ТСХИ
Томский сельскохозяйственный институт филиал НГАУ

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Новосибирский государственный аграрный университет
(Россия, г. Новосибирск)
Томский сельскохозяйственный институт – филиал
Новосибирского ГАУ (Россия, г. Томск)
Белорусский государственный аграрный технический университет
(Республика Беларусь, г. Минск)

МОДЕРНИЗАЦИЯ АГРАРНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Сборник научных трудов по материалам
VIII Международной научно-практической конференции
(16 декабря 2022 г., г. Томск)

Томск
2022

УДК 378:63:338.4:69:346:574
ББК 74.48

Модернизация аграрного образования: Сб. науч. тр. по материалам VIII Международ. научн.-практ. конф. (16 декабря 2022 г.) – Томск-Новосибирск: ИЦ Золотой колос, 2022. – 362 с.

Сборник содержит научно-методические материалы VIII Международной научно-практической конференции «Модернизация аграрного образования», проходившей 16 декабря 2022 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, проблемы экологии и рационального природопользования.

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:
Петюкевич М.С., к.т.н., доцент, и.о. директора Томского сельскохозяйственного института – филиала ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ.

Члены редакционной коллегии:
Чудинова Ю.В., д.б.н., доцент, зам. директора по научной работе и партнерству
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
Алушкин Т.Е., к.т.н., и.о. зав. кафедрой агроинженерии
ИвановаН.В., к.б.н., и.о. зав. кафедрой ветеринарии
Колмакова Е.Б., руководитель библиотечно-информационного центра
Вернигоров Д.В., сетевой администратор центра библиотечных и IT-технологий
Чукова Г.М., технический секретарь

© Томский сельскохозяйственный институт – филиал ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ, 2022
© ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ, 2022
Входит в РИНЦ®: да

Оглавление

Агрономия, современные технологии производства, переработки и хранения сельхозпродукции и дикоросов

Викторова И.А., Николаева Н.Ю. Зависимость урожайности моркови от обработки семян ультрафиолетовыми лучами эксилампы 9

Викторова И.А. , Полисадов С.С. Применение стимуляции при выращивании сосны 13

Викторова И.А., Чудинова Ю.В., Соснин Э.А. Рост и урожайность овощных при использовании стимуляторов в поликарбонатных теплицах . 17

Датиева Б.А., Тохтиева Л.Х. Использования местных штаммов микроорганизмов в производстве моченых яблок 21

Добрянская С.Л. Анализ почвенных ресурсов Сибири как основа для развития органического земледелия 25

Добрянская С.Л., Майбах К.Н., Белянская О.В. Изменение содержания гумуса в агрочернозёме при длительном сельскохозяйственном использовании 28

Доев Дз.Н. Влияние условий выращивания и хранения на продуктивность чеснока 30

Елисеева Л.В., Каюкова О.В. Урожайность зерновой фасоли в зависимости от сроков посева в условиях Чувашской Республики 33

Жарков Е.В., Перченко Н.А. Предложения по рекультивации золоотвалов 36

Зинцова Е.Н., Афонина И.А. Органическое сельское хозяйство в Томской области 41

Касьяненко С.А., Николаева Н.Ю. Разработка рецептуры рубленых полуфабрикатов из мяса птицы с добавлением капусты в разном виде 44

Киль А.В., Николаева Н.Ю. Испытание сортов яровой пшеницы российской и зарубежной селекции в условиях Томской области 47

Королева В.В., Николаева Н.Ю. Оценка эффективности применения кедрового ореха в производстве полутвердого сыра 51

Лапшина В.И., Сухарев Д.В. Поверхностное и дождевальное орошение сельхоз земель на территории Краснодарского края 55

Нуришанова И.Б. Новые технологии на фоне цифровой трансформации в АПК 58

Перченко Н.А., Анакина А. Подбор консервантов для увеличения сроков годности сосисок МАХ 62

Перченко Н.А., Карсунова Т.Н. Использование кедровых орехов при производстве рулета куриного 64

Петрова О.А., Николаева Н.Ю. Оценка влияния консервирующих добавок на качество и сохраняемость вареных колбасных изделий 67

Плотникова Р.В., Николаева Н.Ю. Эффективность применения органоминеральных удобрений при выращивании клубники 71

Полисадов С.С., Викторова И.А. Эффективность применения лучей Эксилампы при выращивании кедра 75
Пшеничникова Д.В., Николаева Н.Ю. Оценка влияния органоминеральных удобрений при выращивании лука батуна 77
Сергеева О.Н., Барсукова А.В. Перспективы глубокой переработки тушек птицы при повышении эффективности оборудования 81
Сергеева О.Н., Колычева А.И. Продукты убоя, направляемые на пищевые цели в колбасное производство 86
Сергеева О.Н., Макарова Л.Г., Сулейманов Р.Р. Опыт выращивания земляники на разных субстратах в климатической камере компании TerraFarm 89
Сергеева О.Н., Хаджакова Т.С. Технология обработки кишечного сырья, получение черевы 94
Сергеева О.Н., Хаджаков И.Д. Применение в мясной промышленности консервантов без индексов Е 98
Соловьева С.И., Нуришанова И.Б. Анализ способов увеличения сроков годности охлажденной куриной продукции 103
Тохтитев Л.Х.Совершенствование способов хранения плодов груши а 106
Чудинова Ю.В. Развитие отрасли льноводства в России с использованием комплексных методов селекции 109

Прикладные исследования в агроинженерной отрасли: опыт, проблемы, перспективы

Акулович Л.М., Сергеев Л.Е., Красильщик В.В. Финишная абразивная обработкасферических поверхностей переключателей перекидных 114
Андрушевич А.А., Парфёнов А.И. Износостойкие детали сельскохозяйственной техники из композиционных материалов 117
Бобков С.И. Обоснование скорости движения сеносоломистой массы на роторе вентилятора в пневмомеханическом подборщике-погрузчике рассыпного сена 121
Иванченко П.Г. Результаты производственных испытаний хедера с очесывающим адаптером для формирования стерневых кулис 124
Камышева Н.А. Определение конструктивно-режимных параметров УЦИ 128
Камышева Н.А. Анализ работ по определению критической скорости разрушения зернового материала 131

Актуальные проблемы зооветеринарной науки и практики

Абдрашитова Т.Э., Афанасьева А.Н., Саженова Е.А. Эффективность химиотерапии инфекционного перитонита кошек 136
Алтынбеков О.М., Разяпов М.М., Муратова Е.Т. Эффективность лечения панлейкопении кошек 140

Афонина И.А. Связь между исследуемыми химическими элементами в органах кур-несушек опытных групп 142
Васильева А.Е., Сараева Ж.И., Афанасьева А.Н. Осторожно, птичий грипп! 146
Галиакбарова А.И. Коррекция клинических показателей телят при неонатальной диарее 149
Голубовский Я.Ю., Кинсфатор О.А. Воспроизводство стада крупного рогатого скота 152
Жукова Е.В., Кинсфатор О.А. Витаминное питание кроликов 156
Жукова Е.В., Сыманович О.В. Экстерьерные особенности верховых пород лошадей 160
Журавлева Е.В., Сараева Ж.И., Афанасьева А.Н. Благополучие свиноматок как фактор защиты поросят от диареи 163
Казанина М.А. Применение адсорбента при лечении аскаридоза свиней 166
Казанина М.А. Диагностика и лечение тимпании у крупного рогатого скота..... 168
Кирьянова Н.А., Кинсфатор О.А. Сравнение эффективности энергетических кормовых добавок пропиленгликоль и глицерин в рационах новотельных коров на примере ООО «Сибирское молоко» 171
Кривенко А.С., Шепилова В.А., Иккерт О.П. Влияние кишечной микробиоты сельскохозяйственных животных на некоторые физиологические особенности 175
Меновщиков А.О., Сыманович О.В. Анализ ихтиофауны реки Обь на территории Парабельского района Томской области 178
Муллаярова И.Р. Пути лечения триходектоза у собак 183
Муллаярова И.Р. Влияние эймериоза уток на рост и развитие 186
Николаюк Е.А., Кинсфатор О.А. Выращивание ремонтного молодняка на промышленной основе 190
Осипова Э.Р., Николаева О.Н. Уролитиаз морских свинок 194
Сибагатов В.А., Фахрутдинова Р.Ш. Применение в ветеринарии масляного экстракта из семян лопуха при лечении открытых гнойных ран разных видов животных 197
Сибагатов В.А., Фахрутдинова Р.Ш. Эффективность использования органического препарат «Концентрат хлорелла-гумитон» на яйценоскость кур породы «Бентамка» 201
Сыманович О.В., Локтионова Д.А., Ромашова Т.С. Оптимизация влажностного режима при инкубации куриных яиц 203
Тюменцева Е.П., Зарина Е.Ф., Афанасьева А.Н., Саженова Е.А. Нарушение метаболизма у высокопродуктивных коров 208
Холенко А.Д., Кинсфатор О.А. Технология выращивания телят при пониженных температурах: недостатки и достоинства 212
Чернова М.В., Фахрутдинова Р.Ш. Холодный метод содержания телят для адаптации и повышения иммунитета 216

Шаймухаметов М.А. Использование пробиотиков для профилактики кишечных инфекций молодняка крупного рогатого скота 218
Щепихина К.Д., Сыманович О.В. Проблемы частного козоводства 220
Яковлева С.Ю., Фахрутдинова Р.Ш. Значение комбикорма - престартера «MilkaStart» на развитие телят черно-пестрой породы крупного рогатого скота 223
Яковлева С.Ю., Фахрутдинова Р.Ш. Экструдированные корма для лактирующих коров, особенности технологии приготовления 225

Проблемы экологии и рационального природопользования

Беховых Ю.В., Беховых Л.А. Влияние гидротермического режима почвы на естественное и искусственное возобновление pinus sylvestris после пожаров в юго-западной части ленточных боров Алтайского края 228
Зайкова Н.И., Дёмина И.В. Качественные характеристики некоторых водных объектов Алтайского края 231
Карпович А.М. Использование биомассы как источника сырья 235
Карпович А.М. Органические отходы животноводства как источник энергии 238
Кошкин В.С., Боронина Н.Ю. Анализ земельного фонда и оценка экологической ситуации Родинского районаАлтайскогокрая 241

Стратегии развития экономики и инновационные методы менеджмента в агропромышленном комплексе

Иванова Е.Н., Хилько К.С. Использование американской модели «5 М» при управлении производственными процессами агропромышленного комплекса Краснодарского края 246
Мусаев Т.К. Сквозной контроль наличия и движения оборотных активов в сельскохозяйственных организациях 249
Киреенко Н.В. Стратегические направления развития экспортной системы продвижения агропродовольственной продукции Республики Беларусь 252
Черданцева И.В., Дядичко Е.В. Проблематика развития сельской кооперации в Сибири 255

Правовые проблемы современной России

Акбарова М.Ш., Емельянов И.Л. Правовое регулирование труда осужденных к лишению свободы 260
Бабина У.Е., Дроздова С.А. Виды дисциплинарной ответственности за административные правонарушения для государственных служащих . 263
Владимирова Ю.А., Уваров О.Н. К вопросу о месте юридического образования в процессе развития агропромышленного комплекса 267

Дроздов М.Р., Дроздова С.А. Виды специальной дисциплинарной ответственности для государственных служащих 270
Емельянова А.Д., Уваров О.Н. Особенности договора контрактации в современных условиях 274
Кавтарашвили Т.З., Уваров О.Н. Место специальных аграрных аспектов юридических дисциплин, изучаемых в сельскохозяйственных вузах 276
Казырская Т.В. Управление трудовыми процессами через систему нормирования с элементами экономического моделирования как факторопределения потенциала эффективности и повышенияпроизводительности 279
Капыльская А.В. Эксцесс исполнителя преступления 282
Капыльская А.В., Емельянов И.Л. Уголовная ответственность за нарушения правил охраны труда 286
Мамрукова Т.Е., Емельянов И.Л. Отличие трудового договора от договоров гражданского права, связанных с трудом 289
Разумников С.П., Романов Е.Б. Особенности исполнения административного законодательства в сфере розничной торговли алкогольной продукции 293
Разумников С.П., Романов Е.Б. Проблемы современного российского судопроизводства 294
Родькина Д.Н., Дроздова С.А. Нужен ли брачный договор в семейных взаимоотношениях? 296
Уваров О.Н. Место аграрного права в системе аграрного образования 299
Уваров О.Н. К вопросу об особенностях сельскохозяйственной деятельности 302
Цивилева Т.Е., Цивилева И.Е., Дроздова С.А. Несовершенство правового регулирования переработки попутного нефтяного газа: экономические последствия 305
Чурбанов Д.А., Емельянов И.Л. Незаконная охота 309

Современное образовательное пространство: ресурсы и технологии

Беховых Л.А., Беховых Ю.В. Духовно-нравственное воспитание в контексте социальных ценностей студенческой молодежи 314
Докин Б.Д., Алетдинова А.А. Цифровые навыки в подготовке специалистов для агроинженерной отрасли 316
Колмакова Е.Б. Организация работы «Малых групп» в процессе изучения дисциплины «Культурологические проблемы в юриспруденции» 318
Нехайчик А.А. Применение лабораторного практикума в условиях дистанционного обучения 322
Чудинова Ю.В. Использование проектной деятельности при изучении немецкого языка в качестве второго иностранного 325

Чудинова Ю.В. Системный подход и использование кейс-технологий при изучении химии в вузе 327

Здоровый образ жизни как ценность современного человека.

Аникина Е.С., Савенко Д.В. Правильное питание как способ поддержания физического здоровья..... 333

Аникина Е.С., Савенко Д.В. Влияние плавания на здоровье человека 335

Гармаева С.Д., Афонина И.А. Типы физической нагрузки 337

Матвеева Ю.А., Афонина И.А., Савенко Д.В. Упражнения на выносливость, их значение 339

Машнич М.С., Савенко Д.В. Развитие выносливости во время занятий спортом 342

Проценко Я.В., Савенко Д.В.Здоровое питание в условиях студенческой жизни 346

Свада Н.В., Теущакова А.Н., Афонина И.А. Виды физической нагрузки, их влияние на организм 348

Халдеев Н.С., Афонина И.А. Гиподинамия 351

Шуршалова Ю.А., Савенко Д.В. Средства и методы мышечной релаксации в спорте 352

Щепихина К.Д., Савенко Д.В. Причины возникновения болезней органов зрения и как ЛФК помогает при них 357

Алфавитный указатель.....360

АГРОНОМИЯ, СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕРАБОТКИ И ХРАНЕНИЯ СЕЛЬХОЗПРОДУКЦИИ И ДИКОРОСОВ

УДК 635.92 (571.16)

ЗАВИСИМОСТЬ УРОЖАЙНОСТИ МОРКОВИ ОТ ОБРАБОТКИ СЕМЯН УЛЬТРАФИОЛЕТОВЫМИ ЛУЧАМИ ЭКСИЛАМПЫ

И.А. Викторова, Н.Ю. Николаева

Новосибирский государственный аграрный университет,
Томский сельскохозяйственный институт - филиал
Россия, г. Томск, agrocafedra@mail.ru

В овощеводстве Сибири за последнее десятилетие произошли коренные изменения, которые коснулись как товарного производства овощей в государственном промышленном секторе, так и научного обеспечения отрасли. Крупное коммерческое овощеводство осталось лишь в специализированных пригородных хозяйствах. Возделывают здесь в основном капусту белокочанную, морковь и свеклу.

Несмотря на негативные явления, происходящие в сельском хозяйстве страны, современное состояние овощеводства можно охарактеризовать как стабильно развивающееся.

Поэтому целью наших исследований является увеличение урожайности моркови, в зависимости от обработки семенного материала ультрафиолетовыми лучами эксилампы.

Морковь относится к культурам, у которых семена всходят довольно долго. Срок появления всходов при посеве сухими семенами в среднем составляет 9-15 дней. При намачивании из оболочки семян экстрагируются вещества, задерживающие их рост – ингибиторы, сама оболочка размягчается, семена набухают. Все это помогает ускорить прорастание семян моркови на 3-5 дней.

Исследования проводились в лабораторных вегетационных и производственных опытах в соответствии с основными требованиями к их проведению по Б.А. Доспехову и З.И. Журбицкому. Использовались методические указания НИИ овощных культур (1983); методика Государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур (1964); методика полевых и вегетационных опытов (1967).

Для испытания был взят сорт моркови «Красный великан». Это среднеспелый сорт, время до урожая от всходов – 110 дней. Назначение – универсальное. Корнеплод удлиненно-конической формы, кончик острый. Длина составляет 24 сантиметра, но может быть и меньше.

По вкусу овощ сладкий, мякоть у него сочная и очень приятная на вкус. Урожайность от 3,5 кг/м^2 до 12 кг. Выход товарной продукции 92%. Процент сахара в плоде – 8%.

Лабораторные опыты осуществляли в четырёхкратной повторности, вегетационные – в шести. Производственные опыты проводили в четырёхкратной повторности при помощи опытных грядок в зависимости от схемы опыта и цели исследований.

Обработка семенного материала проводилась по следующей схеме:

1. Семена не обработанные
2. Облучение в течение 30 сек
3. Облучение в течение 40 сек
4. Облучение в течение 50 сек
5. Облучение в течение 60 сек
6. Облучение в течение 70 сек

Во всех вариантах, где проводилась обработка семян, наблюдался усиленный рост растения. Наилучшие результаты по этому показателю были получены при обработке лучами лампы семянв течение 60 и 70 сек, повышалась полевая всхожесть семян, всходы появлялись на 10 дней раньше, чем, у семян не обработанных. Техническая спелость наступила раньше на 18 - 19дней (таблица 1).

Таблица 1 – Морфометрические и физиологические показатели растений моркови Красный великан

Вариант	Лабораторная всхожесть, %	Полевая всхожесть, %	Всходы (дней)		Сырая масса, г, (100 растений)	Образование корнеплода (дней)	Техническая спелость (дней)
			Начало	массовые			
Семена не обработанные	76	47	25	31	1,39	53	111
Облучение в течение 30 сек	77	51	23	28	1,52	52	108
Облучение в течение 40 сек	78	54	20	24	1,42	47	98
Облучение в течение 50 сек	80	53	22	26	1,45	50	105
Облучение в течение 60 сек	84	71	17	20	1,90	43	92
Облучение в течение 70 сек	86	73	15	21	1,93	41	90

Испытания обработки семенного материала лучами лампы на моркови показали преимущества действия ультрафиолетовых лучей на прохождение

фаз роста и развития, что, в конечном счете, и отразилось на урожайности моркови (таблица 2).

Уборку осуществляли механизированным путем. Урожайность составила в 2022 году без применения стимуляторов при посеве сухими семенами 550 ц/га, а 2021 году – 410 ц/га. На прибавку урожая моркови в 2022 году существенное влияние оказала, по нашему мнению, примененная технология.

Таблица 2 - Сбор урожая моркови сорта Красный великан (ц/га)

Год	Семена не обработанные	Облучение в течение 30 сек	Облучение в течение 40 сек	Облучение в течение 50 сек	Облучение в течение 60 сек	Облучение в течение 70 сек
2021	410	417	422	427	424	433
2022	550	553	558	565	562	570
Среднее за два года	480	485	490	496	493	501,5

Аналогические испытания провели и на сорте моркови «Шантанэ». Семена моркови обрабатывали ультрафиолетовыми лучами лампы по предыдущей схеме и помещали их в чашки Петри на фильтровальную бумагу по 50 штук в 4-кратной повторности. Чашки с семенами выдерживали при постоянной температуре 24°С (±2°С). В контроле использовали воду. Для проведения полевых опытов семена высаживались на гряды. Лабораторную и полевую всхожесть семян учитывали на 8 сутки.

Результаты опытов показали, что облучение в течение 60 и 70 сек являются довольно сильными стимуляторами роста растений моркови (таблица 3).

Таблица 3 - Влияние обработки лучами эксилампы семян на прорастание моркови сорта Шантанэ (среднее 2021-2022 гг.)

Вариант	Лабораторная всхожесть, %		Полевая всхожесть		Всходы (дней)	
	число	% к контролю	число	% к контролю	начало	полные
Семена не обработанные	71	100	51	100	22	28
Облучение в течение 30 сек	78	109,86	63	123,53	20	24
Облучение в течение 40 сек	80	112,68	67	131,37	17	23
Облучение в течение 50 сек	82	115,49	68	133,33	17	22
Облучение в течение 60 сек	84	118,31	70	137,25	16	20
Облучение в течение 70 сек	86	121,13	71	139,22	15	21

Так, при обработке семян моркови лабораторная всхожесть увеличилась 21,13%, полевая всхожесть на 39,22%.

Наилучшее стимулирующее действие, как в лабораторных, так и в полевых условиях, показала обработка семян в течение 70 сек.

Также необходимо отметить, что у семян, обработанных в течение 70 сек., появились всходы на 15-й день, что на 7 дней раньше в сравнении с контролем. Остальное время обработки семян также положительно повлияло на сокращение сроков появления всходов.

Техническая спелость корнеплодов, семена которых предварительно обрабатывались лучами эксилампы, также наступала на порядок раньше, чем у контроля. Существенные результаты показалаобработка в течение 70 сек. Растения, прошедшие предпосевную обработку семян ультрафиолетовыми лучами, дали технически спелые корнеплоды на 90-й, 93-й и 98-й день вегетации, в контроле на 108-й день.

Проведенные нами исследования по изучению влияния лучей эксилампы растений на урожайность моркови сорта Шантанэ показали следующие результаты (таблица 4). В контроле у изучаемого сорта урожайность (здесь и далее по тексту указывается средняя урожайность за два года) составила 31,6 т/га. Кроме повышения урожайности во всех вариантах опыта увеличилось количество стандартных корнеплодов на 4-5%, особенно в этом плане выделились стандарты при облучении в течение 70 и 60 сек. Они дали стандартность 98-99%, при стандартности в контроле 94%.

Таблица 4 - Сбор урожая моркови (ц/га)

Год	Семена не обработанные	Облучение в течение 30 сек	Облучение в течение 40 сек	Облучение в течение 50 сек	Облучение в течение 60 сек	Облучение в течение 70 сек
2021	300	304	310	315	312	320
2022	322	329	334	338	336	343
Среднее за два года	311	316,5	322	326,5	324	332,5

Как видно из таблицы, урожайность моркови изменяется. Происходит это из-за погодных условий. В 2022 году было больше осадков чем в предыдущем.

Список литературы

1. Жданова О.С. Фунгицидная активность продуктов распада плазмы импульсно-периодического разряда в воздухе, проявляющаяся в отношении грибов, контаминирующих семена зерновых культур / О.С. Жданова, П.А. Гольцова, М.В. Диденко, Э.А. Соснин, В.А. Панарин, В.С. Скакун, И.А. Викторова // Современные научные исследования и инновации. - 2016. - № 11. – Текст: электронный. - URL: http://web.snauka.ru/issues/2016/11/74282 (дата обращения: 30.11.2022).
2. Мухин В.Д. Новое в подготовке семян овощных культур / В.Д.Мухин // Новое в овощеводстве. - Москва: Московский рабочий, 1983. - С. 47-62.

3. Соснин Э.А. О физической природе апокампического разряда / Э.А. Соснин, Г.В. Найдис, В.Ф. Тарасенко, В.С. Скакун, В.А. Панарин, Н.Ю. Бабаева // ЖЭТФ. – 2017. – Т. 152, Вып. 5(11). – С. 1081-1087.

УДК 630.5

ПРИМЕНЕНИЕ СТИМУЛЯЦИИ ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ СОСНЫ

И.А. Викторова, С.С. Полисадов

Новосибирский государственный аграрный университет,
Томский сельскохозяйственный институт - филиал
Россия, г. Томск, wiktorova1955@mail.ru

Актуальность. Искусственное лесовыращивание включает лесовосстановление и лесоразведение. Лесовосстановление – это создание новых насаждений на месте вырубок, гарей, бывших под лесом пустырей. Под лесоразведением понимают создание новых насаждений на площадях, в прошлом не бывших под лесом (полях, лугах), землях, неудобных для сельскохозяйственного использования (песках, оврагах, смытых почвах, крутосклонах). Задача лесовосстановления – воспроизводство лесных ресурсов в соответствии с народнохозяйственным планом; при этом создаваемые древостой должны быть высокоценными в хозяйственном отношении и хорошо приспособленными к местным условиям.

Исследования, проводимые лесоводами и научными работниками, показали, что некоторые хозяйства выращивают хвойные породы с закрытой корневой системой и открытой. Это зависит от того как лесоводческие хозяйства привыкли выращивать свои саженцы. И работники этих предприятий не желают менять свои технологии, так как они считают, что такие технологии мало затратные (с открытой корневой системой).

Но когда высаживают саженцы с открытой корневой системой в лесополосы происходит ужасное. Высадив осенью такие растения в лесополосу – видят – все растения зелененькие. Но весной, после перезимовки плачевный результат. Из высаженных растений процентов 35-40, а то и больше не приживаются, погибают. И напрашивается вывод. Разве затраты маленькие. Они наоборот увеличились.

Многолетние исследования ряда авторов показали перспективность применения стимуляторов в лесном хозяйстве [2, 3, 4]. Использование их позволяет ускорить рост сеянцев, повысить выход стандартного посадочного материала с единицы площади и снизить заболеваемость сеянцев, в этом и заключается цель наших исследований.

Наши исследования посвящены изучению влияния препарата «ПЭТ» на всхожесть семян и рост корешков проростков сосны сибирской.

Гумофит "ПЭТ" Природная Энергия Торфа.

Гумофит - экологически безопасное (класс безопасности 4), высокоэффективное, биологически активное удобрение гуминовой природыиз торфа. Восстанавливает плодородие почвы. Содержит питательные вещества

и стимуляторы роста. Предназначен для полива под корень при посадке и опрыскивание вегетирующих растений

Исследования по определению всхожести и роста корешков проростков проводились в лабораторных условиях. Использовали семена последнего года сбора, отвечающие второму классу качества.

Схема опыта:

Вариант №1. Семена, замоченные в дистиллированной воде – контроль.

Вариант №2. Семена, замоченные в концентрации раствора 0,001 %

Вариант №3. Семена, замоченные в концентрации раствора 0,002 %

Вариант №4. Семена, замоченные в концентрации раствора 0,003 %

Вариант №5. Семена, замоченные в концентрации раствора 0,004 %

Длительность замачивания семенного материала составила 18 часов, согласно инструкции препарата.

Водныерастворыпрепаратаготовили в четырёх концентрациях, для того чтобы была возможность подобрать оптимальную дозу. После обработки семена сосны проращивали в лабораторных условиях в соответствии с ГОСТ 13056.6-97 «Семена деревьев и кустарников. Метод определения всхожести» [1], которым предусмотрено для семян сосны обыкновенной четырёхкратная повторность по 100 семян в каждой.

Порезультатампроращиванияопределялитехническуювсхожестькак процентное отношение числа проросших семян к числу семян, заложенных на проращивание, а также определяли длинукорешковпроростков.

Проращивание семян хвойных пород проводили на торфяных таблетках в защищенном грунте.

Преимущества торфяных таблеток в том:

- Высаженные растения никогда не загнивают, потому что таблетки обладают высокой воздухопроницаемостью;
- Они увеличивают процент всхожести высеянных семян, что позволит сократить затраты на семенной материал;
- Таблетки не имеют срока годности и долгое время не утрачивают своих качеств, если их хранить в сухом месте;
- При пересадке растений в открытый грунт корневая система не травмируется, так как торфяная таблетка не рассыпается, благодаря сеточке.

Таблетку замачивали в водном растворе гуминового препарата Гумофитас концентрацией 0,001% на 15-20 минут. За это время она увеличивается в размере в 5 раз. Замачивать шайбы возможно сразу в кассетах, однако в данном случае таблетки размачивали в емкостях.

После того как таблетки размокнут и хорошо пропитаются гуминовым раствором, их необходимо переместить в специальные кассеты и произвести посев семян сосны.

После посева посадки накрывали парником до следующего полива. Парник убрали только после всходов семян, до этого каждые 2 дня проветривали посевы.

Далее определялась всхожесть семян хвойных растений и проводились наблюдения за ростом и развитием растений. Всходы поливали с периодичностью 1 раз в неделю (7 дней) раствором препарата Гумофит.

При определении всхожести семян расхождение между результатами проращивания семян по повторности не превышало допустимых значений, предусмотренных в требованиях ГОСТа13056.6-97.

Таблица1 – Влияние водных растворов препарата «ПЭТ» на техническую всхожесть (%) семян сосны

Схема опыта	Сосна
1 Семена, замоченные в дистиллированной воде - контроль.	70
2 Семена, замоченные в концентрации раствора 0,001 %	76
3 Семена, замоченные в концентрации раствора 0,002 %	73
4 Семена, замоченные в концентрации раствора 0,003 %	75
5 Семена, замоченные в концентрации раствора 0,004 %	71

Как видно из таблицы 1, техническая всхожесть семян сосны, обработанных стимулятором во всех концентрациях раствора выше, чем в контролена 1-6%. Водный раствор препарата в концентрации 0,003% превышает контрольный вариант на 5%, а препарат в концентрации 0,001% – 6%. Препарат в концентрациях 0,004% и 0,002% превышает контроль на 1 и 3% соответственно.

Следует отметить, что водные растворы стимулятора ПЭТ активируют техническую всхожесть семян сосны обыкновенной. Эффект активации препарата ПЭТ испытывался на росте в длину корешков проростков (таблица 2).

Таблица 2 - Влияние препарата Гумофит на рост в длину корешков проростковсосны, см

Схема опыта	Сосна
1 Семена, замоченные в дистиллированной воде - контроль.	1,18
2 Семена, замоченные в концентрации раствора 0,001 %	1,27
3 Семена, замоченные в концентрации раствора 0,002 %	1,30
4 Семена, замоченные в концентрации раствора 0,003 %	1,21
5 Семена, замоченные в концентрации раствора 0,004 %	1,20

Эффект активации препарата ПЭТ на рост в длину корешков проростков сосны проявился во всех вариантах опыта. Наиболее эффективно действует препарат при концентрации 0,002%, эффект достигает 10,2%. В варианте с концентрацией 0,001% превышение над контролем составило 7,6 %. В двух других вариантах (концентрации 0,004 и 0,003) превышение длины корешков проростков составило 1,7 % и 2,5 %соответственно.

Так выглядят саженцы сосны в кассетах при выращивании в таблетках в защищенном грунте (рисунок).

Рисунок - Готовая рассада саженцев сосны

Сеянцы, выращенные с закрытой корневой системой, намного увеличивает процент приживаемости (до 99 %) их на посадочных площадях.

При выращивании сеянцев сосны – основных лесообразующих пород – необходимо использовать регулятор роста Гумофит в малых дозах, оказывает положительное воздействие на всхожесть семян и рост растений.

