 2013. – №3. – С. 190-193.

УДК 502.131

ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ АУДИТ КАК ИНСТРУМЕНТ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

А.К. Васильев
ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, г. Волгоград
valena03@mail.ru

Экологический аудит – это документально оформленный системный независимый процесс оценивания объекта экологического аудита, включающий сбор и объективное оценивание доказательств для установления соответствия определенных видов деятельности, мероприятий, условий, системы управления окружающей природной средой и информации по этим вопросам требованиям действующего законодательства об охране окружающей природной среды и другим критериям экологического аудита.

В таблице 1 приведены различия между экологической экспертизой, экологической инспекцией, оценкой воздействия на окружающую среду (ОВОС) и экологическим аудитом.

Объектами экологического аудита являются:
- предприятия, учреждения, организации;
- система управления окружающей средой;
- другие объекты.

Субъектом экологического аудита является:
- заказчики;
- исполнители экологического аудита.

Заказчиками экологического аудита являются:
- органы исполнительной власти;
- органы местного самоуправления;
- руководители или владельцы объектов экологического аудита;
- юридические и физические лица.

Экологический аудит как функция системы экологического управления направлен на повышение ее эффективности путем оценки функционирования системы и проводится с целью обеспечения соблюдения законодательства об охране окружающей среды в процессе хозяйственной деятельности.

В зависимости от объекта аудита определяется его тип, содержание нужной информации, опыт и количество привлекаемых специалистов.

Объектом экологического аудита может быть степень соответствия функциональной деятельности предприятия нормативно-правовым актам в области охраны окружающей среды.

Типы экологического аудита:
- экологический аудит состояния участка предприятия – установление уровня его загрязнения;
- экологический аудит производственных предприятий – проверка деятельности в сфере соблюдения нормативов и предписаний по охране окружающей среды;
- экологический аудит территорий административного района, города,

населенного пункта, бассейна рек – оценка природно-климатических условий, природно-ресурсного потенциала, геологических, гидрогеологических условий – анализ экологического состояния территорий;

- экологический аудит продукции на стадии маркетинговых исследований – предполагает выяснение ее жизненного цикла для разработки мероприятий по улучшению ее экологических и экономических показателей, расширение рынка сбыта;
- экологический аудит системы экологического менеджмента – определение слабых составляющих управленческих решений и работ.

Таблица 1 – Различия между различными формами экологического контроля

Формы экологического контроля	Функции	Источники финансирования	Объекты контроля	Субъекты контроля
Экологическая экспертиза	Государственные, природоохранные, проведение экологических исследований	Государственный и местный бюджет	Проекты, документация, объекты строительства, хозяйственные решения	Министерство природных ресурсов и экологии, органы местной власти, общественные организации
Экологическая инспекция	Государственные, природоохранные, по проведению экологических исследований	Государственный бюджет, отчисления	Земля, недра, водные ресурсы, воздух, растения, животный мир, предприятия	Министерство природных ресурсов и экологии, органы прокуратуры, специально уполномоченные государственные органы в области охраны окружающей среды
Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС)	Государственные, природоохранные, прогнозирование и оценка соответствия проектов	Государственный и местный бюджет, средства заказчиков	Проектные решения, программы, инвестиционные предложения, общественные решения	Государственные и частные организации, имеющие лицензии для разработки ОВОС
Экологический аудит	Независимые, эколого-инвестиционные, природоохранные	Средства заказчика	Инвестиционные программы и проекты, кредитные	Лицензированные и независимые экоаудиторские фирмы, экоаудиторы

Экологический аудит может выполняться по заказу органов надзора, властных структур, как контрольная процедура или как действие в ответ на

запрос, поступивший, например, от общественных организаций. Такой аудит может проводиться и владельцем предприятия как обычный элемент экологического управления для оценки возможных расходов во время экологического страхования.

Во время аудита системы экологического мониторинга осуществляется анализ накопленных статистических данных мониторинга с определением требуемой точности измерений и соответствия проведенных измерений ожидаемым характеристикам. При этом рассматривается: какие параметры окружающей среды необходимо контролировать и почему; как регулярно следует проводить измерения; какие используются методы, средства измерений, контрольные образцы; как осуществляется отбор образцов для анализа; как обрабатываются данные измерений и т.п.

Таким образом, проведение процедуры экологического аудита позволяет оптимизировать финансовые затраты предприятия с учетом экологических факторов, предупредить случаи возникновения ущерба, связанного с загрязнением окружающей среды и нерациональным природопользованием, добиться определенных финансовых льгот, субсидий, корректировки платежей за природопользование с учетом реального вклада предприятий-природопользователей в оздоровление окружающей среды.

Список литературы

1. Васильев, А.К. Экологический аудит как организационно-правовой механизм регулирования деятельности предприятия в сфере природопользования / А.К. Васильев. - Текст: непосредственный // Научные основы стратегии развития АПК и сельских территорий в условиях ВТО: материалы Международной научно-практической конференции, г. Волгоград, 28-30 января 2014 г. / Волгоградский государственный аграрный университет. - Волгоград, 2014. - Т. 4. - С. 281-285.
2. Сергеева, Т.В. Экологический аудит: учеб. пособие для студентов вузов / Т.В. Сергеева. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2005. - 207с. - Текст: непосредственный.
3. Серов, Г.П. Экологический аудит. Концептуальные и организационно-правовые основы / Г.П. Серов. - М.: «Экзамен», 2000. - 768с. - Текст: непосредственный.

УДК 504.5:556.13

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ТРАНСПОРТНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА В МЕГАПОЛИСЕ

Н.В. Карпова

Новочеркасский инженерно-мелиоративный институт им. А. К. Кортунова ФГБОУ ВО Донской ГАУ г. Новочеркасск, Россия

karpovnadezhda@yandex.ru

Транспортные магистрали являются одной из важных составляющих территориальной производственной и социальной инфраструктуры. В связи с этим, оценка эффективности строительства (реконструкции) и дальнейшего функционирования транспортного комплекса должна отражать его поливалентную сущность и многогранность решаемых и возникающих вновь проблем. Общеизвестно, что строительство и функционирование дорог и

собственно автомобильный транспорт оказывают значительное воздействие на окружающую природную среду (вода, воздух, уровень шума, местообитания флоры и фауны, миграционные пути животных и т.д.) и на качество жизни населения, пользующегося этими благами цивилизации.

В крупных городах трасса проектируемой магистрали прокладывается в очень сложных градостроительных, инженерно-геологических, технических и экологических условиях: сформировавшейся улично-дорожной сети, сложившейся плотной производственно-коммунальной и селитебной застройки, сильно разветвленной многоуровневой системы коммуникационных сетей. Санитарно-гигиеническое состояние атмосферы и акустический режим ряда селитебных территорий, расположенных вдоль проектируемых трасс, уже в настоящее время не отвечает действующим нормативам качества окружающей среды.

Следовательно, с одной стороны, транспортное строительство вносит существенный вклад в загрязнение и изменение окружающей среды. С другой стороны, особенность этого процесса в том, что ни средство передвижения, ни транспортную магистраль нельзя изолировать от мест проживания людей и чем больше плотность населения, тем выше потребность в развитии транспортного комплекса. И если нет альтернативы развитию дорожной сети, то необходимо принимать своевременные и эффективные меры по предупреждению и минимизации ущерба, наносимого окружающей среде в процессе строительства и эксплуатации дорог.

Основные проблемы, которые решаются при экологическом сопровождении проектной документации, связаны с принципиальными техническими решениями по следующим вопросам [1]:

- Охрана атмосферного воздуха;
- Защита от шума и вибрации;
- Водоотведение и очистка поверхностного стока;
- Реабилитации пересекаемых малых рек и водоемов;
- Защита территории от активизации суффозионно-карстовых, эрозионных и оползневых процессов;
- Вывоз, складирование и вторичное использование грунта;
- Утилизация отходов строительно-бытового мусора и санитарная очистка территории;
- Рекультивация прилегающих земель, санация почвенного покрова;
- Благоустройство прилегающих территорий и компенсационное озеленение;
- Охрана территорий природного комплекса, территорий садово-паркового искусства и культурно-исторического наследия, архитектурных памятников.

Решение всех этих проблем должно проводиться с учетом требований природоохранного законодательства и нормативно-правовой документации, регламентирующей выполнение строительных работ на территориях различного статуса и назначения.

Особое значение экологическое сопровождение строительства и функционирования автомагистралей приобретает при внедрении новых технологий. Опыт показывает, что совместная работа организаций, планирующих развитие транспортного комплекса, проектировщиков, строителей и экологов позволяет своевременно устранять многие негативные явления, связанные с влиянием автомагистралей на окружающую среду.

Примером этому могут служить МКАД, Волоколамская развязка, 3-е транспортное кольцо. Так, при строительстве Волоколамской развязки природоохранные мероприятия были направлены на защиту территории больниц и селитебной зоны от загрязнения воздушной среды и акустического воздействия автотранспорта, а также реабилитацию р. Химки и охрану природного комплекса. Строительство Лефортовских тоннелей потребовало разработки мероприятий по защите жилого сектора от шумового воздействия автотранспорта и загрязнения воздушной среды, особенно в местах въезда в тоннели и выезда транспорта из тоннелей. Кроме того, совместная работа археологов, архитекторов, проектировщиков и экологов позволила разработать природоохранные мероприятия при реконструкции Лефортовского парка, попадающего в зону влияния тоннелей. Совместная работа, естественно, приводит к «экологизации» инженерной мысли, а экологи обогащаются знаниями в области технологических возможностей реализации тех или иных природоохранных мероприятий. Неоценимую роль в актуализации экологических проблем развития транспортного комплекса и поисков путей их решения могут сыграть традиционные семинары по вопросам разработки и внедрения природоохранных мероприятий при проектировании и строительстве автомобильных дорог.

Основными задачами семинаров являются:

- стимулировать разработку экологически устойчивой транспортной политики в России; привлечь внимание работников высшего звена к экологическим проблемам развития и специфическим аспектам проектирования, строительства и функционирования объектов транспортного комплекса;
- совершенствовать возможности и пути использования оценки воздействия на окружающую среду как планового механизма обеспечения соответствия проектов развития, строительства (реконструкции) и функционирования транспортного комплекса требованиям охраны, сохранения и восстановления окружающей среды;
- определить наиболее экологически эффективные и экономически целесообразные технологические приемы и технические решения при реализации природоохранных мероприятий;
- определить приоритеты с последующей интеграцией экологических требований в процесс планирования развития транспортной сети России.

Важно отметить, что наряду с семинарами по законодательно-нормативным аспектам и общеэкологическим проблемам развития транспортного комплекса, необходимы семинары по частным проблемам. Особенно это касается разработки и внедрения природоохранных

технологий. Таким образом, реализация всего комплекса природоохранных мероприятий должна быть направлена не только на компенсацию наносимого ущерба, но и на сохранение, реабилитацию, конструирование и улучшение состояния окружающей среды, попадающей в зону влияния объектов транспортного комплекса, а также условий труда, быта и отдыха населения [6].

Рассмотрим применение технологий и оборудования для снижения выбросов в атмосферный воздух. Перевод автотранспортных средств на альтернативные моторные топлива: сжатый природный газ (метан); сжиженный нефтяной газ (пропан-бутан); диметиловый эфир.

- Оснащение автотранспортных средств, работающих по городскому заказу, каталитическими нейтрализаторами отработавших газов.

- Повышение качества моторного топлива, реализуемого на АЗС предприятий Комплекса городского хозяйства, путем организации конкурсов на поставку топлива.

- Расширение использования в городском хозяйстве «крышных котельных» с целью снижения теплопотерь при транспортировке теплоносителя и запрет на использование мазута в качестве резервного топлива котельных.

- Развитие материально-технической базы предприятий УЖКХиК по техническому обслуживанию и ремонту машин и механизмов, применяемых при проведении дорожно строительных, уборочных и прочих коммунальных работ, с целью повышения их экологической безопасности.

Существующая на сегодняшний день практика проектирования дорожно-мостовых объектов в достаточной степени учитывает значительный перечень условий и параметров связанных, так или иначе, с состоянием природной среды [3].

Особо следует отметить, что в современных условиях интенсивного роста парка автотранспортных средств, и, как следствие необходимости реконструкции и развития автомобильно-дорожной сети РФ, оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС) становится важнейшим показателем безопасности объектов дорожной инфраструктуры. Разработка раздела ОВОС позволяет оценить природоохранный эффект от внедрения новых технологий, техники и оборудования, путем сопоставления эмиссии загрязняющих веществ в окружающую среду и других негативных воздействий при строительстве и эксплуатации дорожно-мостовых объектов с использованием новых технологий, техники и оборудования и без них.

С качеством дорожного покрытия связан расход топлива транспортными средствами: при улучшении качества покрытия расход меньше, а при плохом его состоянии - выше. Например, при наличии выбоин и шероховатостей на поверхности покрытия расход топлива на 100 км в среднем на 2 л выше, чем при идеальном его состоянии [5].

Одним из основных путей экологизации автомобильного транспорта является создание альтернативных видов топлива, а также внедрение эффективных систем нейтрализации выбросов отработавших газов.

При проектировании, строительстве и эксплуатации дорожных объектов необходимо стремиться к построению транспортной системы, сопряженной с природными экосистемами [4]. Так, например, необходимо: использовать такие дорожные одежды и такой тип укрепления обочин, которые исключают осыпание, избыточные смыв и пылеобразование, учитывать динамику ландшафта, периодические изменения придорожных экосистем и биологическую ценность нарушаемых строительством земель, сохранять и защищать заказники, водоохранные зоны и памятники природы.

Внедрение новых технологий, техники и оборудования при строительстве и эксплуатации дорожно-мостовых объектов не только способствует реабилитации окружающей среды, но и позволяет достичь ощутимого эколого-экономического эффекта, выражающегося в сокращении зон сверхнормативного воздействия, и, как следствие, в снижении экологического ущерба [2].

Список литературы

1. Бобылев С.Н. Экономика природопользования / Бобылев С.Н., Ходжаев А.Ш. – М. 1997. – 400 с.
2. Карпова Н.В. Эколого-экономический механизм использования и охраны окружающей природной среды города (на примере города Новочеркасска): дис. … канд. экон. наук. – Новочеркасск, 2003. – 160 с.
3. Нестерова О.В. «Оценка воздействия на окружающую среду автотранспорта и проектов дорожного строительства» учеб. пособие / О.В. Нестерова, В.А. Семаль - М, 2015. – 120с.
4. Основы формирования природохозяйственных систем в городских условиях / Карпова Н.В. Инженерный вестник Дона. 2011. №1 (15). - С. 257-267.
5. Рекомендации по применению геоэкозащитных технологий при проектировании, строительстве и эксплуатации автомобильных дорог / Распоряжение Федерального дорожного агентства от 11.06.2019 г. №1425-р ОДМ 218.2.097-2019 URL: http://files.stroyinf.ru›Техническая документация› (дата обращения: 12.11.2020).
6. Чешев А.С. Основы городского природопользования: монография / Чешев А.С., Карпова Н.В. – Ростов н/Д: Изд-во «Вузовская книга», 2011 – 221 с.

УДК 631.95:615.322:636.028

КОМПОЗИЦИОННЫЕ ЭКСТРАКТЫ ЛЕКАРСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ СИБИРИ КАК ДЕТОКСИКАНТЫ СВИНЦА

Ю.И. Коваль, И.В. Васильцова, Т.И. Бокова

ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ, Россия, г. Новосибирск

chemi_ngau@mail.ru

В настоящее время загрязнение биосферы тяжелыми металлами представляет серьезную проблему для окружающей среды и здоровья человека.

Природное растительное сырье богато биологически активными веществами, содержащими в своем составе большое количество функциональных групп (-ОН, -СООН, и др.). Наличие функциональных

групп обеспечивает соединениям, содержащимся в данном сырье, способность связывать токсиканты и выводить их из организма [1].

Ранее в работах [2, 3] показаны детоксикационные свойства водно-спиртовых экстрактов прополиса *Propolis*, почек и листьев березы *Betula pendula*, почек и хвои сосны *Pinus sylvestris L.* в отношении ионов свинца и кадмия.

В химическом составе прополиса идентифицировано более 200 соединений. В среднем прополис состоит из: 50% смолообразных компонентов (флавоноиды – 5%, ароматические кислоты, эфиры ароматических кислот), 30% воска (сложные эфиры, жирные кислоты, спирты жирных кислот, предельные углеводороды), 10% эфирного и ароматического масел, 5% цветочной пыльцы (свободные аминокислоты и белки), 5% других субстанций (минеральные вещества, кетоны, лактоны, хиноны, стероиды, витамины и сахара). Различные витамины также обнаружены в прополисе, среди них прежде всего витамины группы В (B_1, B_2, B_6), витамины А, С, Е, Н и Р [4].

В листьях березы (*Betula pendula*) содержатся флавоноиды (2,77%), в том числе гиперозида – 0,77%, авикулярина – 0,26%, 3-дигалактозида мирицетина – 0,18%, 3-глюкуронида кверцетина – 0,36%, кверцитрина – 0,12%, выявлены монотерпеновые глюкозиды бетулаальбозиды А и В; тритерпены – производные дамароланостана (бетулафолиентриол – 0,8% и бетулафолиентетрол и их эфиры), полипреноловые соединения (бетулапренол, бутапренол), а также 3-β-D-глюкозид 3,4-дигидроксипроприофенона, выявлены также стерины, дубильные вещества пирокатехиновой группы (1,07-9%), горечи, кумарины (0,09-0,44%), антоцианы, смолы (бетулестер), бутиловый эфир бетулоретиновой кислоты, 8-10% сахаров, инозит, горечи, аскорбиновую (до 2,8%) и никотиновую кислоты, никотинамид, каротин [5].

В хвое сосны *(Pinus silvestris L.)* содержатся: дубильные вещества (около 5%), эфирное масло (до 0,3%) – составными частями которого является борнеол, борнил ацетат, кадинен, церратендиол; алкалоиды, смолы, жиры (около 3%), крахмал (около 20%), каротин, сахара, минеральные соли (особенно железа), до 300 мг% витамина С, витамины К, Е (до 0,3%), флавоноиды – мирицитрин, токсифолин, кемпферол [6].

Цель: изучение особенностей воздействия композиционных экстрактов лекарственных растений на организм лабораторных крыс в условиях кратковременной интоксикации свинцом и кадмием.

Объекты и методы исследований. Исследования проводились на базе кафедры химии ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ в соответствие открытой инициативной тематике научно-исследовательских работ «Экологическая оценка лекарственных растений в Сибири и препаратов на их основе с целью использования для адаптации живых систем в условиях моделирования загрязнения среды тяжелыми металлами»» (регистрационный номер темы: АААА-А18-118030790007-0).

В качестве объектов исследования были выбраны композиционные экстракты лекарственных растений – прополиса *Propolis*, листьев березы *Betula pendula*, хвои сосны *Pinus sylvestris L.*, а также лабораторные крысы.

Приготовление экстрактов осуществлялось из аптечного лекарственного сырья с использованием 40% раствора этанола, время извлечения биологически активных веществ составило 72 часа, соотношение «сырье: этанол» – 1:20.

В эксперименте использовали экстракты – прополис : листья березы : хвоя сосны (1:1:1, композиция 1) и листья березы : хвоя сосны (1:1, композиция 2).

Эксперимент на лабораторных животных был проведен на базе ФГУ «Новосибирского научно-исследовательского института травматологии и ортопедии» (ФГУ «ННИИТО Росмедтехнологии») на 40-ти крысах (мужского пола) линии Wistar, объединенных в группы-аналоги, в возрасте 4 месяцев со средней живой массой 240–250 граммов (табл. 1).

Таблица 1 – Схема эксперимента

Группа	Режим кормления, день эксперимента	
	1–10	11-42
Контрольная	Основной рацион (ОР)	
1-я опытная	ОР+25,0 мг Pb/кг массы + 2,5 мг Cd/кг массы	ОР
2-я опытная		ОР + 0,5 мл экстракта с композицией 1
3-я опытная		ОР + 0,5 мл экстракта с композицией 2

Кормление крыс проводилось гранулированным кормом для лабораторных крыс и мышей «ПроКорм» (ГОСТ Р 50258-92), сбалансированным по содержанию питательных веществ, согласно норм для данного вида животных. Животным обеспечивался свободный доступ к кормушкам и поилкам. Экстракты вводили животным *per or*.

Анализ органов и тканей на содержание свинца проведен методами, сертифицированными метрологической службой Госстандарата РФ. Токсиканты определяли по методикам, разработанным фирмой «Техноаналит ЛТД» и ТЦСМиС, прошедшим государственную сертификацию на приборе ТА-7 методом инверсионной вольтамперометрии [7].

Все полученные экспериментальные данные обрабатывались методом вариационной статистики и дисперсионного анализа на ПК с использованием пакета программ SNEDEKOR.

Результаты исследований. Введение в рацион крыс 25 мг свинца и 2,5 мг кадмия на 1 кг живой массы вызвало достоверное увеличение уровня свинца в органах и тканях лабораторных животных 1-й опытной группы. Так, в печени его концентрация возросла в 3,60 раза, в почках в 11,00 раз, в сердце 2,67 раза, в селезенке в 1,50 раза, в мышечной ткани в 3,50 раза, в костной ткани в 37,61 раза ($P<0,01$-$0,001$), в сравнении с показателями крыс, не получавших тяжелые металлы (табл. 2), что согласуется с ранее полученными результатами [2, 3].

Таблица 2 – Содержание свинца в органах и тканях лабораторных животных, мг/кг

Органы и ткани	Группа			
	контрольная	1-я опытная	2-я опытная	3-я опытная
Печень	0,010±0,002**	0,036±0,004	0,009±0,001**	0,004±0,001***
Почки	0,007±0,001***	0,077±0,004	0,066±0,003	0,059±0,004**
Сердце	0,009±0,001**	0,024±0,002	0,008±0,001**	0,006±0,001**
Селезенка	0,008±0,001**	0,012±0,002	0,005±0,001***	0,002±0,001***
Мышечная ткань	0,010±0,001***	0,035±0,002	0,002±0,001***	0,009±0,001***
Костная ткань	0,013±0,001***	0,489±0,018	0,451±0,016	0,418±0,009**

** – P < 0,01; *** – P < 0,001 (достоверно в сравнении с 1-й опытной группой).

Применение экстрактов из лекарственного сырья привело к значительному уменьшению уровня свинца в органах и тканях крыс.

Так введение в рацион крыс 2-й опытной группы экстракта с композицией 1 привело к снижению концентрации свинца в печени в 4,00 раза, в почках в 1,17 раз, в сердце 3,00 раза, в селезенке в 2,40 раза, в мышечной ткани в 17,50 раз, в костной ткани в 3,89 раза (P<0,01-0,001), в сравнении с показателями крыс 1-й опытной группы, не получавших детоксиканта.

Композиционный экстракт 2 в дозировке 0,5 мл на 1 кг живой массы вызвал уменьшение концентрации свинца в органах и тканях крыс 3-й опытной группы – в печени в 9,00 раз, в почках в 1,31 раза, в сердце 4,00 раза, в селезенке в 6,00 раз, в мышечной ткани в 3,89 раза, в костной ткани в 1,17 раза (P<0,01-0,001), в сравнении с показателями крыс 1-й опытной группы, не получавших экстракта.

Выводы. В результате изучения особенностей воздействия композиционных экстрактов лекарственных растений на организм лабораторных крыс в условиях кратковременной интоксикации свинцом и кадмием установлено:

1. Органы и ткани лабораторных животных обладают избирательностью в аккумуляции свинца.

2. Кратковременное поступление 25,00 мг свинца и 2,5 мг кадмия на 1 кг живой массы крыс вызвало увеличение уровня кадмия в органах и тканях.

Наблюдалась следующая закономерность в распределении свинца: костная ткань > почки > печень > мышечная ткань > сердце > селезенка. Максимальное содержание свинцаа обнаружено в костной ткани, в сравнении с показателем крыс контрольной группы его концентрация возрастала до 37,61 раза.

3. Применение композиционных экстрактов привело к снижению аккумуляции свинца в органах и тканях крыс. Добавление к рациону 0,5 мл на й кг живой массы экстракта с композицией «прополис : листья березы : хвоя сосны» (1:1:1) вызвало снижение уровня свинца до 17,50 раза. Экстракт,

содержащий «листья березы: хвоя сосны» (1:1) в дозировке 0,5 мл на 1 кг живой массы позволил снизить концентрацию свинца в органах и тканях крыс до 9, 00 раз.

Наибольшую детоксикационную способность в отношении свинца проявил экстракт 1.

Список литературы

1. Бокова Т.И. Оценка влияния сырья природного происхождения на содержание свинца и кадмия в модельных растворах / Т.И. Бокова, И.В. Васильцова, Ю.И. Коваль // Инновации и продовольственная безопасность. – 2020. – №1 (27). – С. 7-13.
2. Коваль Ю.И. Использование водно-спиртовых настое лекарственных растений в условиях моделирования интоксикации свинцом и кадмием / Ю.И. Коваль, Т.И. Бокова, А.Ф. Петров // Инновации и продовольственная безопасность. – 2020. – №2 (28). – С. 80-88.
3. Васильцова И.В. Толерантность животных в условиях загрязнения среды тяжелыми металлами / И.В. Васильцова, Т.И. Бокова // Вестник Омского государственного аграрного университета. – 2016. – №3 (23). – С. 120–124.
4. Суханова Л.В. Прополис как биологически активный продукт / Л.В. Суханова, А.В. Канарский // Вестник Казанского технологического университета. – 2014. – №4. – С. 198-202.
5. Ведерников Д.Н. Экстрактивные вещества листьев березы повислой *Betula pendula roth (Betulaceae). L.* групповой состав, состав летучих соединений и кислот эфирных экстрактов / Д.Н. Ведерников, В.И. Рощин // Химия растительного сырья. – 2012. – №1. – С. 93–100.
6. Тарасова Е.М. Анализ химического состава хвои ели европейской *Picea* / Е.М. Тарасова, С.Д. Хижняк, А.Ф. Мейсурова, П.М. Пахомов // Журнал прикладной спектроскопии. – 2019. – Т. 86. – №1. – С. 96-102.
7. ГОСТ 51301–99. Продукты пищевые и продовольственное сырье. Инверсионно-вольтамперометрические методы определения содержания токсических элементов (Cd, Pb, Cu, Zn). – М.: Госстандарт России, 1999.

УДК 504.3.054:504.73

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БЕРЕЗЫ ПОВИСЛОЙ КАК ИНДИКАТОРА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

В.В. Макуха, Т.И. Бокова

ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ, Россия, г. Новосибирск

belkiruliat12.09@mail.ru

В настоящее время антропогенные воздействия на окружающую среду становятся все более интенсивными и масштабными, вопрос об загрязнении окружающей среды стоит очень остро [1, 2].

Во многих точках планеты, в том числе и в нашей стране, сложилась критическая экологическая обстановка, которая является одной из главных причин нарушения состояния здоровья человека [3]. В связи с выше перечисленным, встаёт вопрос об оптимизации условий среды. Например, для того чтобы улучшить экологию в городе создаются посадки деревьев, основной ролью которых является способность нивелировать неблагоприятные для человека факторы природного и техногенного

происхождения. Кроме этого, они выделяют кислород, снижают температуру, силу ветра и шума, повышают влажность воздуха, они способны улучшать среду до комфортной. Такие посадки деревьев служат индикаторами окружающей среды. Одним из самых распространенных деревьев в городской среде и не только является береза повислая.

Цели исследования:

1. Определить содержание свинца и кадмия в коре *Betula pendula* Новосибирска и Новосибирской области.
2. Изучить кислотности коры березы повислой (*Betula pendula*), произрастающей в Новосибирске и Новосибирской области.

Задачи исследования

1. Сделать анализ научной информации по определению тяжелых металлов в растительных объектах и кислотности коры.
2. Определить содержание тяжелых металлов в коре *Betula pendula* вольтамперометрическим методом в пробах, отобранных в Новосибирске и Новосибирской области.
3. Установить pH коры березы повислой в пробах, отобранных в Новосибирске и Новосибирской области.