Полученные результаты подтверждают, что применение препарата Гумофит позволяет получить качественный посадочный материал, который обеспечит своевременное и полномасштабное возобновление лесов.

Список литературы

1. ГОСТ 13056.6 - 97. Семена деревьев и кустарников. Методы определения всхожести. - Москва: Изд-востандартов,1997. - 38 с.
2. Жигунов А.В. Теория и практика выращивания посадочного материала с закрытой корневой системой. / А.В. Жигунов. – Санкт-Петербург, 2000. - 293 с.
3. Острошенко, В.В. Эффективность применения стимуляторов роста при выращивании крупномерного посадочного материала Сосны Кедровой Корейской (Pinus koraiensis Sieboldet Zucc.) / Л.Ю. Острошенко, Р.Ю. Акимов; В.В. Острошенко // Научная электронная библиотека «КиберЛенинка»: [сайт]. – Текст: электронный. - URL: https://cyberleninka.ru/article/n/effektivnost-primeneniya-stimulyatorov-rosta-pri-vyraschivanii-krupnomernogo-posadochnogo-materiala-sosny-kedrovoy-koreyskoy-pinus/viewer (дата обращения: 09.09.2022).
4. Пентелькина, Н.В. Выращивание сеянцев хвойных пород в условиях Севера и Дальнего Востока с использованием стимуляторов роста / Н.В. Пентелькина, Л.Ю. Острошенко // Актуальные проблемы лесного комплекса / под ред. Е.А. Памфилова: Сб. научныхтр. По итогам международной научно-техн. конф. Выпуск 10. – Брянск: БГИТА, 2005. – С.125-129.

УДК 635.7

РОСТ И УРОЖАЙНОСТЬ ОВОЩНЫХ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ СТИМУЛЯТОРОВ В ПОЛИКАРБОНАТНЫХ ТЕПЛИЦАХ

И.А. Викторова[1], Ю.В. Чудинова[1,2], Э.А. Соснин[3]

[1]Новосибирский государственный аграрный университет, Томский сельскохозяйственный институт – филиал, Россия, г. Томск, nauka_tshi@mail.ru

[2]СибНИИСХиТ - филиал СФНЦА РАН, Россия, г. Томск

[3]Институт сильноточной электроники СО РА, Россия, г. Томск

В настоящей работе изучена возможность увеличения урожайности огурца в условиях защищенного грунта. Для этого предложено использовать предпосевную обработку семенного материала ультрафиолетовым излучением одной из эксиламп, разработанных в Институте сильноточной электроники СО РАН (1). Для испытаний была выбрана эксилампа, спектр излучения которой соответствует коротковолновому краю пропускания ультрафиолетового излучения атмосферой, а именно, интенсивной полосой излучения в диапазоне 290-320 нм. Данные метод дал хорошие результаты при облучении хвойных растений.

Обработка семян лучами эксилампы увеличивает урожайность сельхозкультур, сокращает сроки созревания, повышает питательную ценность, улучшает устойчивость к болезням, заморозкам, засухе и другим неблагоприятным факторам, ускоряет прорастание и укоренение.

Наши исследования проводились в лабораторных и производственных поликарбонатных теплицах фирмы «Томская грядка» в соответствии с основными требованиями к их проведению по Б.А. Доспехову и З.И. Журбицкому (2, 3).

В своих опытах мы применили обработку семян томата и перца лучами эксилампы.

Исследовали влияние дозы облучения на рост и развитие томата, следующих гибридов: Профессионал F_1, Кистевой F_1, Ураган F_1 и гибридов перца Денис F_1, Бавария F_1, Мишка на севере F_1, Сибирский валенок F_1.

Перед посевом семена обрабатывали лучами эксилампы в следующих дозах:

1. Контроль – без обработки;
2. Обработка 20 сек;
3. Обработка 30 сек
4. Обработка 40 сек
5. Обработка 50 сек;
6. Обработка 60 сек;

В ходе эксперимента выявили, что первыми появились всходы на растениях томата, семена которых были обработаны 50 и 60 секунд, в то время, как в контроле не было ещё всходов.

Таблица 1 - Морфологические показания 15 дневных растений томата (2021 г.)

Гибрид F_1	Контроль без обработки		Обработка 20 сек		Обработка 20 сек;		Обработка 20 сек;		Обработка 20 сек;		Обработка 20 сек;	
	высота растения, см	сырая масса 10 растений, г	высота растения, см	сырая масса 10 растений, г	высота растения, см	высота растения, см	высота растения, см	высота растения, см	высота растения, см	сырая масса 10 растений, г	высота растения, см	сырая масса 10 растений, г
Профессионал	4,3±0,01	0,630	5,2±0,02	0,680	4,4±0,01	0,640	5,7±0,02	0,960	5,3±0,02	0,720	5,0±0,01	0,690
Кистевой	4,5±0,01	0,625	5,4±0,01	0,678	4,7±0,01	0,630	5,6±0,02	0,955	5,2±0,02	0,724	5,1±0,01	0,698
Ураган	4,6±0,01	0,634	5,5±0,01	0,685	4,9±0,01	0,640	5,8±0,02	0,964	5,4±0,02	0,745	5,3±0,01	0,700

Таблица 2 – Замеры высоты и площади 35 дневных растений томата (2021 г.)

Гибрид F_1	Контроль без обработки		Обработка 20 сек		Обработка 20 сек;		Обработка 20 сек;		Обработка 20 сек;		Обработка 20 сек;	
	высота растения, см	площадь листа, $см^2$	высота растения, см	площадь листа, $см^2$	высота растения, см	площадь листа, $см^2$	высота растения, см	площадь листа, $см^2$	высота растения, см	площадь листа, $см^2$	высота растения, см	площадь листа, $см^2$
Профессионал	28,3±0,01	1510	38,5±0,02	1810	30,2	1640	45,7±0,02	2102	35,3±0,02	1742	31,0±0,01	1742
Кистевой	28,5±0,01	1490	38,4±0,01	1870	29,8	1635	45,6±0,02	1991	35,0±0,02	1849	31,1±0,01	1740
Ураган	28,6±0,01	1512	38,5±0,01	1882	30,5	1639	45,8±0,02	2105	35,2±0,02	1854	31,3±0,01	1749

Таблица 3 - Морфологические показания 35 дневных растений томата (2021 г.)

Гибрид F_1	Контроль без обработки			Обработка 20 сек			Обработка 20 сек;			Обработка 20 сек;			Обработка 20 сек;			Обработка 20 сек;		
	высота растения, см	№ п/п	высота м/у	высота растения, см	№ п/п	высота м/у	высота растения см	№ п/п	ысота м/у	высота растения, см	№ п/п	высота м/у	высота растения, см	№ п/п	высота м/у	высота растения, см	№ п/п	высота м/у
Профессиональ	28,3 ±0,01	1	4,3	38,5 ±0,02	1	7,0	29,4 ±0,01	1	4,4	45,7 ±0,02	1	7,8	35,3 ±0,02	1	5,1	31,0 ±0,01	1	4,4
		2	3,0		2	5,9		2	4,1		2	8,2		2	6,2		2	3,9
		3	3,9		3	6,1		3	3,9		3	7,8		3	5,9		3	5,8
		4	4,3		4	7,6		4	4,0		4	8,9		4	6,8		4	5,6
		5	3,7		5	5,9		5	4,1		5	8,0		5	6,1		5	4,0
Кистевой	28,5 ±0,01	1	4,4	38,0 ±0,01	1	6,9	29,6 ±0,01	1	4,6	45,6 ±0,02	1	7,9	35,0 ±0,02	1	5,3	31,1 ±0,01	1	4,5
		2	3,1		2	5,8		2	4,3		2	8,3		2	6,8		2	4,0
		3	4,0		3	6,3		3	4,2		3	7,9		3	5,4		3	6,5
		4	4,2		4	7,7		4	4,3		4	8,4		4	6,7		4	5,9
		5	3,9		5	5,2		5	4,0		5	8,1		5	6,1		5	5,3
Ураган	28,6 ±0,01	1	4,5	38,5 ±0,01	1	7,1	29,5 ±0,01	1	4,6	45,8 ±0,02	1	7,9	35,2 ±0,02	1	5,4	31,3 ±0,01	1	4,8
		2	3,2		2	5,8		2	4,5		2	8,1		2	6,9		2	4,5
		3	4,0		3	6,2		3	4,5		3	7,6		3	5,8		3	4,9
		4	3,9		4	7,3		4	4,3		4	8,4		4	6,7		4	5,3
		5	3,8		5	5,6		5	4,1		5	8,3		5	6,4		5	5,2

Пикировку томата проводили в фазе первого настоящего листа (третьего после двух семядолей). При пикировке корень укорачивали на треть, что стимулирует образование мочковатой системы.

В ходе роста растений нами проведены замеры томата (таблица 1). Наибольшей высоты имели растения томата, семена которых обработаны 50 сек (5,7 см) это на 1,4 см больше по отношению к контролю. При взвешивании 10 растений томата в возрасте 15 дней наилучшие результаты получены при обработке растений 50 сек (0,960 г). Это на 52% больше, чем в контрольных растениях. Аналогическая тенденция наблюдается по всем вариантам опыта.

При достижении растений 35 дневного возраста провели замеры площади листовой поверхности.

Наибольшую ассимилирующую площадь имели растения, семена которых обработаны в течение 50 и 60 сек. В варианте 5 – 2102 $см^2$, а в контроле 1510 $см^2$, следовательно, площадь листовой поверхности больше на 39% по отношению к контролю. В варианте 6 1875 $см^2$, что превышает контрольные значения на 24%.

Высота растений в варианте 5 была на 61% больше контрольных, а в варианте 6 - на 36% (таблица 2)

Также проводились измерения высоты междоузлий и снова, следует отметить эффективность применения лучей эксилампы, а наименьшие показатели наблюдались в варианте 3 (таблица 3).

В таблице 4 показана сравнительная характеристика урожайности растений томата.

Таблица 4 - Урожайность томата в зависимости от времени обработки лучами эксилампы, кг/$м^2$

Гибрид F_1	Контроль без обработки	Обработка 20 сек	Обработка 30 сек;	Обработка 40 сек;	Обработка 50 сек;	Обработка 60 сек;
Профессионал	10,762	15,145	11,100	13,220	16,120	11,459
Кистевой	11,050	15,420	11,155	13,315	16,740	11,685
Ураган	11,120	15,510	11,320	13,560	16,854	11,932

Как видно из таблицы 4, самая высокая урожайность получена на томате, обработанном в течение 50 сек.

Также проводили исследования применения лучей на гибридах перца. Выращивали перец второй культурой после рассады. Семена перца обрабатывали лучами эксилампы, контролем служили семена не обработанные. Известно, что семена перца прорастают очень медленно, но при обработке ускоряется всхожесть. Первыми появились всходы в варианте, обработанные 60 и 50 сек, через 3 дня обработанные в течение 30 сек и через 5 дней после первых всходов контрольные.

Пикировку осуществляли в фазе 2 настоящих листьев. За период вегетации проводили фенологические наблюдения за ростом и развитием растения. Оказалось, что растения перца, обработанные лучами эксилампы в течение 50 и 60 сек, лучше развиваются, имеют большую площадь листовой поверхности, раньше зацвели и появилась завязь, чем на контрольных, и

обработанных в течение 30 сек. В результате этого увеличивается урожайность (таблица 5).

Таблица 5 – Сбор урожая перца в поликарбонатных теплицах

Гибриды перца F_1	Урожайность с 1м^2 (кг)			
	Контроль – без обработки	обработка30 сек	обработка 50 сек	обработка 60 сек
Денис	10,7	11,0	11,58	12,35
Бавария	10,8	11,2	11,69	12,43
Мишка на севере	7,5	7,7	8,2	8,6
Сибирский валенок	7,5	7,8	8,3	8,7

Список литераьуры

1. Перспективы применения XECL-эксиламп в сельском хозяйстве / Э.А. Соснин, П.А. Гольцова, В.А. Панарин [и др.] // Инновации в сельском хозяйстве. – 2017. – №3(24). – С. 6-13. – EDN HGCUSE.
2. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта / Б.А. Доспехов. - Москва: Агропромиздат, 1985. - 351 с.
3. Шлык А.А. Определение хлорофиллов и каротиноидов в экстрактах зелёных листьев / А.А. Шлык //Биохимические методы в физиологии растений. - М., 1971. – С. 154-170.

УДК 664.8.035

ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МЕСТНЫХ ШТАММОВ МИКРООРГАНИЗМОВ В ПРОИЗВОДСТВЕ МОЧЕНЫХ ЯБЛОК

Б.А. Датиева, Л.Х. Тохтиева

Горский государственный аграрный университет,
Россия г. Владикавказ, bel.datieva@yandex.ru

Мочение – популярный способ заготовки продуктов для их длительного хранения. Различают мочение продуктов сахарное (сладкое), кислое и простое (обычное). Различные виды мочения продуктов зависят от состава рассола и специй для мочения. Принцип мочения продуктов состоит в укладывании их слоями в различные емкости, начиная от деревянных бочек, заканчивая обычными стеклянными банками. Для мочения используют плоды осенних и зимних сортов кисло-сладкого вкуса и выраженного аромата [1, 2, 3, 4].

Для мочения яблок используют сорта Антоновка Обыкновенная, а также - Пепин Литовский, Славянка, Анисы, Пепин Шафранный и другие. Берут вызревшие без повреждений наружных покровов плоды, не допускаются экземпляры с вырванной плодоножкой. Для мочения желательно брать высокосахаристое сырье, поэтому плоды поздних сортов после съема до мочения выдерживают одну-две недели. По истечении этого срока содержащийся в них крахмал переходит в сахар. Кроме того, яблоки становятся менее грубыми по консистенции.

Моченые яблоки приобретают специфический винно-кислый вкус и аромат вследствие молочнокислого и спиртового брожения, а также

добавления пряностей и солода. Они обладают освежающим действием, так как содержат углекислый газ.

Важным направлением совершенствования технологии консервирования является производство экологически безопасных продуктов питания, в том числе лечебно-профилактического назначения, широкое применение новых технологий пищевых продуктов на основе специфического местного сырья [5, 6, 7].

Целью работы явилось разработать технологию производства моченых яблок с использованием лактобактерий местной селекции.

В задачи исследований входило приготовить образцы моченых яблок с применением бактериальной закваски и без нее и сравнить качество образцов.

Материалом для проведения исследований послужили: плоды яблок сорта Золотой поток и Золотая корона выращиваемые в СПК Де - Густо в Кировском районе РСО – Алании, штаммы лактобактерий селекции НИИ биотехнологии Горского ГАУ, которые депонированы во Всероссийской коллекции промышленных микроорганизмов (ВКПМ).

Определяли следующие показатели: массовую долю сухих веществ весовым способом; общую кислотность титрометрическим методом; сахара цианидным методом; витамин С - титрованием по Тильмансу; органолептические показатели дегустацией.

Моченые яблоки – это консервирование, основанное на деятельности молочнокислых бактерий и винных дрожжей, сбраживающих сахара до молочной кислоты и спирта, которые являются естественными консервантами продукции при пониженной температуре хранении.

В качестве закваски мы использовали местные штаммы лактобактерий из-за того, что они наиболее приспособлены к местным природно-климатическим условиям.

Для изучения образцов плодов яблок сортов Золотой поток и Золотая корона были проведены лабораторные исследования. В пробах определили основные питательные и биологически активные вещества.

Пищевая ценность обусловлена наличием сухих веществ, сахаров, аскорбиновой кислоты.

В плодах яблок Золотая корона содержание витамина С – 1,2 %, что выше, чем в плодах яблок сорта Золотой поток. Массовая доля сахара в сорте Золотая корона составляет – 13,37 %, а в сорте Золотой поток – 10,8%.

Одна из главных целей рациональной переработки плодов – наибольшее сохранение в готовом продукте витаминов и других ценных вкусовых и ароматических компонентов. Потому для консервирования использовали биохимический метод консервирования. Для приготовления образцов моченых яблок использовали сырье в технической зрелости. Плоды яблок сортировали для получения однородного по помологическому сорту, степени зрелости и качеству сырья. Сырье мыли, ополаскивали, фасовали в 3-х литровые банки и заполняли заливочной жидкостью. В эксперименте использовали 4 варианта мочения яблок:

1-ый образец	контрольный, плоды яблок сорта Золотой поток, без добавления закваски;
2-ой образец	плоды яблок сорта Золотой поток добавлением 2% рабочей закваски;
3-ий образец	плоды яблок сорта Золотая корона без добавления закваски;
4-ый образец	плоды яблок сорта Золотая корона с добавлением 2% рабочей закваски

2-й и 4-й образцы отличаются добавлением 2% закваски лактобактерий Enterococcus hirae ВКМП В – 10090. Готовили образцы по разработанной технологии. Раствор для заливки готовили из сахара, соли, солода. Солод – проросшее, высушенное и крупноизмельченное ячменное зерно, содержит фермент амилазу, способствующей превращению крахмала в сахар, а также является питательной средой для молочнокислых бактерий и винных дрожжей, которые развиваются при мочении.

При приготовлении заливки солод затирали с водой при соотношении 1:10, затем полученное сусло, сахар и соль развели в воде в соответствии с рецептурой. В заливку 2-го и 4-го образцов вносили 2% закваски лактобактерий.

Яблоки в банках ферментировали 4...8 дней при температуре 16°С до накопления в заливке 0,6 – 0,7% кислоты. Затем ферментацию проводили при температуре 0 ... +3°С. В процессе ферментации регулярно определяли температуру и содержание молочной кислоты в течение 30 дней.

Отличие микробиологических процессов при мочении яблок заключается в том, что наряду с молочнокислым происходит спиртовое брожение. Это объясняется сравнительно высоким содержанием сахаров.

Во 2-ой и 4-ый опытные образцы для улучшения качества моченых яблок и обеспечения направленного молочнокислого брожения добавили 2% закваски лактобактерий.

Образцы были исследованы на скорость накопления молочной кислоты. В первые три дня брожения молочная кислота накапливается более энергично в образцах с добавлением закваски, причем процесс ферментации в образце Золотой поток более интенсивный, чем в образце яблок сорта Золотая корона. Так, на 3й день брожения в 1-ом образце образовалось 0,4%, во 2-ом – 0,7%, в 3-ем – 0,3%, в 4-ом – 0,5%. Эта стадия характеризуется обильным пенообразованием. Через месяц проанализировали качество образцов моченых яблок. Пищевая ценность и химический состав моченых яблок обусловлена веществами исходного сырья и вновь образованными веществами.

Общая кислотность повысилась за счет образования молочной и других органических кислот в результате молочнокислого брожения. При использовании закваски, во 2-м образце массовая доля молочной кислоты составила 0,8%, уксусной кислоты 0,2%, при общей кислотности 1%, что благоприятно сказывается на качестве продукции.

Дегустационная оценка образцов показала, что моченые яблоки сорта Золотой поток с применением закваски имеют лучшие органолептические показатели: приятный виннокислый освежающий вкус, приятный специфический аромат, плотную консистенцию.

Применение штаммов лактобактерий Enterococcus hirae ВКМПВ – 10090 селекции НИИ биотехнологии Горского ГАУ обеспечивает целенаправленное и интенсивное молочнокислое брожении с достаточно быстрым накоплением молочной кислоты. Благодаря этому подавляются другие побочные брожения, вредно влияющие на качество готового продукта.

Выводы

Применение чистых культур молочнокислых бактерий при мочении плодов яблок сорта Золотой поток ускоряет процесс ферментации и способствует стабилизации pH на уровне 4.2. Моченые яблоки с применением закваски имеют лучший вкус и содержат больше витамина С, чем при самопроизвольном брожении.

Список литературы

1. Тохтиева Л.Х. Применение бактерицидных веществ растительного происхождения при хранении плодов яблони / Л.Х. Тохтиева, Э.А. Тохтиева // Перспективы развития АПК в современных условиях. Материалы 11-й международной научно-практической конференции. Владикавказ, 2022. - С. 84-86.
2. Тохтиева Л.Х. Влияние послеуборочной обработки на сохраняемость плодов яблони / В.Б. Цугкиева, И.А. Шабанова, Л.А Кияшкина // Перспективы развития АПК в современных условиях: Материалы 8-й Международной научно-практической конференции. - 2019. - С. 288-290.
3. Доев Дз.Н. Влияние условий выращивания плодов яблони на поражаемость болезнями / Дз.Н. Доев, В.Б. Цугкиева, Л.Х. Тохтиева, Э.А. Тохтиева / Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции: Материалы Всероссийской научно-практической конференции в честь 90-летия факультета технологического менеджмента. - 2019. - С. 41-45.
4. Тохтиева Л.Х. Влияние системы содержания почвы в саду на изменение качества плодов груши при хранении / Л.Х. Тохтиева, Б.А. Датиева, Э.А. Тохтиева // Новые направления в решении проблем АПК на основе современных ресурсосберегающих, инновационных технологий: материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 65-летию Победы в Великой Отечественной войне. - 2010. - С. 158-161.
5. Датиева Б.А. Влияние условий выращивания на сохраняемость разных сортов груши / Б.А. Датиева, Ц.А. Хекилаев, С.В. Хугаева // Актуальные и новые направления сельскохозяйственной науки: Материалы V Международной конференции молодых ученых, аспирантов и студентов, посвященной 90-летию агрономического факультета Горского ГАУ. – Волгоград, 2009. - С. 160-161.
6. Хекилаев, Ц.А. Сохраняемость и качество плодов груши в зависимости от условий выращивания и сорта / Ц.А. Хекилаев, Д.Н. Доев, Б.А. Датиева // Интеграция науки и производства - стратегия устойчивого развития АПК России в ВТО: материалы международной научно-практической конференции, посвященной 70-летию Победы в Сталинградской битве, Волгоград Волгоградский ГАУ, 30 января – 01 февраля 2013 года. – Волгоград Волгоградский ГАУ: Волгоградский государственный аграрный университет, 2013. – С. 101-104.
7. Тохтиева, Л.Х. Влияние условий хранения на сохраняемость плодов яблони / Л.Х. Тохтиева // Научные основы стратегии развития АПК и сельских территорий в условиях ВТО: Материалы международной научно-практической конференции,

посвященной 70-летию образования ВолГАУ, Волгоград, 28-30 января 2014 года. – Волгоград: Волгоградский государственный аграрный университет, 2014. – С. 60-62.

УДК631.474

АНАЛИЗ ПОЧВЕННЫХ РЕСУРСОВ СИБИРИ КАК ОСНОВА ДЛЯ РАЗВИТИЯ ОРГАНИЧЕСКОГО ЗЕМЛЕДЕЛИЯ

С.Л. Добрянская

Новосибирский государственный аграрный университет, Россия, г. Новосибирск, slb85@bk.ru

Территория Сибири вполне обеспечена природно-ресурсным потенциалом для ведения органического сельского хозяйства. Однако стабильность производства органической сельскохозяйственной продукции существенно зависит от уровня потенциального плодородия зональных почв.

Сложная проблема комплексной оценки отклика продуктивности сельскохозяйственных культур на изменение почвенных ресурсов Сибири весьма актуальна. Это обусловлено, с одной стороны, неопределённостью климатических сценариев, постоянно развивающихся и обновляющихся, а с другой стороны, уровнем сложности и пространственного разрешения моделей продуктивности агроэкосистем с внедрением органического земледелия. В результате моделируются разные отклики почвенной системы на антропогенное воздействие с большей или меньшей степенью неопределённости [3].

Большое значение в направленности земледелия и построения его систем также имеют характер и особенности почвенного покрова. На территории Сибири почвенный покров достаточно разнообразен, в первую очередь, по своему генезису, режиму и свойствам. Это значение еще более возрастает при учете таких важнейших показателей, как гумусность верхнего слоя почвы и характер изменения ее по профилю, мощность гумусированного слоя, поглотительная способность и буферность, наличие элементов питания. Основная часть пахотных земель Сибири располагается в лесостепной и степной зонах, где находится около 80% общей их площади. Черноземы занимают более 70% площади пахотных земель, темно- каштановые почвы - около 10%, засоленные - более 8%. Наиболее значимые площади суходольных сенокосов расположены в лесостепной и степной зонах (более 40%). На таежную и лесную зону приходиться 15% всей площади суходольных сенокосов и 10% заболоченных [1, 4].

Плодородие почвы определяется такими свойствами как гранулометрический состав, содержание гумуса, питательных веществ и влаги, наличием или отсутствием водорастворимых солей и их концентрацией, и составом, составом поглощенных оснований. Для создания комплексной модели перспектив развития органического земледелия проведена экологическая оценка почв в баллах, на основании ее свойств, с учетом климатических условий, при которых формировалась почва. Данная оценка

выражается в виде обобщенного показателя - почвенно-экологического индекса (далее ПЭИ). В связи с этим, нами произведен расчет ПЭИ для пахотных почв в агроландшафтах Сибири. ПЭИ - это комплексный показатель, который дает возможность проведения объективной оценки состояния почвы и выявления негативных процессов, происходящих в ней, что способствует своевременно разработать мероприятия по повышению эффективного плодородия пахотных почв.

Результаты комплексной оценки показали, что максимальные показатели ПЭИ более 60 отмечены в Алтайском крае, это, в первую очередь, связано с благоприятными климатическими условиями, наличием плодородных почв. Похожие условия для ведения сельского хозяйства в Омской и Новосибирской областях, при этом за анализируемый период отмечен рост производства на 7,5% и 2,5% соответственно. Низкий показатель почвенно - экологического индекса характерен для пахотных почв Тывы, так как используемые в сельскохозяйственном производстве каштановые и черноземные почвы отличаются от почв других почвенных провинций легким гранулометрическим составом, маломощностью, каменистостью и щебнистостью, малой буферной емкостью и способностью к восстановлению концентрации ионов в почвенном растворе при их отчуждении с урожаем. Существенное уменьшение доз удобрений привело к снижению биопродуктивности, плодородия, к развитию ветровой эрозии.

Таким образом, причиной снижения почвенно-экологического индекса в пахотных почвах агроландшафтов Сибири являются: ухудшение физических свойств; иссушение территории; отрицательный баланс гумуса и основных элементов питания за счет выноса с урожаем при условии дефицита компенсирующих доз удобрений; эрозионные процессы; деградация структуры почв за счет внедрения тяжелой сельскохозяйственной техники; слабое внедрение почвозащитных севооборотов; вторичное засоление почв [2].

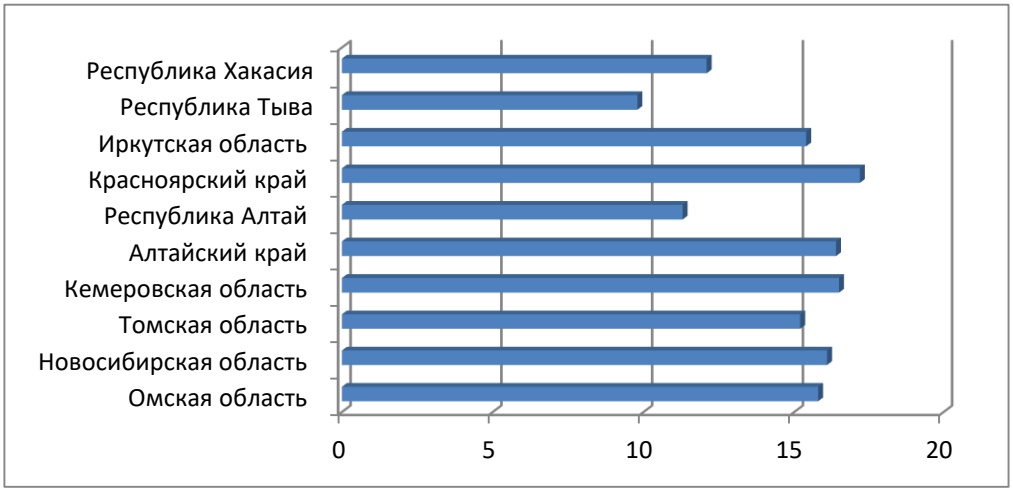


Рисунок 1 - Планируемая урожайность зерновых в регионах Сибирского федерального округа, ц/га.

Как известно, в целом по федеральному округу наибольший удельный вес занимают посевные площади под зерновыми и зернобобовыми культурами – 63,5% [3]. Расчет планируемой урожайности зерновых в условиях органического земледелия показал тесную взаимосвязь с уровнем плодородия пахотных почв (рис.1).

В условиях интенсификации сельскохозяйственного производства наблюдается прямая линейная корреляционная зависимость между урожайностью и уровнем плодородия почв. По результатам исследований выявлено, что планируемая урожайность в условиях развития органического земледелия колеблется от 9,8 ц/га (Республика Тыва) до 17,5 ц/га (Красноярский край). Далее группа со средней урожайностью около 16,5 ц/га, это Кемеровская, Новосибирская Омская области, Алтайский край. В группу с урожайностью ниже средней (до 12 ц/га) вошли республики Хакасия и Алтай.

Для внедрения органического земледелия в сельскохозяйственное производство необходима научно-обоснованная система агроэкологической оценки земель, направленная на выделение агрономически значимых параметров агроэкологической оценки земель в соответствии с требованиями сельскохозяйственных культур и агротехнологий, отражение особенностей структуры почвенного покрова, рельефа, литологических и гидрогеологических условий.

Работа выполнена при финансовой поддержке гранта Президента РФ для государственной поддержки ведущих научных школ НШ-1129.2022.2.

Список литературы

1. Добрянская С.Л. Агроэкологическая оценка земельных ресурсов при интенсификации сельскохозяйственного производства / С.Л. Добрянская // Материалы Всероссийской научной конференции «Зелёная экономика» в АПК: вызовы и перспективы развития. – Краснодар, Издательство: Краснодарский ЦНТИ – филиал ФГБУ «РЭА» Минэнерго РФ, 2018. - С.192-197
2. Добрянская С.Л. Органическое земледелие как одно из приоритетных направлений устойчивого развитая сельского хозяйства Новосибирской области / С.Л. Добрянская, М.С. Петухова // Международный сельскохозяйственный журнал. - №2 (386). - 2022. - С. 129-132.
3. Стратегия научно-технологического развития отрасли растениеводства Новосибирской области до 2035 года / Е.В. Рудой, М.С. Петухова, С.А. Шелковников, С.Л. Добрянская; Новосиб. гос. аграр. ун-т, Сиб. федер. научн. центр агробиотехнологий РАН. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2021. – 94 с.
4. Хмелев В.А. Земельные ресурсы Новосибирской области и пути их рационального использования / В.А. Хмелев, А.А. Танасиенко. - Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2009. – 349с.