При увеличении содержания металлов в почве снижается биологическая активность, это сразу отражается на росте и развитии растений, причём разные растения реагируют на избыток металлов по-разному [4, 5]. Это зависит и от видового состава растений [6]. По растению и его органам металлы распределяются неравномерно. В наибольшей степени металлы накапливаются в листьях. Одна из причин накопления металлов в листьях - это их переход в малоподвижную форму.

Для исследования нами были выбраны районы согласно данным геоэкологического потенциала Новосибирской области (по Зятковой Л.К. и Лесных И.В. 2004) [7].

1. Чулымский район, с наименьшим геоэкологическим потенциалом 0,7-0,8;
2. Искитимский район, с средним геоэкологическим потенциалом 0,9-1,3;
3. Барабинский район, ближе к высшему геоэкологическим потенциалом 1,1-1,2;
4. Город Новосибирск, с наивысшим геоэкологическим потенциалом 1,3.

Таблица 1 - Содержание свинца в образцах бересты *B. Pendula* (мг/кг)

Образцы	Содержание Pb
1 (контрольный)	0,76 ±0,007
2	0,80±0,002**
3	0,82±0,03***
4	0,83±0,4***

*p<0,05, **p<0,01, ***p<0,001

Обозначения*: 1 - береста *B. pendula*, березовый лес, Чулымский район (НСО);2 – береста *B. pendula*, березовый колок, Барабинск (НСО); 3 – береста *B. pendula*, березовый колок горд Новосибирск; 4 – береста *B. pendula*, березовый лес Искитимский район.

Анализ проводился с помощью прибора Анализатор ТА – Эколаб (ООО «НПЦ Техноаналит», г. Томск). Данный анализ основанных на изучении зависимости силы тока в электролитической ячейке от потенциала погруженного в анализируемый раствор индикаторного микроэлектрода, на котором реагирует исследуемое электрохимически активное вещество. Результаты представлены в таблице 1 и 2.

По результатом исследования установлено, что содержание свинца в Барабинском районе в образцах коры березы выше на 6% ($p<0,01$), чем в Чулымском районе, а в Новосибирске и Искитимском районе на 9% ($p<0,001$) и 10% ($p<0,001$) соответственно.

Таблица 2 - Содержание кадмия в образцах бересты *B. Pendula* (мг/кг)

Образцы	Содержание Cd
1 (контрольный)	0,15 ±0,01
2	0,16±0,01*
3	0,17±0,01**
4	0,88±0,3***

*p<0,05, **p<0,01, ***p<0,001

Обозначения*: 1 - береста *B. pendula*, березовый лес, Чулымский район (НСО);2 – береста *B. pendula*, березовый колок, Барабинск (НСО); 3 – береста *B. pendula*, березовый колок горд Новосибирск; 4 – береста *B. pendula*, березовый лес Искитимский район.

По результатом исследования установлено, что содержание кадмия в Барабинском районе в образцах коры березы выше на 6,7% ($p<0,05$), чем в Чулымском районе, а в Новосибирске и Искитимском районе на 13,4% ($p<0,01$) и 20% ($p<0,001$) соответственно.

По результатам исследования можно сказать, что с увеличением антропогенной нагрузки на березу, увеличивается содержание свинца и кадмия в коре *B. pendula*.

Кроме оценки содержания тяжелых металлов есть еще методика изучения состояния окружающей среды с помощью березы повислой это определение pH коры. pH коры в норме должна иметь кислую среду. Данный показатель может изменяться из-за антропогенной нагрузки на деревья.

Отбор коры проводится по всей окружности на высоте 140-150 см толщиной до 5 мм, после кору высушивали до абсолютно сухого состояния. Затем растительный материал тщательно измельчали, просевали. После пробоподготовки брали навеску и заливали дистиллированной водой в соотношении 1:10. Затем производили измерения pH, измерения проводились с помощью прибора pH – 150МИ.

Результаты измерений представлены в таблице 3.

По результатом исследования установлено, что содержание pH в Барабинском районе в образцах коры березы выше на 12% ($p<0,01$), чем в Чулымском районе, а в Новосибирске и Искитимском районе на 5% ($p<0,001$) и 10,54% ($p<0,001$) соответственно.

Таблица 3 - Значение pH водной вытяжки коры *Betula pendula*

Образцы *	pH
1(контрольный)	5,43±0,01
2	5,55±0,03**
3	5,72±0,05***
4	6,07±0,05***

*p<0,05, **p<0,01, ***p<0,001

Обозначения*: 1 – береста *B. pendula*, березовый лес, Чулымский район (НСО); 2 – береста *B. pendula*, березовый колок, Барабинск (НСО); 3 – береста *B. pendula*, березовый колок горд Новосибирск; 4 – береста *B. pendula*, березовый лес Искитимский район.

На основании данных, полученных в ходе определения pH коры, можно сделать вывод о том, что происходит изменение кислотности коры березы повислой в сторону подщелачивания. Это может быть связанно с газообразными выбросами (ТЭЦ, автотранспорт).

Данный показатель может быть использован в качестве индикатора загрязнения окружающей среды.

Список литературы

1. Комаров В.И. Проблемы безопасности пищевых продуктов // Пищевая промышленность. – 1996. – №2. – С. 26-27.
2. Первышена Г.Г., Ефремов А.А., Гордиенко Г.П., Агафонова Е.А., Губанова И.С., Гоголева О.В. К вопросу комплексного изучения березы повислой (*Betula pendula roth*), произрастающей в Красноярском крае // Химия растительного сырья. – 2002. – №3. – С. 17-20.
3. Блинов Л.Н., Перфилова И.Л., Юмашева Л.В. Экологическая обстановка и здоровье человек // Здоровье – основа человеческого потенциала: проблемы и пути их решения. – 2010. – Т. 1, №1. – С. 143-148.
4. Флехтер О.Б., Зарудий Ф.С., Сапожникова Т.А., Карачурина Л.Т., Галин Ф.З. Противовоспалительные и противоязвенные свойства бисгемифталата бетулина // Химико-фармацевтический журнал. – 2002. – №8. – С. 32-33.
5. Фуксман И.Л. Влияние природных и антропогенных факторов на метаболизм веществ вторичного происхождения у древесных растений: автореф. дис. … д-ра. биол. наук: (03.00.16). – Санкт-Петербург, 1999. – 42 с.
6. Есенжолова А.Ж., Панин М.С. Биоиндикационный потенциал листьев древесных и кустарниковых растений г. Темиртау // Вестник Томского государственного университета, Биология. – 2012. – Т. 19, №3. – С. 160-168.
7. Зятькова Л.К., Лесных И.В. Геомониторинг природной среды: монография. – Новосибирск: СГГА, 2004. – 316 с.

УДК 633:631.52

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ МУКИ ИЗ ЗЕРНА ПШЕНИЦЫ

О.С. Мор, И.А. Сотникова

ФГБОУ ВО Башкирский государственный аграрный университет, Россия, г. Уфа, sotnikovaia7@mail.ru

Государственные стандарты определяют требования к качеству зерна, а санитарные нормы – к его безопасности. Согласно санитарным нормам, зерно не должно содержать токсичных элементов, пестицидов и радионуклеидов.

Качество и безопасность фуражного зерна зерновых и других кормов в стране пока законодательством не регулируются. Ни один из технических регламентов по качеству и безопасности указанных проектов пока не принят, что не позволяет снять острую проблему гарантии потребителю качества и безопасности пищевых зернопродуктов.

Качество зерна обеспечивается, прежде всего, за счет соблюдения технологий его производства и хранения, которые в последние годы по ряду причин поддерживаются далеко не во всех случаях. Не менее 50% качества формируют генетические особенности сорта, поэтому столь важно использовать в производстве продуктов питания сорта зерновых культур, обладающие стабильно высоким качественным потенциалом, аккумулирующие, наряду с этим, минимум токсикогенных элементов из окружающей среды.

Важное значение на формирования качественных свойств продуктов питания растительного происхождения имеет интенсивное антропогенное воздействие, которое приводит к постоянному поступлению в окружающую среду опасных загрязняющих веществ из различных источников загрязнения. Тяжелые металлы относятся к наиболее опасным загрязняющим веществам, контроль за которыми обязателен во всех природных средах. К токсичным элементам, содержание которых подлежит гигиеническому контролю в продовольственном сырье и пищевых продуктах, относятся тяжелые металлы: свинец, ртуть, кадмий, мышьяк. Обладая высокой токсичностью и способностью накапливаться в организме при длительном поступлении с пищевыми продуктами, тяжелые металлы имеют отдаленное проявление действий.

Токсическим действием также обладают пестициды, которые широко используются в сельском хозяйстве. Пестициды это химические или биологические препараты, используемые для борьбы с вредителями и болезнями растений, сорными растениями, а также для регулирования роста растений, предуборочного удаления листьев, предуборочного подсушивания растений.

Токсичность пестицидов зависит от многих факторов: от химического состава и физических свойств яда, видового состава и условий внешней среды.

При большом разнообразии различных классов пестицидных препаратов имеет значение классификация их в зависимости от назначения, химической природы, способности проникать в организм вредителя, характеру и механизму действия, токсичных свойств для теплокровных животных и человека и другим признакам.

Целью наших исследований было определение содержания тяжелых металлов и хлорсодержащих пестицидов в муке из зерна пшеницы.

Для достижения поставленной цели перед нами стояли следующие задачи:

- определить содержание тяжелых металлов в муке из зерна пшеницы;
- определить содержание хлорсодержащих пестицидов в зерне пшеницы;
- провести сравнительный анализ с требованиями действующих нормативных документов по безопасности для здоровья человека.

Для проведения анализа использовался атомно-абсорбционный метод исследования в соответствии с ГОСТ 30178-96 «Сырье и продукты пищевые. Атомно-абсорбционный метод определения токсичных элементов».

Анализ зерна и муки из зерна пшеницы на наличие тяжелых металлов и хлорсодержащих пестицидов выполнен в лаборатории испытательного центра ФБУН «Уфимский научно-исследовательский институт медицины труда и экологии человека». Были использованы: хроматограф «Хроматэк-Кристалл 5000»; спектрофотометр атомно-абсорбционный АА модель 240 Z; анализатор ртути РА-915М.

Взятые нами образцы зерна пшеницы были исследованы на наличие следующих тяжелых металлов: ртути, свинца, кадмия, мышьяка, отнесенных к 1-му классу опасности (в соответствии с СанПин 2.1.7.1287-03.

Также был проведен анализ на содержание хлорорганических инсектицидов: ДДТ и ряд его аналогов с атомами хлора в активном центре.

Результаты исследования на содержание тяжелых металлов и хлорорганических пестицидов в муке из зерна пшеницы, представлены в (таблице 1).

Таблица 1 – Показатели безопасности зерна пшеницы

Наименование показателя, единицы измерения	**Допустимый уровень, согласно требованиям ТР ТС 021/2011**	**Фактическое значение***
Свинец	0,5	Менее 0,03
Кадмий	0,1	0,089
Мышьяк	0,2	0,01
Ртуть	0,03	Менее 0,002
ГХЦГ	0,5	Менее 0,002
ДДТ и его метаболиты	0,02	Менее 0,005
Гексахлорбензол	0,01	Менее 0,005
2,4-Д кислота, ее соли и эфиры	Не допускается	Менее 0,3*

*- наличие не определено, значение обусловлено нижним порогом чувствительности прибора.

Таким образом, в составе исследуемых образцов зерна пшеницы не выявлено превышения допустимого уровня как по содержанию тяжелых металлов, так и по содержанию хлорсодержащих пестицидов в муке исследуемых образцов. Результаты данных исследований подтверждают экологическую безопасность для человека исследуемых сортов зерновых культур. Также данные сорта могут быть использованы для изготовления хлебобулочных изделий.

Список литературы

1. Аршакуни В.Л., Хатунцева Л.А. Проблемы обеспечения пищевой безопасности. Контроль качества продукции. - 2018. - №2. - С. 14-17.
2. Берсенева М.Л. Содержание некоторых тяжелых металлов в зерне пшеницы // Вестник КрасГАУ. - 2018. - №2. - С. 266-272.
3. Ишбердина Р.Р., Тимербулатова А.А. Аналитические методы анализа при определении качества силосованного корма. В сборнике: Достижения химии в агропромышленном комплексе. Материалы III Всероссийской молодёжной конференции-школы с международным участием, посвященной 75-летию академика АН РБ И.Б. Абдрахманова. Башкирский государственный аграрный университет. 2017. - С. 3-5.
4. Ишбердина Р.Р., Гатауллин Р.Р., Насыров М.Ф., Нурушев Р.А., Абдрахманов И.Б Синтез производных индолипропановой кислоты окислением 2-(2-циклопент-1-ил) анилидов. Башкирский химический журнал. 2004. Т. 11. №1. - С. 90-94.
5. Ишбердина Р.Р. Количественное определение содержания триптофана в составе кормов. Материалы II международной научно-практической конференции института животноводства Таджикской академии сельскохозяйственных наук совместно с ФГБОУ ВО Башкирским государственным аграрным университетом. ФГБОУ ВО Башкирский государственный аграрный университет. 2018. - С. 333-334.
6. Игнатьева В.В., Обухова А.А., Ишбердина Р.Р. Ионный обмен почв, как основной критерий при выращивании сельскохозяйственных культур. В сборнике: Рациональное использование сырья и создание новых продуктов биотехнологического назначения. / Материалы Международной научно-практической конференции по актуальным проблемам в области биотехнологии. 2018. - С. 45-49.
7. Ишбердина Р.Р., Игнатьева В.В. Аналитические методы анализа при определении водорастворимых углеводов в кормах. В сборнике: Достижения химии в агропромышленном комплексе материалы IV Всероссийской молодежной конференции-школы с международным участием. Башкирский государственный аграрный университет. 2018. - С. 10-13.
8. Гатауллин Р.Р., Ишбердина Р.Р., Антипин А.В., Супоницкий К.Ю., Кабальнова Н.Н., Шитикова О.В., Спирихин Л.В., Антипин М.Ю., Абдрахманов И.Б. Реакция N-мезилатов-1,3 А, 4,8 В-тетрагидроциклопент [В] индолов и 3,4,4 А, 9 А-тетрагидрокарбазолов с диметилдиоксираном и бромом. Химия гетероциклических соединений. 2006. №9. - С. 1306-1313.
9. Gataullin R.R., Ishberdina R.R., Shitikova O.V., Minnigulov F.F., Spirikhin L.V., Abdrakhmanov I.B. Preparation of 4,4 A, 9,9 A-tetrahydrocarbazoles and 1,3A,4,8B-tetra-hydrocyclopenta[B]indoles. Chemistry of Heterocyclic Compounds. 2006. Т. 42. №8. - С. 1025-1031.