УДК631.417. 2

ИЗМЕНЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ГУМУСА В АГРОЧЕРНОЗЁМЕ ПРИ ДЛИТЕЛЬНОМ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОМ ИСПОЛЬЗОВАНИИ

С.Л. Добрянская, К.Н. Майбах, О.В. Белянская

Новосибирский государственный аграрный университет,
Россия, г. Новосибирск, slb85@bk.ru

Почвенный покров играет важнейшую роль в природных ландшафтах и в экосистемах. Почва является важнейшей частью экосистем, выступает как фактор плодородия для растений и как насыщенная организмами среда. Основные её функции замыкаются на одном обобщающем показателе– почвенном плодородии. Причина неустойчивого состояния современных агроэкосистем обусловлена их однотипным фитоценозом, который не обеспечивает оптимальную саморегуляцию, постоянство сложной структуры и продуктивности. Почва в естественном своем сложение представляет собой среду, в которой происходят различные круговороты веществ, их преобразования, также она является местом обитания различных живых существ.

В настоящее время особое внимание уделяется оценке почв как среды обитания сельскохозяйственных растений, вторичным изменениям почв в результате применения различных агротехничеких мероприятий. Под их влиянием возможно возникновение деградационных изменений, опасно меняющих свойства и режимы пахотных почв [4].

В условиях пахотных земель основными источниками органического вещества служат остатки растений и органические удобрения. Преимущество использования растительных остатков сводится к сокращению затрат на внесение органических удобрений, которое, в отличие от растительных остатков, поступающих ежегодно, может быть не регулярным и равномерным их распределении. Наибольший эффект положительного влияния органического вещества на урожайность культур достигается созданием оптимального для каждого типа почвы запаса органического вещества. Оптимальным можно считать такое количество органического вещества, состава и качества, который позволяет получать запланированный урожай при эффективном использовании удобрений и технологии обработки почвы. Наиболее значительные изменения гумусового состояния происходит в результате сельскохозяйственного использования почв. В настоящее время изучение гумуса приобретает особую актуальность в связи с деградацией почв, увеличением эмиссии углекислоты из почв в атмосферу.

Цель исследований - оценить динамику изменения содержания гумуса в агрочернозёме при длительном агрогенном воздействии.

Объектом исследования выбрана одна из наиболее распространенных и ценных в хозяйственном отношении почв лесостепи Западной Сибири – чернозём выщелоченный среднемощный среднегумусный иловато-крупнопылеватый на лессовидном суглинке [2], что соответствует агрочернозему глинисто-иллювиальному темноязыковатому [3]. Оценку

изменения гумусового состояния чернозема выщелоченного проводили в динамике 2010-2020 гг.

Методическую основу исследований составили общепринятые в почвоведении и агрохимии методы, описанные в руководствах по анализу химических свойств почв.

Длительное сельскохозяйственное использование почв приводит к существенному снижению содержания гумуса (табл.). В изменении гумусового состояния пахотных почв важная роль принадлежит возделываемым культурам. Различное влияние обусловлено неодинаковыми морфологическими и биологическими особенностями и их агротехникой.

Таблица - Содержание гумуса в агрочернозёме за временной промежуток 2010-2022 гг.

Глубина, см	Содержание гумуса, % по годам		
	2010	2015	2022
0-10	7,24	6,96	6,02
10-20	6,52	5,84	5,75
20-30	6,24	5,80	4,92
30-40	5,81	5,25	5,70
40-50	3,36	3,42	3,40
50-60	1,48	1,52	1,30
60-70	1,32	1,40	1,19

Анализ проведенных исследований показал, что при длительном сельскохозяйственном использовании чернозёма содержание гумуса в пахотном слое уменьшилось с 7,24 до 6,02%, потери составляют более 15%. Пахотный слой потерял около 12% гумуса, увеличение количества растительных остатков, поступающих в почву и эпизодически вносимые органические удобрения интенсифицирует гумификацию, однако не на столько, чтобы радикально повысить степень гумусированности чернозема. С гумусом коррелирует и емкость поглощения. Длительное использование почвыпривело к уменьшению суммы поглощенных оснований на 14,7% в пахотном и 13,9% в подпахотном горизонтах. Результаты исследований показали интенсивное снижение обменного кальция (на 37%), содержание магния возросло в 1,5-2 раза [1].

Таким образом, основными причинами снижения содержания гумуса в пахотных почвах являются: ускорение минерализации органического вещества при проведении сельскохозяйственных работ; недостаточное поступление в обрабатываемые почвы корневых и пожнивных остатков; расход органического вещества на формирование урожая.

Следовательно, для создания адаптивных систем земледелия важен мониторинг гумусного состояния почв агроценозов с целью воспроизводства их плодородия и повышения продуктивности сельскохозяйственных угодий.

Список литературы

1. Добрянская С.Л. Трансформация элементов плодородия чернозёма выщелоченного Новосибирского Приобья при длительном сельскохозяйственном использовании /

С.Л. Добрянская // Материалы II Международной научной конференции Современное состояние чернозёма. Ростов-на-Дону, 2018. - С.390-392
2. Классификация и диагностика почв СССР / Сост.: В.В. Егоров, В.М. Фридланд, Е.Н. Иванова, Н.Н. Розов, В.А. Носин, Т.А. Фриев. – Москва: Колос, 1977. – 224 с.
3. Классификация и диагностика почв России / Авторы и составители: Л.Л. Шишов, В.Д. Тонконогов, И.И. Лебедева, М.И. Герасимова. – Смоленск: Ойкумена, 2004. – 342 с.
4. Козловский Ф. И. Современные естественные и антропогенные процессы эволюции почв / Ф. И. Козловский. – Москва: Наука, 1991. - 196 с.

УДК 664

ВЛИЯНИЕ УСЛОВИЙ ВЫРАЩИВАНИЯ И ХРАНЕНИЯ НА ПРОДУКТИВНОСТЬ ЧЕСНОКА

Дз.Н. Доев

Горский государственный аграрный университет
Россия, г. Владикавказ, tehnologmen@yandex.ru

Как пищевой продукт, чеснок занимает особое место среди овощных культур. Он содержит не только эфирные масла, но и минеральные вещества, витамины, углеводы и белки. Содержащиеся эфирные масла в чесноке, фитонцидной природы, которые придают продукту антисептические свойства, своеобразный вкус и аромат. В основном, благодаря содержанию этих ценных веществ, которые обладают уникальными лечебными свойствами и специфическим вкусом, чеснок имеет особое значение при переработке сельскохозяйственной продукции, а также в питании человека, является экологически безопасной культурой, устойчив к содержанию тяжелых металлов [1, 2, 3].

На кафедре ТППСХП проблеме сохраняемости плодоовощной продукции посвящен ряд работ [4-9].

Актуальность данной работы состоит в том, что из-за несовершенного режима и способа хранения ежегодно допускаются значительные потери выращенного урожая.

Целью наших исследований было изучение продуктивности и сохраняемости разных сортов чеснока в условиях РСО-А.

После товарной обработки луковицы чеснока закладывали на хранение в деревянных планочных ящиках №2 вместимостью не более 25 кг.

На варианте с поверхностной обработкой парафином луковицы помещали в капроновые сетки по 5 кг и погружали их в расплавленный парафин (температура 65^{o}С). После этого сетки вынимали и давали лишнему парафину стечь, а затем подсушивали до образования на луковицах пленки и закладывали в ящики для хранения. В парафин для лучшего покрытия луковиц добавляли 0,1% ПАВ (поверхностно-активное вещество с синтетической

Таблица 1 – Продуктивность и качество чеснока в зависимости от сорта

Варианты	Урожай, ц/га	Прибавка		Масса луковицы, г	Сухое вещество, %	Белок, %	Сахара, %	Витамин С, мг%
		ц/га	%					
Сорт Башкирский								
Контроль (б/у)	108	-	-	53	35,3	7,2	0,51	36
Навоз$_{30т}$+NPK до 120	149	41	38,0	61	34,6	7,3	0,52	37
Сорт Любаша								
Контроль (б/у)	114	-	-	59	37,2	7,1	0,50	34
Навоз$_{30т}$+NPK до 120	161	47	41,2	66	36,3	7,2	0,51	38
НСР$_{0,5}$ ц/га	6,7							

Таблица 2 – Сохраняемость чеснока в зависимости от способа и режима хранения

Способ хранения	Температура хранения, ^{0}С	Продолжи-тельность хранения, мес.	Потери, %			Всего потерь, %	Товарность (выход стандартной продукции), %
			естественная убыль	технический брак	гниль		
В ящике №2	Выше +3	3,5	5,8	14,6	2,1	22,5	77,5
В ящике №2	– 0 – 3	7	9,9	6,1	–	16,0	84,0
В полиэтиленовом пакете	– 0 – 3	7	8,2	1,7	–	10,1	89,9
После поверхностной обработки парафином	– 0 – 3	7	6,6	1,8	–	8,4	91,6

жирной кислотой). Часть чеснока хранили в полиэтиленовых пакетах емкостью 5 кг, которые также закладывали в деревянные ящики №2.

В луковицах до и после хранения определяли: сухое вещество методом высушивания и на рефрактометре, содержание сахара, витамина С (аскорбиновая кислота). В конце хранения определяли потери в массе за счет естественной убыли, технического отхода и проростков.

Анализ результатов исследований за 3 года (2019-2022 гг.) свидетельствует, что продуктивность чеснока на выщелоченном черноземе под влиянием удобрения заметно возрастает (табл.1). Прибавка урожая от совместного внесения навоза с минеральными удобрениями (навоз 20т + NPK до 120 кг д.в.) заметно возрастает и в зависимости от сорта колеблется в пределах от 41 до 47 центнеров с одного гектара.

Из испытуемых сортов чеснока сорт Любаша как по урожайности, так и по качеству луковиц заметно превосходит сорт Башкирский 85.

Результаты хранения в охлаждаемом хранилище показали, что размеры потерь в массе у испытуемых сортов чеснока заметных различий не имели. В связи с этим в таблице 2 приводятся результаты исследований по изучению влияния способа и режима хранения на сохраняемость сорта Любаша (табл. 2).

Одним из основных показателей качества хранения является убыль массы, по изменению которого можно судить о влиянии воздействия факторов внешней среды, на биохимические и физиологические процессы, протекающие в луковицах чеснока.

Анализ данных наших исследований показывает, что при положительной температуре хранения (выше 3^0С) потери в массе за счет естественной убыли, технического брака и гнили достигли наибольшей величины и составили 2-2,5%.

В конце хранения чеснока наименьшая убыль массы отмечена на вариантах с температурой от 0 до – 3^0С, где она колебалась от 8,4% до 14%.

В заключение необходимо отметить, что основными факторами снижения потерь в массе и качестве чеснока являются оптимальный режим температуры от 0 до – 3^0С и хранение в полиэтиленовой упаковке или после поверхностной обработки луковиц парафином.

При обработке парафином на поверхности луковиц образуется гидрофобная пленка, которая способствует подавлению вредной микрофлоры и способствует сокращению потерь.

Список литературы:

1. Широков Е.П. Хранение и переработка плодов и овощей / Е.П. Широков, В.И. Полегаев. – Москва: Агропромиздат, 1989. – 302 с.
2. Бекузарова С.А. Чеснок – экологически безопасная культура С.А. Бекузарова, И.А. Шабанова, Д.Г. Качмазов / // Картофель и овощи. - 2007. - №8. С. 20.
3. Шабанова И.А. Устойчивость чеснока к тяжелым металлам / И.А. Шабанова, Д.Г. Качмазов // Актуальные и новые направления сельскохозяйственной науки: Материалы IV Международной конференции молодых ученых, аспирантов и студентов. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2008. - С. 81-82.

4. Тохтиева Л.Х. Влияние послеуборочной обработки природным минералом аланитом на сохранямость корнеплодов моркови / Л.Х. Тохтиева, Э.А. Тохтиева // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2013. – Т. 50. – №2. – С. 326-328.
5. Тохтиева Л. Х. Использование фитонцидов хвои для повышения сохраняемости плодов огурца / Л.Х. Тохтиева // Достижения науки - сельскому хозяйству: материалы региональной научно-практической конференции, Владикавказ, 19-20 декабря 2016 года. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2016. – С. 117-119.
6. Гогаева В.Б. Использование растительного сырья при хранении томатов / В.Б. Гогаева, Л.Х. Тохтиева // Вестник научных трудов молодых учёных, аспирантов и магистрантов ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет»: Сборник. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2017. – С. 71-74.
7. Козаева В.Р. Использование фитонцидов лука для сохранения качества плодов огурца при хранении / В.Р. Козаева, Л.Х. Тохтиева // Вестник научных трудов молодых учёных, аспирантов и магистрантов ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет»: Сборник. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2017. – С. 70-71.
8. Тохтиева Л.Х. Использование экологически чистого сырья для повышения сохраняемости томатов / Л.Х. Тохтиева // Перспективы производства продуктов питания нового поколения: материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвященной памяти профессора Сапрыгина Георгия Петровича, Омск, 13-14 апреля 2017 года. – Омск: Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина, 2017. – С. 515-517.
9. Тохтиева Л.Х. Влияние поверхностной обработки на сохраняемость чеснока / Л.Х. Тохтиева // Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции: Материалы всероссийской научно-практической конференции в честь 90-летия кафедр «Кормление, разведение и генетика сельскохозяйственных животных» и «Частная зоотехния» факультета технологического менеджмента, Владикавказ, 30-31 марта 2021 года. – г. Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2021. – С. 254-256.

УДК 631.53.04: 633.31/.37

УРОЖАЙНОСТЬ ЗЕРНОВОЙ ФАСОЛИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СРОКОВ ПОСЕВА В УСЛОВИЯХ ЧУВАШСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

Л.В. Елисеева, О.В. Каюкова

Чувашский государственный аграрный университет,
Россия, г. Чебоксары, ludmilaval@yandex.ru

На получение стабильных урожаев сельскохозяйственных культур оказывает влияние множество факторов. Немаловажное значение имеет качество семенного материала, на формирование которого оказывают влияние погодные условия, сроки и место их образования в пределах растения [1, 3, 7].

Сорта зернобобовых культур характеризуются определенными требованиями к условиям прорастания семян, что требует проводить посев в оптимальные сроки, при которых обеспечивается высокая урожайность и качество получаемых семян [4, 5, 8]. Как показывают исследования, сроки посева оказывают влияние на рост, развитие и формирование урожая фасоли

[2, 6]. Следовательно, необходимо определить оптимальные сроки посева зерновой фасоли в условиях Чувашской Республики.

Схема опыта была следующая:

1. 1 срок посева 15 мая 2021 г. (контроль)
2. 2 срок посева 25 мая 2021 г.
3. 3 срок посева 05 июня 2021 г.

Изучаемый сорт зерновой фасоли Баллада высевали с нормой 0,35 млн. всх. семян/га рядовым способом на глубину 5 см.

Почвы опытного участка светло серые лесные, содержание гумуса 2,7 %, P_2O_5 - 19,5, K_2O – 17,6 мг/100 г, $_pH$ солевой вытяжки – 5,6. Вегетационный период 2021 года оказался достаточно теплым, во все декады температуры была выше, чем многолетние данные. В то же время наблюдался дефицит влаги в конце мая – начале июня и в конце июля. Гидротермический коэффициент составил 0,64.

Полевая всхожесть оказалась достаточно высокой и составила в варианте второго срока посева – 94,6 % и 97,3 % при посеве в ранний и поздний срок. Созревание фасоли в 2021 году наступило достаточно рано, так как жаркая погода способствовала ускорению ее созреванию. Самыми скороспелыми оказались растения варианта 3 срока посева – 76 дней от всходов до уборки, наибольшая продолжительность вегетации была у растений при посеве во 2 срок – 80 дней, при посеве в самый ранний срок она составила 78 дней.

Было отмечено влияние сроков посева на формирование элементов продуктивности фасоли. Наибольшее количество бобов на растении было получено при посеве в ранние сроки - 10,13 штук, а меньше их сформировалось при посеве в начале июня – 8,40 шт. В каждом бобе в среднем образовалось от 2,8 до 3,4 шт. семян. Второй и третий срок посева не отличались между собой по количеству полученных семян с одного растения: 20,8 и 20,0 шт. соответственно. Продуктивность растения фасоли составила 11,5 – 13,8 г, отмечено, что она уменьшалась при посеве в более поздние сроки. Однако по крупности полученных семян закономерностей по срокам посева не наблюдалось. Так, самые крупные семена были получены в варианте с посевом во второй срок (25.05) – масса 1000 семян составила 613,6 г, что превысило вариант с третьим сроком посева на 39,45 г, с первым сроком посева на 79,2 г. (табл. 1).

Таблица 1 – Влияние сроков посева на показатели продуктивности фасоли

Вариант	Количество семян, шт.		Масса семян, г	
	с растения	в одном бобе	с растения	1000 штук
1 срок 15.05 (контроль)	29,1	3,4	13,8	534,4
2 срок 25.05.	20,8	2,8	12,7	613,6
3 срок 05.06.	20,0	3,1	11,5	574,1

Сохранность растений фасоли оказалась достаточно высокой, при посеве во второй срок сохранились все растения, наименьший процент сохранности оказался в варианте с посевом в начале июня - 91,7 %.

Максимальная урожайность зерна фасоли была получена при посеве в первый срок 15.05.и составила 4,93 т/га, при посеве во второй срок 25.05. она составила 4,21 т/га, и при посеве в третий срок 05.06 – 3,58 т/га. Более поздние сроки посева существенно уступали варианту с ранним посевом (табл. 2).

Таблица 2 – Урожайность фасоли в зависимости от сроков посева

Вариант	Урожайность, т/га	Отклонение от контроля	
		т/га	%
1 срок посева 15.05 (контроль)	4,93	-	-
2 срок посева 25.05	4,21	-0,72	-14,6
3 срок посева 05.06	3,58	-1,35	-27,4
$НСР_{05}$		0,22	

Полученные результаты показывают, что в условиях Чувашской Республики для получения высокого урожая зерна фасоль следует высевать во второй декаде мая.

Список литературы

1. Брянцев, Д.Н. Влияние сроков посева на формирование урожая сои в УНПЦ "Студенческий" ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА / Д.Н. Брянцев, Л.В. Елисеева // Молодежь и инновации: Материалы XV Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов, Чебоксары, 14–15 марта 2019 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2019. – С. 22-25.
2. Влияние погодных условий на качественные показатели сортов фасоли / О.П. Нестерова, Л.В. Елисеева, М.В. Прокопьева, Н.В. Середа // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. – 2021. – №1(16). – С. 36-41.
3. Елисеева, Л.В. Урожайность сортов сои в зависимости от сроков посева в условиях Чувашской Республики / Л.В. Елисеева // Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий: Сборник VI Всероссийской (национальной) научной конференции с международным участием, Новосибирск, 20 декабря 2021 года. – Новосибирск: Издательский центр Новосибирского государственного аграрного университета "Золотой колос", 2021. – С. 50-53.
4. Казыдуб, Н. Г. Влияние сроков посева на рост и развитие, урожайность и качество различных сортов овощной фасоли в условиях южной лесостепи Западной Сибири / Н.Г. Казыдуб, В.М. Казыдуб, А.П. Клинг // Достижения науки и техники АПК. – 2010. – №2. – С. 24-25.
5. Колупаев, Д.А. Влияние сроков посева на элементы структуры урожая фасоли обыкновенной в условиях лесостепи Приобья / Д.А. Колупаев, О.В. Паркина // Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий: Сборник VI Всероссийской (национальной) научной конференции с международным участием, Новосибирск, 20 декабря 2021 года. – Новосибирск: Издательский центр Новосибирского государственного аграрного университета "Золотой колос", 2021. – С. 66-70.

6. Нестерова, О.П. Влияние погодных условий на всхожесть, рост и развитие сортов фасоли / О.П. Нестерова, Л.В. Елисеева, М.В. Прокопьева // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. – 2019. – №1(8). – С. 48-54.
7. Продуктивность, динамика роста, клубенькообразующая способность разных сортов фасоли в условиях Предуралья в зависимости от сроков посева / С.Р. Гарипова, О.В. Маркова, Р.Ш. Иргалина, Р.К. Вахитова // Аграрный вестник Урала. – 2015. – №8(138). – С. 10-14.
8. Рошканова, М.В. Изучение сортов зерновой фасоли в условиях Чувашской Республики / М.В. Рошканова, Л.В. Елисеева // Инновационные идеи молодых исследователей для агропромышленного комплекса: Сборник материалов Международной научно-практической конференции, Пенза, 24-26 марта 2021 года. – Пенза: Пензенский государственный аграрный университет, 2021. – С. 160-163.

УДК 631.6

ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО РЕКУЛЬТИВАЦИИ ЗОЛООТВАЛОВ

Е.В. Жарков, Н.А. Перченко

Новосибирский государственный аграрный университет,
Томский сельскохозяйственный институт – филиал,
Россия, г. Томск, egor.zharkov2000@mail.ru

Введение

На территории Российской Федерации функционируют 129 тепловых электростанций с твердотопливными энергоблоками и 15 котельных с твердотопливными котлами. Ежегодный объем образования золошлаков составляет 25…27 млн. т в год. Поскольку уровень их использования в народном хозяйстве страны не превышает 15%, основное количество размещается в золоотвалах, общая площадь которых превышает 20 тыс. га

Золоотвалы – довольно часто встречаемое явление около предприятий, они накапливаются в больших количествах и требуют утилизации или переработки каким-либо образом. В период хранения отвалы достаточно сильно пылят, загрязняя окружающую среду и занимая обширные территории.

Один из путей решения – это использование золы в качестве дополнительного грунта при выращивании растений. Таким образом, мы подходим к цели нашего эксперимента – разработать приемы рекультивации золоотвалов.

Материалы и методы

Для проведения первых испытаний был заложен вегетационный опыт. В качестве объекта исследования использовали угольную золу Березовского месторождения каменного угля Кемеровской области и гумусовый горизонт серой лесной почвы. Почва сформирована на лессовидных суглинках, характеризуется среднесуглинистым гранулометрическим составом, мелкокомковато-пылеватой структурой, невысоким содержанием гумуса, среднекислой реакцией среды, низким содержанием нитратного азота, средним подвижного фосфора и низким обменного калия.

В вегетационные сосуды насыпали почву, помещали золу в количестве 5, 10 и 20% от общей массы почвы в сосуде и хорошо перемешивали. Опыт проводили в трехкратной повторности по схеме:

1. Контроль (почва)
2. Почва + зола 5%
3. Почва + зола 10%
4. Почва + зола 20%.

Для испытания растений в качестве фитомелиорантов были выбраны многолетние травы. Такой выбор обоснован тем, что они имеют высокую способность к восстановлению нарушенных угодий: восстанавливают почвенную структуру, а хорошо развитая корневая система препятствует и снижает проявление эрозионных процессов, повышает плодородие почв. В качестве опытных растений использовали клевер красный, тимофеевку луговую и донник желтый. Эти травы засухоустойчивы, имеют высокую выживаемость в природе, поскольку способны развивать мощную корневую систему, очень быстро осваивать территории, вытесняя другие культуры.

В соответствии со схемой опыта в вегетационные сосуды высевали клевер красный (норма высева 14 кг/га), донник желтый (норма высева 14 кг/га) и тимофеевку луговую (норма высева 12 кг/га).

За развитием растений вели постоянные наблюдения - сначала за появлением всходов, а затем за ростом и развитием высеянных растений. Через каждые 5 дней в 36 сосудах проводили биометрические наблюдения, фиксировали высотуи густоту стояния растений.

Определение агрохимических свойств почвы и золы до (Таблица 1) и после окончания эксперимента (Таблица 2) проведено в аналитической лаборатории Института мониторинга климатических и экологических систем Сибирского отделения Российской академии наук (ИМКЭС СО РАН) общепризнанными в почвоведении методами и методиками [1].

Таблица 1 – Агрохимические свойства почвы и золы

Гумус, %	pH сол.	Hг	S	$N\text{-}NO_3$	P_2O_5	K_2O
		мг-экв/100		мг/кг		
Серая оподзоленная почва						
4,12	4,9	4,13	26,4	2,3	124	86
Зола каменноугольная						
0,3	6,2•	0,3	38,2	-	38	25
Примечание: Hг – гидролитическая кислотность, S – сумма поглощенных оснований; • - pH водн.вытяжки						

В золе практически нет органического вещества и азота, а незначительное количество гумуса объясняется наличием в золе несгоревшей угольной пыли, так называемый потенциальный гумус. Эти частицы тесно связаны с силикатами золы и медленно подвергаются физико-химическим и биохимическим превращениям. Реакция среды золы углей колеблется от слабокислой до щелочной, в нашем опыте она близкая к нейтральной. Суммарное содержание обменных катионов кальция и магния в золе обычно составляет от 5,5 до 42 мг-экв./100 г. По мнению многих исследователей [3]

содержание подвижного фосфора колеблется от низкого до высокого, обменного калия от 1,6 до 25,0 мг/100 г золы.

Таблица 2 – Агрохимические свойства субстратов (почва+зола) по вариантам опыта

Вариант опыта	Гумус, %	pH сол.	Hг	S	$N\text{-}NO_3$	P_2O_5	K_2O
			мг-экв/100		мг/кг		
Клевер красный							
1. Контроль (почва)	4,12	4,9	4,13	26,4	1,8	96	72
2. Почва + зола 5%	3,64	5,1	3,66	27,2	1,3	102	84•
3. Почва + зола 10%	2,34•	5,6•	2,11•	28,3	0,9•	122•	96•
4. Почва + зола 20%	1,26•	5,8•	0,96•	31,1•	0,4•	132•	108•
Тимофеевка луговая							
1. Контроль (почва)	4,12	4,9	4,13	26,4	1,4	92	70
2. Почва + зола 5%	3,58	5,1	3,66	27,4	0,9	100	80
3. Почва + зола 10%	2,30•	5,6•	2,10•	28,0	0,5•	114•	91•
4. Почва + зола 20%	1,27•	5,8•	0,96•	31,4•	0,3•	128•	104•
Донник желтый							
1. Контроль (почва)	4,12	4,9	4,13	26,4	1,9	98	72
2. Почва + зола 5%	3,49	5,1	3,66	26,9	1,3•	107	83
3. Почва + зола 10%	2,31	5,6	2,11•	28,5	1,1•	108	96•
4. Почва + зола 20%	1,16	5,8	0,96•	31,9•	0,7•	129•	110•
$НСР_{05}$	1,12	0,3	1,11	3,9	0,6	12	
Примечание: • - различия достоверны с вероятностью 0,95							

Следует отметить, что добавление золы к почве в разном количестве отразилось на изменении свойств субстратов в опыте. Существенно уменьшилось (с вероятностью 0,95) содержание гумуса, среднекислая среда почвы сменилась на слабокислую, соответственно снизилась гидролитическая кислотность и улучшились показатели почвенного поглощающего комплекса при добавлении золы в количестве 10 и 20% в сосудах со всеми тремя культурами. Что касается питательных элементов, то в контрольном варианте (почва) уменьшилось содержание нитратного азота и подвижных соединений фосфора и калия за счет использования этих элементов растениями. В то же время в вариантах опыта с добавлением золы увеличилось содержание подвижного фосфора и обменного калия с увеличением количества золы, особенно заметное при 10 и 20% золы. Полученные нами данные вполне согласуются с работами Д.С. Корецкого [4], П.М. Джунько с соавторами [2], которые утверждают, что при внесении золы повышается содержание обменного калия в почве на 4-8 %, подвижного фосфора на 33-67%. по сравнению с контролем, а также снижается кислотность почвы. Одной из причин улучшения фосфатного состояния почвы может служить кремний, который содержится в золе в достаточно больших количествах. Существует предположение, что кремниевая кислота вытесняет фосфор из труднорастворимых фосфатов, за счет чего возрастает подвижность фосфат-ионов в почвенном растворе и их доступность растениям. Кремниевая кислота может взаимодействовать с гидроксидами алюминия и железа, снижая их

активность, в результате чего труднодоступные соединения фосфора становятся более доступными [5].

Что касается культур, отмечаем, что тимофеевка луговая с хорошо развитой корневой системой более интенсивно поглощает питательные вещества из почвы и почвенных субстратов с разным количеством золы по сравнению с клевером красным и донником желтым.

Работу проводили в два этапа. На первом этапе 16 мая высеяли тимофеевку луговую и клевер красный, всходы которых появились одновременно 20 мая. На втором этапе посеяли донник желтый, всходы которого появились 16 июня.

Наблюдения и уход за экспериментальными посевами велись ежедневно. Производился визуальный осмотр, поддерживалась определенная влажность в сосудах, при необходимости ежедневный полив, удалялись появляющиеся сорняки.

Результаты исследования и обсуждение

Биометрические измерения велись на 5, 10, 15 и 20 сутки после всходов. Высота растений по вариантам опыта представлена в таблице 3. Учитывая биологические особенности исследованных растений, их высота различалась как во времени, так и по вариантам опыта. Тимофеевка луговая и донник желтый уже на 5 сутки после всходов были в 2 раза выше клевера розового во всех вариантах опыта.

Таблица 3 – Высота растений по вариантам опыта, см

Вариант опыта	Результаты измерений по дням						
	5	10		15		20	
	см	см	прирост	см	прирост	см	прирост
Клевер красный							
1.Контроль	2,1	2,6	0,5	2,7	0,6	3,3	1,2
2.Почва + зола 5%	2,2	2,5	0,3	2,5	0,3	2,7	0,5
3.Почва + зола 10%	2,1	2,5	0,4	2,4	0,3	2,6	0,5
4.Почва + зола 20%	2,4	2,3	0,1	2,2	0,2	2,3	0,1
$НСР_{05}$			0,4		0,4		0,6
Тимофеевка луговая							
1.Контроль	3,9	4,9	1,0	6,0	2,1	6,7	2,8
2.Почва + зола 5%	4,0	5,1	1,1	5,4	1,4	6,4	2,4
3.Почва + зола 10%	3,7	4,8	1,1	5,1	1,4	5,5	1,8
4.Почва + зола 20%	2,8	4,8	2,0	5,1	2,3	5,6	2,8
$НСР_{05}$			1,0		1,3		1,8
Донник жёлтый							
1.Контроль	4,2	4,4	0,2	4,3	0,1	4,6	0,4
2.Почва + зола 5%	4,0	4,3	0,3	4,3	0,3	4,5	0,5
3.Почва + зола 10%	4,1	4,4	0,3	4,3	0,2	4,4	0,3
4.Почва + зола 20%	3,8	4,0	0,2	4,1	0,3	4,2	0,2
$НСР_{05}$			0,4		0,4		0,6
Примечание: приведены средние данные из 12 определений							

Наши наблюдения показали, что в контрольных вариантах всех вариантах опыта наблюдался стабильный прирост растений в высоту в течение 20 дней. С увеличением количества золы темпы прироста клевера красного

снижались, особенно в варианте 4 (20% золы). В то же время высота донника желтого во все дни измерений не различалась по вариантам опыта (с вероятностью 0,95). Заметные достоверные отличия в высоте растений наблюдались у тимофеевки луговой даже в 4 варианте (20% золы). Очевидно, что подвижные формы питательных веществ (фосфора и особенно калия) оказали благоприятное влияние на развитие этой культуры.

Густота стояния растений представлена в таблице 4.

Таблица 4 – Густота стояния растений по вариантам опыта, шт. (в пересчете на 1м2)

Вариант опыта	Результаты измерений по дням						
	5	10		15		20	
	шт.	шт.	±	шт.	±	шт.	±
Клевер красный							
1.Контроль	13 210	18 024	4814	17 037	3827	14 815	1605
2.Почва + зола 5%	18 395	15 926	-2469	14 198	-3827	9 753	-8642
3.Почва + зола 10%	16 667	16 173	-494	14 444	-2223	8 889	-7778
4.Почва + зола 20%	14 568	16 543	1975	11 728	-2840	6 049	-8519
$НСР_{05}$			200		320		364
Тимофеевка луговая							
1.Контроль	18 517	19 013	496	19 506	989	19 072	555
2.Почва + зола 5%	14 074	16 519	2445	16 790	2716	17 346	3272
3.Почва + зола 10%	17 037	17 161	124	15 432	-1605	16 124	-6913
4.Почва + зола 20%	16 049	19 259	3210	21 975	5926	14 568	-1481
$НСР_{05}$			215		344		368
Донник жёлтый							
1.Контроль	13 951	14 197	246	14 395	444	14 651	700
2.Почва + зола 5%	12 494	10 247	-2247	8 815	-3679	8 222	-4272
3.Почва + зола 10%	11 605	11 128	-477	7 926	-3679	3 148	-8457
4.Почва + зола 20%	10 371	9 259	1112	7 161	-3210	2 963	-7408
$НСР_{05}$			614		211		620

Наши наблюдения показали, что в контрольных вариантах опыта наблюдался стабильный прирост вегетативной массы в течение 20 дней. В то же время с увеличением количества золы темпы прироста клевера красного и донника желтого существенно снижались, начиная с 5 дня роста растений, особенно в варианте 4 (20% золы). Вполне возможно, что бобовые растения более чувствительны к наличию золы, особенно донник желтый (Таблица 5).

Таблица 5 – Изменение густоты стояния растений на 20-й день опыта по сравнению с контролем

Вариант опыта	Клевер красный		Тимофеевка луговая		Донник жёлтый	
	шт.	%	шт.	%	шт.	%
1.Контроль	1605	10,8	555	2,9	700	4,8
2.Почва + зола 5%	5062	34,2	1426	9,0	6429	43,9
3.Почва + зола 10%	5926	40,0	2948	15,4	11503	78,5
4.Почва + зола 20%	7161	59,2	4504	23,6	11688	79,8

На втором месте оказался клевер красный, а меньше всего пострадала тимофеевка луговая, которая прекрасно росла и развивалась весь период исследования, но только при небольшом количестве золы (вариант 2).

Выводы

На основании результатов первых испытаний, можно отметить, что тимофеевка луговая лучше всего подходит для рекультивации золоотвалов, а использовать бобовые культуры в качестве фитомелиорантов не рекомендуется.

Список литературы

1. Аринушкина Е.В. Руководство по химическому анализу почв / Е.В. Аринушкина. – Москва: МГУ, 1970. – 482 с. – Текст: непосредственный.

2. Джунько П.М. Использование углеотходов в сельском хозяйстве / П.М. Джунько, А.Н. Шардаков, И.Г. Горохова. – Пермь: ЦНТИ, 1982. – 43 с. - Текст: непосредственный.

3. Исследование химического состава золы углей / Б.Т. Ермагамбет, Н.У. Нургалиев, Л.Д. Абылгазина [и др.]. – Текст: непосредственный // Наука, техника и образование. – 2018. – №8 (49). – С.10-14.

4. Корецкий Д.С. Исследование возможности использования золы уноса как минеральной добавки в растениеводстве / Д.С. Корецкий. - Текст: непосредственный // Вестник КузГТУ. - 2011. - №1. – С.66-68.

5.Пасынкова М.В. Зола углей как субстрат для выращивания растений / М.В. Пасынкова. - Текст: непосредственный // Растения и промышленная среда. - 1974. - №3. - С. 29-44.

УДК 631

ОРГАНИЧЕСКОЕ СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО В ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ

Е.Н. Зинцова, И.А. Афонина

Новосибирский государственный аграрный университет,
Томский сельскохозяйственный институт – филиал
Россия, г. Томск, afonina_ia@mail.ru

В настоящее время рынок экологически безопасных продуктов активно развивается во всем мире. Сегодня органическим сельским хозяйством занимаются более 160 стран мира. Лидерами в этом направлении являются Европа, США, Япония. В России производство органических продуктов растениеводства и животноводства началось позднее, чем в других странах, но сейчас в ряде магазинов российских городов можно найти продукцию со знаком «Органик», в том числе и в г. Томске. Спрос населения на органическую продукцию увеличивается, а поэтому растет заинтересованность сельскохозяйственных производителей в создании данной продукции и ее выходе на российские и международные рынки.

Доля органических товаров на российском рынке составляет около 1,5%, однако, по мнению экспертов, наша страна обладает уникальным потенциалом по развитию этой отрасли. В России из 220 млн сельхозугодий около 40 млн га не использовалось более 20 лет, а значит, – очищены от пестицидов и

химикатов. Такого резерва экоземель нет больше ни у одной аграрной державы мира [2].

Впервые понятие органического сельского хозяйства было использовано в 1940 г. основателем В. Нортборном в работе «LooktotheLand», что в переводе означает «Полагаться на землю». Понятие и сущность «органического сельского хозяйства» (organicagriculture) законодательно определено и закреплено в зарубежных англоговорящих странах. Генеральная Ассамблея IFOAM (International Federation of Organic Agriculture Movements) в июне 2008 года ратифицировала определение органическому сельскому хозяйству как системы производства, которое поддерживает здоровье почвы, экосистемы и людей. Она (система) опирается на экологические процессы, разнообразие видов и циклы, адаптированные к местным условиям, включает в себя традиции, инновации и науку, чтобы внести существенный вклад в защиту окружающей среды и продвигать принципы честных взаимоотношений и высокого качества жизни для всех участников [2, с. 156].

С 01 января 2018 года в России вступил в действие Межгосударственный стандарт «Продукция органического производства. Правила производства, переработки, маркировки и реализации». Согласно данному стандарту, под органическим сельским хозяйством понимаютпроизводственную систему, которая улучшает экосистему, сохраняет и улучшает плодородие почвы, защищает здоровье человека и, принимая во внимание местные условия и опираясь на экологические циклы, сохраняет биологическое разнообразие, не использует вещества, способные нанести вред окружающей среде [1].

А 01 января 2020 года в Российской Федерации вступил в силу Федеральный закон от 3 августа 2018 года №280-ФЗ «Об органической продукции и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации», который регулирует отношения, связанные с производством, хранением, транспортировкой, маркировкой и реализацией органической продукции, устанавливает основные требования к подтверждению соответствия, введения специальной маркировки продукции, создания Единого государственного реестра производителей органической продукции и их государственной поддержки.

В ближайшие годы в Томской области планируют открыть производство сертифицированных органических продуктов. Замглавы Роскачества Е.Саратцева отметила, что «в будущем у Томской области есть потенциал войти в тройку лидеров по производству органической продукции в России» [5].

За период 2017-2019 г.г. экспорт органической продукции на мировой рынок из Томской области вырос на 300%. Об этом сообщил Председатель Правления Союза органического земледелия, к.п.н., член Общественного совета Минсельхоза РФ С. Коршунов на V агрономическом собрании Томской области «Томское земледелие: настоящее и будущее. Как достичь поставленных целей».

В своем докладе заместитель губернатора Томской области по агропромышленной политике и природопользованию А. Кнорр также отметил, что Томская область является лидером производства и экспорта органической продукции. В 2020 году количество органических сельхозугодий в области выросло на 37% по сравнению с 2019 годом. Экспорт органической продукции из Томской области составляет 9 млн евро. Это более 80% всего экспорта органики из России [3].

По данным на 2021 год, в Томской области сертифицировано 4 компании по российским стандартам и 3 - по зарубежным [5].

Томская область - первый вСибири регион сразвитой сетью хозяйств - сертифицированных производителей «органики». Пройдя все долгие проверки намеждународном уровне, сертификаты насоответствие продукции органическим стандартам Евросоюза уже получили компании «Агро», СПК «Успех», «Сибирские органические продукты», «Перовское» и КФХПетроченкова И.М. Сейчас ОООСПК «Межениновский» проводит работу поконверсии земли ворганическую постандарту Евросоюза. Апервым международную сертификацию прошел один изведущих агрохолдингов Сибири- «ТДС-Групп» [4].

В Союзе органического земледелия отмечают, что всего в России 45 сертифицированных по международным стандартам органик производителей. Из них в Томской области – 8 сельхозпроизводителей. Если динамика рынка сохранится, то по прогнозу Союза органического земледелия, экспорт органической продукции из России достигнет 260 млн EUR к 2025 году.

Список литературы

1. ГОСТ 33980-2016.Межгосударственный стандартпродукция органического производства. Правила производства, переработки, маркировки и реализации. Введен впервые: 2018-01-01. – Текст электронный.
2. Щербакова А.С. Органическое сельское хозяйство в России / А.С. Щербакова. – Текст: непосредственный // В мире научных открытий. – 2017. – №4. – С. 151-173.
3. Департамент по социально-экономическому развитию села Томской области: [официальный сайт]. – Томск. – URL: https://depagro.tomsk.gov.ru (дата обращения: 03.04.2022). – Текст: электронный.
4. Союз органического земледелия: [официальный сайт]. – Москва. — URL: https://soz.bio (дата обращения: 03.04.2022). – Текст: электронный.
5. MKRU Томск: [сайт]. – 2022. URL: https://tomsk.mk.ru/economics /2022/04/16/klaster-organicheskoy-produkcii-sozdadut-v-tomskoy-oblasti-do-2030-goda.html (дата обращения: 12.12.2022). – Текст: электронный.

УДК 637.52

РАЗРАБОТКА РЕЦЕПТУРЫ РУБЛЕНЫХ ПОЛУФАБРИКАТОВ ИЗ МЯСА ПТИЦЫ С ДОБАВЛЕНИЕМ КАПУСТЫ В РАЗНОМ ВИДЕ

С.А. Касьяненко, Н.Ю. Николаева

Новосибирский государственный аграрный университет
Томский сельскохозяйственный институт – филиал,
Россия, г. Томск, agrocafedra@mail.ru

Производство мясных полуфабрикатов - самый молодой рынок в России. Наиболее высокий спрос на них – в мегаполисах. Ежегодно предприятия увеличивают свои объемы производства полуфабрикатов в среднем на 10% [1].

Таблица 1 - Органолептические показатели контрольного и опытных образцов котлет

Показатель	Вариант опыта				
	контроль (без добавок)	котлеты куриные + 10 % капусты свежей	котлеты куриные + 20 % капусты свежей	котлеты куриные + 10 % капусты квашеной	котлеты куриные + 20 % капусты квашеной
Внешний вид	овальная, приплюснутая форма без разорванных и ломаных краев, цвет желтой поверхности, соответствующей цвету кукурузной панировки	овальная, приплюснутая форма без разорванных и ломаных краев, цвет желтой поверхности, соответствующей цвету кукурузной панировки	овальная, приплюснутая форма без разорванных и ломаных краев, цвет желтой поверхности, соответствующей цвету кукурузной панировки	овальная, приплюснутая форма без разорванных и ломаных краев, цвет желтой поверхности, соответствующей цвету кукурузной панировки	овальная, приплюснутая форма без разорванных и ломаных краев, цвет желтой поверхности, соответствующей цвету кукурузной панировки
Поверхность	равномерно покрыта слоем панировки, без ямок и вмятин	равномерно покрыта слоем панировки, без ямок и вмятин	равномерно покрыта слоем панировки, без ямок и вмятин	равномерно покрыта слоем панировки, без ямок и вмятин	равномерно покрыта слоем панировки, без ямок и вмятин
Вид на разрезе	фарш хорошо вымешан, без комочков и примесей, не соответствующих ингредиентам фарша	фарш хорошо вымешан, без комочков и примесей, не соответствующих ингредиентам фарша, чуть более сочный	фарш сочный, хорошо вымешан, без комочков и примесей, не соответствующих ингредиентам фарша	фарш хорошо вымешан, без комочков и примесей, не соответствующих ингредиентам фарша, немного рыхлый	фарш хорошо вымешан, без комочков и примесей, не соответствующих ингредиентам фарша, но рыхлый, влажный
Запах	свойственный свежему мясу	свойственный свежему мясу	свойственный свежему мясу с легким ароматом свежей капусты	проявляется легкий кисловатый запах	отчетливо чувствуется кислый запах

Меняющийся стиль жизни, нехватка времени все чаще заставляют нас приобретать полуфабрикаты. Если раньше покупатель выбирал товар, исходя из цены, то сейчас он смотрит на соотношение цена-качество. Предпочтение отдается полуфабрикатам, имеющим сбалансированный состав, больше естественных ингредиентов и добавок. Высокая конкуренция заставляет

производителей разрабатывать новые рецептуры с различными полезными и вкусными добавками [2].

Целью работы являлось изучение возможности применения капусты в разном виде в производстве рубленых полуфабрикатов из мяса птицы.

Был проведен опыт с добавлением капусты свежей и квашеной в рецептуру котлет куриных «Деликатесные», которые сравнивали с контрольным образцом (без добавок). Капусту вводили в количестве 10% и 20% от массы сырья на этапе приготовления фарша.

После формования котлет были определены органолептические показатели приготовленных образцов (таблица 1).

На разрезе образцы с квашеной капустой были более рыхлые, влажные, чувствовался кислый запах; причем эти показатели были тем выше, чем больше квашеной капусты было добавлено. Образец котлет с добавлением свежей капусты 10% практически не отличался от контрольного варианта. Образец же котлет с добавлением свежей капусты 20% был более сочным, с легким ароматом свежей капусты.

Оценка органолептических показателей экспериментальных котлет после их приготовления показана в таблице2.

Таблица 2 – Органолептические показатели качества контрольного и опытных образцов котлет в приготовленном виде

Показатель	Вариант опыта				
	контроль (без добавок)	**котлеты куриные + 10 % капусты свежей**	**котлеты куриные + 20 % капусты свежей**	**котлеты куриные + 10 % капусты квашеной**	**котлеты куриные + 20 % капусты квашеной**
Внешний вид	овальная, приплюснутая форма, цвет свойственный для панировки	овальная, приплюснутая форма, цвет свойственный для панировки	овальная, приплюснутая формы, цвет свойственный для панировки	овальная, приплюснутая форма, цвет свойственный для панировки	овальная, приплюснутая форма, цвет свойственный для панировки
Вид на разрезе	ровный, гладкий, не крошистый	ровный, гладкий, не крошистый	ровный, гладкий, не крошистый	ровный, гладкий, не крошистый	рыхлый, крошистый
Запах	приятный, свойственный свежему мясному продукту, ароматный	приятный, свойственный свежему мясному продукту, ароматный	приятный, свойственный свежему мясному продукту, ароматный	проявляется легкий кисловатый запах	отчетливо чувствуется кислый запах
Консистенция	равномерная, без комочков средне сочная	равномерная, без комочков, средне сочная	равномерная, без комочков, сочная	равномерная, без комочков, средне сочная	равномерная, без комочков, сочная
Вкус	вкус свежеприготовленного мяса птицы рубленого, среднесоленый, с ароматом приправ	вкус свежеприготовленного мяса птицы рубленого, среднесоленый, с ароматом приправ	вкус сочный, ароматный, с лёгким привкусом свежей капусты	вкус сочный, с лёгким привкусом квашеной капусты	отчетливый привкус квашеной капусты

По итогам голосования участниками дегустационной комиссии было установлено, что образец под номером 3 - котлета «Деликатесная» с добавлением свежей капусты в 20% - лидировал по всем оценочным

заключениям. Данный образец получил 5 баллов из пяти. В таблице 3 обозначены баллы дегустационной комиссии вариантов опыта.

Таблица 3 – Результаты дегустации образцов

№ п/п	Вариант опыта	Оценка по 5-балльной шкале*					Средняя оценка в баллах
		внешний вид	запах (аромат)	вкус	сочность	консистенция	
1	Контроль (без добавок)	5	5	4,5	4,2	5	4,7
2	Котлеты куриные + 10 % капусты свежей	5	5	4,5	4,5	5	4,8
3	Котлеты куриные + 20 % капусты свежей	5	5	5	5	5	5
4	Котлеты куриные + 10 % капусты квашеной	5	4	4,2	5	5	4,6
5	Котлеты куриные + 20 % капусты квашеной	5	3	3	5	5	4,2
**Примечание:5– отличное качество, 4 – хорошее качество, 3 – удовлетворительное качество, 2 – плохое качество, 1 – очень плохое качество*							

Выявлено, что после приготовления котлеты «Деликатесные» с добавлением свежей капусты в количестве 20% по своим органолептическим данным превосходит контрольный вариант по сочности и приятному привкусу, свойственному свежей капусте, более нежной консистенции.

Физико-химические показатели исследуемых образцов котлет приведены в таблице 4.

Таблица 4 – Физико-химические показатели котлет рубленых из мяса птицы

Показатель	Вариант опыта				
	контроль (без добавок)	котлеты куриные + 10% капусты свежей	котлеты куриные + 20% капусты свежей	котлеты куриные + 10% капусты квашеной	котлеты куриные + 20% капусты квашеной
Белки, %	23,79	20,88	18,03	20,83	17,97
Влага, %	57,5	60,1	62,8	61,5	64,5
Жиры, %	7,66	7,34	7,02	6,33	5,99
Углеводы, %	9,87	10,36	10,85	10,01	10,24
Зола, %	1,18	1,32	1,30	1,33	1,30
Соотношение белок: жир	1: 0,32	1:0,35	1:0,39	1:0,30	1:0,33
Пищевая ценность, ккал	203,63	191,04	178,7	180,31	166,75

При расчете пищевой ценности использовался калькулятор калорийности продуктов и готовых блюд [3]. По итогам полученных данных установлено, что максимальное количество килокалорий имеет контрольный опыт без добавок, а минимальное- у варианта котлет куриных с добавлением 20% квашеной капусты. Среднее значение в объеме 178,7 килокалорий содержит вариант опыта котлет куриных с добавлением 20% свежей капусты.

Таким образом, при добавлении свежей капусты в дозировке 20% в рецептуру котлет рубленых из мяса птицы, получены оптимальные органолептические показатели. Менее калорийными оказались котлеты с введением квашеной капусты в количестве 20% от массы сырья.

Список литературы

1. Анализ российского рынка замороженных полуфабрикатов: [официальный сайт]. – Текст: электронный. - URL: https://marketing.rbc.ru/articles/11477/, свободный. – Загл. с экрана. – Яз.рус. (дата обращения: 22.11.2022).
2. Кенийз Н.В. Анализ рынка полуфабрикатов России / Н.В. Кенийз, А.а. Нестеренко, С.С. Сыроваткина. – Текст: непосредственный // Научный журнал КубГАУ. – 2015. - №7. – С. 10-13.
3. Калькулятор калорийности продуктов и готовых блюд: [официальный сайт]. – Текст: электронный. - URL: https://calculat.ru/calculator-kalorijnosti-produktov/, свободный. – Загл. с экрана. – Яз.рус. (дата обращения: 22.05.2022).

УДК 633.11

ИСПЫТАНИЕ СОРТОВ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ РОССИЙСКОЙ И ЗАРУБЕЖНОЙ СЕЛЕКЦИИ В УСЛОВИЯХ ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ

А.В. Киль, Н.Ю. Николаева

Новосибирский государственный аграрный университет
Томский сельскохозяйственный институт – филиал,
Россия, г. Томск, agrocafedra@mail.ru

Важной задачей Российской сельскохозяйственной науки являетсясоздание сортов, адаптированных к различным условиям выращивания. В то же время следует отметить, что Сибирь является регионом, для которого эта проблема стоит очень остро. Такое положение определяется особенностями и разнообразием почвенно-климатических и хозяйственных условий сибирских территорий.

Яровая пшеница является важным экспортным товаром страны. Зерно широко применяется на разные цели - для хлебопекарной, крупяной, макаронной промышленности и на экспорт. Часто в результате непродуманной технологии возделывания или неправильного подбора сортов ценные качества зерна пшеницы снижаются, и его приходится использовать на технические и кормовые цели в большем объеме, чем положено.

Цель работы – провести конкурсное сортоиспытание сортов яровой пшеницы в условиях Томской области.

Исследование проходило на базе закладываемых Томской сортоиспытательной станцией опытов. За стандарт взят сорт Тулеевская. Изучаемые сорта Ликамеро, Катунь, Хеппи. Метод исследования мелкоделяночный, площадь каждой делянки 25 м^2 (длина 16,7 м, ширина 1,5). Повторности размещены в четыре яруса, варианты – рандомизированным методом. Опыт был заложен в 2019 году, продолжен в 2020, 2021 годах.

На посевах пшеницы яровой применяли типичную агротехнику для области. Проводили вспашку трактором МТЗ-82, агрегатируемый с трехкорпусным плугом, на глубину 23-25 см.

Весной при наступлении физической спелости проводили боронование зубовыми боронами. Предпосевная обработка почвы заключалась в культивации КПС-4 на глубину заделки семян с одновременным боронованием.

Посев проводили с внесением азотных удобрений из расчета 100 кг/га (ф.в.). Посев яровой пшеницы проводили сеялкой СС-11. Рекомендуемая норма высева яровой пшеницы составляет 7,0 миллион шт/га всхожих семян.

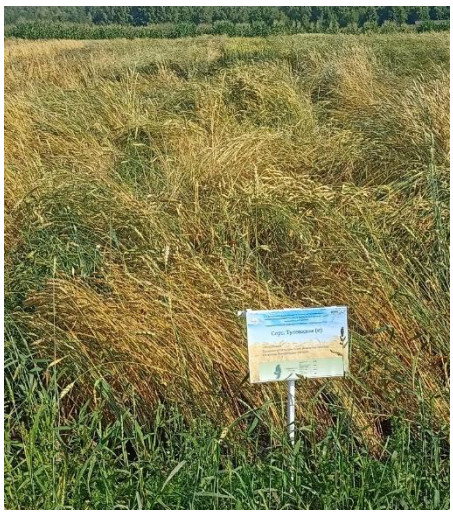


Рисунок 1 – Пшеница яровая сорта Тулеевская (фото Киль А.В.)

Рисунок 2 – Пшеница яровая сорта Катунь (фото Киль А.В.)

Рисунок 3 – Пшеница яровая сорта Ликамеро (фото Киль А.В.)

Рисунок 4 – Пшеница яровая сорта Хеппи (фото Киль А.В.)

На рисунках 1–4 представлены делянки пшеницы яровой в фазе молочной спелости за 2021 год.

Уборка проводилась прямым комбайнированием комбайном TERRION-SAMPO SR2010 при достижении полной спелости зерна влажностью от 14 до 18%.

Урожайность в среднем за три года приведена в таблице 1. Установлено, что наибольшую урожайность получил сорт Катунь в 2020 году. В среднем за три года прибавка к стандартному сорту Тулеевская составила 5,1 ц/га. В среднем за три года наименьшая существенная разница ($НСР_{05}$) составила3,2. Гарантированная прибавка составила 1,9 ц/га.

В таблице2приведеныосновные показатели исследуемых сортов за три года: масса 1000, натура зерна, высота растений и устойчивость к полеганию.

Масса 1000 зерен колебалась в пределах от 32,8 (сорт Катунь, 2021 г.) до 43,2 (сорт Ликамеро, 2020 г.). Наиболее перспективным по массе 1000 зерен оказался сорт Ликамеро. Его среднее значение массы 1000 зерен составило 41,3 грамма.

Натура зерна колебалась в пределах от 692 до 814 г/л. Наибольшее среднее значение (799 г/л) за 3 года показал сорт Тулеевская. Все сорта в среднем за 3 года превысили ограничительную норму (>715 г/л) при поставке на экспорт.

Таблица 1 – Урожайность пшеницы яровой по повторениям за три года

Сорт	Год	Повторность				$НСР_{05}$	Средняя
		I	II	III	IV		
Тулеевская, st	2019	44,1	54,8	45,1	42,3	3,1	46,6
	2020	61,7	69,0	74,9	64,3	3,5	67,5
	2021	50,1	54,7	45,5	52,0	3,0	50,6
						3,2	54,9
Катунь	2019	40,0	56,9	47,0	43,6	3,1	46,9
	2020	77,6	79,5	84,6	79,9	3,5	80,4
	2021	57,7	56,5	49,1	47,7	3,0	52,8
						3,2	60,0
Хеппи	2019	54,4	56,0	53,7	49,8	3,1	53,5
	2020	68,6	62,8	72,3	56,3	3,5	65,0
	2021	59,3	48,0	52,0	47,4	3,0	51,7
						3,2	56,7
Ликамеро	2019	37,6	56,4	49,8	40,4	3,1	46,1
	2020	77,5	73,7	77,6	65,5	3,5	73,6
	2021	61,4	59,7	53,5	61,4	3,0	59,0
						3,2	59,5

В 2021 году из-за метеорологических условий (ураганный ветер) сорта пшеницы яровой в среднем по опыту получили оценки по устойчивости к полеганию ниже, чем в предыдущих годах. Наименьший балл по полеганию получил сорт Тулеевская в 2021 году. Наивысший средний балл за 3 года показал сорт Ликамеро.

Таблица 2 – Основные показатели исследуемых сортов за три года

Сорт	Год	Масса 1000 зерен, г	Натура, г/л	Высота растений, см	Устойчивость к полеганию, балл
Тулеевская	2019	38,7	814	100	3,9
	2020	40,6	810	85	4,8
	2021	36,9	773	92	2,1
	средняя	38,7	799	92	3,6
Катунь	2019	36,7	772	75	5,0
	2020	38,4	762	80	5,0
	2021	32,8	716	81	2,8
	средняя	36,0	750	79	4,3
Хеппи	2019	35,9	777	95	5,0
	2020	38,6	764	107	5,0
	2021	37,1	692	90	4,0
	средняя	37,2	744	97	4,7
Ликамеро	2019	40,3	778	86	5,0
	2020	43,2	792	99	4,9
	2021	40,4	766	82	4,8
	средняя	41,3	778	89	4,9

В таблице 3 приведены даты прохождения соответствующих основных фаз развития яровой пшеницы.

Таблица 3 – Фенологические наблюдения и вегетация

Сорт	Год	Фенологические наблюдения, даты					Вегетационный период, дней
		посев	полные всходы	начало кущения	полное колошение	восковая спелость	
Тулеевская	2019	16.05.	29.05.	12.06.	09.07.	22.08.	85
	2020	13.05.	21.05.	11.06.	07.07.	16.08.	87
	2021	14.05.	28.05.	10.06.	05.07.	22.08.	86
							86
Катунь	2019	16.05.	29.05.	12.06.	10.07	21.08	84
	2020	13.05.	21.05.	13.06.	10.07.	22.08.	93
	2021	14.05.	28.05.	13.06.	12.07.	23.08.	87
							88
Хеппи	2019	16.05.	27.05.	11.06.	11.07.	22.08.	87
	2020	13.05.	21.05.	12.06.	07.07.	15.08.	86
	2021	14.05.	29.05.	12.06.	13.07.	23.08.	86
							86
Ликамеро	2019	16.05.	27.05.	11.06.	7.07.	18.08.	83
	2020	13.05.	21.05.	12.06.	05.07.	16.08.	87
	2021	14.05.	29.05.	12.06.	05.07.	22.08.	85
							85

Исследуемые сорта по сроку созревания относятся к среднеспелым. Вегетационный период в среднем за три года у сорта Тулеевская составила 86 дней. Ликамеро в среднем за три года на один день созревает раньше стандартного сорта. У Катуни вегетационный период длиннее стандартного сорта Тулеевская на 2 дня.

По результатам трехлетних исследований сразу по нескольким показателям выделяются сорта Катунь и Ликамеро. Катунь показал самую высокую урожайность по сравнению с сортом Тулеевская с хорошим показателем устойчивости к полеганию и небольшой высотой растения.

Сорт Ликамеро также показал хорошую урожайность по сравнению со стандартом. При этом в отличие от сорта Катуни имеет небольшое преимущество в сроках созревания. Имеет хорошую массу 1000 зерен и натуру, за три года на делянках практически не полегал.

Расчет экономической эффективности показал, что Катунь и Ликамеро оказались наиболее выгодными. Их посев позволит получать около 6491 рубль дополнительной прибыли с гектара.

УДК 637.338.4

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ КЕДРОВОГО ОРЕХА В ПРОИЗВОДСТВЕ ПОЛУТВЕРДОГО СЫРА

В.В. Королева, Н.Ю. Николаева

Новосибирский государственный аграрный университет
Томский сельскохозяйственный институт – филиал,
Россия, г. Томск, agrocafedra@mail.ru

В настоящее время применяются различные добавки при производстве полутвердых сыров. Семена сосны сибирской, имеющие уникальный химический состав и биологическую ценность, являются перспективным видом растительных добавок. На территории страны произрастает до 80% мировых запасов кедровой сосны, из которых 90% произрастает в Западной и Восточной Сибири.

Цель исследования - изучить возможность применения кедрового ореха в производстве полутвердого сыра.

В качестве объектов исследования был выбран полутвердый сыр с кедровым орехом, в состав которого входят: краситель аннато, защитная культура лизоцим, мезофильная закваска ММ 101, хлористый кальций и сычужный фермент Carlina.

Была разработана рецептура полутвердого сыра с использованием в качестве добавки очищенных кедровых орехов. На этом этапе исследовались органолептические показатели разрабатываемого продукта. Контрольный образец сыра был без добавок, в образец 2 добавили 50 г (3%) кедрового ореха, в образец 3 – 30 г (2%) ореха (перед формованием головок сыра).

Данные органолептических показателей представлены в таблице 1.

Обнаружено, что органолептические показатели изменяются в зависимости от концентрации внесения кедрового ореха.

Таблица 1 – Органолептические показатели полутвердого сыра по вариантам опыта

Показатель	Образец 1	Образец 2	Образец 3
Запах	Кисломолочный, соответствующий запаху сыра	Кисломолочный, с легким ароматом кедрового ореха	Кисломолочный, без аромата кедрового ореха
Консистенция	Эластичная	Эластичная, слегка ломкая на изломе	Эластичная, слегка ломкая на изломе
Цвет	Светло-желтый, однородный	Светло-желтый, однородный	Светло-желтый, однородный
Вкус	Выраженный сырный	Сливочный, с выраженным ореховым привкусом	Сливочный, с легким ореховым привкусом
Внешний вид	Корка ровная, без повреждения	Корка значительно повреждена	Небольшие трещины на корке

Наиболее заметные отличия проявляются во вкусовых ощущениях и во внешнем виде сырных головок. При внесении 50 г добавки ореховый вкус наиболее ярко выражен, чем при внесении 30 г добавки. У образца 2 (Рисунок 1) сильнее повреждена сырная корка, чем у образца 3 (Рисунок 2), что может быть связано с тем, что с увеличением концентрации кедрового ореха, на головке так же увеличиваются трещины, что приводит к значительным повреждениям. Во избежание повреждений второй образец был покрыт латексом.