УДК 332.3

ФОРМИРОВАНИЕ ГРАНИЦ И УСЛОВИЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬ САМОТЛОРСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ

Е.В. Провалова, В.Е. Провалов
ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ, Россия, г. Ульяновск,
provalova2013@yandex.ru, vitya.provalov@mail.ru

Состояние ресурсной базы нефтегазового комплекса является наиболее острой проблемой на сегодняшний день [2]. Ресурсы нефти постепенно истощаются, большое число месторождений находится в конечной стадии разработки и имеют большой процент обводненности, поэтому, наиболее актуальной и первостепенной задачей является поиск и введение в эксплуатацию молодых и перспективных месторождений, одним из которых является Приобское месторождение (по запасам - оно одно из крупнейших месторождений России).

Приобское месторождение характеризуется сложным строением продуктивных горизонтов, что указывает на невозможность освоения месторождения без активного воздействия на его продуктивные пласты.

Одним из направлений решения этой проблемы является осуществление мероприятий по интенсификации добычи нефти. [4]

При выборе земельного участка для строительства затрагиваются земельные, правовые, экономические и социальные отношения юридических лиц, заинтересованных в предоставлении земельных участков, обладателей прав на земельные участки и населения, проживающего на данной территории [1].

В административном отношении район работ расположен в Нижневартовском районе Ханты-Мансийского автономного округа Тюменской области, в 19 км от города Нижневартовск [5].

В географическом отношении рассматриваемый участок расположен в центральной части Западно-Сибирской равнины, на Самотлорском месторождении нефти. Территория представляет собой плоскую заболоченную равнину с большим количеством озер.

В нашем случае объектом исследования является земельный участок, который располагается на землях лесного фонда. Поэтому отвод и постановка на кадастровый учет данного участка будет иметь некоторые особенности и проходить в следующие этапы:

– составление акта согласования границ;
– составление договора аренды;
– проведение государственной экспертизы проекта освоения лесов;
– регистрация договора аренды лесного участка;
– внесение данных о лесном участке в лесной реестр [3].

Строительство и обустройство кустовой площадки №4275 Самотлорского месторождения осуществляется по проектной документации «Обустройство Самотлорского месторождения.

Генплан проектируемой площадки решен в соответствии с технологической схемой производства работ, с учетом требований СНиП II-89-80*, ВНТП 3-85, РД 08-435-02, ПБ 08-624-03, ПУЭ, санитарных норм и требований по охране окружающей природной среды. Планировочная организация земельного участка представлена в проектной документации «Обустройство Самотлорского месторождения. Кустовые площадки №4275, 4276 и линейные сооружения», выполненной ОАО «Нижневартовск НИПИ нефть».

Согласно договору № 313/08-08-ДА аренды лесного участка от 12 мая 2008 года Департамент лесного хозяйства Ханты-Мансийского автономного округа – Югры (Арендодатель) предоставляет ОАО «Самотлорнефтегаз» (Арендатор) во временное пользование лесной участок общей площадью 7,29 га (в том числе под кустовую площадку №4275 – 4,52 га) сроком до 31 декабря 2037 года (Рисунок 1).

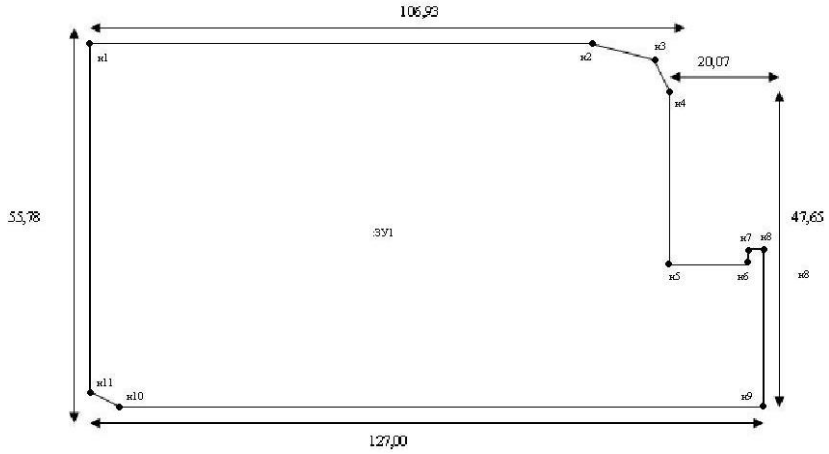


Рисунок 1 – Схема земельного участка: ЗУ1

Согласно договору № 101/10-08-КА аренды лесного участка от 21 июня 2010 года Департамент лесного хозяйства Ханты-Мансийского автономного округа – Югры (Арендодатель) предоставляет ОАО «Самотлорнефтегаз» (Арендатор) во временное пользование лесной участок общей площадью 6,64 га (в том числе под кустовую площадку №4275 – 1,45 га) сроком до 12 апреля 2021 года.

Список литературы

1. Гречихин, В.Н. Земельные ресурсы и проблемы их использования / В.Н. Гречихин, Е.В. Провалова // Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения: материалы VI Международной научно-практической конференции. – Ульяновск. - 2015. - С. 54-59.
2. Провалова, Е.В. Повышение эффективности кадастровой деятельности и качества кадастровых работ / Е.В. Провалова, О.Н. Цаповская, О.И. Сюндюков // Материалы VIII Международной научно-практической конференции, посвященной 75-летию Ульяновского государственного аграрного университета имени П.А. Столыпина: Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения. – 2017. – С. 16-18.

3. Провалова, Е.В. Эволюция теории собственности на землю / Е.В. Провалова, С.Е. Ерофеев, Ю.В. Ермошкин, С.В. Шайкин // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. - 2018. - №4(159). – С. 25-32.
4. Provalova, E.V. Prospects for the development of ecological tourism in specially protected natural areas of the Ulyanovsk region / Provalova E.V., Lukyanova M.N., Skrobotova O.V., Ivanova R.M. // Journal of environmental management and tourism – 2019. - №4 - PP. 809-818.
5. Официальный сайт Администрации МО «Нижневартовский район» // Режим доступа: http://nvraion.ru/

УДК 502.51:574.633

СОВРЕМЕННОЕ БИОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ОЗЕРА БАЙКАЛ

К.А. Проничева

ФГБОУ ВО Тюменский индустриальный университет,
Россия, г. Тюмень, kristina1999pronicheva@gmail.com

Байкал является уникальным озером нашей планеты. Это одно из наиболее древних (более 25 млн лет) и глубоких (1637 м) водоемов нашей планеты. В Байкале обитает более 1500 эндемичных водных организмов. Озеро Байкал включено в Список объектов мирового природного наследия ЮНЕСКО.

Площадь водной поверхности Байкала без учета островов составляет 31 722 км². Площадь водосборного бассейна - 571 тыс. км². Длина береговой линии - 2000 км

В среднем многолетнем водном балансе озера Байкал приходная часть баланса представлена притоком поверхностных вод (57,77 км3 в год – 82,4% приходной части), осадками (9,26 км3 – 13,2%) и притоком подземных вод (3,12 км3 – 4,4%).

Составляющими расходной части баланса являются сток из озера Байкал поверхностных вод – р. Ангара (60,89 км3 – 86,8% расходной части) и испарение (9,26 км3 – 13,2%).

Уровень воды в озере зависит не только от соотношения выпавших на его водосборном бассейне осадков и притока поверхностных и подземных вод (приход), испарения и стока р. Ангары (расход), но и от режима эксплуатации Иркутской ГЭС.

После сооружения плотины Иркутской ГЭС в 56 км от истока Ангары и наполнения Иркутского водохранилища подпор от плотины в 1959 г. распространился до озера Байкал. В 1964 г. уровень в озере превысил среднемноголетнюю отметку на 1,30 м (456,80 м ТО). В дальнейшем среднемноголетний зарегулированный уровень озера (единый с уровнем Иркутского водохранилища) поддерживается на 1 м выше среднего уровня Байкала, существовавшего до строительства ГЭС. Это позволило использовать часть объёма озера в качестве водохранилища для регулирования стока путём искусственного сезонно-годового и, до 2001 года, многолетнего регулирования.

Годовой ход уровня озера Байкал в условиях подпора в целом сохранился близким к естественному режиму. Зарегулированность проявилась в увеличении амплитуды колебаний уровня (от 80 до 113 см) и сдвиге в сторону запаздывания сроков наступления наибольшей сработки и наполнения водоёма. Годовой ход уровня на озере Байкал обычно характеризуется плавным повышением до отметок близких к нормальному подпорному уровню (в мае-сентябре), стабилизацией максимальных уровней в октябре и непрерывным понижением с ноября по апрель [1].

Содержание донных отложений. На севере озера в зоне влияния трассы БАМ отмечается увеличение среднего содержания донных отложений по сравнению с 2016 годом: легкогидролизуемые углеводы – в 1,9 раза, тяжелогидролизуемые углеводы – в 1,2 раза. В грунтовой воде увеличилось среднее содержание аммонийного азота в 17 раз, азота нитритов в 6 раз и железа (II) в 2,6 раза.

Район влияния сточных вод КОС г. Байкальска. В контрольном 100 метровом створе в течение года наблюдаются нарушения качества воды по средним концентрациям фенолов в 2,0 ПДК в марте, взвешенных веществ – в 1,5 ПДК – в июне; средние концентрации содержания минеральных веществ, сульфатов, хлоридов не достигают уровня ПДК. По сравнению с 2016 годом, в районе влияния сточных вод КОС г. Байкальска в воде Байкала увеличилось среднее содержание сульфатов, алюминия в 1,4 раза, серы общей, никеля, железа – в 1,2 раза, ртути – в 1,3 раза, свинца, кадмия – в 1,5 раза, марганца – в 1,7 раза, меди – в 1,8 раза, кобальта – в 2,0 раза, хрома – в 2,5 раза, серебра – 2,9 раза [2].

Гидробиологические сообщества. В районе Северного Байкала средние показатели гетеротрофов по сравнению с 2016 годом уменьшились летом в 1,4 раза, осенью – в 5,9 раза. Сезонное снижение средних значений происходило от июля к сентябрю в 1,2 раза до 345,08 кл/мл.

Зелёная нитчатая водоросль рода Spirogyra Link в июне была зафиксирована в половине проб зоопланктона. В большинстве проб, отобранных от устья р. Талая вдоль всего западного побережья до устья р. Кичера, спирогира встречалась отдельными нитями. Наибольшие её скопления обнаружены в 0,5 км от устья р. Верхняя Ангара. К сентябрю количество нитчатки увеличилось, из 21 пробы зоопланктона спирогира зарегистрирована в 15. Spirogyra Link. встречалась не только вдоль западного побережья – от мыса Толстый до устья р. Слюдянка, но также вдоль всего восточного берега и северной оконечности – от устья р. Томпуды до устья р. Кичеры, и на трёх (из четырёх) станциях фонового продольного реперного разреза.

Средние значения численности и биомассы зоопланктона составили 13,1 тыс. экз./м3 и 151,7 мг/м3, что в 1,4 раза выше относительно показателей 2016 года [3].

Ихтиофауна и популяция нерпы. Общая биомасса омуля снизилась с 20,5-26,4 тыс. тонн (1982-2005 гг.) до 14,2-16,9 тыс. тонн в 2011-2014 гг., в 2015-2016 гг. – 11,3-13,6 тыс. тонн (рис. 1). В 2017 г. биомасса омуля

оценивалась на уровне 7,4 тыс. тонн. Общий допустимый улов омуля на 2018 год утверждён в объеме 220 тонн (2017 – 500 тонн). В соответствии с приказом Минсельхоза России от 29 августа 2017 г. No 450, с 1 октября 2017 года вступили в силу поправки в правила рыболовства для Байкальского рыбохозяйственного бассейна, предусматривающие запрет на промышленный вылов байкальского омуля и дополнительные ограничения при традиционном рыболовстве коренных малочисленных народов [4].

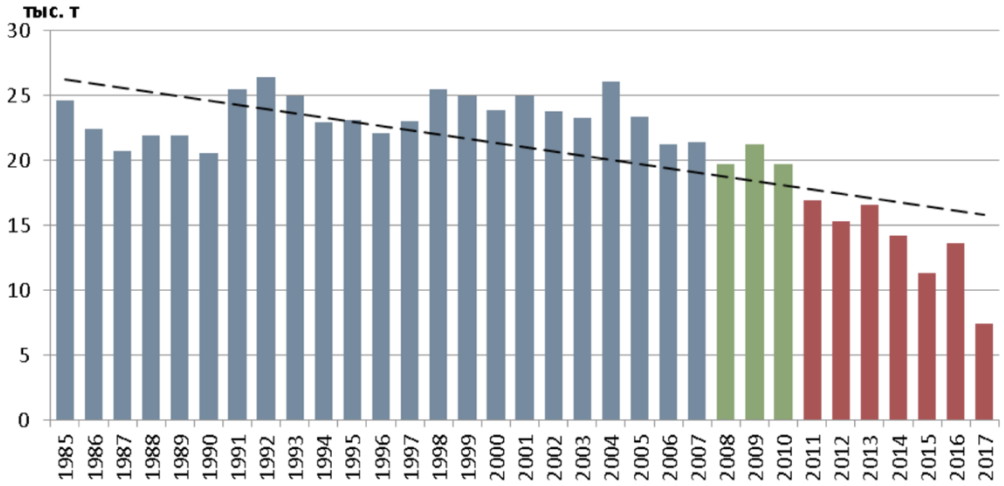


Рисунок 1 - Общая биомасса байкальского омуля в 1985-2017 гг.

Причины повышенной смертности нерпы, отмеченной осенью 2017 года в южной котловине озера, не установлены. По данным проведённых экспертиз, смерть животных наступила в результате остановки дыхания (асфиксии) и сердечной недостаточности, вследствие интоксикации и (или) септического процесса неустановленной этиологии.