Рисунок 1 – Полутвердый сыр с добавлением 50 г кедрового ореха, покрытый латексом (фото Королевой В.В.)

Рисунок 2 – Полутвердый сыр с добавлением 30 г кедрового ореха (фото Королевой В.В.)

В таблице 2 представлена балльная оценка органолептических показателей в соответствии с ГОСТ 33630–2015 [1].

Было установлено, что у всех образцовхороший вкус, но слабовыраженный аромат. При добавлении 50 г очищенного и измельченного кедрового ореха в сырное зерно в сыворотке зерно приобретает ярко выраженный сливочно-ореховый запах, а при добавлении 30 г кедрового ореха запах остается более сливочный. Но у спрессованных головок сыра, у обоих образцов, запах практически отсутствует. У первого и второго образцов консистенция отличная, соответствующая ГОСТ 33630–2015, а именно

эластичная, слегка ломкая на изгибе, однородная во всей массе, в то время как у третьего образца консистенция крошливая. Все образцы на разрезе имеют рисунок, состоящий из глазков круглой формы. У образца 2 значительно повреждена корка, чего не наблюдается у образцов 1 и 3. Упаковка и маркировка у всех образцов хорошая, герметичная упаковка и полная маркировка.

Таблица 2 – Результаты балльной оценки органолептических показателей полутвердого сыра по вариантам опыта

Наименование и характеристика показателя	Образец 1	Образец 2	Образец 3
Вкус и запах	42	41	40
Консистенция	25	25	19
Внешний вид	10	8	10
Рисунок	10	10	10
Упаковка и маркировка	5	5	5
Итого	92	89	84

Сырная корочка у всех образцов начала образовываться сразу же после того, как их достали из солевого раствора. Она образуется равномерно и сыр твердеет.

По итоговым данным балльной оценки, следует выделить образец 2, так как он набрал большее количество баллов, чем образец 3, следовательно, он является наиболее успешным.

После того, как органолептические показатели были исследованы методом балльной оценки, сыр подразделяют на сорта (таблица 3).

Таблица 3 – Сорта сыра в зависимости от итоговой суммы баллов [2]

Сорт	Общая оценка	Оценка вкуса и запаха, не менее
Высший	87-100	37
Первый	75-86	34

Выявлено, что образец 1 и образец 2 относятся к высшему сорту, так как их сумма баллов 92 и 89 соответственно, а образец 3 можно отнести к первому сорту, так как сумма его баллов 84.

Пробы для физико-химического анализа были взяты на 12 день с момента производства (таблица 4).

Таблица 4 – Физико-химические показатели полутвердого сыра по вариантам опыта

Показатель	По ГОСТу 32260–2013 [2]	Образец 1	Образец 2	Образец 3
Жирность, %	50,0±1,6	49	55	52
Содержание влаги, %	Не более 43,0	41±1	40±1	41±1
Содержание соли, %	От 1,5 до 3,0 включ.	1,6	1,6	1,4

У образцов 1 и 2 не обнаружено отклонений от ГОСТа 32260-2013. У образца 3 содержание соли на 0,1 % меньше, чем указано в нормативном документе, что может быть связано с тем, что головка сыра находилась в солевом растворе 6 часов, вместо 9 часов. У образцов 2 и 3 более высокая жирность, чем у образца 1, что связано с тем, что кедровый орех является богатым источником растительного жира.

По результатам социологической оценки было установлено, что оптимальное количество добавки составляет 3,3%. По мнению респондентов при такой концентрации, сыр приобретает наиболее выраженный ореховый привкус, и приятное сливочно-ореховое послевкусие, в то время как при концентрации добавки 2,08% ореховый привкус менее выражен, а послевкусие сливочное. Запах у всех образцов соответствует сырному запаху. У образца 2 присутствует легкий ореховый аромат. Как отметили респонденты, у образца 3 присутствует незначительная крошливость.

Производство полутвердого сыра с добавлением 50 граммов кедрового ореха является экономически эффективным, так как увеличилась цена реализации на 20%, вследствие чего увеличились прибыль на 209,2 руб., рентабельность производства продукции и окупаемость затрат на 13,35%, а рентабельность продаж на 5,8%.

Список литературы

1. ГОСТ 33630–2015 Сыры и сыры плавленые. Методы контроля органолептических показателей: межгосударственный стандарт: введен в действие Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 7 декабря 2015 г. N 2112-ст: введен впервые: дата введения 2016-07-01 / разработан Федеральным государственным бюджетным научным учреждением "Всероссийский научно-исследовательский институт маслоделия и сыроделия" (ФГБНУ ВНИИМС). – Текст: электронный. – URL: https://docs.cntd.ru/document/1200127756. – Режим доступа: свободный.
2. ГОСТ 32260-2013 Сыры полутвердые Технические условия: межгосударственный стандарт: введен в действие Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 22 ноября 2013 г. N 2072-ст: введен впервые: дата введения 2015-07-01 / подготовлен Государственным научным учреждением Всероссийским научно-исследовательским институтом маслоделия и сыроделия Российской академии сельскохозяйственных наук (ГНУ ВНИИМС Россельхозакадемии). – Текст: электронный. – URL: https://docs.cntd.ru/document/1200107358. – Режим доступа: свободный.

УДК 631. 674

ПОВЕРХНОСТНОЕ И ДОЖДЕВАЛЬНОЕ ОРОШЕНИЕ СЕЛЬХОЗ ЗЕМЕЛЬ НА ТЕРРИТОРИИ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ

В.И. Лапшина, Д.В. Сухарев

Кубанский государский аграрный университет имени И.Т. Трубилина, Россия, г. Краснодар, vlada_lapshina_2002@mail.ru

Орошение имеет важное значение в сельском хозяйстве Краснодарского края. Влажность почв на территории региона неодинаковая, в крае присутствуют как засушливые, так и переувлажненные районы. Некоторым сельхоз землям Краснодарского края требуется орошение, прежде чем они будут использоваться в целях сельского хозяйства. Другие сельхоз земли нуждаются в орошении только во время вегетации на них сельхоз культур [1].

Орошение сельхоз земель Краснодарского края зависит от ряда причин: испаряемости, влажности, количества атмосферных осадков, типа выращиваемой культуры и почвы. В настоящее время разработаны многочисленные методы для оценки этих факторов и прогнозирования необходимого среднегодового объема осадков, которые учитываются перед проведением орошения [1, 2].

Климатические условия рассматриваемого региона зависят от двух климатических зон, а именно от умерено-континентальной и субтропической зоны. Среднее годовое количество в крае варьируется в пределах 400-600 мм в равнинных районах, 700-800 мм в предгорных районах, а в горных районах данный предел равняется до 2000 мм.

На сегодняшний день в Краснодарском крае, как и по всему миру, применяются поверхностное, внутрипочвенное и дождевальное орошение сельхоз земель. Поверхностное орошение используется на тех территориях, которые выровнены таким образом, чтобы образовывались однородные уклоны. Для других способов орошения планировка территории не требуется [3, 4]. Каждый способ орошения включает в себя несколько типов, в зависимости от принципа подачи поливной воды на орошаемую территорию сельхоз земель.

Системы поверхностного орошения по принципу подачи водных ресурсов классифицируются на системы затопления и системы бороздового полива. В системе затопления вода подается на край сельхоз поля и может перетекать по всей поверхности на его противоположную сторону. На Кубани с помощью затопления орошаются земли под такие сельхоз культуры как: зерновые и кормовые культуры. К ним относятся озимая пшеница, ячмень, просо, рис, гречиха, овес, кукуруза и люцерна. Система полива бороздами используется для пропашных сельхоз культур, таких как кукуруза, подсолнечник, хлопок, сахарная свекла и картофель. Между рядами данных сельхоз культур вспахиваются борозды, по которым транспортируется поливная вода [5]. Для отвода сточных и избыточных вод в нижних частях сельхоз полей проектируются канавы, которые должны присутствовать в обеих поливных системах поверхностного орошения.

В краснодарском крае для осуществления поверхностного орошения сельхоз земель используется Краснодарское водохранилище. Оно выполняет функции по регулированию подачи воды на сельхоз земли. Вода из водохранилища транспортируется в поливные системы поверхностного орошения по оросительным каналам (рис. 1). В оросительных каналах Кубани вода течет либо самотеком, либо с использованием водоподъемных насосных станций.

Рисунок 1 – Оросительный канал гидроузла №6

Внутрипочвенное орошение - менее распространенный способ полива сельхоз земель, но достаточно эффективный. При данном способе орошения вода задерживается в корневой зоне сельхоз культуры. Система внутрипочвенного орошения состоит из системы поливных труб и насосного оборудования. В Краснодарском крае таким способом орошается рис [6].

Наиболее распространенным способом орошения сельхоз земель на Кубани является дождевание. Принцип его работы основан на поливе сельхоз культур при помощи искусственно созданного дождя. Эффект дождя, при данном способе орошения, достигается путем использования специальных спринклерных разбрызгивателей, входящих в конструкцию дождевальной машины. Спринклерные разбрызгиватели варьируются от тех, которые подают воду в виде тумана, до тех, которые подают воду на дюйм или более в час. Дождевальное орошение способствует увлажнению верхнего слоя почвы, воздуха над почвой и надземной части сельхоз культур. При дождевании осуществляется контроль подачи водных ресурсов, а также внесение органических и минеральных удобрений.

Орошение дождеванием выполняется агрегатами, дождевальными установками и машинами. Дождевальной машиной называется сельскохозяйственная машина, используемая дисперсные капли воды для оросительного полива. Дождевальными установками являются устройства,

состоящие из легких разборных переносных трубопроводов и дождевальных насадок. К дождевальным агрегатам относятся дождевальные машины, в конструкцию которых дополнительно входит насосные оборудования, предназначенные для водозаборов из оросительных каналов. На Кубани эксплуатируются отечественные дождевальные машины, такие как: «Ладога», «Кубань-М», «Днепр», «Волжанка» и «Фрегат».

Список литературы

1. Сухарев, Д.В. Результаты полевых исследований насадка дождевального агрегата / Д.В. Сухарев // Совершенствование рабочих органов машин, технологии и организации производства работ в АПК: Сборник научных трудов Межвузовского научно-практического семинара, Новочеркасск, 26–27 мая 2011 года / Новочеркасская государственная мелиоративная академия. – Новочеркасск, 2011. – С. 53-56.
2. Сухарев, Д.В. Анализ современного состояния дождевальной техники / Д.В. Сухарев // Инновационные технологии мелиорации земель сельскохозяйственного назначения: межвузовский сборник трудов молодых ученых и специалистов / Министерство сельского хозяйства Российской Федерации; Новочеркасский инженерно-мелиоративный институт; Донской государственный аграрный университет. – Новочеркасск: Лик, 2014. – С. 22-24.
3. Сухарев, Д.В. Исследования испарения при дождевании / Д.В. Сухарев // Технологии и средства механизации в АПК: Сборник научных трудов сотрудников факультета механизации НИМИ ДГАУ / Новочеркасский инженерно-мелиоративный институт имени А.К. Кортунова ФГБОУ ВПО "Донской государственный аграрный университет". – Новочеркасск, 2014. – С. 158-162.
4. К вопросу оценки технико-эксплуатационных параметров работы дождевальной машины "фрегат" на орошаемом участке со сложным микрорельефом / А.А. Чураев, Ю.Ф. Снипич, А.М. Кореновский, Д. В. Сухарев // Научный журнал Российского НИИ проблем мелиорации. – 2017. – №3(27). – С. 43-60.
5. Сухарев, Д.В. Комплексный подход к оценке и повышению эксплуатационной надежности дождевальной машины "фрегат" / Д.В. Сухарев, В.В. Журба, Е.А. Чайка // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. – 2016. – №120. – С. 1093-1107.
6. Патент № 2775404 C1 Российская Федерация, МПК A01G 22/22. Способ возделывания риса на внутрипочвенном капельном орошении: № 2021126708: заявл. 09.09.2021: опубл. 30.06.2022 / И.А. Приходько; заявитель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина".

УДК 664.8

НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ НА ФОНЕ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ В АПК

И.Б. Нуришанова

Новосибирский государственный аграрный университет,
Томский сельскохозяйственный институт - филиал
Россия, г. Томск, pavlova@mail.ru

Центр отраслевой экспертизы Россельхозбанка прогнозирует, что потребление молока и молочных продуктов в России к 2025 году превысит 36 миллионов тонн, что примерно соответствует 245,5 литрам на человека.

До настоящего времени спрос на молочную продукцию в России удовлетворялся отечественными и иностранными производителями, однако в январе – октябре 2021 года импорт молочной продукции снизился на 4% в сравнении с уровнем того же периода 2020 года (Союзмолоко по данным ФТС России ФГС и собственным оценкам). Соответственно, у молокоперерабатывающих предприятий России появилась возможность расширения рынка сбыта продукции за счет импортозамещения.

Данная ситуация требует решения широкого круга вопросов в области совершенствования нормативно-правовой базы, более четкой организации контроля качества и безопасности молочной продукции, подготовки квалифицированных кадров, внедрения современного оборудования и новых современных технологий производства. Учитывая современные мировые тенденции применения различного рода инноваций, на современном этапе в качестве условия успешного развития предприятия выступает цифровая трансформация.

Именно цифровая трансформация на современном этапе развития общества будет способствовать обеспечению технологического прорыва в молочной отрасли, росту производительности труда, экономии ресурсов на всех стадиях производства и конкурентоспособности предприятия.

С появлением новых технологий на фоне цифровой трансформации постепенно распространяется роботизация (RPA - Robotic Process Automation), выполняя все больше задач, обычно требующих непосредственного вмешательства человека.

В молочной отрасли роботизированное доение уже давно никого не удивляет – оно появилось в Европе еще до начала 1990-х годов. В 2016 году роботов для доения было продано на $974,6 млн, согласно данным Grand View Research. К 2025 году этот рынок вырастет уже более чем в 2.5 раза – до $2,61 млрд. Кроме освобождения фермеров от тяжелого труда, роботы увеличивают надои на 5-10%, а качество молока при этом улучшается.

В отличие от США и ЕС, в России мало семейных ферм и большая часть товарного молока производится в крупных сельскохозяйственных организациях, поэтому в России так популярны карусели и системы параллельного доения. Роботизированная карусель – это новый шаг к цифровизации отрасли. Первая, в Российской Федерации роботизированная

доильная установка карусель GEA DairyProQ запущена в эксплуатацию в Красноярском крае. Уникальность роботизированной «Карусели» в том, что человеческий фактор при ее использовании полностью исключен. Совокупный трудовой процесс осуществляют роботизированные доильные модули, расположенные на каждом доильном месте «карусели».

На современных фермах работают кормовые и доильные роботы, системы очистки комплексов, управления стадом, учета количества животных и состояния здоровья каждого из них. Модернизация производства позволяет увеличить молочную продуктивность коров, уменьшить затраты на обслуживание фермы, повысить качество продукции и снизить ее себестоимость

Если говорить о молокоперерабатывающих предприятиях, то сегодня успешно идет внедрение роботов в сыроделии для переворачивания сыров, а при производстве сыра «Чеддер» и для удаления излишек плесени. Переворачивание сыра - важный элемент процесса созревания. До внедрения в производство роботов, данная операция выполнялась вручную, примерно раз в два месяца, робот позволяет повысить частоту переворачивания до одного раза в неделю.

Современные молокоперерабатывающие предприятия всё чаще ориентируются на более высокие стандарты промышленной безопасности и охраны труда, и как следствие на этапе сортировки, отбраковки продукции и упаковки, в конце производственных линий, все чаще применяются промышленные роботы-паллетайзеры, что очень эффективно, как показывает практика.

Современные промышленные роботы быстро и с минимальными затратами автоматизируют такие процессы обработки пищевых продуктов, как контроль качества, маркировка, и укладка. Так, на линии укладки стаканчиков со сметаной и йогуртом за минуту один робот упаковывает в лоток 120 единиц молочной продукции.

Роботизированные решения при погрузо-разгрузочных работах, позволяют обеспечить высокое качество продукции, значительно улучшить условия труда на предприятии и повысить производительность за счет автоматизации опасных, тяжелых и монотонных операций

Роботизация складов позволяет значительно повысить эффективность складских операций: минимизировать ручной труд, повысить скорость приемки в 20-30 раз и отгрузки продукции в 3-5 раз. Улучшаются и показатели безопасности труда, так как все операции, несущие в себе факторы риска, поручаются роботам.

Внедрение робототехники - значительный технологический скачок, позволяющий предприятиям молочной отрасли уверенно и планомерно развиваться в условиях жесткой конкуренции: роботы повышают надежность и универсальность предприятия. Растет производительность и качество.

Однако уровень внедрения инноваций в направлении роботизации предприятий АПК остается низким. В настоящее время с помощью роботизированных установок производится всего 1% молочной продукции.

Россия пока остается лишь территорией с высоким потенциалом роботизации и только. Проблем на наш взгляд несколько:

1. Дефицит кадров. Недостаток знаний и отсутствие квалифицированных кадров, умеющих на практике применять инструменты автоматизации и искусственного интеллекта, являются ключевыми препятствиями на пути к проведению успешной цифровой трансформации предприятия. В связи с чем, необходимо уделять особое внимание качественной подготовке кадров, необходим запуск массовых программ переквалификации, а, следовательно, разработка и внедрение базовых стандартов знаний в области цифровой трансформации. Что, конечно же, требует временных и финансовых затрат.
2. Страх сокращения кадров. Автоматические механизмы могут работать без перерыва, без отпуска. Они могут выполнять точные и в тоже время монотонные операции в течение длительного периода времени и гораздо более эффективно, чем человек.

Страхи замены труда человека машинным трудом не новшество. Еще в XIX в. Давид Риккардо писал об этой угрозе: «Если машина, аренда которой стоит три фунта в час, делает столько же рубашек, сколько и рабочий, который «стоит» пять фунтов в час, то работодатель заменит рабочих машинами и снизит зарплату тем, кто останется, а в итоге и они окажутся лишними. Машины дешевле, чем самая дешевая рабочая сила, а значит, они заменят людей». С такой точкой зрения соглашался и Карл Маркс. Весьма памятным остается восстание британских ткачей, протестующих против механизации ткацких фабрик, разрушающих машины и оборудование.

Отсюда, сложно отрицать тот факт, что роботы представляют собой серьезную угрозу для низкоквалифицированных рабочих, а работодатель, к сожалению, не всегда способен предложить альтернативный вариант рабочего места. В тоже время необходимо отметить, что в странах с наибольшей плотностью роботов на 10 000 рабочих, Японии или Германии, самый низкий уровень безработицы в промышленном секторе. В США в 2012-2017 годах было внедрено 100 000 промышленных роботов и в результате появилось 270 000 дополнительных рабочих мест, то есть больше, чем две новых вакансии на каждого робота.

Обладая значительным объемом человеческих ресурсов, Китай активно наращивает роботизацию, что теоретически должно привести к массовой безработице. Что же фактически происходит с безработицей в Китае? С 1985 по 2003 г. уровень безработицы устойчиво рос, достигнув в 2003 г. своего максимума в 4,3%. Этот максимум был повторен в 2009 г., но в последние годы наблюдается устойчивость безработицы на уровне 4,1% (в 2017 г.– 3,9%). При этом в 2014 г. Китай (несмотря на его густонаселенность) столкнулся с дефицитом рабочей силы, что, как и во многих развитых странах, является результатом старения населения [1].

Представленная статистика противоречит тому, что роботизация приводит к сокращению количества рабочих мест. Но, однако, не так все просто. Эта проблема требует более детального изучения и соответствующего

анализа ситуации на примере разных стран с последующей разработкой и внедрением методов снижения возможных угроз.

- Высокая стоимость оборудования. Стоимость роботизированных решений быстро снижается, однако остается достаточно высокой на данный момент и любому предприятию не только необходима предварительная целенаправленная финансовая подготовка, но и расчет целесообразности внедрения новых технологий. Необходимо, чтобы выгода от внедрения роботов превышала затраты на их приобретение, а это не всегда возможно, особенно если присутствует низкая стоимость труда.

В тоже время, сдерживающим фактором роботизации предприятий, как отмечают эксперты, является недостаток и даже очереди на зарубежные роботизированные линии и оборудование при полном отсутствии отечественных аналогов.

- Зависимость от компьютерной системы, по которой робот будет работать. Компьютерный сбой или некорректное изменение программы могут привести к остановке всего производства, что вызывает опасения и осторожность производителя в принятии решения о модернизации производства.

Новые технологии на фоне цифровой трансформации– это на сегодняшний день основное и естественное направление развития любого современного перерабатывающего предприятия. К сожалению, неготовность инфраструктуры, отсутствие квалифицированных кадров, экономия на внедрении новых технологий, осторожное и недоверчивое отношение к нововведениям может способствовать потере конкурентоспособности на современном рынке, в связи с чем, предприятиям необходимо ускорить процесс решения имеющихся проблем и найти собственные пути для проведения цифровой трансформации на своем производстве.

Список литературы

1. Минсельхоз России (2019). Ведомственный проект «Цифровое сельское хозяйство»: [сайт]. – Текс электронный.- URL:<https://mcx.gov.ru/upload/iblock/900/900863fae06c026826a9ee43e124d058.pdf>(дата обращения: 24.03.2022).
2. Роботизация производства в мире набирает обороты [сайт]. – Текст: электронный.- URL: http://robotrends.ru/pub/1815/robotizaciya-proizvodstva-v-mire-nabiraet-oboroty(дата обращения: 03.07.2022)
3. Sami Atiya from ABB says industrial robots will add jobs, not take them away: [сайт]. – Текст: электронный.- URL:https://techcrunch.com/2017/07/21/sami-atiya-from-abb-says-industrial-robots-will-add-jobs-not-take-them-away/(дата обращения: 03.06.2022)

УДК 637.04

ПОДБОР КОНСЕРВАНТОВ ДЛЯ УВЕЛИЧЕНИЯ СРОКОВ ГОДНОСТИ СОСИСОК МАХ

Н.А. Перченко, А. Анакина

Новосибирский государственный аграрный университет,
Томский сельскохозяйственный институт -филиал
Россия, г. Томск, perchenko-nina@mail.ru

Консерванты – это вещества, увеличивающие сроки хранения пищевых продуктов и защищающие их от порчи, вызванной микроорганизмами, не оказывая отрицательного влияния на его органолептические свойства, пищевую ценность и здоровье потребителя [1].

Мы рассмотрели несколько консервантов, применяемых на предприятии АО «Сибирская Аграрная группа Мясопереработка» (г.Томск), и провели подбор консерванта при изготовлении сосисок МАХ на основе микробиологического и органолептического анализов.

«Сибирская Аграрная Группа» - агропромышленное объединение Сибирского Федерального округа с полным производственно-сбытовым циклом, где все процессы осуществляются по замкнутой цепи - от производства комбикормов до производства мясной продукции и ее реализации. Предприятие заинтересовано в выпуске только высококачественной продукции. Одним из продуктов предприятия являются «Сосиски МАХ», пользующиеся достаточно большим спросом у населения.

Упаковка сосисок происходит в МГС (Модифицированная газовая среда) – это способ упаковки, включающий в себя удаление из упаковки воздуха и замещение каким-либо газом или смесью газов. Упаковка в газовой модифицированной среде позволяет значительно увеличить сроки хранения мясных продуктов. Для упаковывания сосисок используется термоформер MultivacR105 (производитель Multivac, Германия). Продуктс температурой в толще изделия не ниже 0°С и не выше 4°С помещаетсяв пакет соспециально подобранной смесью природных газов: азота и двуокисиуглерода. Для обеспечения необходимого заполнения пакетагазовой смесью объем упаковываемого продукта должен занимать не менее ½ и не более 2/3 объема пакета. В результате процессы окисления значительно замедляются.

При этом для получения максимально качественной продукции строго соблюдается контроль состава газовой смеси в упаковке, наполнение упаковки газом, чтобы пространство между пакетом и продуктом было полностью заполнено газовой смесью без вздутия пакета, а качество сварного шва было непрерывным, с отпечатком сварочного элемента упаковочной машины, без складок и замятостей.

В настоящее время, технология упаковки мясных продуктов в среде модифицированных газовых смесей, является наиболее перспективной и широко используется товаропроизводителями [2].

На предприятии при производстве сосисок МАХ используют три консерванта - TARIFRESH, Амфибактон СТОП и Унифреш А, а также недавно приобретенный консервант Супер Фреш классик.

Проведенныенами микробиологические исследования (Таблица 1) показали, что при использовании консервантов TARIFRESH, Амфибактон СТОП и Унифреш А в сосисках МАХ на 25 сутки были обнаружены бактерии группы кишечной палочки.

Таблица 1 – Микробиологические исследования продукта «Сосиски МАХ» с разными консервантами

Срок хранения	Микробиологические показатели			
	БГКП	***Salmonella***	***Staphylococcusaureus***	***Listeriamonocytogenes***
Tarifresh				
1 сутки	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено
15 суток	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено
20 суток	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено
25 суток	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено
30 суток	Обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено
Амфибактон СТОП				
1 сутки	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено
15 суток	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено
20 суток	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено
25 суток	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено
30 суток	Обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено
Унифреш А				
1 сутки	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено
15 суток	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено
20 суток	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено
25 суток	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено
30 суток	Обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено
Супер Фреш классик				
1 сутки	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено
15 суток	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено
20 суток	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено
25 суток	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено
30 суток	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено

В то же время в сосисках с консервантом Супер Фреш классик микроорганизмы не обнаружены, что дает возможность существенно увеличить сроки хранения готового продукта.

Проведенные органолептические исследования (Таблица 2) показали, что сосиски с консервантом Супер Фреш классик имеют лучший внешний вид – их батончики с чистой и сухой поверхностью, а консистенция более нежная и сочная.

Таким образом, сосиски, производимые с использованием консерванта Супер Фреш классик по микробиологическим и органолептическим показателям, соответствуют нормативному документу предприятия.

Таблица 2 - Органолептические показатели продукта «Сосиски МАХ»

Показатель	Tarifresh, Амфибактон СТОП, Унифреш А	Супер Фреш классик
Внешний вид	Батончики с липкой поверхностью	Батончики с чистой сухой поверхностью
Консистенция	Упругая, нежная	Нежная, сочная, упругая
Цвет и вид фарша	Розовый,однородный, равномерно перемешан	Розовый, однородный, равномерно перемешан
Запах и вкус	Свойственные данному виду продукта с ароматом пряностей, вмеру соленый	Свойственные данному виду продукта с ароматом пряностей, в меру соленый
Форма и размер	Перекрученные батончики, цилиндрической формы, в оболочке диаметром 26 мм.	Перекрученные батончики, цилиндрической формы, в оболочке диаметром 26 мм.

Проведенные исследования позволяют рекомендовать консервант Супер Фреш классик для использования на предприятии АО «Сибирская Аграрная группа Мясопереработка» при производстве сосисок МАХ.

Список литературы

1. Плетнев М.Ю. Консерванты и современные способы защиты продукции / М.Ю. Плетнев. – Санкт-Петербург: ИД Интеллект, 2013. – 216 с. – Текст: непосредственный.
2. Фисинин В.И. Технологические основы производства продукции животноводства / В.И. Фисинин, Н.Г. Макарцев. – Москва: МГТУ имени Н.Э. Баумана, 2003. – 708с. – Текст: непосредственный.

УДК 637.04

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КЕДРОВЫХ ОРЕХОВ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ РУЛЕТА КУРИНОГО

Н.А. Перченко, Т.Н. Карсунова

Новосибирский государственный аграрный университет,
Томский сельскохозяйственный институт – филиал,
Россия, г. Томск, perchenko-nina@mail.ru

Мясо птицы – прекрасный продукт для питания людей разных возрастных групп, включая детей и людей пожилого возраста. Из него изготавливают широкий ассортимент продуктов с различными вкусовыми свойствами. Один из таких продуктов в ассортименте выпускаемой продукции Межениновской птицефабрики – рулет куриный из красного мяса тушек цыплят-бройлеров с кожейи с добавлением специй и чеснока [2].

Технологическая схема производства куриного рулета состоит из приемки сырья; подготовки его к производству; приготовление рулета; фасовка; охлаждение; формование и укладка.

Для создания нового продукта мы провели эксперимент - приготовили рулет с добавлением кедровых орехов в количестве 5, 10 и 15% (Таблица 1),

которые внесли на стадииформованиярулета. Подготовленное мясное сырьё выкладывали на заранее подготовленную коллагеновую пленку «Беккдорин», затем на него, равномерно по всей поверхности распределяли чеснок, добавлялиочищенные целые кедровые орешки. Пленку сворачивали плотно в виде рулета и перевязывали шпагатом.

Таблица 1 – Рецептура рулета куриного для запекания с добавлением кедрового ореха, кг в расчете на 100 кг продукта

Сырье	Рулет обычный	Образцы рулета с добавлением ореха, %		
		5	10	15
Красное мясо ц/б с кожей	95.6	90,6	86,0	81,0
Соль поваренная пищевая	1.0	1,0	1,0	1,0
Чеснок свежий очищенный	1.8	1,8	1,5	1.4
Гусарская комби	0.9	0,9	0,9	0,9
КФ Стабифреш	0.7	0,7	0,7	0,7
Орех кедровый	-	5,0	10	15
Итого	100,0	100,0	100,0	100,0

Мы сравнили органолептические показатели рулета с разным количеством кедрового ореха (таблица 2).

Таблица 2 – Органолептические показатели рулета куриного с кедровым орехом

Показатель	ГОСТ 31962-2013 [1]	Образцы рулета с добавлением ореха, %		
		5	10	15
Консистенция	Плотная, некрошливая, сохраняющая форму			крошливая, плохо сохраняющая форму
Цвет	Свойственный данному наименованию изделия		Свойственный данному наименованию изделия с видимыми вкраплениями орехов	Свойственный данному наименованию изделия с хорошо заметными вкраплениями орехов
Запах	Приятный, свойственный мясным продуктам, с ароматом специй		Приятный, свойственный мясным продуктам, с ароматом специй и кедрового ореха	Ощутимыйзапах кедрового ореха
Вкус	Соответствует данному наименованию изделия без посторонних запаха и вкуса		Соответствует данному наименованию с заметным привкусом кедрового ореха	Ощутимый вкус кедрового ореха, перебивающий вкус мяса

Получилось, что в образцах рулета с добавлением 5 и 10% все органолептические показатели соответствуют ГОСТу, кедровый орех в количестве 10% придавал рулету новый вкус, не перебивая вкус самого изделия (Рисунок). В то же время в образцах с кедровым орехом в количестве 15% консистенция крошливая и плохо сохраняющая форму, ощутимый запах и вкус орехов, перебивающие вкус мяса.

Рисунок - Куриный рулет с кедровым орехом в количестве 10%

Продовольственное сырьё, пищевые продукты и полуфабрикаты, используемые для приготовления блюда «Рулет куриный с кедровым орехом» соответствуют требованиям действующих нормативных и технических документов, и качество (сертификат соответствия, санитарно-эпидемиологическое заключение, удостоверение безопасности и качества и пр.). Обработка всех использованных продуктов имеет сопроводительные документы, подтверждающие их безопасность, производится в строгом соответствии с установленными санитарными нормами и правилами [3].

В таблице 3 мы привели физико-химические показатели опытных образцов рулета куриного с добавлением кедровых орехов.

Таблица 3 - Физико-химические показатели куриного рулета с орехом

Показатель	Норма	Образцы рулета с добавлением ореха, %		
		5	10	15
Массовая доля белка, % не менее	10	16	18	22
Массовая доля жира, % не более	50	10	20	30
Массовая доля поваренной соли, % не более	3,2	2,0	2,0	2,0
Массовая доля углеводов,% не более	5	2,5	3,7	4,2

Выявилось, что по физико-химическим показателям испытуемые образцы соответствовали нормативам.

Таблица 4 – Результаты дегустации куриного рулета с орехом

Показатель	Куриный рулет с кедровым орехом, %								
	5			10			15		
	дегустатор			дегустатор			дегустатор		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Вкус	5	5	4	5	5	5	4	5	4
Запах	5	5	5	5	5	5	5	4	5
Вид	4	5	4	5	5	5	5	4	4
Итого	42			45			40		

Кроме этого, на предприятии была проведенаоценка показателей нового продукта методом дегустации по 5 балльной шкале, ее результатыприведены в таблице 4.

Результаты дегустационной проверки выявили лучший образец куриного рулета – рулет с добавлением 10% кедровых орехов. Учитывая также лучшие органолептические и физико-химические показатели этого варианта опытных образцов, мы рекомендуем предприятию ООО «Межениновская птицефабрика» для расширения ассортимента выпускаемой продукции изготавливать новый продукт – рулет куриный с добавлением кедрового ореха в количестве 10%.

Список литературы

1. ГОСТ 31962- 2013 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 29 июля 2013 г. №453-ст межгосударственный стандарт ГОСТ 31962-2013 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 июля 2014 г. Ddtltybto https://svetorusie.livejournal.com/201123.html – Текст: электронный // ПНТД Электронный фонд. – Режим доступа: локальный; по договору. – Обновление еженедельно.
2. Технологическая инструкция полуфабрикатов «Рулет куриный» ООО «Межениновская птицефабрика» / Р.Х. Муслимов. – Томск: Изд-во ООО «Межениновская птицефабрика», 2009. – 5 с. – Текст: непосредственный.
3. Технологическая инструкция по производству мяса цыплят бройлеров Р.Х. Муслимов – Томск: Изд-во ООО «Межениновская птицефабрика», 2007. – 56 с. – Текст: непосредственный.

УДК637.523.23

ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ КОНСЕРВИРУЮЩИХ ДОБАВОК НА КАЧЕСТВО И СОХРАНЯЕМОСТЬ ВАРЕНЫХ КОЛБАСНЫХ ИЗДЕЛИЙ

О.А. Петрова, Н.Ю. Николаева

Новосибирский государственный аграрный университет
Томский сельскохозяйственный институт – филиал,
Россия, г. Томск, agrocafedra@mail.ru

Увеличение сроков годности мясопродуктов при сохранении качественных характеристик является актуальной задачей для мясной промышленности.

Целью работы являлось изучение влияния консервирующих добавок на качество и сохраняемость вареных колбасных изделий.

Объектами исследования были колбаса Докторская и сосиски Сливочные с использованием комплексной пищевой добавки Унифреш А и консервант регулятор кислотности. Изготовленные образцы поточные и экспериментальные отдавали в аккредитованную лабораторию на определение срока хранения, оценку органолептических показателей, динамику изменения величины pH.

Исследуемые образцы оценивала дегустационная комиссия из 7 человек

по 5-балльной шкале, где 5 - отличное качество; 4 - хорошее качество; 3 - удовлетворительное качество; 2 - плохое качество; 1 - очень плохое качество.

Результат бальной оценки органолептических показателей дегустационной комиссией представлен в таблице 1.

Таблица 1 - Оценка органолептических показателей исследуемых образцов

№	Наименование	Оценка продукта по 5-балльной шкале						Примечания
		внешний вид	цвет и вид на разрезе	запах (аромат)	консистенция	вкус	общая оценка	
1	Колбаса Докторская экспериментальная (с Унифреш А)	5	5	4	5	5	4,8	Аромат немного неприятный (приемлемый)
2	Колбаса Докторская поточная (регулятор кислотности)	5	5	4	5	5	4,8	Аромат немного неприятный (приемлемый)
3	Сосиски Сливочные экспериментальные (с Унифреш А)	5	4	5	5	5	4,8	Цвет недостаточно хороший (светло-розовый)
4	Сосиски Сливочные поточные (регулятор кислотности)	5	4	5	5	5	4,8	Цвет недостаточно хороший (светло-розовый)

Из исследуемых образцов колбаса Докторская экспериментальная и поточная получили оценку 4 из-за немного неприятного аромата пряностей, но данный аромат приемлемый для данного продукта. Сосиски Сливочные экспериментальные и поточные получили оценку 4 из-за недостаточно хорошего цвета (светло-розовый), но данный цвет приемлемый для данного продукта. Общая оценка образцов составила 4,8 балов из пяти.

Результат органолептических характеристик, исследуемых образцов представлен в таблице 2.

В ходе органолептического анализа было установлено, что все образцы соответствуют ГОСТ 23670-2019 [1] и имеют одинаковое качество между сравниваемыми образцами колбасы Докторской экспериментальной и поточной, сосиски Сливочные экспериментальные и поточные.

Из полученного результата можно сделать вывод, что при внесении оптимальной дозировки консерванта в продукт, не ведет к изменению органолептических показателей, но при этом обладает консервирующим свойством и влияет на сохраняемость продукта.

Таблица 2 – Органолептические характеристики исследуемых образцов

№п/п	Название продукции	Внешний вид	Цвет	Аромат	Консистенция	Вкус	Примечание
1	Колбаса вареная Докторская ГОСТ 23670-2019	Батоны с чистой, сухой поверхностью	Розовый	Аромат пряностей, в меру соленый	Упругая	Свойственные данному виду продукта	экспериментальная -Консервант Унифреш А (дозировка 0,4 кг/100 кг)
2		Батоны с чистой, сухой поверхностью	Розовый	Аромат пряностей, в меру соленый	Упругая	Свойственные данному виду продукта	поточная - Консервант регулятор кислотности (0,5 кг/100 кг)
3	Сосиски Сливочные ГОСТ 23670-2019	Батончики с чистой, сухой поверхностью	Светло-розовый	Аромат пряностей, в меру соленый	Упругая, сочная	Свойственные данному виду продукта	экспериментальные - Консервант Унифреш А (дозировка 0,4 кг/100 кг)
4		Батончики с чистой, сухой поверхностью	Светло-розовый	Аромат пряностей, в меру соленый	Упругая, сочная	Свойственные данному виду продукта	поточные - Консервант регулятор кислотности (0,5 кг/100 кг)

Результаты лабораторных микробиологических исследований колбасы вареной Докторской и сосисок Сливочных показаны в таблице 3.

Колбаса вареная Докторская с содержанием Унифреш А срок хранения составил при температуре воздуха от 0°С до 4°С 70 суток, у сосисок Сливочных с содержанием Унифреш А срок хранения составил при температуре воздуха от 0°С до 6°С 40 суток.

При изучении динамики изменения микробного числа исследуемых образцов с пищевыми добавками, сделан вывод о положительном влиянии данных добавок на микробиологические характеристики колбас. По показателю КМАФАнМ все образцы удовлетворяют предъявляемым САНПиН требованиям даже после хранения, санитарно-показательные микроорганизмы не были обнаружены, что является признаком хорошего качества продукта.

С целью изучения динамики изменения величины pH при хранении проведены исследования в 1 день приготовления образцов, через 12 суток и 20 суток хранения образцов при температуре 4-6°С и относительной влажности 85%. Динамика изменения величины pH в процессе хранения колбасы и сосисок является объективным показателем роста микрофлоры и развития нежелательных процессов окислительной порчи (таблица4).

Таблица 3 – Гигиеническая оценка срока годности исследуемых образцов

№	Название продукции, номер регламентирующего документа	Нормативные условия и сроки хранения	Предполагаемые сроки хранения, сутки	Соответствие микробиологическим показателям	Примечание
1	Колбаса вареная Докторская ГОСТ 23670–2019 [1]	+0…+4 °С	75	70	экспериментальная - Консервант Унифреш А (дозировка 0,4 кг/100 кг)
2				60	поточная - Консервант регулятор кислотности (0,5 кг/100 кг)
3	Сосиски Сливочные ГОСТ 23670–2019 [1]		40	40	экспериментальные -Консервант Унифреш А (дозировка 0,4 кг/100 кг)
4				30	поточные - Консервант регулятор кислотности (0,5 кг/100 кг)

Таблица 4 - Динамика изменения величины pH в процессе хранения колбасы Докторской и сосисок Сливочных

№п/п	Название продукции, номер документа	Значение pH при хранении			Примечание
		1 сутки	12 сутки	20 сутки	
1	Колбаса вареная Докторская ГОСТ 23670-2019	6,32	6,29	6,20	экспериментальная -Консервант Унифреш А (дозировка 0,4 кг/100 кг)
2		6,32	6,23	6,10	поточная -Консервант регулятор кислотности (0,5 кг/100 кг)
3	Сосиски Сливочные ГОСТ 23670-2019	6,33	6,30	6,20	экспериментальные -Консервант Унифреш А (дозировка 0,4 кг/100 кг)
4		6,33	6,20	6,10	поточные -Консервант регулятор кислотности (0,5 кг/100 кг)

Исходное значение величины pH колбасы Докторской экспериментальной и поточной - 6,32, сосисок Сливочных - 6,33. После 12 суток хранения произошло снижение pH в образцах с содержанием Унифреш А на 0,03, образцах с регулятором кислотности снижение составило 0,1. На 20 сутки хранения величина pH у образцов с регулятором кислотности снизилась на 0,13, а с Унифреш А на 0,1, что свидетельствует о подавлении развития

нежелательной микрофлоры и торможении окислительных процессов в мясопродукте.

Расчет экономической эффективности показал, что производство экспериментальной колбасы и сосисок на предприятии экономически эффективно, так как прибыль с 1 кг по сравнению с поточным выше на 46,42 руб., а окупаемость затрат и рентабельность выше в среднем на 0,7%.

Список литературы

1. ГОСТ 23670–2019 Межгосударственный стандарт. Изделия колбасные вареные мясные. Технические условия. Cookedmeatsausageproducts. Specifications. Дата введения2019-11-01. ПринятМежгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации протокол от 30 января 2019 г. №115-П. - Текст: электронный// Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов URL: - https://docs.cntd.ru/document/1200003120 (дата обращения 30.11.2022).

УДК 634.75

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ОРГАНОМИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ КЛУБНИКИ

Р.В. Плотникова, Н.Ю. Николаева

Новосибирский государственный аграрный университет
Томский сельскохозяйственный институт – филиал,
Россия, г. Томск, agrocafedra@mail.ru

Клубника – одна из самых популярных ягод, которую любят не только в России, но и во всем мире. Клубнику употребляют как в свежем виде, так и отдают в переработку, для производства варенья, джема, соков.

Клубника – культура достаточно неприхотливая, но урожай мы только получаем на плодородных почвах, богатых фосфором, азотом, калием.

Грамотная весенняя подкормка клубники позволяет увеличить урожайность на 20%. С возрастом культура становится более требовательной к питательным веществам, особенно к калию и азоту. Нехватка основных элементов питания в почве сказывается не только на размере ягод, но и на их вкусовых качествах. Сбалансированное минеральное питание повышает зимостойкость растений и уменьшает процент выпада во время зимовки. Особую роль в росте и развитии клубники играют бор и молибден.

Целью работы являлось изучение эффективности применения органоминеральных удобрений при выращивании клубники на рассаду.

Объектами исследования были выбраны клубника сорта Альбион (ремонтантный), а также органоминеральные удобрения Торфопродукт с молибденом и бором и Торфопродукт под корень от компании «Торфопродукт» (Россия).

Схема опыта:

1. Контроль (без обработки);
2. Удобрение Торфопродукт под корень (0,001%);
3. Удобрение Торфопродукт под корень (0,002%);

4. УдобрениеТорфопродукт с молибденом и бором (0,001%);
5. УдобрениеТорфопродукт с молибденом и бором (0,002%).

Повторность опыта трехкратная, по 10 растений в каждом повторении. Удобрения разводили из расчета 1 мл и 2 мл удобрения на 1 литр воды соответственно. Применяли удобрения в разведенном виде при поливе под корень.

Высота растений клубники перед началом эксперимента приведена в таблице 1.

В процессе опыта производился полив с органоминеральными удобрениями один раз в 7-10 дней. В каждый полив производился замер длины и ширины листа по одному контрольному кусту в каждом варианте.

Таблица 1 – Высота клубники на момент посадки в емкости, см

Вариант опыта	Повторность опыта		
	1	2	3
1. Контроль	4	4,5	5
2. Торфопродукт 0,001%	3	3,5	4
3. Торфопродукт 0,002%	7	5	3
4. ТорфопродуктВ+Мо 0,001%	6	7	7
5. ТорфопродуктВ+Мо 0,002%	5	5	4

В течение опыта были произведены замеры листа в каждом варианте (таблица2).

В результате проведенных замеровбыло установлено, что увеличивался размер листьев от 0,5 до 2 сантиметров и соответственно увеличивалась площадь листа в каждом из вариантов. Общее количество листьев возрастало во всех вариантах с преобладанием при добавлении удобрения Торфопродукт в концентрации 0,001% и ТорфопродуктВ+Мо 0,001% в 2,3-2,5 раза по сравнению с контрольным вариантом.

По величине площади листьев лучшие результаты показали растения 3, 4 и 5 вариантов. При обработке Торфопродуктом в концентрации 0,002% площадь листьев увеличилась на 6,5 $см^2$, ТорфопродуктомВ+Мо 0,002% - на 6,6 $см^2$, а ТорфопродуктомВ+Мо 0,001% - на 9,2 $см^2$. В данных вариантах площадь листьев превышала таковую у контрольных растений на 1,7, 1,8 и 4,4 $см^2$ соответственно.

Применение органоминеральных удобрений оказало положительное влияние на развитие корневой системы рассады земляники (рисунок 1).

Наибольшее увеличение длины корневой системы обнаружено на вариантах с обработкой органоминеральным удобрением ТорфопродуктВ+Мо, на 4,5-4,9 см больше по сравнению с контролем. Обработка удобрением Торфопродукт 0,001 и 0,002% показала прирост длины корневой системы растений на 1,9-3,6 см по сравнению с контрольным вариантом.

Таблица 2 – Морфометрические показатели клубники

Вариант опыта	Размер листа, см			Общее количество листьев, шт.	S листа, см^2		
	1	2	3		1	2	3
Дата замера	20 мая						
1. Контроль	3,4×6,0	3,2×6,2	3,3×6,1	12	28,6	27,8	28,2
2. Торфопродукт 0,001%	3,5×5,0	3,4×4,6	3,0×4,9	15	24,5	21,9	20,6
3. Торфопродукт 0,002%	3,6×6,7	3,5×5,5	3,0×5,1	12	33,8	27,0	21,4
4. ТорфопродуктВ+Мо 0,001%	4,0×5,1	4,0×4,5	3,5×4,5	9	28,6	25,2	22,1
5. ТорфопродуктВ+Мо 0,002%	3,9×6,0	3,4×6,0	3,5×5,5	12	32,8	28,6	26,9
Дата замера	20 июня						
1. Контроль	3,5×5,4	3,4×6,5	3,5×6,3	15	26,5	30,9	30,9
2. Торфопродукт 0,001%	3,5×5,2	3,4×4,8	3,0×4,9	16	25,5	22,8	20,6
3. Торфопродукт 0,002%	3,6×6,9	3,5×5,7	3,2×5,2	12	34,8	27,9	23,3
4. ТорфопродуктВ+Мо 0,001%	4,0×5,3	4,2×5,0	3,5×5,5	16	29,7	29,4	27,0
5. ТорфопродуктВ+Мо 0,002%	4,1×6,0	3,5×6,1	3,6×5,7	18	34,4	29,9	28,7
Дата замера	20 июля						
1. Контроль	3,7×5,4	3,6×6,5	3,6×6,4	15	27,9	32,8	32,3
2. Торфопродукт 0,001%	3,6×5,5	3,5×4,9	3,2×4,9	18	27,7	24,0	22,0
3. Торфопродукт 0,002%	3,6×7,1	3,8×5,8	3,6×5,7	24	35,8	30,9	28,7
4. ТорфопродуктВ+Мо 0,001%	4,2×5,3	4,2×5,6	3,6×5,8	21	31,2	32,9	29,2
5. ТорфопродуктВ+Мо 0,002%	4,5×6,1	3,5х6,5	3,7×5,9	19	38,4	31,9	30,6
Дата замера	20 августа						
1. Контроль	3,8×5,6	3,8×6,5	3,8×6,5	18	29,8	34,6	34,6
2. Торфопродукт 0,001%	3,8×5,6	3,8×4,9	3,5×4,9	21	29,8	26,1	24,0
3. Торфопродукт 0,002%	3,6×7,3	4,1×5,8	3,9×5,8	26	36,8	33,3	31,7
4. ТорфопродуктВ+Мо 0,001%	4,5×5,5	4,3×6,2	3,7×6,1	24	34,7	37,3	31,6
5. ТорфопродуктВ+Мо 0,002%	4,6×6,3	3,7×6,7	3,9×6,0	22	40,6	34,7	32,8

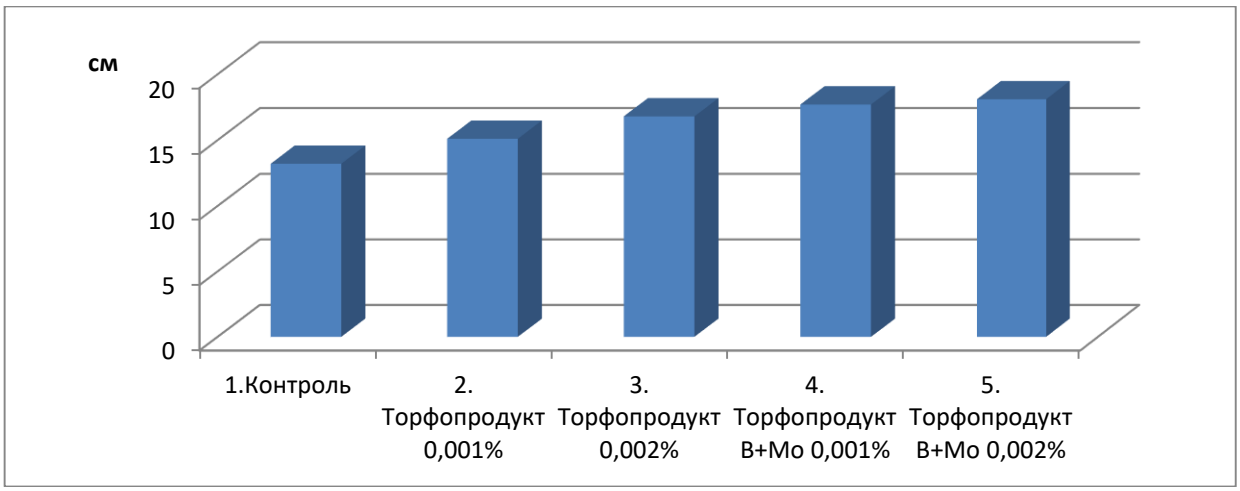


Рисунок 1 - Средняя длина корневой системы клубники по вариантам опыта

Высадку рассады в открытый грунт проводили 23 августа на делянки по схеме 0,1×0,1 м. На учетной делянке было по 30 растений.

При оценке приживаемости рассады было выявлено, что в контрольном варианте выжило лишь 83,3% растений (таблица 3).

Лучшая приживаемость рассады клубники обнаружена на варианте с применением Торфопродукта под корень в дозировке 0,002% и ТорфопродуктаB+Mo в количестве 0,001%: разница с контролем составила 16,7% и 13,4% соответственно.

Таблица 3 – Влияние применения органоминеральных удобрений на приживаемость растений клубники

Вариант опыта	Количество растений, шт.	Выход рассады, шт.	Средняя приживаемость, %	Разница с контролем, %
1. Контроль	30	25	83,3	-
2. Торфопродукт 0,001%	30	27	90,0	6,7
3. Торфопродукт 0,002%	30	30	100,0	16,7
4. ТорфопродуктB+Mo 0,001%	30	29	96,7	13,4
5. ТорфопродуктB+Mo 0,002%	30	27	90,0	6,7

При визуальной оценке листьев было обнаружено их небольшое скручивание и появление мелких пятен на образцах контрольного варианта. Данное обстоятельство можно объяснить проявлением недостатка ряда микроэлементов, поскольку подобных признаков у растений на вариантах с применением органоминеральных удобрений не обнаружено.

На основе полученных результатов была проведена оценка рассады земляники на соответствие требованиям ГОСТ Р 53135–2008 Посадочный материал плодовых, ягодных, субтропических, орехоплодных, цитрусовых культур и чая [1]. Было установлено, что по совокупности определяемых признаков опытные образцы можно отнести к первому сорту, а контрольные образцы - ко второму из-за наличия пятнистости листьев более 1%.

Таким образом, органоминеральные удобрения Торфопродукт в чистом виде и обогащенные бором и молибденом привели к увеличению биометрических и качественных показателей растений земляники. Для лучшей приживаемости рассады рекомендуемые концентрации удобрения Торфопродукт под корень – 0,002%, ТорфопродуктB+Mo – 0,001%. Внедрение полученных результатов требует дополнительных исследований по применению новых видов органоминеральных удобрений для выращивания клубники на рассаду.

Список литературы

1. ГОСТ Р 53135–2008. Посадочный материал плодовых, ягодных субтропических, орехоплодных, цитрусовых культур и чая. Техническиеусловия = Planting material of fruit, subtropical, nut-bearing, citrus cultures and tea. Specifications; национальный стандарт: введен в действие Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 18 декабря 2008 г.N 564-ст: введен впервые: дата

введения 2010-01-01/Разработан Федеральным государственным учреждением «Российский сельскохозяйственный центр» (ФГУ «Россельхозцентр»». - Текст: электронный // Электронный фонд правовых и нормативно - технических документов. – URL: https://internet-law.ru/gosts/gost/47900/ (дата обращения: 20.08.2022). - Режим доступа: свободный.

УДК 502 (571-16)

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ЛУЧЕЙ ЭКСИЛАМПЫ ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ КЕДРА

С.С. Полисадов, И.А. Викторова

Новосибирский государственный аграрный университет,
Томский сельскохозяйственный институт - филиал
Россия, г. Томск, wiktorova1955@mail.ru

Актуальность. Человек оказывает на природу как положительное, так и отрицательное воздействие. Примерами негативного влияния человека на окружающую среду являются вырубки лесов, связанные со строительством магистралей; загрязнение почвы в связи с использованием удобрений и химикатов; сокращение численности популяций животных из-за расширения площадей для полей с помощью вырубки лесов вследствие этого животные, лишаются нормальной среды обитания и погибают; сильное изменение человеком окружающей среды, вызванное уничтожением растений и животных приводит к сложности адаптации биологических объектов к новой жизни [1].

Все это вызывает необходимость разработки и применения специальных мер для сохранения биологических ресурсов Земли.

Поэтому целью работы является исследование влияния лучей эксилампы на прорастание семян кедра, его рост и развитие.

Задачи:

– собрать информацию из литературных данных по теме исследования;

– определить время обработки лампой семян кедра;

– проследить за ростом и развитием растений кедра;

– рассчитать экономическую эффективность выращивания кедра с применением лучей эксилампы.

Типы сосны включают европейскую кедровую сосну *(Pinuscembra L.*), кедровую сосну сибирскую (*Pinussibirica (Rupr.) Mayr*.), корейскую сосну или кедровую сосну маньчжурскую (*PinuskoraiensisSieb. etZucc*.) и карликовый кедр (*Pinuspumila (Pall.) Rgl*.). Сосна сибирская вошла в народную речь под названием «сибирский кедр». Вслед за этим аналогичные названия получили и другие сосны: европейский кедр и корейский кедр [3].

Кедр сибирский (*Pinussibirica*) – дерево высотой до 40 метров, диаметр ствола достигает 1,5-2 метров. У молодых деревьев крона резко конусовидная, у взрослых широко раскидистая, часто поликоническая. Расположение ветвей мутовчатое. Верхние ветви люстровидные, поднятые вверх. Кора на молодых

стволах и ветвях пепельно-серебристая, с серовато-коричневыми поперечными чечевичками, позже трещиноватая и серо-бурая. Хвоя 5-12 см длиной, мягкая, трехгранная в поперечном сечении, темно-зеленая с сизым налетом; они сохраняются на дереве от 3 до 7 лет. Мужские покрытые пыльцой колоски располагаются обычно в средней части кроны; женские шишки располагаются на концах верхних побегов дерева, по две-три вдоль верхушечной почки. Плодоносит только верхняя часть кроны длиной от 1 до 1,5 м (редко до 2 м). Созревшие шишки овальные, длиной от 6 до 13 см и шириной от 5 до 8 см, светло-серовато-коричневые, имеют плотно сомкнутые чешуи с утолщенным щитком; они содержат от 80 до 140 коричневых семян длиной от 10 до 14 мм и шириной от 6 до 10 мм. Корневая система стержневого типа с удлиненными боковыми корнями [2].

Все опыты были заложены в лаборатории Томского сельскохозяйственного института, в соответствие с основными требованиями и XeCl-эксилампа с узкополосным ультрафиолетовым в лабораторных условиях института. Использовали семена последнего года сбора (2020), отвечающие второму классу качества.

Схема опыта:

1. Семена, не обработанные – контроль.
2. Семена, обработанные эксилампой в течение 60сек.
3. Семена, обработанные эксилампой в течение 90 сек.
4. Семена, обработанные эксилампой в течение 120 сек.

Для посева семян кедра мы отобрали крупные семена по 50 штук для каждого варианта. Подготовили торфяные таблетки. Семена обработали лучами эксилампы, согласно схеме опыта. Контрольные семена кедра не обрабатывали.

В ходе эксперимента были проведены наблюдения за энергией прорастания семян кедра Сибирского.

По результатам проращивания определяли техническую всхожесть как процентное отношение числа проросших семян к числу семян, заложенных на проращивание, а также определяли длину корешков проростков.

Проращивание семян хвойных пород проводили на торфяных таблетках в лабораторных условиях.

Таблица1 - Влияние обработки семян лучами эксилампы на техническую всхожесть и надлину корешков проростков кедра

Схема опыта	Техническая всхожесть (%) семян кедра	Длину корешков проростков кедра, см
1 Семена без обработки	73	0,89
2 Семена обработанные в течение 60 сек.	81	1,19
3 Семена обработанные в течение 90 сек.	78	1,17
4 Семена обработанные в течение 120 сек.	83	1,35

Как видно из таблицы 1, техническая всхожесть семян кедра, обработанных XeCl-эксилампой во всех вариантах выше, чем в контролена 1-6%.

Следует отметить, что лучи эксилампы активируют техническую всхожесть семян кедра. Эффект активации лучей эксилампы на росте в длину корешков проростков.

При подсчете экономической эффективности наибольшая прибыль 1240,0 рубля полученная при выращивании кедра с обработкой семян лучами эксилапы в течение 120 секунд, это на 450,0 рубля больше по отношению к контрольному варианту, что достигается за счет большего количества сохранившихся и взошедших семян кедра.

Уровень рентабельности при обработке семян кедра на 14,2% выше, чем на контроле.

Полученные результаты подтверждают, что при обработке семенного материала лучами XeCl-эксилампы позволяет получить качественный посадочный материал, который обеспечит своевременное и полномасштабное возобновление лесов.

Наиболее эффективно действуют лучи лампы при обработке в течение 120 секунд достигает 10,2%. В варианте с обработкой 60 сек. превышение над контролем составило7,6%.

Список использованной литературы

1. Камакин О. Есть такое дерево – кедр / О. Камакин. – Текст: непосредственный // Берегиня. - 2009. - № 1. - С. 61-63.
2. Каменский К.В. Стимуляция дозревающих семян к прорастанию действием ультрафиолетового света / К.В. Каменский, Т.А. Орехова. –Ленинград: Издательство всесоюзной академии сельскохозяйственных наук имени В. И. Ленина, 1937 - 220 с. - Текст: непосредственный.
3. Мужщинский А. Дар сибирской сосны / А. Мужщинский. - Текст: непосредственный // Городские новости. - 2015. - С. 1-2.

УДК635.25:631.8

ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ОРГАНОМИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ ЛУКА БАТУНА

Д.В. Пшеничникова, Н.Ю. Николаева

Новосибирский государственный аграрный университет

Томский сельскохозяйственный институт – филиал,

Россия, г. Томск, agrocafedra@mail.ru

В настоящее время применение удобрения стало неотъемлемой составляющей при возделывании какой-либо культуры. Поэтому нельзя обойти стороной и стимуляцию активного роста лука батуна с помощью органоминерального комплекса, в котором преобладающими являются азот и бор.

Цель работы – оценка влияния органоминерального удобрения на рост и развитие лука батуна.

Объектами данного исследования являлисьгибрид лука батуна «Изумрудный» и органоминеральное удобрение «Торфопродукт» с азотом и боромот производителя ООО «Торфопродукт».

Для проверки эффективности применения органоминерального удобрения на всхожесть семян лука батуна был проведен лабораторный опыт в 5 вариантах:

1. Контроль (без обработки);
2. «Торфопродукт» с азотом и бором 0,01%;
3. «Торфопродукт» с азотом и бором 0,05%.
4. «Торфопродукт» с азотом и бором 0,001%;
5. «Торфопродукт» с азотом и бором 0,005%.

Семена замачивали на 12 часов в чашках Петри (контрольный вариант - в воде). Далее была произведена посадка в грунт в кассете и полив с соответствующей дозой удобрения, контроль - водой. Полив проводился 1 раз в 7 дней. Лабораторную всхожесть семян оценивали по количеству нормально проросших семян через 12 суток и выражали в процентах от их общего количества. Дружность всходов определяли по энергии прорастания (число проросших семян) на 5 сутки. Морфометрические показатели проростков лука (длина стебля и корней) были измерены на 12-е сутки опыта. Рассаду лука батуна высадили в грунт в возрасте 60 дней. Имелось по 3-4 листа, толщина стебля у основания была около 3 мм. Высаживали в грунт на делянки на расстоянии около 10 см в ряду, с междурядьями 20 см. Площадь делянки 1 м^2.