Список литературы

1. Беркин, Н.С. Байкаловедение: учеб. пособие / Н.С. Беркин, А.А. Макаров, О.Т. Русинек. – Иркутск: Изд-во Ирк. гос. ун-та, – 2009. – 291 с. – Текст: непосредственный.
2. Ижболдина, Л.А. Атлас и определитель водорослей бентоса и перифитона озера Байкал (мейо- и макрофиты) с краткими очерками по их экологии. – Новосибирск: Наука-Центр, – 2007. – 248 с. – Текст: непосредственный.
3. Государственный доклад «О состоянии озера Байкал и мерах по его охране в 2017 году». – Иркутск: АНО «КЦ Эксперт», – 2018. – 340 с. – Текст: непосредственный.
4. Global Decline of and Threats to Aegagropila Linnaei, with Special Reference to the Lake Ball Habit / C. Boede-ker, A. Eggert, A. Immers, E. Smets. - DOI: 10.1525/bio.2010.60.3.5 // BioScience. - 2010. - Vol. 60, №3. - P. 187-198. – Текст: непосредственный.

УДК 502.53

ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ КОНСАЛТИНГ ПРЕДПРИЯТИЯ ПО ПРОИЗВОДСТВУ ПЛАСТИКОВЫХ ОКОН

Н.Е. Степанова
ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, Россия, г. Волгоград,
stepanowa@mail.ru

В настоящее время на рынке услуг очень актуальной является экологический консалтинг. Данная услуга включает комплекс работ, который связан с экологическим обеспечением предприятий различных отраслей в области планирования природоохранных мероприятий и оценки их эффективности. Проведение экологического консалтинга позволяет получить предприятиям подтверждение о негативном воздействии на окружающую среду, а также профессиональную информацию о соблюдении природоохранного законодательства РФ [1].

Экологический консалтинг предприятия по производству пластиковых окон состоит в разработке мер по сокращению выбросов загрязняющих веществ и эффективности системы управления отходами [2, 3]. Профессиональная оценка деятельности данного предприятия позволяет утверждать, что при производстве пластиковых изделий в окружающую среду выделяется канцерогенное вещество винилхлорид, которое может вызвать у человека серьезные заболевания. Пластмасс в отличие от металла обладает повышенной упругой деформацией и является хрупким, поэтому для обработки используются механизмы с высокой скоростью резания. Изделия из пластмасс соединяют при помощи болтов, заклепок, а также сваркой.

Российский рынок пластмассовых изделий в настоящее время на 80 % представлен продукцией отечественных производителей, лишь 20 % составляет импорт. Емкость российского рынка пластмассовых изделий составляет 3,6 млн. т, это изделия культурно-бытового, профильно-погонажного, производственного назначения.

Ежегодно рынок изделий из пластмасса растет и является быстроразвивающимся. Большим спросом в России пользуются изделия из полипропилена, полистирола, полиэтилена. Самым главным компонентом для производства пластиковых окон является профиль ПВХ, от качества которого зависит срок эксплуатации всей конструкции. Основным компонентом для производства профиля является поливинилхлорид, в составе профиля ПВХ это – 43 % этилена, 57 % связанного хлора. Основными этапами создания пластикового окна являются: резка профиля на куски установленного образца, для увеличения прочности – армирование профиля, фрезерование (водосточные отверстия), установка фурнитуры, сваривание всех компонентов в одну оконную раму, монтаж стекла.

При осуществлении технологических процессов по производству пластиковых окон и функционирования в целом от предприятия в атмосферу выделяется множество загрязняющих веществ, которые подлежат

нормированию (таблица 1). Благодаря экологическому консалтингу возможно выявление и идентификация негативных факторов, воздействующих на окружающую среду.

Таблица 1 – Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу

Наименование	Используемый критерий	Значение критерия, мг/м³	Суммарный выброс вещества		Класс опасности
			г/с	т/год	
Железа оксид	ПДК с/с	0,0400000	0,0101936	0,037045	3
Марганец и его соединения	ПДК м/р	0,010000	0,0008474	0,001564	2
Азот (IV) оксид (азота диоксид)	ПДК м/р	0,2000000	0,0665683	0,212087	3
Азот (II) оксид (азота диоксид)	ПДК м/р	0,4000000	0,0105280	0,032381	3
Углерод черный (сажа)	ПДК м/р	0,150000	0,0085744	0,010793	3
Сера диоксид	ПДК м/р	0,5000000	0,0070594	0,012322	3
Углерод оксид	ПДК м/р	5,000000	0,8174191	1,646440	4
Фториды газообразные	ПДК м/р	0,020000	0,0001416	0,000238	2
Ксилол (смесь изомеров)	ПДК м/р	0,2000000	0,0203125	0,216000	3
Бенз(а)пирен	ПДК с/с	0,000001	0,00000003	0,0000003	1
Винил хлористый	ОБУВ	0,005000	0,0000325	0,000109	
Бензин нефтяной	ПДК м/р	5,000000	0,0804535	0,111465	4
Керосин	ОБУВ	1,200000	0,0425388	0,057925	
Уайт-спирит	ОБУВ	1,000000	0,0078125	0,081000	
Углеводороды предельные C_{12}-C_{19}	ПДК м/р	1,000000	0,0000271	0,000293	4
Взвешенные вещества	ПДК м/р	0,500000	0,0165000	0,043560	3
Пыль неорганическая	ПДК м/р	0,300000	0,0001269	0,000158	3
Всего веществ: 17				1,0891359	2,463383
В том числе твердых: 5				0,0362423	0,093120
Жидких/газообразных: 12				1,0528936	2,370263
Группы веществ, обладающих эффектом комбинированного вредного действия					
Азот (IV) оксид (азота диоксид) и Сера диоксид					
Сера диоксид и Фториды газообразные					
Углерод оксид и Пыль неорганическая					

В результате оценки негативных факторов, исходящих от предприятия по производству пластиковых окон, выявлено, что основное воздействие на

состояние воздушного бассейна происходит в результате привнесения загрязняющих веществ в атмосферу с газовоздушными выбросами. Расчеты рассеивания выполнены по унифицированной программе расчета загрязнения атмосферы «Эколог» (версия 3.1), согласованная ГГО им. А.И. Воейкова. Программа «Эколог» реализует основные зависимости и положения «Методов расчета рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе», приказ от 06.06.2017 №273, это положение позволяет определить максимальные значения концентраций примесей в приземном слое атмосферы при опасных направлениях и скоростях ветра [4, 5, 6].

Для предприятия в целях обеспечения охраны окружающей среды и здоровья населения на основании отчета консалтинговой компанией установлены нормативы образования отходов и лимиты на их размещение.

Эффективность оказания услуг в области экологического консалтинга зависит от наличия в компании компетентных сотрудников и полного комплекта программного и методического обеспечения.

Список литературы

1. Шилова Л.Ф. Развитие методического инструментария экологического консалтинга: проблемы и решения / Л.Ф. Шилова, Р.Р. Растамханов. - Текст: непосредственный // Инновационное развитие экономики. - 2018. - №1 (43). - С. 350-353.
2. Михайлов М.И. Перспектива развития экологического консалтинга в России / М.И. Михайлов, М.В. Буфетова. – Текст: непосредственный // Стратегия развития геологического исследования недр: настоящее и будущее (к 100-летию МГРИ–РГГРУ): материалы Международной научно-практической конференции, в 7-ми томах. - 2018. - С. 140-142.
3. Малашенко С.И. Теоретические аспекты экологического аудита и его место в экологическом консалтинге / С.И. Малашенко. – Текст: непосредственный // Экономика и современный менеджмент: теория, методология, практика: сборник статей VIII Международной научно-практической конференции, Пенза. - 2020. - С. 302-308
4. Гайсина А.Р. Внедрение LEAN технологии в производстве пластиковых окон / А.Р. Гайсина, С.Г. Кренева, Е.Н. Халтурина. – Текст: непосредственный // Наука сегодня: сборник научных трудов по материалам VII международной научно-практической конференции: в 4 частях, научный центр «Диспут». - 2015. - С. 35-37.
5. Алексеева В.А. Анализ качества входного контроля предприятий по производству пластиковых окон / В.А. Алексеева. – Текст: непосредственный // Роль и значение современной науки и техники для развития общества: сборник статей международной научно-практической конференции, в 3 частях. - 2017. - С. 25-28.
6. Горячева О.Н. SWOT-анализ производственной фирмы пластиковых окон ООО "МЕГАПЛАСТ-М" / О.Н. Горячева, Г.Ф. Камалетдинова. – Текст: непосредственный // Экономика и социум. - 2014. - №2-5 (11). - С. 308-310.

УДК 504.062.2

ПРИНЦИПЫ И ОСНОВЫ ЗЕЛЕНОЙ ХИМИИ

Г.Г. Салихова
ФГБОУ ВПО Башкирский ГАУ, Россия, Уфа,
guzelgaliewna@yandex.ru

Общеизвестно, что любая человеческая деятельность, каким- то образом влияет на природу. В современных условиях экономия сырья, топлива, экологический подход к производству становится гораздо предпочтительнее, нежели все большее увеличение объемов производства.

Предмет, который рассматривает и оценивает проблему внешней среды, называется наукой о внешней среде. Она изучает причины, распространение и влияние загрязнителей, находит пути решения, для того, чтобы уменьшить загрязненность окружающей среды. Наиболее перспективным методом решения данной проблемы является замена известных технологий получения продуктов на модифицированные технологии. И как раз этим вопросом занимается зеленая химия.

Зеленая химия это несколько иной подход к химии. Это изменение технологий в сторону уменьшений количества стадий, а, следовательно, и сокращение используемой энергии. Это отказ от применения опасных веществ для окружающей среды и человека, а также организация оптимальных условий для получения нужных безвредных веществ.

Итак, устранение загрязнения окружающей среды в процессе синтеза химических веществ является целью зеленой химии. Зеленая химия обеспечивает химические решения для того, чтобы избавиться от загрязнений [1, 2].

Наиболее значимым трудом по Зеленой химии является «Зеленая химия: теория и практика», опубликованный П.Т. Анастасом и Дж.С. Уорнером [3]. Они впервые изложили 12 принципов зеленой химии. Основные моменты принципов зеленой химии:

1. Лучше всего не позволять образования отходов, нежели их перерабатывать и уничтожать.

2. Способы синтеза необходимо подбирать так, чтобы все вещества, используемые в ходе процесса, были предельно переведены в целевой продукт.

3. Нужно стремиться к применению или синтезу веществ, не токсичных или мало токсичных для человечества и окружающей среды.

4. Синтезируя новые химические вещества, необходимо стремиться сберечь, эффективность работы, при этом токсичность должна сокращаться.

5. Нужно стараться уменьшать использование в синтезе вспомогательных веществ (растворители, экстрагенты и др) или следует использовать безвредные.

6. Необходимо принимать во внимание последствия, которые связаны с энергетическими затратами и их влияние на окружающую среду и стоимость продукта. Синтез желательно проводить при стандартных условиях.

7. Нужно использовать возобновляемое сырье, когда это технически и экономически выгодно.

8. Следует уменьшить получение промежуточных продуктов, поскольку промежуточные реакции связаны с возникновением дополнительных отходов и с потреблением реагентов.

9. Стараться использовать каталитические процессы (по возможности более селективные).

10. Продукты реакции должны быть такими, чтобы после использования они не оставались в окружающей среде, то есть были биоразлагаемыми.

11. Следует обеспечивать аналитическими методами контроля, чтобы возможно было следить в реальном времени за образованием опасных продуктов.

12. Использование в химических процессах таких веществ, которые минимизируют риск возможности аварий.

И как было сказано выше, если же есть выбор между традиционной химией и зеленой химией, то, конечно же, стоит выбрать последнюю.

Следовательно, зеленая химия - это современный подход к разрешению экологических проблем, заключающийся в применении чистых и менее загрязняющих окружающую среду химических синтезов, промышленных процессов.

Внедрение зеленой химии дает преимущество по сравнению с традиционной химией.

Список литературы

1. Салихова, Г.Г. Выделение бетулина и новый подход к синтезу бетулоновой кислоты / Г.Г. Салихова, В.А. Выдрина, М.П. Яковлева // В кн.: Продукты питания: производство, безопасность, качество: материалы Международной научно-практической конференции. - Уфа, 2019. - С. 118-120.
2. Салихова, Г.Г. Выделение бетулина из бересты березы / Г.Г. Салихова, В.А. Выдрина, М.П. Яковлева // В кн.: Состояние и перспективы увеличения производства высококачественной продукции сельского хозяйства: материалы VII Международной научно-практической конференции, проводимой совместно с Томским сельскохозяйственным институтом - филиалом ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ. – Уфа: Изд-во: Башкирский гос. аграрный университет, 2019. - С. 185-186.
3. P.T. Anastas, J.C. Warner, Green Chemistry: Theory and Practice, Oxford University Press, New York, 1998, p. 30.

УДК 674.031.632.13

ПЕРСПЕКТИВЫ ПОЛУЧЕНИЯ И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ ИЗ ОТХОДОВ ДЕРЕВООБРАБАТЫВАЮЩЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Г.Г. Салихова

ФГБОУ ВПО Башкирский ГАУ, Россия, Уфа,
guzelgaliewna@yandex.ru

Важнейшим направлением рационального природопользования и ресурсосбережения в отраслях лесного комплекса остается увеличение степени использования биомассы дерева. Решение этой проблемы непосредственно направлено на повышение эффективности комплексной переработки биомассы дерева и снижение загрязнения природной среды производственными отходами.

Важной задачей, стоящей перед целлюлозно-бумажной, фанерной и деревообрабатывающей промышленностью, является создание безотходных технологий переработки древесины. Одним из направлений решения данной задачи является применение эффективных способов утилизации коры березы, которая не имеет промышленного применения и в настоящее время сжигается или вывозится в отвалы. Таким образом, используя отходы деревообработки, и в частности из коры березы, кроме традиционных продуктов, можно получить ряд новых. Учитывая, что внешний слой коры – береста – содержит ценные экстрактивные вещества (вещества, которые извлекаются из сырья органическими растворителями или водой без каких-либо химических превращений), поэтому ее переработка с получением ценных биологически активных веществ является наиболее рациональным направлением утилизации.