Максимальной всхожестью (таблица 1) обладали семена, обработанные раствором органоминерального удобрения «Торфопродукт» с азотом и бором в концентрации 0,001%. Разница с контрольным вариантом составила 12%. При замачивании семян раствором «Торфопродукта» в концентрации 0,005% всхожесть семян лука батуна была выше, чем в контроле, на 7%. Обработка семян более высокими концентрациями испытуемого удобрения оказала негативный эффект. Так, в опыте с применением раствора «Торфопродукта» в концентрации 0,01% всхожесть семян была ниже контрольного варианта на 4%. А доза удобрения 0,05% подействовала на семена лука угнетающе, поскольку ни одно семя не проросло.

Таблица 1 – Оценка эффективности предпосевной обработки семян лука батуна на его всхожесть и энергию прорастания

№	Вариант опыта	Всхожесть семян, %	Энергия прорастания, %
1	Контроль (без обработки)	74	69,3
2	«Торфопродукт» N+B 0,01%	70	66,4
3	«Торфопродукт» N+B 0,05%	0	0
4	«Торфопродукт» N+B 0,001%	86	81,2
5	«Торфопродукт» N+B 0,005%	81	74,3

Оценка полученных биометрических данных показала, что причиной в разнице проросших растений на каждом варианте, является разная дозировка удобрения «Торфопродукт».

Подобная тенденция обнаружена при оценке дружности всходов, т.е. энергии прорастания семян. Минимальная концентрация органоминерального удобрения «Торфопродукт» показала лучший результат – была выше на 11,9%, чем в контрольном варианте. Доза удобрения 0,005% привела к 5%-ной разнице энергии прорастания с контролем. Максимальные дозировки испытуемого удобрения подействовали на энергию прорастания аналогично всхожести.

По данным А.А. Василенко [1] при оценке лабораторной всхожести семян лука батуна, обработанных препаратом «Гумат», выявлено его положительное влияние на всхожесть, но слабое влияние на энергию прорастания.

Результаты морфометрической оценки проростков лука батуна показаны в таблице 2.

Таблица 2 – Морфометрические показатели проростков лука батуна по вариантам опыта

№	Вариант опыта	Длина стебля, мм	Длина корня, мм
1	Контроль (без обработки)	64	5
2	«Торфопродукт» N+B 0,01%	42	2
3	«Торфопродукт» N+B 0,05%	0	0
4	«Торфопродукт» N+B 0,001%	71	8
5	«Торфопродукт» N+B 0,005%	52	3

Как видно из полученных данных, максимальной длиной стебля и корня отличались растения батуна в опыте с применением органоминерального удобрения «Торфопродукт» с азотом и бором в количестве 0,001%: различие с контрольным вариантом составило 7 и 3 мм соответственно. Обработка семян раствором «Торфопродукта» в дозе 0,005% и 0,01% показала отставание в росте батуна. Так, длина стебля была ниже, чем в контроле на 22 и 12 мм соответственно, а длина корня – на 3 и 2 мм соответственно.

После высадки рассады лука батуна в грунт была проведена оценка по морфологическим и хозяйственно ценным признакам. Листья лука имели темно-зеленый цвет без листового изгиба, наблюдался сильный восковой налет. Оценка урожайности лука батуна по вариантам опыта приведена в таблице 3.

Таблица 3 – Урожайность лука батуна по вариантам опыта

№	Вариант опыта	Урожайность, кг/м^2	± к контролю	
			кг/м^2	%
1	Контроль (без обработки)	7,5	-	-
2	«Торфопродукт» N+B 0,01%	4,7	-2,8	-
3	«Торфопродукт» N+B 0,05%	0	0	0
4	«Торфопродукт» N+B 0,001%	7,9	0,4	5,3
5	«Торфопродукт» N+B 0,005%	6,6	-0,9	-12,0

Исходя из данных таблицы видно, что повышение дозы применяемого удобрения способствует снижению урожайности. Только минимальная

дозировка испытуемого удобрения дала лучший результат по сравнению с контролем. Прибавка составила 400 г/м^2.

По данным ряда авторов [2, 3] большинство сортов лука батуна в условиях юга Западной Сибири показывают хорошее использование своего биологического потенциала, формируя при этом высокие показатели урожайности и качества полученной продукции. На урожайность батуна оказывает влияние способ размножения. Так, при семенном способе размножения урожайность лука батуна за 2 года выращивания может достигать 35,5 т/га, а при вегетативном – 34,3 т/га [4].

В ходе исследований была изучена структура урожая лука батуна гибрида «Изумрудный». Полученные данные приведены в таблице 4.

Таблица 4 – Структура урожая лука батуна по вариантам опыта

№	Вариант опыта	Высота растения, см	Число листьев, шт.	Длина листа, см	Диаметр листа, см
1	Контроль (без обработки)	50,3	5,1	40,8	1,6
2	«Торфопродукт» N+B 0,01%	37,9	4,0	35,1	1,2
3	«Торфопродукт» N+B 0,05%	0	0	0	0
4	«Торфопродукт» N+B 0,001%	54,1	7,0	44,2	1,9
5	«Торфопродукт» N+B 0,005%	48,6	6,1	42,6	1,7

Как можно заметить, наметившаяся ранее тенденция продолжилась. Так, в опыте с применением раствора удобрения «Торфопродукт» с азотом и бором в количестве 0,001% обнаружена максимальная высота батуна, которая превышала контрольные растения на 3,8 см. При увеличении дозировки органоминерального удобрения высота растений снижалась и отставала от контроля на 1,7 см при концентрации «Торфопродукта» 0,005% и на 12,4 см при концентрации «Торфопродукта» 0,01%. При оценке количества и параметров листьев наблюдается подобная картина. Минимальная концентрация удобрения привела к увеличению количества листьев в среднем на 1,9 шт. по сравнению с контрольным вариантом. Увеличение дозировки удобрения снизило число листьев на одном растении на 1,1-2 шт. по сравнению с контролем. По длине и диаметру листа также отличился вариант с обработкой семян «Торфопродуктом» в количестве 0,001%: разница с контролем составила 3,4 и 0,3 см соответственно. Использование максимальных дозировок исследуемого удобрения привело к снижению длины листа на 1,8 и 5,7 см при обработке «Торфопродуктом» в концентрации 0,005% и 0,01% соответственно, диаметр листа уменьшился на 0,4 см при обработке «Торфопродуктом» в количестве 0,01% по сравнению с контролем.

Таким образом, оценка полученных биометрических данных показала, что причиной разницы проросших растений на каждом варианте является разная дозировка органоминерального удобрения.

Для посадки лука батуна рекомендуется использовать удобрение от компании ООО «Торфопродукт» с содержанием азота и бора в концентрации 0,001%. Однако внедрение результатов исследования требует дополнительных испытаний данного удобрения.

Список литературы

1. Василенко А.А. Эффективность применения препарата гумата натрия для предпосевной обработки семян / А.А. Василенко, А.В. Василенко, Н.С. Козулина // Наука и образование: опыт, проблемы, перспективы развития: Материалы международной научно-практической конференции. – Красноярск, 2020. – С. 257-260.
2. Шишкина Е.В. Сравнительная характеристика сортов многолетних луковых культур в условиях Приобья юга Западной Сибири / Е.В. Шишкина, С.В. Жаркова // International Journal of Humanities and Natural Sciences. 2021. Vol. 9-1 (60). - P. 38-40.
3. Шишкина Е.В. Сорт лука батуна Премьера для условий юга Западной Сибири / Е.В. Шишкина, О.В. Мальхина // Овощи России. – 2019. – №1 (45). – С. 65-67.
4. Плехнова Н.В. Оценка продуктивности многолетних луков / Н.В. Плехнова, Л.С. Сергеева // Вестник студенческого научного общества. – 2017. – Том 8. - №1. – С. 117-119.

УДК 636.52/.58

ПЕРСПЕКТИВЫ ГЛУБОКОЙ ПЕРЕРАБОТКИ ТУШЕК ПТИЦЫ ПРИ ПОВЫШЕНИИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОБОРУДОВАНИЯ

О.Н. Сергеева, А.В. Барсукова

Новосибирский государственный аграрный университет,
Томский сельскохозяйственный институт – филиал
Россия, г. Томск, ksuser@vtomske.ru

Птицеводству отводится важная роль, отрасли, способной обеспечить наиболее быстрый рост производства ценных продуктов питания для человека при наименьших, по сравнению с другими отраслями, затратах кормов, средств и труда на единицу продукции.

Особенное значение уделяется требованиям к повышению качества бройлерной продукции. В первую очередь это возможно, применяя различные интенсивные технологии при переработке сырья.

Наиболее часто применяемым сырьем является мясо птицы механической обвалки. Однако при производстве данной продукции возникают технологические сложности [1].

Целью работы явилось изучение технологии обвалки куриной грудки на новой филетировочной машине.

Исследование проводили на базе птицефабрика «Томская».

Все большая доля птицы реализуется в виде полуфабрикатов, а не целыми тушками. Промышленное использование мяса птицы замедлялось из-за одного этапа переработки тушек – обвалки, в связи с этим предприятием было приобретено новое оборудование - филетировочная машина Marel AMF – i, в которой процесс обвалки более механизирован и втехнологическом отношении имеет ряд преимуществ:

- автоматическая регулировка настроек модуля;
- филе высочайшего качества с оптимальным выходом;
- возможность переработки широкого весового диапазона грудки [2].

В отличие от старого оборудования Stork PMT B.V., где грудку навешивали в ручную, на новой машине Marel держатель продукта автоматически навешивает грудку на держатель носителя и разворачивается горизонтально широкой стороной грудки вправо, где она попадает в модуль снятия кожи.

При исследовании переработки продукции на новом оборудовании были изучены технология и качественные характеристики грудки птицы после обвалки.

Технологический процесс обвалки куриного филе на новой филетировочной машине заключается в следующих операциях:

- Автоматическая подача по транспортеру куриной грудки, где сортировщик оценивает качество грудки.

- Оператор складывает переднюю половину тушки с отделенными крыльями, узкой стороной к себе, на горизонтальный держатель грудной частью вниз.

- В модуле кожа захватывается и отделяется с помощью зубчатого валика. При необходимости данный модуль можно исключить из процесса.

- После удаления кожи держатель с продуктом разворачивается в вертикальное положение и попадает в модуль, где происходит удаление вилочного отростка ключицы.

- Далее грудка снова разворачивается в горизонтальное положение и заходит в модуль, где с помощью двух дисковых ножей происходит подрезание филе по килю.

- В следующей части оборудования происходит подрезание филе со стороны спины двумя подвижными ножами (Рисунки 1-3) [3].

Рисунок 1 - Держатель продукта(фото автора)

Рисунок 2 - Выход отделенной кожи из модуля (фото автора)

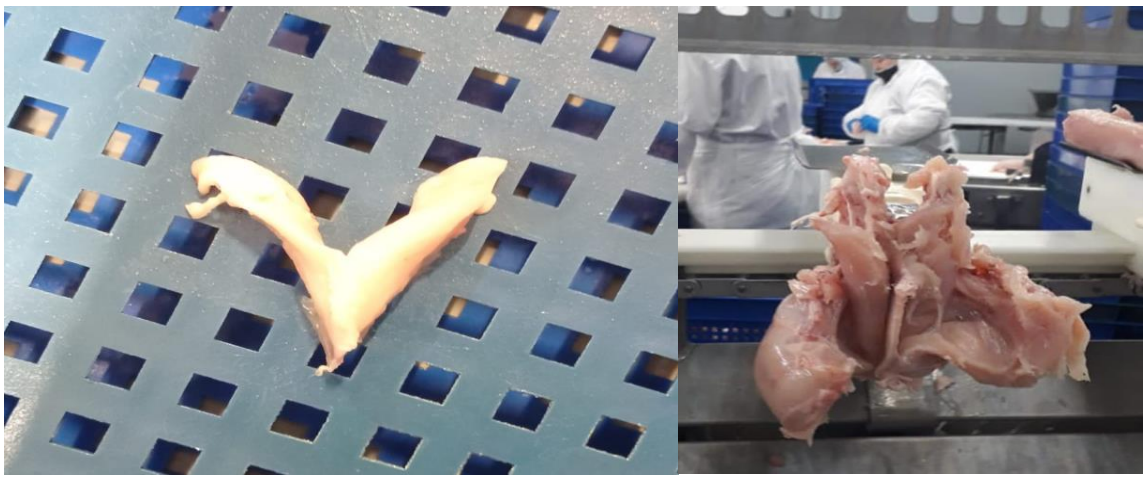


Рисунок 3 – Вилочковый отросток ключицы и подрезанное куриное филе (фото автора)

- На этапе выхода из предыдущего модуля держатель поворачивается вертикально большей частью вверх. Операторы вручную снимают филе с костного каркаса.

- Большую часть куриного филе сразу отправляют на упаковку, а оставшуюся на участок жиловки, где оно дорабатывается вручную при помощью ножа. Филе просматривают на наличие костей, хрящей и кровяные сгустки.

- Оставшийся каркас на держателе движется в накопительную емкость.

- Освобожденные от каркаса носители проходят узел мойки, где опрыскиваются с помощью форсунок дезинфицирующим водным раствором надуксусной кислоты и возвращается в исходное положение.

- Часть вилочковой кости и каркасов отправляется на фасовку, где упаковывается на наборы для бульона в зависимости от заявок заказчиков. Оставшуюся часть перерабатывают на фарш механической обвалки (Рисунки 4-6).

Рисунок 4 - Готовое филе для упаковки (фото автора)

Рисунок 5 - Сброс каркасов в накопительную емкость (фото автора)

Рисунок 6 - Куриный каркас после выхода из машины (фото автора)

Для оценки качественных показателей и сравнительной характеристики были взяты 2 партии по 100 шт. грудок после обвалки на разных машинах и исследованы их образцы (Таблицы 1-3):

- Образец №1 – грудка после обвалки на оборудовании Marel AMF – i.
- Образец №2 – грудка после обвалки на оборудовании Stork PMT B.V.

Таблица 1 - Выход куриного филе после обвалки на разных оборудованиях, 100 шт. продукции с каждого образца

Наименование получаемого продукта	Образец №1 – Marel AMF – i (новое оборудование)%	Образец №2 – Stork PMT B.V. (старое оборудование)%
Кожа	10	10
Филе	70	60
Грудная кость	20	30
ИТОГО	100%	100%

Исследования показали, что выход куриного филе на новом оборудование Marel AMF – i увеличился на 10%, чем на филетировочной машине Stork PMT B.V., а выход мяса на грудной кости снизился на 10%. Выход кожи остался одинаковый.

Таблица 2 – Физические показатели качества филе грудки

Показатель	Образец №1 – Marel AMF – i (новое оборудование)%	Образец №2 – Stork PMT B.V. (старое оборудование)%
Температура исходного сырья (грудка)	1,5˚С	1,5˚С
Время, затраченное на обвалку	3,5 минут	4 минут
Температура полученного продукта после обвалки (филе)	1,5˚С	2˚С

По физическим показателям качества филе грудки выявили, что на процесс обвалки в Образце №1 уменьшилось время на 0,5 минут, что повлияло

на температуру полученного продукта после обвалки, она стала ниже на 0,5˚С по сравнению с Образцом №2.

Таблица 3 – Микробиологический анализ куриного филе после обвалки

Показатель	ПДК	Образец №1 – Marel AMF – i (новое оборудование)	Образец №2 – Stork PMT B.V. (старое оборудование)
КМАФАнМ КОЕ/г	В 1,0 г не более 1,0*10^5	1,0*10^3	1,0*10^4
БГКП	В 0,0001 г не допускается	-	-
Salmonella	В 25 г не допускается	-	-
Listeriamonocytogenes	В 25 г не допускается	-	-

В результате микробиологического анализа, обсемененность патогенной микрофлорой не превышает предельно допустимой концентрации на курином филе в обоих образцах, хотя количество мезофильных аэробных и факультативно анаэробных микроорганизмов или общая бактериальная обсемененность (КМАФАнМ КОЕ) выше на филе грудки после обвалки на старом оборудовании, что может свидетельствовать о более коротком сроке хранения продукции.

Проведенные исследования показали, что внедрение новой автоматической филетировочной машины (оборудование Marel AMF – i) позволило усовершенствовать технологические процессы, сократилось время на обвалку филе, увеличился выход продукции за счет более тщательного подрезания филе по килю и со стороны спины, а также полного удаления вилочкового отростка и кожи, время на обработку сократилось на 0,5 минуты, вследствие чего снизилась конечная температура на 0,5˚С, в результате в толще мышц пагубная микрофлора стала развиваться медленнее.

Список литературы

1. Сергеева О.Н. Совершенствование производства замороженных мясных полуфабрикатов / О.Н. Сергеева. – Научные основы развития АПК: сборник научных трудов по материалам XXIV Всероссийской (национальной) научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых с международным участием. – Томск: Издательский центр Новосибирского государственного аграрного университета "Золотой колос" -Новосибирск, 2022. – С. 55-58.
2. Процан А.Г. Полезные свойства куриного мяса / А.Г. Процан, А.Н. Нургазезова. – Текст: непосредственный // Материалы X Международной научно-практической конференции «Качество продукции, технологий и образования». – Магнитогорск: Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова, 2015. – С. 100 –104.
3. Обзор современного оборудования для обвалки грудной части тушек птицы: [официальный сайт]. – Москва. – Обновляется в течение суток. - URL: http://sprut-technology.ru/node/387 (дата обращения: 15.09.2022). – Текст: электронный.

УДК 637

ПРОДУКТЫ УБОЯ, НАПРАВЛЯЕМЫЕ НА ПИЩЕВЫЕ ЦЕЛИ В КОЛБАСНОЕ ПРОИЗВОДСТВО

О.Н. Сергеева, А.И. Колычева

Новосибирский государственный аграрный университет,
Томский сельскохозяйственный институт - филиал
Россия, г. Томск, pavlova@mail.ru

Мясная промышленность имеет большое народнохозяйственное значение, поскольку она призвана обеспечивать население высококачественными продуктами. Основным сырьем для мясоперерабатывающей промышленности является свинина, для организма человека она полезна присутствием полноценных белков, жиров, витаминов, ферментов, минеральных веществ и энергетических ресурсов. В колбасном производстве на долю свинины приходится до 70%. При переработке свинины на долю мяса приходится 70-80%, остальные 20-30% на побочные продукты. Для увеличения объемов колбасных изделий и повышения экономического эффекта целесообразно использовать рациональную переработку, которая позволяет более полно использовать продукты убоя [1, 2].

Целью нашей работы стало изучение современных способов переработки продуктов убоя свинины в колбасном производстве.

Продукты убоя в мире разделяются на две большие группы Edible (съедобные, пищевые) и non-edible (несъедобные, непищевые). Съедобные продукты убоя, представлены субпродуктами (печень, почки, язык, сердце и др.), к несъедобным относятся (кератинсодержащее сырье - рога, копыта и др). В ряде стран существует разделение на съедобные и несъедобные (пищевые и непищевые), как уже было отмечено выше, в других - на органические и неорганические продукты [3].

Одновременно с этим субпродукты могут быть сгруппированы в три группы: белые субпродукты, темные субпродукты и красные субпродукты [1]. Например, в Великобритании субпродукты подразделяют на красные - печень, легкие, язык, хвост и т.д., белые - жир и мясную обрезь. В России, согласно действующему ГОСТ 32244, субпродукты, в зависимости от вида убойного животного, подразделяют на говяжьи, свиные, бараньи и др., а в зависимости от морфологического строения и способов обработки субпродукты подразделяют на мякотные, мясокостные, шерстные и слизистые [3].

Пищевые, съедобные продукты убоя, еще называемые EBPs - это продукты, которые прошли экспертизу на бойне государственным инспектором и допущены для переработки на пищевые цели. Считается, что EBPs, особенно печень, почки, язык и сердце могут обеспечивать необходимыми питательными веществами в тех регионах, где мясо и мясные продукты ограничены или их количество недостаточно для удовлетворения потребностей людей в питании [3] (Рисунок 1).

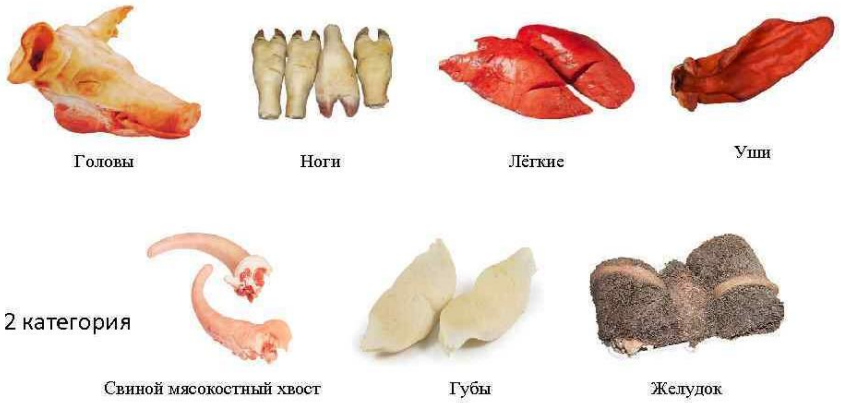


Рисунок 1 – Субпродукты свиные

Во всех странах субпродукты в той или иной степени нашли свое применение, например, из печени готовят паштет, фуагру или колбасы [1]. Что обусловлено не только своеобразными органолептическими характеристиками, но также и высоким содержанием белка, железа, меди и витаминов.

Ученые из Нидерландов Ockerman, H.W. и Basu провели исследования пищевой ценности субпродуктов и установили, что они содержат необходимые питательные вещества, такие как витамины группы В, аминокислоты и жирные кислоты, минеральные вещества, которые соответствуют их содержанию в мышечной ткани [4]. Российские ученые на протяжении многих лет занимаются изучением пищевой ценностимясного сырья и субпродуктов, полученные данные опубликованы в ряде отраслевых справочников [4].

Согласно имеющимся статистическим данным, несмотря на увеличение поголовья свиней, и, как следствие увеличение объема производства субпродуктов, на пищевые цели в России перерабатывается не более 60% от их объема. Исходя из этого, требуется кардинальный пересмотр структуры их переработки и использования.

Важным фактором является отсутствие эффективных отечественных технологий по консервированию и ферментированию субпродуктов, что обуславливает низкий процент их использования на пищевые цели.

В современной переработке мяса и продуктов убоя большое значение имеет и техническое оснащение, которое обусловлено надежным и качественным оборудованием. Ведь от технических возможностей перерабатывающих машин зависит качество произведенных продуктов, в нашем случае колбасных изделий. Одним из лидеров европейского рынка оборудования для убоя и первичной переработки является австрийская фирма «BANSS». Она производит оборудование для оглушения и первичной переработки, которое включает и специальные боксы улучшающие качество обработки: ошпарочно-волососгонные и шкуросъемные машины, машины для обработки слизистых субпродуктов, оборудование для разделки туш, транспортировочные конвейеры, устройство мойки и стерилизации продуктов переработки и многое другое.

Качество мяса и субпродуктов начинается с убоя. На рассматриваемом оборудовании применяют способ убоя для свиней – оглушение углекислым газом, что убирает многие отрицательные последствия электрооглушения: переломы позвоночника и разрывы кровеносных сосудов, ухудшающие качество продуктов. В случае нового способа убоя животных помещают в герметичные камеры и запускают газ, животные погружаются в глубокий сон, при этом способе отсутствуют, судорожные сокращения мышц, переломы, разрывы сосудов и кровоизлияния. Во многих странах такой метод убоя является прогрессивным. Первый российский проект с использованием установки оглушения углекислым газом свиней был реализован в 2006 году на мясокомбинате «Промагро» в городе Старый Оскол Белгородской области [5].

При дальнейшей обработке туш после оглушения в операцию ошпаривание также внесены инновационные изменения. Ошпарку туш свиней проводят конденсационным способом. Существующие классические способы ошпаривания горизонтальный и вертикальный имеют существенный недостаток, в первом случае загрязненная ошпарочная вода попадает внутрь туши, во втором попадание загрязненной воды внутрь туши исключается, однако, вода в процессе ошпарки значительно загрязняется, при новом способе туши не входят в соприкосновение загрязненной водой, и достигается максимальная гигиеничность процесса ошпарки.

Для снятия щетины фирма «BANSS» предлагает машины со встроенными устройствами опалки, работающими на природном газе.

Система транспортирования туш исключает их контакт с платформой, а транспортные конвейеры для кишок оснащаются моющими и стерилизующими устройствами и исключают контакт комплектов кишок между собой, что обеспечивает строгое соблюдение санитарных и гигиенических норм.

Системы транспортирования внутренних органов синхронизированы с конвейером убоя, что позволяет провести их точную идентификацию.

В дальнейшем после всех видов обработки включается в работу уникальная автоматизированная система, разработанная фирмой (взвешивание, идентификация, распределение, транспортирование и отгрузка) [5] (Рисунок 2).

Рисунок 2 – Комплексная линия оборудования по оглушению и переработки мяса и мясной продукции компании «BANSS» [5]

Такие усовершенствованные линии оборудования компании «BANSS» успешно внедряют в отечественном производстве, например, в Белгородской области на мясокомбинате «Промагро», в Балашихе на предприятии «Лукес-Д», в фермерском хозяйстве «Артезианское», в Белгородском предприятии «Белгранкорм» [4].

Проведенный анализ литературы, обобщающий основные направления использования различных видов субпродуктов и современные способы переработки, показал, что для увеличения объемов и качества колбасных изделий из свинины можно повышать технологический уровень производства и переработки мяса и мясного сырья, примером чего является комплексная линия оборудования по оглушению и переработки мяса и мясной продукции компании «BANSS». Затронутая тема является интересной и, безусловно, перспективной для дальнейшего изучения, особенно в России.

Список литературы

1. Alao, B.O., Falowo, A.B., Chulayo, A., Muchenje, V. The Potential of Animal By-products in Food Systems: Production, Prospects and Challenges. Sustainability (Switzerland), 2017, No 9(7), 1089 p.
2. Сергеева О.Н. Обогащение сырокопченой колбасы растительной добавкой / О.Н. Сергеева, Н.А. Перченко. – Актуальные проблемы агропромышленного комплекса: сборник трудов научно-практической конференции преподавателей, аспирантов, магистрантов и студентов Новосибирского ГАУ: ИЦ НГАУ "Золотой колос», 2020. – Выпуск 5. - С.307–312.
3. Хохлов А. Из опыта создания пооперационной технологии в свиноводстве / А. Хохлов. – Текст непосредственный // Свиноводство, 2007. – № 1. - С. 6-8.
4. Насонова В.В. Перспективные пути использования субпродуктов / В.В. Насонова. – Текст: непосредственный // Теория и практика переработки мяса, 2018. – №3. – С. 64-73.
5. Зимин М.И. Убой и переработка / И.М. Зимин. – Текст: непосредственный // Технические решения. - 2010. – №5. – С. 58-59.

УДК 634.75

ОПЫТ ВЫРАЩИВАНИЯ ЗЕМЛЯНИКИ НА РАЗНЫХ СУБСТРАТАХ В КЛИМАТИЧЕСКОЙ КАМЕРЕ КОМПАНИИ TERRAFARM

О.Н. Сергеева[1], Л.Г. Макарова[1], Р.Р. Сулейманов[2]

[1]Новосибирский государственный аграрный университет, Томский сельскохозяйственный институт – филиал, Россия, г. Томск, ksuser@vtomske.ru1

[2]Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Россия, г. Томск, 2milishenko2000@mail.ru2

Выращивание ягодных культур в России является давней традицией. Самая популярная культура в нашей стране земляника садовая (*Fragariavesca L.)*. На первое место ее, как в промышленном ягодоводстве, так и в любительском садоводстве ставят такие качества как скороплодность, высокая урожайность, раннеспелость, прекрасные вкусовые качества ягод их профилактические и лечебные свойства, а также красота плодов и изысканный

аромат. Она открывает сезон потребления свежих плодов, снимая у людей зимне-весенний авитаминоз. Выращивание клубники в России носит сезонный характер, это связано с тем, что выращивание ягоды осуществляется преимущественно в открытом грунте. Поэтому свежая клубника представлена в продаже традиционно в летнее время, хотя спрос на культуру имеется круглый год. Увеличение урожайности этой ягоды и продолжительность ее плодоношения на сегодняшний день остается актуальным вопросом [1, 2].

Цель нашей работы - выявить наиболее эффективный субстрат для земляники при выращивании в климатической камере.

Работа проводилась в компании TerraFarm, совместно с сотрудниками компании. На данном предприятии была разработана климатическая камера – «Умная теплица», которая самостоятельно следит за состоянием растений, она полностью контролирует влажность в почве и воздухе, температуру и освещение. Устройство оборудовано системой датчиков, микроконтроллером, лампами и вентиляторами. На данный момент теплица проходит апробацию [3].

В нашем эксперименте были выбраны сорта земляники Анастасия и Максим.

Анастасия – сорт среднеспелый, большое количество некрупных ягод. Урожайность составляет 8,0-10,0 т/га. Ягоды красного цвета. Сорт устойчив к вредителям и болезням. Масса ягоды – 7-10 гр.

Максим – диаметр двухлетнего куста достигает 60 см, высота – 50 см. У растения крупные светло-зелёные листья с рифлёной поверхностью. Корни мощные, объёмом соответствующие верхней части куста. Куст отличается крупными цветоносами. На одном растении их может быть до 30, из каждого получается до 8 ягод [4].

Для эксперимента брали хорошо развитые усы земляники садовой, с крупной почкой и 2-3 листьями, высаживали в контейнерные ящики емкостью 100*100мм,100*218мм, заполненные питательным грунтом (Таблица 1).

Таблица 1 – Исходные данные

Вариант	Субстрат	Размер горшка(мм)
1.Максим	Гарат	100*218
2.Анастасия	Гарат	100*218
3.Анастасия	Биогумус	100*218
4.Максим	Биогумус	100*100
5.Анастасия	Родной(перегной).	100*100
6.Максим	Родной(перегной).	100*100

Земляника успешно растет на любых хорошо удобренных почвах, но предпочитает легкие суглинки и супеси, а также культивированные травянистые торфяные почвы, глубокий пахотный слой. Песчаные почвы также пригодны, если они обеспечены достаточным количеством перегноя и влаги [5].

В нашей работе использовали три субстрата.

Гарант рассадный - содержит 25% - биогумус, 35% - торфоперегной, 35% - торфо низинный, переходный, 5% - песок речной, pH - 6.5-7, гуминовые кислоты и стимуляторы роста.