Таблица 1 - Средний химический состав (%) экстрактов из бересты

Экстрактивные вещества	Вид		
	B.pendula	***B. papyrifera***	***B. neoalaskana***
Бетулин (1)	78.1	72.4	68.1
Бетулиновая кислота (2)	4.3	5.4	12.6
Бетулиновый альдегид (3)	1.2	1.3	1.4
Лупеол (4)	7.9	5.9	2.1
Олеаноловая кислота (5)	2.0	0.3	2.2
3-ацетат олеаноловой Кислоты (6)	-	1.6	3.8
3-кофеат бетулина (7)	0.5	6.2	6.1
Эритродиол (8)	2.8	-	-
Другие	3.2	6.9	3.8

Древесина березы давно используется для получения берестового дегтя, который обладает обезболивающими, дезинфицирующими свойствами и употребляется как наружное средство, входит в состав мазей Вилькинского, Вишневского. Внешний слой коры – береста в народной медицине использовалась в качестве антисептика при лечении ран и кожных

заболеваний. Помимо этого бересты березы видов *Betula pendula, B. papyrifera, B. neoalaskana* содержит тритерпеноиды. В таблице 1 представлен средний химический состав тритерпеноидов из разных видов берез, который может изменяться в пределах определенного вида, и зависит от возраста дерева, места и климатических условий [1].

Как видно из таблицы 1 основным компонентом практически всех экстрактов является бетулин, обусловливающий белый цвет коры березы. Оказывается, растения синтезируют бетулин для защиты от всех неблагоприятных факторов окружающей среды и накапливают его только в своей оболочке [3]. Бетулин и синтезированные на его основе производные обладают разнообразной биологической активностью: антисептическими, гастро- и гепатопротекторными свойствами, противоопухолевой, антиВИЧ-активностью, капилляроукрепляющими свойствами и представляют большой интерес для химико-фармацевтической и пищевой отраслей промышленности [2, 4, 5].

В настоящее время в России ощущается острая необходимость в разработке недорогих и эффективных лекарств, для лечения многих заболеваний. В особенности такая ситуация появилась во время экономических санкций и увеличения необходимости импортозамещения. А посему бетулин, выделенный из бересты березы отходов деревообрабатывающей промышленности является безопасным, недорогим ценным веществом, который обладает высокой биологической и фармакологической эффективностью.

Список литературы

1. Толстиков Г.А. Бетулин и его производные. Химия и биологическая активность / Г.А. Толстиков, О.Б. Флехтер, Э.Э. Шульц // Химия в интересах устойчивого развития. - 2005. - №13. - С.1-3, 5-7, 8-11.
2. Салихова, Г.Г. Выделение бетулина и новый подход к синтезу бетулоновой кислоты [Текст]/ Г.Г. Салихова, В.А. Выдрина, М.П. Яковлева // В кн.: Продукты питания: производство, безопасность, качество: материалы Международной научно-практической конференции.-Уфа, 2019. - С. 118-120.
3. Салихова, Г.Г. Выделение бетулина из бересты березы [Текст] / Г.Г. Салихова, В.А. Выдрина, М.П. Яковлева // В кн.: Состояние и перспективы увеличения производства высококачественной продукции сельского хозяйства: материалы VII Международной научно-практической конференции, проводимой совместно с Томским сельскохозяйственным институтом - филиалом ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ. – Уфа: Изд-во: Башкирский гос. аграрный университет, 2019. - С. 185-186.
4. Салихова, Г.Г. Синтез бетулоновой и бетулиновой кислот из бетулина [Текст] / Г.Г. Салихова, Р.Р. Сааяхов, В.А. Выдрина, М.П. Яковлева // В кн.: Проблемы и достижения химии кислород- и азотсодержащих биологически активных соединений: тезисы II Всероссийской молодежной конференции.- Уфа: Изд-во: Башкирский гос. университет 2017. - С. 104-105.
5. Довголенко, А.А. Нетрадиционные растительные ингредиенты в производстве мясных продуктов функционального питания / А.А. Довголенко, А.Р. Салихов // В сборнике: Состояние и перспективы увеличения производства высококачественной продукции сельского хозяйства: материалы V Всероссийской научно-практической конференции.

Уфа. ФГБОУ ВО Башкирский государственный аграрный университет. 2015. - С. 118-120.

УДК 502

РАЦИОНАЛЬНОЕ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ НА ПРИМЕРЕ БЛАГОУСТРОЙСТВА ТЕРРИТОРИИ СИЛИКАТНОГО ПРУДА ГОРОДА ОРЛА

К.В. Солукова

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Орловский государственный аграрный университет имени Н.В. Парахина», Многопрофильный колледж, Россия, г. Орёл, karina-bulgakova@mail.ru

С ростом крупных городов и промышленных объектов наименьшее внимание уделяется облагораживанию территорий прибрежных зон, что плачевно сказывается на прудах и водоемах. Особое внимание стоит уделить благоустройству водоемов и близлежащих территорий.

Города часто располагаются на берегах рек, водохранилищ, морей. Территория города включает и другие водоемы: озера, пруды, протоки и речки. Прибрежные территории являются наиболее ценными для использования их в градостроительных целях [1].

Водоемы в сочетании с зелеными массивами - один из важнейших элементов благоустройства городской территории. При современных темпах урбанизации значительно сокращаются территории с естественным ландшафтом, что приводит к ухудшению состояния окружающей среды. Чтобы уменьшить эти негативные явления, а также в целях борьбы с загрязнением и шумом предусматривают специальные мероприятия [2].

К наиболее распространенным естественным водоемам в городах относятся реки, берега которых в пределах городской территории укрепляют. Берегоукрепительные сооружения защищают территорию от разрушительного действия течения, волн, льда и атмосферного воздействия. В центральных частях города целесообразно сооружать набережные с вертикальной стенкой [3].

Набережная является ценным компонентом планировочного и архитектурного решения города в целом. Поэтому планировка самой набережной должна быть увязана с прилегающей территорией. Важную роль играют архитектурное оформление набережной, ее облицовка, ограждение, озеленение, сходы и пр. Большое значение на набережной отводится зеленым насаждениям и МАФ. При этом следует иметь в виду, что набережная просматривается как с воды, так и с противоположного берега и служит местом отдыха и прогулок населения города [4].

Помимо прогулочных аллей на набережных устраивают площадки: видовые, для отдыха, а также сходы к воде и сходы-причалы. Лестничные сходы служат не только для соединения прогулочных аллей, расположенных

на разных отметках, между собой и для связи набережной с водой, но и являются одним из украшений набережной. Перепад отметок верха и низа схода, его длина и ширина зависят от общего планировочного решения набережной [5].

Также при реконструкции естественного водоёма, требуется обратить внимание на водные виды спорта, то есть сделать благоприятную среду для занятий спортом.

В нашем проекте мы рассматривает благоустройство естественного пруда, который располагается в черте города.

В данном случае мы рассматриваем территорию Силикатного пруда города Орла. Силикатный пруд находится в Северном районе города Орёл, рядом с ул. Силикатная и ул. Раздольной. Длина водоёма с запада на восток - около 500 метров, а с севера на юг - около 50 метров. Общественный транспорт удален, но при этом доступен. Рядом располагается дорога, строительство многоквартирных домов и пустырь, а также Щекотихинский лес (рис. 1). Данный водоём разбит на склоновой поверхности. Пешеходное движение развито, посещаемость большая.

Для того чтобы лучше ознакомиться с проблемой и найти ее решение, мы провели ландшафтно-архитектурный анализ прибрежной зоны и зоны лесопарка. В настоящее время территория пруда не облагорожена, отсутствуют места для кратковременного и долговременного отдыха для детей и взрослых. Помимо этого, отсутствует дорожно-тропиночная сеть, а также подъезды к воде для машин.

Малые архитектурные формы и освещение отсутствуют. Набережная находится в удовлетворительном состоянии. Берег закустарен и не убран. Благоустроенного спуска к воде нет.

Рисунок 1 - Силикатный пруд

Из насаждений в лесопарке преобладают: береза, клен остролистный, рябина обыкновенная, липа, осина, липа, вяз. В целом, деревья находятся в хорошем состоянии, однако требуют санитарной и формовочной обрезки. Также многие растения нуждаются в вырубке, так как их срок эксплуатации истек. Имеются открытые и закрытые пространства территории. Цветочные насаждения отсутствуют.

В целом, территория пруда и лесопарковой зоны находится в не благоприятном состоянии и требует внимательного рассмотрения и реконструкции.

Используя методику ландшафтно-архитектурного анализа, мы выяснили главные проблемы территории и можем предложить варианты реконструкции:

1. Берег и сам водоём требуют уборки, очистка от мусора, а также удаления сорной растительности и колючих кустарников.
2. На подготовленной и убранной территории следует установить, МАФ.
3. Требуется установка освещения.
4. Благоустройство удобной дорожно-тропиночной сети.
5. Организовать центральную часть лесопарковой зоны, разнообразив её, устройством цветников.
6. Провести меры по обеззараживанию территории от клещей (в необходимое время года).
7. Сделать удобный спуск к воде для людей, а также подъезд для машин.
8. Организовать детскую зону, а также зону активного и тихого отдыха.

Установить (в зонах отдыха) скамьи, столики, мусорные контейнеры, навесы для защиты от неблагоприятных условий, туалеты.

В качестве навеса от неблагоприятных погодных условий можно использовать крыши над скамьями или отдельные несколько беседок.

Особое внимание следует уделить местам для отдыха и подвижных игр.

Территорию следует разделить на несколько секций:

1. Зона активного отдыха. В качестве планировочного решения можно установить сетку для игры в волейбол.
2. Зона тихого отдыха. Прогулочная ветка для тихого отдыха, оснащенная скамьями и несколькими беседками для наслаждения видами парка и окрестностей. Также следует установить столики, мусорные контейнеры, навесы для защиты от неблагоприятных условий, туалеты.
3. Зона для выгула животных. Организовать отдельную территорию для прогулок с животными.

Рассмотрев, способы устройства естественных водоемов и архитектурно-ландшафтный анализ существующей территории, мы приводим методы реконструкции и улучшения, а также функциональное зонирование водоёма и прилегающего к нему лесопарка.

Список литературы

1. Еремина, О.С. Жилой комплекс с включением общественно-деловой функции на Свердловской набережной Санкт-Петербурга [Электронный ресурс]: Выпускная квалификационная работа / О.С. Еремина. - : [Б.и.], 2019. - 117 с. - Режим доступа: https://lib.rucont.ru/efd/689557
2. Остякова Александра Витальевна, Плюснина Екатерина Владиславовна Благоустройство парковых комплексов городских агломераций // Вестник МГСУ. 2020. №2. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/blagoustroystvo-parkovyh-kompleksov-gorodskih-aglomeratsiy (дата обращения: 26.11.2020).
3. Потапова, И. Организация рекреационной зоны в г. Братске. [Электронный ресурс] : Выпускная квалификационная работа / И. Потапова. - : [Б.и.], 2017. - 103 с. - Режим доступа: https://lib.rucont.ru/efd/624075
4. Рогова, Е.В. Проект жилого квартала на морской набережной г. Сестрорецк [Электронный ресурс]: Выпускная квалификационная работа / Е.В. Рогова. - : [Б.и.], 2018. - 37 с. - Режим доступа: https://lib.rucont.ru/efd/654854
5. Федотова, К.С. Парк и музей в составе прибрежной территории в г.Слюдянке [Электронный ресурс]: Выпускная квалификационная работа / К.С. Федотова. - : [Б.и.], 2017. - 62 с. - Режим доступа: https://lib.rucont.ru/efd/619521

УДК: 574.21:574.24:57.044:577.1

ГИДРОКСИЛАЗНАЯ АКТИВНОСТЬ МИКРОСОМ ПЕЧЕНИ У МЫШЕВИДНЫХ ГРЫЗУНОВ ПРИ ИНТОКСИКАЦИИ СИНТЕТИЧЕСКИМИ ПИРЕТРОИДАМИ

Е.А. Чигринский[1], Л.К. Герунова[2]

[1]ФГБОУ ВО Омский государственный медицинский университет Минздрава России, г. Омск, chigrinski@list.ru

[2]ФГБОУ ВО Омский государственный аграрный университет им. П.А. Столыпина, России, г. Омск, gerliud@mail.ru

Микросомальная система печени принимает активное участие в биотрансформации ксенобиотиков, поступающих в организм животных [1, 2]. Ключевая роль в этом процессе принадлежит монооксигеназной ферментативной системе мембран микросом, важнейшим компонентом которой является цитохром P_{450}, имеющий широкую субстратную специфичность и способный связываться с различными химическими веществами эндо- и экзогенного происхождения [3]. В результате деятельности монооксигеназной ферментативной системы к чужеродному веществу присоединяется гидроксильная группа (-ОН), в результате чего увеличивается растворимость и снижается токсичность трансформируемого вещества. Следовательно, от интенсивности процесса гидроксилирования зависит эффективность детоксикационной функции печени. В связи с этим актуальным является исследование гидроксилазной активности микросом печени при воздействии на организм различных ксенобиотиков, в том числе пестицидов.

Цель данного исследования – определение гидроксилазной активности микросом печени у мышевидны грызунов при интоксикации дельтаметрином и циперметрином.

Эксперимент включал два этапа – лабораторный и полевой. На лабораторном этапе оценивали гидроксилазную активность микросом печени у самцов крыс-альбиносов (*Rattus norvegicus*), а в полевых условиях – у самцов красных полевок (*Myodes rutilus*).

Крыс содержали в стандартных условиях стационарного вивария и случайным образом делили на три группы. Первую группу составляли животные, получавшие физиологический раствор (контроль), вторую группу – особи, получавшие дельтаметрин в дозе 43,5 мг/кг массы тела (1/2 $ЛД_{50}$), третью – крысы, получавшие циперметрин в дозе 137,5 мг/кг массы тела (1/2 $ЛД_{50}$). Полевки были отловлены на площадке, находящейся на территории леса в Южной лесостепи Омской области, и содержались в условиях полевого вивария. Они так же, как и крысы, были разделены на три группы. Полевки из первой группы были контрольными и получала физраствор. Вторую группу составляли зверьки, получавшие дельтаметрин в дозе 18,75 мг/кг массы тела (1/2 $ЛД_{50}$), а третью – полевки, получавшие циперметрин в дозе 60 мг/кг массы тела (1/2 $ЛД_{50}$). Физиологический раствор контрольным животным и растворы пестицидов опытным животным вводили внутрижелудочно однократно.

Выведение крыс и полевок из эксперимента проводили на 7-е сут эксперимента. У животных извлекали печень под эфирным наркозом и замораживали в жидком азоте. Далее проводили выделение фракции микросом и определение гидроксилазной активности. Метод определения гидроксилазной активности микросом печени основан на определении 4-аминофенола, образующегося при гидроксилировании анилина в монооксигеназной цепи микросом [4]. 4-аминофенол при взаимодействии с фенолом в присутствии карбоната натрия образует комплекс синего цвета. Интенсивность окраски определяли на биохимическом анализаторе «Screen Master» фирмы «Hospitex» (Швейцария, Италия) при длине волны 630 нм. Гидроксилазную активность микросом выражали в нмоль/мг/мин.

Статистическую обработку данных проводили с помощью критерия Стьюдента для независимых выборок.

Однократное введение лабораторным крысам дельтаметрина в дозе 1/2 $ЛД_{50}$ вызывает увеличение гидроксилазной активности микросом (табл. 1). Данный показатель на седьмые сутки эксперимента у крыс, получивших дельтаметрин, увеличился на 57,1% в сравнении с контролем. Введение циперметрина крысам также способствовало увеличению гидроксилазной активности микросом на 42,4% в сравнении с контрольными крысами.

Воздействие синтетических пиретроидов на красных полевок также вызвало активацию микросом печени. Их гидроксилазная активность была на 44,8% выше после введения дельтаметрина и на 41,1% выше после введения циперметрина в сравнении с контролем (табл. 1).

Таблица 1 - Гидроксилазная активность микросом печени у мышевидных грызунов на седьмые сутки после однократного введения синтетических пиретроидов в дозе 1/2 $ЛД_{50}$, *(M±SD), нмоль/мг/мин.*

Вид грызуна	Группа		
	Контроль	Дельтаметрин	Циперметрин
Rattus norvegicus	0,578±0,07 n=12	0,908±0,19 p<0,0001 n=12	0,823±0,20 p=0,0006 n=12
Myodes rutilus	0,808±0,21 n=15	1,17±0,24 p=0,0002 n=14	1,14±0,23 p=0,0004 n=13

Примечание. $ЛД_{50}$ – среднесмертельная доза, *M* – среднее арифметическое, *n* – количество животных в группе, *p* – уровень значимости различий с контролем, *SD* – стандартное отклонение.

Стимуляция микросомального окисления при интоксикации синтетическими пиретроидами может быть обусловлена тем, что в результате гидролиза этих пестицидов в организме мышевидных грызунов образуется целый ряд метаболитов, обладающих липофильной структурой [5, 6]. Снижение токсичности и ускоренное выведение их из организма возможны лишь при повышении растворимости в воде за счет присоединения гидроксильных групп. Активацию микросомального окисления следует рассматривать как защитный механизм детоксикации.

Список литературы

1. Черняк Ю.И. Состояние процессов биотрансформации ксенобиотиков при воздействии различных классов полициклических соединений (экспериментально-клиническое исследование): специальность 14.00.16 «патологическая физиология»: автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора биологических наук / Черняк Юрий Ильич; Восточно-Сибирский научный центр СО РАМН. – Иркутск, 2005. – 47 с.
2. Activation of PXR, CAR and PPARα by pyrethroid pesticides and the effect of metabolism by rat liver microsomes / C. Fujino, Y. Watanabe, S. Sanoh [et al.] // Heliyon. – 2019. – Vol. 5, №9. – E. 02466.
3. Biochemistry / J.M. Berg, J.L. Tymoczko, G.J. Gatto, L. Stryer. – New York: W.H. Freeman & Company, 2015. – 1120 p.
4. Changes in certain kinetic properties of hepatic microsomal aniline hydroxylase and ethylmorphine demethylase associated with postnatal development and maturation in male rats / T.E. Gram, A.M. Guarino, D.H. Schroeder, J.R. Gillette // Biochem. J. – 1969. – Vol. 113, No 4. – P. 681–685.
5. Esterase Is a Powerful Tool for the Biodegradation of Pyrethroid Insecticides / P. Bhatt, K. Bhatt, Y. Huang [et al.] // Chemosphere. – 2020. – Vol. 244. – P. 125507.
6. Sogorb M.A. Enzymes involved in the detoxification of organophosphorus, carbamate and pyrethroid insecticides through hydrolysis / M.A. Sogorb, E. Vilanova // Toxicol. Lett. – 2002. – Vol. 128, №1-3. – P. 215-228.

УДК 630

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЛЕСНЫХ БОГАТСТВ – ДОСТОЯНИЕ НАРОДОВ РОССИИ

Н.Н. Шипилин

Томский сельскохозяйственный институт – филиал ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ, Россия, г. Томск

Chnn_1206@mail.ru.

России нужно найти те зеленые бренды,
которые мы можем поставить на внешний рынок,
а дикоросы – очень интересный сектор для экспорта
В.В. Путин

Что такое органические дикоросы, или просто дикоросы. Это дикорастущие травы, грибы, ягоды и т.д., которые вольно растут сами по себе в лесах, парках, огородах и не культивируются человеком. На сегодняшний день эта продукция недооценена в России. В нашей стране природные территории занимают основную часть площади, и у нас растет большое количество продукции, которое может быть использовано на внутреннем и внешнем рынке. Все наши дикоросы являются органическими, так как они произрастают в природной чистой среде, вдали от мест антропогенных и химических производств.

Российская органическая дикорастущая продукция включена в перечень продукции, которой будет оказана государственная поддержка. Сегодня закон предусматривает только две формы сбора дикоросов. Если ты набрал дикоросы в лесу – сколько набрал, столько съел, или сдал заготовителю – все это считается «сбором для личных нужд». Второй путь – «аренда участка леса», но такая форма хороша только для заключения аренды, а в действительности, если ты арендуешь участок леса для сбора дикоросов, то закон позволяет зайти туда любому сборщику дикоросов и собрать всё, что он пожелает, для «личных нужд», которые можно оценить тоннами, но при которых арендатор несет все обязанности по уходу за участком, беречь участок от пожара, уничтожение вредителей и болезней леса, неся колоссальные расходы. Если год не урожайный, то он несет сплошные убытки и кучу проблем.

На Федеральном уровне тормозом для развития отрасли органических дикоросов является нормативно-правовое регулирование, оказание государственной поддержки с указанием перечня продукции, производители которой могут рассчитывать на государственную поддержку, юридическую помощь с разработкой ГОСТа и сертификацией органических дикоросов. Сейчас органическое сельское хозяйство в мире сертифицировано около 70 млн. га земли, а под органические дикоросы 42 млн. га земли. Интерес к производству дикоросов растет, если в 2000 году под органические дикоросы в мире было сертифицировано чуть более 4 млн. га, то 2017 эта цифра достигла уже 40 млн. га. Если мы пройдемся по зарубежным странам, то в

Австралии 27 млн. га органической земли занимают в основном пастбища. В Европе земель под органическими дикоросами больше, чем земель, используемых в органическом сельском хозяйстве, 15 млн. га – под классическим органическим сельском хозяйством и 18 млн. га под дикоросами. В Африке под органическое сельское хозяйство выделено 2 млн. га земли, а под дикоросы 14 млн. га.

Явным лидером по органическим дикоросам является Финляндия – на эту страну приходится четверть сертифицированных под органические дикоросы земель. Финны научились брать с этих ресурсов то количество продукции, которое позволяет снабдить и собственный рынок, и внешний рынок.

Африканские страны Замбия и Танзания поделили второе и третье места, у них 8 млн. га земли под дикоросами. Европейцы, Македония, Румыния активно занимаются дикоросами, дикоросы занимают около 1,2-1,5 млн. га земли.

Наша Россия, обладая громадными площадями, на которых где не глянешь, произрастают дикоросы, имеет лишь 30 тыс. га сертифицированных под производство органической продукции земель и занимает лишь 47 место в мире по этому показателю. В лесах России произрастают сотни видов лесных пищевых ресурсов и лекарственных растений. По данным федерального агентства лесного хозяйства эксплуатационные запасы только самых распространенных видов дикоросов составляют 7 и 4 миллионов тонн, а биологические запасы – 13,4 миллионов тонн. Но используется не более 6 %, хотя спрос на такую продукцию стабилен и успешно растет.

Компания Natura Siberica, например, является одним из лидеров в мире по парфюмерии из органических компонентов. На территории Республики Алтай, Томской, Кемеровской областей, в Красноярском крае, возможный объем пищевых заготовок – ядро кедрового ореха, масло кедрового ореха, замороженные ягоды, джемы, грибы, плоды, семена, березовый сок, лекарственные растения и др. Поэтому мы могли бы с успехом развивать рынок дикоросов и поставлять их на экспорт.

Дикий мёд, медицинские и ароматические травы, кедровые орехи и чай из сибирской чаги – это испокон веков Российское бортничество, историческое ремесло России, причем в экспорте дикоросов мед Алтая, Башкирии, Сибири стоит на первом месте и составляет до тридцати процентов всего экспорта продукции из дикоросов в мире. Второе место держат медицинские и ароматические травы: кипрей (иван-чай), борщевик сибирский, клевер луговой, мята перечная, одуванчик, лопух, мать-и-мачеха и крапива и т.д. Это шестая часть всех экспортных операций в мире, на третьем месте фрукты и ягоды: земляника лесная, брусника, черника, костяника, морошка и т.д. По всей этой продукции России нет равных по потенциалу развития.

Леса нашей страны обладают огромным сырьевым потенциалом. Зарубежные рынки заинтересованы в наших ягодах, грибах, орехах.

По оценке Межрегиональной ассоциации экономического взаимодействия РФ «Сибирское соглашение», экспортный потенциал российских дикоросов составляет около 1 миллиарда долларов в год.

Наш кедровый орех поставляется в Китай, Пакистан, грибы – в Италию, Австралию и Германию, чай из сибирской чаги в Польшу, Южную Корею, Индию.

В настоящий момент в России сегодня только 15 производителей органической продукции из дикоросов имеют Европейский сертификат.

Большинство этих производителей привязаны к территориям, которые исторически использовались для сбора и производства дикоросов: это Карелия, Сибирь, Бурятия, Псковская и Ленинградская области. Наша продукция настоящая, выращенная не на плантациях, а в естественной среде, поэтому на российские дикоросы наблюдается огромный спрос зарубежных стран.

Несмотря на огромное экономическое и социальное значение возобновляемых природных ресурсов, уровень их освоения в России остается низким, поэтому на наши дикоросы мы наблюдаем огромный спрос зарубежных стран. Хотя при этом в России нет административного регламента экспорта дикоросов: это отсутствие точной эколого-ресурсной оценки запасов дикоросов, отсутствие практики комплексной оценки участков в части заготовки дикоросов, сложности процедур получения права использования лесного участка, недостаток специализированных заготовительных пунктов, неразвитость кооперации между предприятиями. Самое важное, на наш взгляд, необходимо для России разработать национальный стандарт по производству продукции из органических дикоросов.

УДК 631: 634.74

ДИКОРОСЫ – ПРИРОДНАЯ СИЛА ТОМСКИХ ЛЕСОВ

Н.Н. Шипилин, К.А. Петрова

Томский сельскохозяйственный институт – филиал
ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ, Россия, г. Томск
Chnn_1206@mail.ru.

В старинных и современных книгах многих авторов, исследующих живое питание, можно найти массу информации о составе зелени и ее влияние на процессы, происходящие в организме человека, – это очищение, омоложение, исцеление и.т.д.

Наши предки готовили дикоросы огромным количеством способов: супы, пироги, лепешки, маринады, салаты и компоты. Дикоросы придают аромат, свежесть блюдам и здоровое живое питание. В наших Сибирских лесах очень много съедобных трав, произрастающих на земле в естественных условиях возобновляемые природные ресурсы. Мы даже не представляем, как можно описать все полезные свойства дикоросов и их воздействие на

организм. Каждый дикорос – целый поливитаминный комплекс, готовый щедро делиться своей бешенной жизненной энергией, который очищает, исцеляет, дарит красоту, молодость, а главное, растет рядом в лесах, полях, опушках, да прямо под ногами. Дикоросы исторически привязаны к территориям.

В настоящее время из органической продукции в России наиболее недооценена продукция из дикоросов. Чуть раньше Минсельхоз предлагал взять на себя полномочия по выработке госполитики и регулированию рынка дикоросов, сферу переработки и оборота дикорастущих ресурсов, но до сей поры этого не произошло.

В настоящий момент развитию органических дикоросов многое мешает – это и фактически отсутствие законодательства, слабая мотивация, переработка, сбор и стандартизация.

Но то, что интерес к производству дикоросов растет – это очевидно, о чем говорят факты. Если в 2000 году под органические дикоросы в мире было сертифицировано чуть более 5 млн. га, то в 2020 эта цифра достигла уже более 45 млн. га.

По оценке Союза заготовителей и переработчиков дикоросов, к 2024 году Россия может увеличить экспорт дикорастущих растений и грибов до 1 млрд.$ США, где должны снять барьеры для тех, кто готов заниматься сбором грибов, орехов, ягод и лекарственных растений в коммерческих целях. Сейчас это возможно только для собственных нужд и, собирается один процент от всех произрастающих даров леса. Из-за недоработки в законодательстве и позднего «зажигания», люди потеряли возможность зарабатывать, но одновременно потеряла регионы и потеряла страна.

Сегодня мы используем всего от 1,5% до 3% эксплуатационных запасов лесных даров, а спрос на экологически чистую продукцию растет. Кстати, наши ягоды, грибы, органические травы – лучшие в мире. Это не менее богатый для страны ресурс, чем нефть или газ.

В России сегодня только 13 производителей органической продукции из дикоросов имеют европейский сертификат. Большинство этих производителей привязаны к тем территориям, которые исторически использовались для сбора и производства дикоросов. Главным поставщиком в этом вопросе является Западная Сибирь. Хорошим примером может служить Томская область.

Опыт Томской области показывает, что экономика природы может быть бизнесом, прибыльным во всех отношениях для получения финансовых вложений и получения прибыли. В области колоссальные запасы дикоросов. Одним из природных богатств Томской области, являются обширные площади дикоросов (около 1,5 млн. га). Запасы клюквы, по официальным данным, составляют 25 тыс. тонн, по неофициальным данным – около 200 тыс. тонн с учетом всех труднодоступных территорий. Сосредоточена четверть сибирских запасов кедрового ореха, две трети – 40% гриба, шестая часть черники, голубики, брусники и клюквы. В заготовке дикоросов

ежегодно участвуют около 30 тысяч человек, которые получают более миллиарда рублей дополнительного дохода.

Предприятия Томской области обеспечивают 10% всего объема переработки дикоросов в России, поставляя ее в 27 стран мира.

Сегодня на Томской земле действуют 32 компании, перерабатывающие дикорастущее сырье – ягоды, грибы, кедровую шишку, а также лекарственные травы, хвойное сырье, чагу, которые идут на фармпрепараты и товары для здоровья. В числе ведущих производителей –«ЭКО-фабрика», «Сибирский кедр», «ТПК САВА», «Солагифт», «Кахети», «Артлайф» - эти предприятия прочно вошли в число региональных Томских брендов.

Томичи с региональными брендами с успехом выступают в престижных конкурсах, завоевывая высокие награды Всероссийской выставки «Золотая осень» в 2017 г., в феврале 2018-го «ТПК САВА» и «Сиб Био Продукт» стали участниками в мире выставки органических продуктов питания BIOFACH в Нюрнберге (Германия). Переработка дикорастущего сырья - один из приоритетных направлений в экономике региона «на уровне нефти и газа», подчеркнул губернатор Сергей Жвачкин. В области действует долгосрочная целевая программа по развитию области. Новыми брендами выступают проекты консервированных и гранулированных грибов, ведется строительство кондитерской специализированной фабрики и орехового комбината и изготовление фиточаев из лекарственных трав - кипрея, мяты, крапивы и.т.д. Все эти ЭКОдикоросы успешно влияют на развитие томского бизнеса и могут привести к новому росту области в развитии и увеличению экспорта.

Две трети территории области покрыто лесом, а где лес, там и дикоросы. Поэтому, регион одновременно заботится о сохранении лесных и дикороастущих ресурсов. Следует отметить, что в настоящий момент план по лесовостановлению перевыполнили в два раза, высадив около 6 млн. новых деревьев. Кроме того, удалось почти втрое сократить объем незаконных рубок. Для борьбы с «черными лесорубами» в области был запущен круглосуточный передвижной пункт контроля.

В настоящее время имеется ряд проблем, над которыми необходимо работать. Это – отсутствие законодательной базы, налаживание экспорта, переработка в полном объеме и ряд перечисленных выше проблем.

Список литературы

1. Адам А.М. Методические пособия по заготовкам дикоросов на территории Томской области. Томск, 2006.
2. Андраханов А.А. Геология, география и глобальная энергия №3 (ЗО) КТ.Ж. 2008.
3. Шипилин Н.Н. Интенсификация и экологизация земледелия в нечерноземной зоне Западно-Сибирской равнины. Новосибирск, 2006.

Алфавитный указатель

Абдыраманова Т.Д., 392
Айгишева О.В., 174, 215, 260
Алексеев О.В., 29, 55, 58, 62
Алиев С.З., 318
Алтынбеков О.М., 369
Аль-Дарабсе А.М., 11
Андреев А.Е., 321
Андреева А.В., 369
Арбузов М.Н., 177
Арсланбекова С.А., 207
Артюхова В.Р., 94
Астренков А.В., 452
Атаев А.М., 414
Афанасьева А.Н., 372
Афонина И.А., 542
Ахмед А.Р., 11
Белянская Е.В., 377
Берданова М.В., 444
Бердникова Р.Г., 318, 327
Береснев В.Н., 180, 438
Бесараб Г.В., 441
Бикбаев А.Б., 324
Бисчоков Р.М., 448
Богачев А.И., 97
Богданович Д.М., 512
Богданович И.В., 452
Бокова Т.И., 218, 565, 569
Бордюгова С.С., 377
Борзыкина А.С., 380
Борин А.А., 268
Брошков М.М., 441
Букас В.В., 547
Буранаев Б.М., 456
Бурмистров Е.А., 183
Бурмистрова О.М., 272
Бурцева Г.В., 557
Бутова О.В., 101
Васильев А.К., 559
Васильцова И.В., 565
Вафин Ф.Р., 288
Вендин С.В., 321, 356
Викторова И.А., 276
Возмитель Л.А., 520
Войтюк В.А., 124
Воротников И.Н., 365
Гааг А.В., 165
Гааг А.В., 101, 155
Гааг А.В., 438
Габидуллина К.Р., 186, 197
Гаевская Е.С., 523
Гайсина Г.А., 187
Галеев Р.Р., 281, 285, 304, 313
Галиева З.А., 187, 190, 225
Гамко Л.Н., 476
Ганиева Е.С., 192
Ганичев А.В., 15
Ганичева А.В., 15
Ганущенко О.Ф., 506
Гафаров Ф.А., 464
Гафарова А.Ш., 17
Гафарова Ф.М., 457
Гвоздев А.А., 331
Герунова Л.К., 591
Гизатов А.Я., 186, 197
Гизатова Н.В., 201, 204
Гиззатуллин А.Р., 199
Голубицкий В.А., 506
Горлов И.Ф., 423
Дабабне И.Э., 11
Давлатова А.Ф., 384
Давлетшина Г.А., 225, 245
Данчук А.В., 441
Данчук В.В., 452
Дармаграй Л.М., 441
Дашкин А.Х., 29, 55, 58, 62
Дик Е.Н., 207
Догадина М.А., 20
Долженкова Е.А., 520
Дутов А.И., 22
Евдокимова Н.Е., 105
Евсеев В.В., 268
Емельянов И.Л., 159
Ендовицкий Р.В., 384
Жалнеровкая А.В., 520
Жданов В.Г., 43, 334, 365
Жданова Р.В., 109

Жукова С.С., 47
Журавель В.В., 388
Журавель Н.А., 392
Зайнагабдинов А.А., 474
Зайцев М.Е., 201
Зайцева А.А., 377
Зарина Е.Ф., 372
Засыпкин А.Л., 395
Зиновьев С.Г., 441
Зубаирова Л.А., 199, 456, 464, 551
Зырянова Н.А., 461
Ибатуллина В.С., 204, 265
Иванова Н.В., 402
Ильина К.С., 399
Ильясова З.З., 207
Иончева С.В., 402
Исхаков Р.С., 464
Ишбердина Р.Р., 26, 27
Кадермятова В.Р., 138
Кадиров Н.Н., 29, 55, 58, 62
Казырская Т.В., 113
Калимуллин Ф.Х., 288
Канарейкин В.И., 192, 210
Канарейкина С.Г., 192, 210
Карабанова В.Н., 547
Карелин В.В., 547
Карпова Н.В., 561
Катеринец А.А., 117
Катеринец С.Л., 117
Керб О.М., 33, 121
Кладницкая Л.В., 452
Климова О.В., 35
Ковалев Е.А., 281, 313
Коваленко Е.В., 150
Коваль Ю.И., 565
Колесникова М.С., 94
Комарова Т.А., 331
Кондратенко Е.П., 291
Кондратьева О.В., 124
Коновалова О.В., 377
Кореневская П.А., 128
Корниенко И.Г., 468
Корюхова М.Е., 472
Косилов В.И., 474
Кот А.Н., 476
Кривошеин Ю.О., 155
Круль А.С., 213
Кузнецова А.В., 480
Кузнецова И.Г., 132
Курбангалеев Я.М., 288
Куртеков В.А., 405
Кутлин Ю.Н., 457
Латыпова Г.Ф., 215
Лемешевский В.О., 423
Липски С.А., 39
Логачева Е.А., 43, 334, 365
Ломазов В.А., 47
Лощинина А.Э., 268
Любарский А.Ф., 159
Макаренко О.С., 218
Максимович Д.М., 388
Максимовский Ю.М., 331
Макуха В.В., 569
Малявко И.В., 476
Мамонтов А.Ю., 321, 483
Маркова А.В., 33
Маркова Е.В., 11
Марушин И.А., 338
Маршания И.В., 486
Махалов А.Г., 490
Мацерушка А.Р., 94
Медведский В.А., 520
Меркулова Е.Ю., 51
Мижевикин Д.А., 183, 222
Мижевикин И.А., 392
Мижевикина А.С., 409
Мижевикина Ю.А., 183, 222
Миков А.П., 342, 347, 362
Минашина И.Н., 222
Миронов А.Л., 22
Миронова И.В., 225, 230, 495, 502
Михеева А.В., 138
Мор О.С., 573
Мороз Н.Н., 476
Мосолов А.А., 423, 476
Муллаярова И.Р., 411
Муртазова К.Д., 227
Мухаметзянова Л.Р., 55
Натынчик Т.М., 452
Натыров А.К., 476

Нафикова А.А., 210
Нафикова Э.З., 495
Недорезова В.В., 414
Нигматьянов А.А., 495, 502
Никитенко И.В., 135
Николаева Л.И., 230
Николаева Н.Ю., 276, 493
Никонова Е.А., 474
Новгородцева А.К., 417
Новикова В.С., 147
Новикова Т.С., 138
Новицкий А.А., 417
Оконешникова Ю.А., 499
Оморова Н., 77
Онофраш А.В., 342
Осипова А.Е., 420
Панин А.В., 58
Панкратова С.В., 272
Пашаян С.А., 384
Пащенко А.В., 452
Пащенко О.А., 377
Перченко Н.А., 233
Перченко Н.А., 252
Петров Д.Д., 304
Петрова К.А., 596
Пивоваров П.Н., 345
Пищета К.С., 483
Плешков А.В., 502
Постовалов А.А., 297
Приловская Е.И., 452
Провалов В.Е., 294, 576
Провалова Е.В., 576
Проничева К.А., 578
Прохоров М.А., 347
Радчиков В.Ф., 423
Радчикова Г.Н., 506
Разумовский Н.П., 512
Разумовский С.Н., 509
Райхман А.Я., 506
Рассказова А.А., 109
Раушкина Д.В., 291
Рахматуллина И.Ф., 210
Резвякова С.В., 301
Решетникова А.А., 237
Роговцев В., 190
Романов Е.Б., 163
Романова Н.В., 239
Ростовцева Н.А., 242
Рядский Е.В., 304
Савостина Д.А., 483, 516
Савостина Т.В., 516
Сагадеева Э.Ф., 213, 245
Садыкова А.И., 62
Сайфульмулюков Э.Р., 426
Салихов А.Р., 248
Салихова Г.Г., 584, 586
Сапсалёва Т.Л., 520
Светлакова С.А., 493
Сельманович В.Л., 86
Сергеева О.Н., 233
Сергеева О.Н., 252
Сергучёв С.В., 520
Серяков И.С., 506
Сидоркин И.В., 359
Силкин Д.А., 135
Слинько О.В., 143
Сложенкина М.И., 423
Слюсарев К.А., 350
Смирнов А.Е., 304
Соболева О.М., 291
Соколова Е.Г., 523
Соловьёва Н.А., 141
Солукова К.В., 588
Соляник В.В., 69
Соляник В.В., 527
Соляник С.В., 69
Соляник С.В., 527
Сотникова И.А., 573
Стежкина И.В., 256
Степанова К.В., 388
Степанова Н.Е., 581
Суханова В.А., 530
Суханова С.Ф., 534
Сучкова И.В., 520
Сушкевич Е.В., 121
Тагиров Х.Х., 438
Тарасевич В.Н., 429
Тарасова А.О., 538
Терентьев В.В., 354
Терентьева К.А., 432

Тихамирова Е.Ю., 384
Толузакова С.Ю., 256
Томчук В.А., 452
Троценко И.В., 135, 499
Тухфатуллов З.Л., 288
Ульянова О.В., 73
Фазылова М.И., 414
Фахрутдинова Р.Ш., 542
Федоров А.Д., 143
Федорцов М.А., 43
Фихтнер Е.Н., 77
Фролов А.В., 288
Хабибуллин Р.М., 230, 502
Хабирова Ф.А., 192
Халак В.И., 544
Хафизова Г.Р., 457
Цай В.П., 547
Чепурная Е.В., 165
Черников Д.В., 230
Чернов В.В., 356
Черных С.И., 81
Чернышенко Ю.Н., 17, 260
Чешуина Т.Г., 324, 345, 350, 359
Чигринский Е.А., 591
Чудинова Ю.В., 276, 307, 311
Чуркин И.Ю, 84
Чуркина Н.А., 84
Шабалина Е.Л., 170
Шадейко Н.Р., 147
Шакирова Ю.Р., 516
Шамова М.М., 263
Шамсутдинов Л., 362
Шарафутдинов Р.Г., 551
Шарейко Н.А., 506
Швагер О.В., 435
Шевченко М.Н., 150
Шестаков Ю.Н., 86
Шехова Е.Н., 327
Шипилин Н.Н., 276, 594, 596
Ширинский Ю.А., 43
Шульга М.С., 285, 313
Шунина А.А., 365
Щульга М.С., 281
Юнусов Р.Ш., 190, 213
Яковлев М.А., 285
Яковчик Н.С., 90
Яночкин И.В., 547
Яркова Т.С., 187
Ярмухамедова Э.И., 17, 245, 265
Ярославцев Ф.В., 553
Ярош В.А., 334

Модернизация аграрного образования

Материалы VI Международной научно-практической конференции

(16-17 декабря 2020 года)

Печатается в авторской редакции

Формат 60 ˣ 84 1/16, Объем 36,6 уч.-изд. л., 37,7 усл.-п. л.

Издательский центр «Золотой колос»
Новосибирского государственного аграрного университета
630039, Новосибирск, ул. Добролюбова, 160, каб. 106.
Тел. (383) 267-09-10, e-mail: 2134539@mail.ru