Биогумус Землядар - содержит большое количество на сухой вес гуминовых веществ (гуминовые кислоты, фульвокислоты и гумины), это придает верми-удобрению высокие агрохимические и ростостимулирующие свойства. Органические вещества - 55-65%, гуминовые вещества - не менее 15%, азот общий - 1-2%

Перегной - содержит растительные остатки не более 3%, pH - 7.8, азот - 0,5%, фосфор - 0,25%, калий - 0,6%. Также перегной включает в себя дубильные вещества (смолы, лигнин), разложившиеся останки червей и белок микроорганизмов.

Варианты опыта были следующие:

1. Сорт Максим + субстрат Гарант
2. Сорт Анастасия+субстрат Гарант
3. Сорт Анастасия+субстрат Биогумус
4. Сорт Максим+ субстрат Биогумус
5. Сорт Анастасия+ субстрат Перегной
6. Сорт Максим + субстрат Перегной

Условия в камере были установлены, согласно рекомендации по культуре: температура в камере25-28^{0}С, через 3 дня была установлена 23-24^{0}С, свет в камере - 706*10 Лк, влажность - 16% [1].

Опыт был заложен 24.09.2022г. Фенологические наблюдения за ростом и развитием растений проводили по общепринятой методике, измеряли высоту, считали количество листьев и наблюдали за общим состоянием растений. Контроль проводили через каждые 10 дней (Рисунок 1).

Рисунок 1 – Фенологические наблюдения за ростом и развитием земляники (фото автора)

При посадке усов были сняты начальные данные рассады (Таблица 2).

Первые измерения были сняты 04.10.2022 (Рисунок 2).

Как показывают результаты опыта, не все усы укоренились и дали проростки. Успешнее всего развивались проростки земляники сорта Максим на субстрате Гарат, высота этих растений была выше на 1 см, чем в субтрате Биогумус этого же сорта, и выше сорта Анастасия на 1-3 см в других

субстратах, однако сорт Анастасия во втором варианте на том же субстрате уступает по высоте проростков, причем на 1,5 см.

Таблица 2 – Высадка земляники

Вариант	Высота стебля, см	Количество листьев, шт
Максим+Гарат рассадный	5,5	2
Анастасия+Гаратрассадный	4,5	2
Анастасия+Биогумус	5	2
Максим+Биогумус	4,5	0
Анастасия+Родной (перегной)	5	2
Максим+Родной (перегной)	3	2

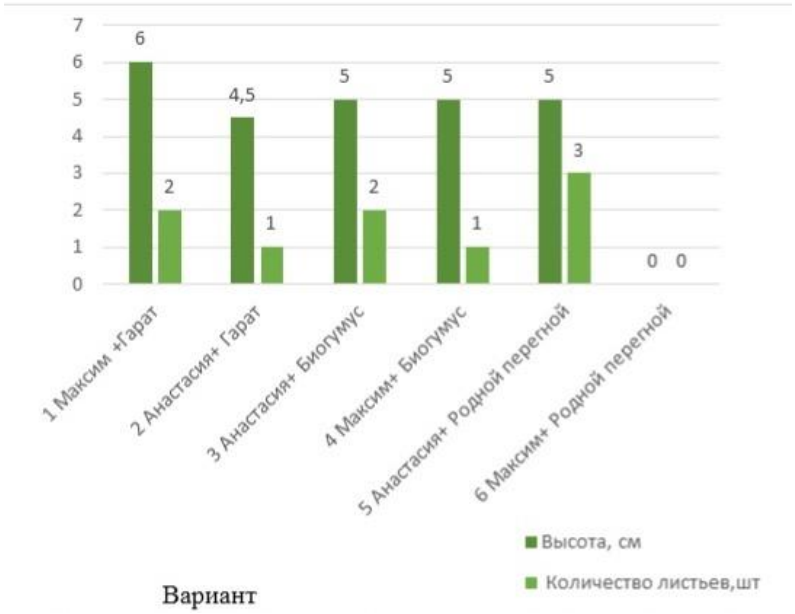


Рисунок 2 – Развитие земляники через 10 дней после посадки

Наблюдая прирост по высоте растений от начальных показаний, можно сделать выводы, прирост на 0,5 см составил только у сорта Максим на субстратах Гарат и Биогумус.

Количество листьев у многих проростков осталось в том числе, а у некоторых уменьшилось по сравнению с исходными данными, что вполне обычно, так как при адаптации растений может происходить отток пластических веществ, особенно из нижних листьев.

Лучше укоренился сорт земляники Анастасия, он хоть и не увеличился по высоте, но прибавил 1 лист.

При завершении осмотра после 10 дней укоренения было выявлено появление белокрылкив варианте 3 Анастасия+Биогумус, вероятно плохо обработанный посадочный материал и оптимальные условия для ее развития способствовали появлению вредителя.

Поэтому на следующий день была произведена обработка инсектицидом [1].

Следующие измерения были произведены через 20 дней обработки 14.10.2022 (Рисунок 3).

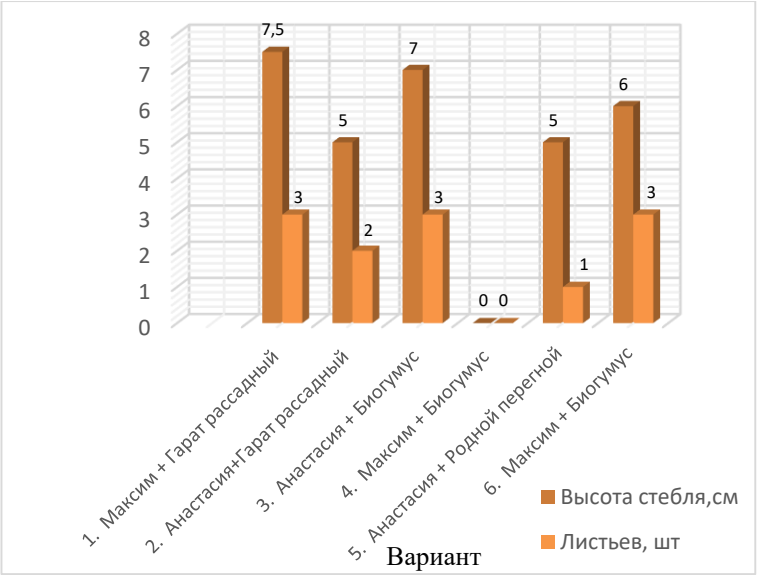


Рисунок 3 – Развитие земляники через 20 дней после посадки

За прошедшее время не прижился в опыте вариант 4. По данным рисунка 3 видно, на 20 день развитияпроростков земляники в камере лучшие показателиу сортов Максим на субстрате Гарант (вариант 1) и Анастасия на субстрате Биогумус (вариант 3), их прирост составил 1,5 и 2 см соответственно. Стало прибавляться и количество листьев, так как растения уже укоренились и стали развиваться.

В результате проведенного эксперимента было выявлено, что условия умной теплицы способствовали лучшему прорастанию и сохранению проростков земляники этому, скорее всего, способствовало создание и удержание оптимальных условий для растений.

Разные виды субстратов не оказали значительного влияния на приживаемость и рост культуры, видимо сказались небольшие различия по их составу.

Оборудование прошло проверку, есть свои недочеты в регулировании микроклимата. Однако эксперимент показывает, что в климатической камере от компании TerraFarm можно не только подбирать условия для выращивания растений, но и проводить доращивание черенков при микроклональном размножении, поэтому исследования будут продолжаться.

Список литературы

1. Барсуков. В. Всё о землянике / В.Барсуков. – Рига, 2009. – 337с. – Текст непосредственный.
2. Чиркова В.О. Использование в Сибири акклиматизированных видов растений для озеленения городских территорий / В.О. Чиркова, О.Н. Сергеева. – Современные проблемы озеленения городской среды. Материалы национальной (всероссийской) научно-практической студенческой конференции. Новосибирский государственный аграрный университет. – Новосибирск: Издательство ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2020. - С. 147-149.
3. ТУСУР. Умная теплица: новая разработка томских учёных облегчит уход за растениями [официальный сайт]. – Томск. – Обновляется в течение суток. - URL: https://tusur.ru/ (дата обращения: 15.10.2022). – Текст: электронный.

4. Огород.ru: [официальный сайт]. – Обновляется в течение суток. – URL:https://www.ogorod.ru/ (дата обращения: 22.10.2022). – Текст: электронный.
5. Ферма.expert: [официальный сайт]. – Обновляется в течение суток. – URL: https://ferma.expert/ (дата обращения: 14.10.2022). – Текст: электронный.

УДК 637.663

ТЕХНОЛОГИЯ ОБРАБОТКИ КИШЕЧНОГО СЫРЬЯ, ПОЛУЧЕНИЕ ЧЕРЕВЫ

О.Н. Сергеева, Т.С. Хаджакова
Новосибирский государственный аграрный университет,
Томский сельскохозяйственный институт - филиал
Россия, г. Томск, pavlova@mail.ru

Мясо и мясопродукты относятся к категории наиболее ценных продуктов питания.

Одним из основных видов мясопродуктов, употребляемых в пищу населением нашей страны и многих других стран, являются колбасные изделия. Их выпускают в натуральных или искусственных оболочках.

Хотя искусственные оболочки имеют массу достоинств, однако, традиционно для выработки колбас высокого качества используют кишечные оболочки. Одним из основных положительных свойств кишечных оболочек является их способность давать усадку при тепловой обработке, они достаточно прочные и выдерживают значительное напряжение при наполнении фаршем и расширении его при нагреве [1].

Спрос на кишечные оболочки с каждым годом растет, так как увеличиваются объемы производства традиционных колбас.

В производстве колбасных изделий используют кишечные оболочки разного ассортимента. Натуральная оболочка для колбасы, получаемая в результате выделки тонкого кишечника мелкого и крупного домашнего скота называется черевой [2]. При всех достоинствах натуральной оболочки полученичеревы имеет существенные недостатки [3, 4]:

- неравномерность по диаметру и прочностным свойствам даже в пределах отрезка кишок, полученных от одного животного;
- трудоёмкость процесса обработки кишок;
- затруднённость процесса механизации и автоматизации производства колбас из-за нестабильных свойств кишок;
- необходимость особых условий консервирования и хранения.

Поэтому технология обработки кишечного сырья напрямую влияет на качество полученной черевы, и зависит от ее категории.

Целью нашей работы явилось изучение технологии обработки кишечного сырья и получение черевы для колбасных изделий.

Несмотря на существенные отличия приемов, и методов обработки кишок по видам скота и по отдельным частям, техника обработки кишечного сырья сводится к определенным операциям, общим для всех видов кишок.

Проводят промывание и очищение кишечного сырья, после этого необходимо удалить лишние слои. Наименее прочный слизистый слой удаляется при обработке всех видов кишечного сырья, кроме свиных гузенок, пузырей и конских кишок. После удаления лишних слоев оболочку охлаждают, сортируют по качеству и размерам, связывают в пучки и консервируют. Применяют следующие виды консервирования кишечных оболочек: посол (сухой и мокрый) пищевой поваренной солью, сушка и замораживание. Перед шприцеванием натуральную оболочку замачивают в чанах и промывают проточной водой. Многие факторы влияют на качество кишечной оболочки (порода скота, корм, фактор убоя, обработка и т.д.) [5].

Череву вырабатывают из разных видов животных. Бараньи черевы поставляют рассортированными по качеству и диаметрам в пучках общей длиной 100 ярдов (91,44 м). Кишки поставляют двух категорий – А и А/В. Черевы говяжьи должны быть очищены от слизистой оболочки и жира, но допускаются незначительные остатки слизистой оболочки, а по месту расположения жирового шнура – остатки чистого жира в виде полосок длиной не более 5 см каждая. Говяжьи черевы сортируют на пять калибров. Черевы свиные поставляются в пучках общей длиной 100 ярдов (91,44 м), рассортированными по качеству и диаметру. По качеству свиные черевы подразделяются на категории: экстра, А, А/В, В и С [5, 6].

Фабрикаты кишечные хранят в течение 1-2 лет при соблюдении определенных условий (Таблица 1).

Таблица 1 – Режимы хранения натуральных оболочек [6]

Вид оболочки	Описание кишок	Режим хранения		
		температура воздуха, °С	относительная влажность,%	мес., не более
Свиная	черева фабрикат консервированный поваренной солью	от 0 до 10	85	12
	черева фабрикат консервированный посолочной смесью или посолочном раствором	от 0 до 10	85	15
Говяжья	черева фабрикат консервированный поваренной солью	от 0 до 10	85	12
	черева фабрикат консервированный посолочной смесью или посолочном раствором	от 0 до 10	85	12
Баранья	черева фабрикат консервированный поваренной солью	от 0 до 10	85	12
	черева фабрикат консервированный посолочной смесью или посолочном раствором	от 0 до 10	85	15

Согласно литературным даннымоптимальными условиями хранения всех видов черевы при разных видах посола является температура– от 0-10°С и влажность 85%. При консервации посолочной смесью или посолочном раствором свиная и бараньячерева хранятся дольше, чем говяжья. При

консервации поваренной солью все виды черевы хранятся одинаковое количество времени [5, 6].

На данный момент в нашей стране существует проблема качественной обработки кишечного сырья для получения черевы. В первую очередь это происходит из-за низкого технического уровня кишечных цехов, устаревшей технологии обработки и консервирования, дефицита специалистов в этой области, отсутствия охлаждаемых камер для хранения.

Часто кишечный фабрикат отечественного производства в большинстве случаев не соответствует требованиям нормативно-технической документации. Поэтому миллионы метров кишечных оболочек завозятся в Россию из-за рубежа, и мясоперерабатывающим предприятиям предлагается широкий выбор импортных кишечных оболочек, поступающих из стран Европы, Китая, США, Канады, Дании, Аргентины, Бразилии и других. В этих странах к продовольственному сырью и пищевым продуктам предъявляют более жесткие требования [7].

Исследованиям качества, технологии обработки и хранения кишечного сырья посвящены работы ряда авторов: А.А. Дергуновой, Е.П. Константиновой, Т.Д. Кирилиной, Ю.В. Татулова, Н.М. Крехова, немецких ученых В.А.М. Баккера и Дж.Х. Хоубена, японских - Р. Саката, С. Сегава и других [6, 8, 9].

Большое внимание уделяется оборудованию для более качественной обработки кишечного сырья. Такие машины в условиях колбасного производства осуществляют полную обработку кишечного сырья, получая кишки-фабрикат (рассортированные по калибру и качеству).

Основные технологические операции на оборудовании по обработке кишечных комплектов включают отжим содержимого кишок и шляма (слизистых оболочек), пензиловку (обезжиривание) и окончательную очистку. Они могут быть выполнены раздельно или совместно.

Шлямодробильные машины К6-ФОК-2-К-02 и ФОК-С-02 предназначены для обработки, кишок крупного рогатого скота и свиных черев, это универсальные машины предварительной и окончательной очистки. В этом оборудовании важную роль играют рабочие органы – отжимные вальцы, которые выполняют функцию отжима содержимого кишок, а также пластинчатые рабочие органы применяют для снятия балластных оболочек с кишок скота всех видов.

Щеточные машины применяют, преимущественно, при очистке кишок крупного рогатого скота. Они состоят, как правило, из двух подающих валиков, обеспечивающих заданную скорость движения кишок, и двух щеточных барабанов, тем самым обеспечивают не только отжим содержимого, но и обезжиривают кишки, например, сейчас востребована машина фирмы «Айвл» (Англия).

Более производительным оборудованием на современном рынке являются шляморазрыхляющие машины они имеют уже три группы валиков и щеточные барабаны.

Пензеловочно-шлямовочная машина К6-ФЛК/4 предназначена для пензеловки невывернутых и шлямовки вывернутых кишок крупного рогатого скота [10].

При использовании подобного оборудования существенно сокращается трудоемкость, улучшаются санитарно-гигиенические условия для рабочих, а самое главное значительно повышается качество обработки кишок для черевы в колбасном производстве.

В России существует компания ООО «Мясной Олимп» она является международной ипроизводит и поставляет широкий спектр оборудования и комплектующих для предприятий мясоперерабатывающей промышленности. Предлагает спектр универсальных машин для обработки черев разной категории.

Тем не менее, вопросы совершенствования технологии и технических средств обработки кишок всех видов убойных животных время в России не имеет должного внимания, и фундаментальных работ в последнее время не проводилось [11]. Одним из аспектов технологии обработки кишок являются также процессы их консервирования и хранения.

Поэтому проблема совершенствования обработки кишечного сырья для получения черевы остается открытой и требует дальнейшего изучения.

Список литературы

1. Горовиц-Власова Л.М. Экспериментальные исследования по кишечному делу / Л.М. Горовиц-Власова, И.М. Лившиц, И.А. Обергард, А.В. Шалберова. – Москва: Государственное Торговое Издательство, 1931. – 53 с. – Текст непосредственный.
2. Кубышко О.В. Линейка проницаемых полиамидных оболочек / О.В. Кубышко. – Текст: непосредственный //Мясная индустрия, 2002. – №5. – С. 36-37.
3. Сидорова Е.В. Разработка барьерной технологии консервирования натуральных кишечных оболочек / Е.В. Сидорова. – Москва, 2006. – 117 с. – Текст: непосредственный
4. Сергеева О.Н. Влияние разных видов полиамидной оболочки на качество колбасы / О.Н. Сергеева, Ю.С. Ремизова. – Текст непосредственный // Научные основы развития АПК сборник научных трудов по материалам XIX Всероссийской научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых с международным участием, 2017. – С. 224-227.
5. Конников А.Г. Технология колбасного производства / А.Г. Конников, В.Г. Кирилов. – Москва: Пищепромиздат, 1952. – С. 458-463. – Текст: непосредственный.
6. Константинова Е.П. Повышение качества бараньих черев / Е.П. Константинова [и др.]. – Текст: непосредственный // Мясная индустрия СССР, 1980. – №11. – С. 16-17.
7. Кузьмичева М.Б. Состояние российского рынка мяса за 9 месяцев 2004 года / М.Б. Кузьмичева. – Текст: непосредственный // Мясная индустрия. - 2004. – №12. – С. 10-15.
8. Дергунова А.А. Технология производства колбасных оболочек / А.А. Дергунова, Н.Н. Шишкина. – Москва: Пищевая промышленность, 1973. – 247 с. – Текст непосредственный
9. Sakata R., Segawa S., Morita H., Nagata Y. Tenderization of hog casings. Application of organic acids and proteases. Fleischwirtschaft, Jg. 78, 1998, No 6. - P. 703-704.
10. Агроконтинент. Оборудованиепищевыхпроизводств. [официальныйсайт]. – Москва. – Обновляетсявтечениесуток. - URL: https://agrocontinent.ru/oborudovanie-dlya-obrabotki-kishok-i-subproduktov.html (дата обращения: 15.10.2022). – Текст: электронный.

11. Rust R.E. Production of edible casings. In: Edible meat by-products (Pearson, A.M. and Dutson, T.R., eds.) Elsevier Science Publishers, London, UK, 1988. - P. 261-274.

УДК 637.5

ПРИМЕНЕНИЕ В МЯСНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ КОНСЕРВАНТОВ БЕЗ ИНДЕКСОВ Е

О.Н. Сергеева, И.Д. Хаджаков

Новосибирский государственный аграрный университет,
Томский сельскохозяйственный институт - филиал
Россия, г. Томск, pavlova@mail.ru

Мясо и мясные полуфабрикаты относятся к скоропортящимся продуктам питания с ограниченным сроком годности. Чтобы продлить сроки хранения и реализации мясных изделий, предотвратить образование микробиологической порчи, улучшить внешний вид продукта и другое, производители применяют пищевые добавки – консерванты. Обычно такие консерванты являются синтетическими соединениями и выносятся на этикетку в виде индекса Е [1].

Присутствие такого индекса в составе продукта в последнее время стало все больше вызывать негативное отношение у потребителей, так как предпочтение отдается безопасным натуральным продуктам и более чистым этикеткам. Для них важно видеть понятный список ингредиентов и быть уверенными в том, что они едят. Тренд на здоровый образ жизни и растущая популярность продукции с чистой этикеткой научили покупателей тщательно изучать состав и отказываться от продуктов с консервантами.

Целью данной работы явилось ознакомление с консервантами без индексов Е и изучение их применения в мясной промышленности.

Ряд производителей пищевых добавок и ингредиентов стали задумываться над разработкой комплексных функциональных смесей без пищевых добавок, но позволяющих восполнить их функции в продукте, например, взамен каррагинана (Е407) и камедей (Е410, Е412, Е415 и др.) в качестве влагоудерживающих компонентов могут быть использованы различные виды клетчаток (пшеничные, картофельные, цитрусовые и т.д.), а также растительные или животные белки [2].

Проведя обзор российских компаний, которые на данный момент уже производят натуральные консерванты без индекса Е, внимание привлекли два крупных предприятия.

ООО Баргус Трейд(Глобар) занимается производством натуральных консервантов BioPro.Это молочные, уксусные и пропионовые кислоты и их смеси, полученные путем ферментации натуральных компонентов, таких как: репчатый лук, пшеничная мука, лактоза и глюкоза. Они не содержат компонентов с индексом "Е", что позволяет их использовать в продуктах с "Чистой этикеткой". BioPro эффективно заменяют такие синтетические консерванты как, пропионат, сорбат, лактат, ацетат и натамицин, идеально

подходят для подавления роста микроорганизмов не тольков мясе и мясных продуктах, но и хлебобулочных и кондитерских изделиях, а также деликатесах, соусах и майонезах, тем самым продлевая им срок годности.

Применение натуральных консервантов BioProв производстве мясной продукции позволяет подавлять рост *Salmonellaenteritidis и Listeriamonocytogenes,* а добавление в мясной фарш позволит стабилизировать его цвет и микробиологическое состояние. К сожалению, на данный момент применение консервантов данной фирмы изучено мало [3].

Другое предприятие – холдинг «Союзснаб» производит натуральные консерванты AiBi. Этопродукты бактериального происхождения, выработанные в результате ферментации лактобактерий *Lb. casei, Lb. plantarum, Lb. acidophilus и Lb. Rhamnosu* они обладают антагонистическими свойствами к патогенной микрофлоре, останавливают рост бактерий группы кишечной палочки (БГКП), что приводит к замедлению роста плесеней и грибов и предупреждению микробиологической порчи готовой продукции [4].

Их получают в одном из подразделений ООО «Зеленые линии Калуга» холдинга «Союзснаб» при производстве пробиотиков и бактериальных культур пищевого назначения (заквасок и защитных культур).

Натуральные консерванты AiBi® получают из среды, которая остается после выведения полезной микрофлоры.

Бактериоцины и активные вещества, полученные в результате роста и ферментации лактобактерий, работают как антибиотикоподобные препараты. Они аблактируются с клеточными молекулами вредоносных бактерий и вступают в реакцию с заряженными липидами. Образуется электростатическое соединение. Постепенно комплекс бактериоцинов и клеточных рецепторов меняется, усиливая гидрофобность молекул. В результате такой атаки в мембране бактериальных клеток появляются поры, через которые выходят питательные вещества. Без питания бактерии погибают [5].

В линейке натуральных пищевых консервантов AiBi® присутствуют Глюкоза ферментированная 1.50 AiBi®, КПД «Консервант натуральный 1.01 L» и Глюкоза ферментированная 1.01 AiBi®.

Действующие вещества Глюкозы ферментированной 1.50 AiBi®, являются пропионат натрия и бактериоцины, образующиеся в ходе естественной ферментации пропионовокислой микрофлоры. Эффективны против молочнокислых микроорганизмов *(Lactobacillus, Lactococcus, Streptococcus)*, мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов, *Listeriamonocytogenes*, дрожжей и плесеней. Комплексная пищевая добавка «Консервант натуральный 1.01 L» и Глюкоза ферментированная 1.01 AiBi® – это продукты естественного сбраживания сахаров лактобактериями и уксуснокислыми микроорганизмами. Их действующими веществами являются: ацетат и лактат натрия и бактериоцины, образующиеся в ходе естественной ферментации. Натуральные консервирующие добавки 1.01 AiBi® эффективны против гнилостных спорообразующих бактерий, дрожжей, плесеней, КМАФАнМ и патогенной

сальмонеллы. Эффективность данных натуральных консервантов были исследованы в лаборатории выпускающего предприятия [6].

Оценка ингибирующей способности натуральных консервантов Глюкоза ферментированная 1.50 представлена на рисунке 1 [5].

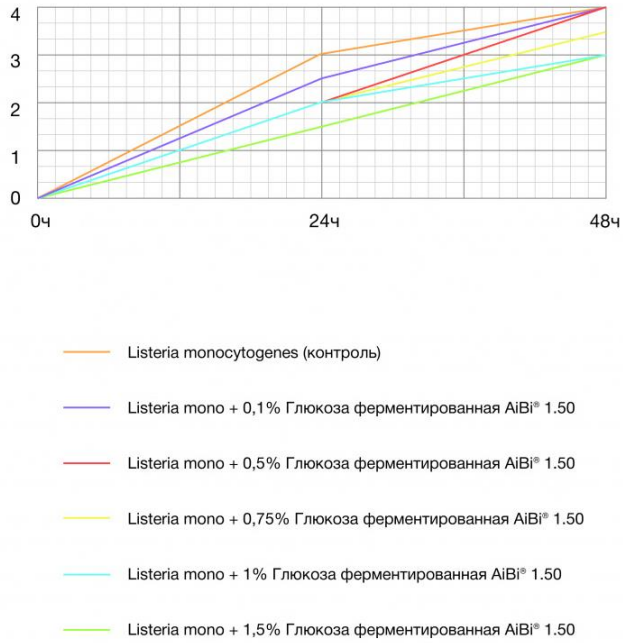


Рисунок 1 – Результаты развития Listeriamonocytogenes при температуре 37˚С [5]

Результаты применения консерванта в разной концетрации показывают, наиболее эффективна против *Listeriamonocytogenes* Глюкоза ферментированная AiBi® 1.50 в дозировке 1-1,5%. Применение этого же консерванта против плесени показал эффективность в дозировке 0,1-1,5% (Рисунок 2) [4].

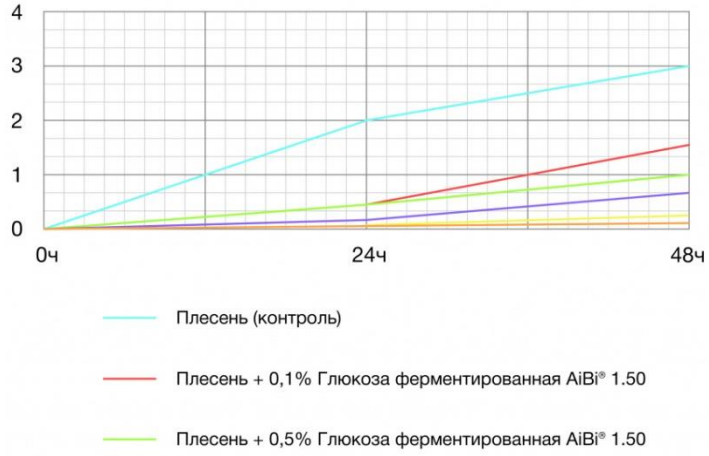


Рисунок 2 – Результаты развития плесени при температуре 24 ˚С [4]

В отношении грибов *Candida*Глюкоза ферментированная AiBi® 1.50 К эффективна в дозировке 0,5-1,5% (Рисунок 3) [5,6].

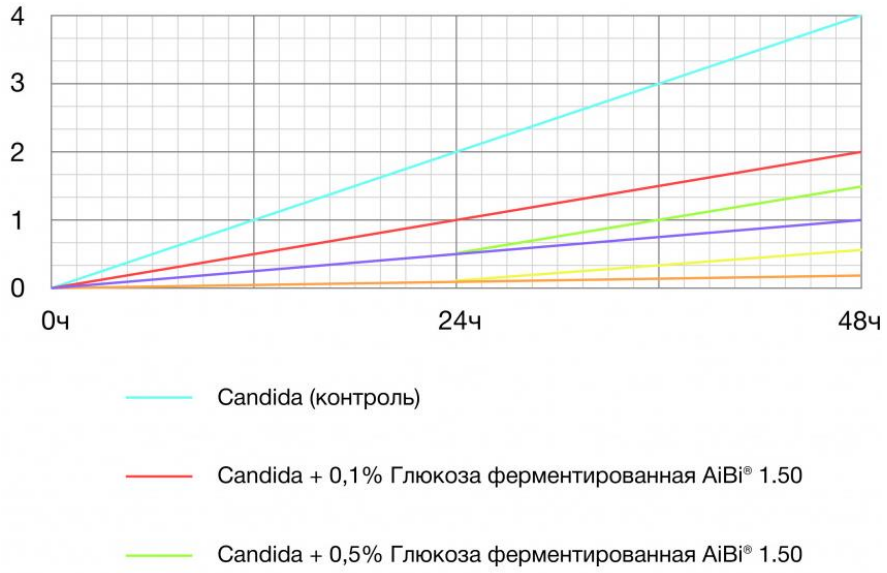


Рисунок 3 – Результаты развития дрожжей Candida при температуре 25 ˚С [4, 5]

Комплексная пищевая добавка «Консервант натуральный 1.01 L» и Глюкоза ферментированная 1.01 AiBi®оценивалась по ингибирующей способности в отношении санитарно-показательных микроорганизмов (Рисунки 4, 5) [5, 6].

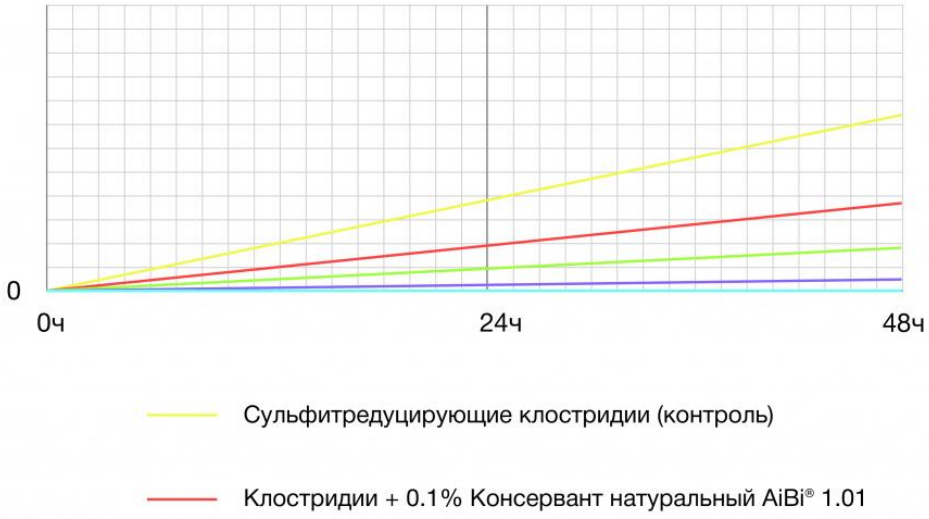


Рисунок 4 – Результаты развития Clostridium при температуре 43 ˚С [4, 5]

Выявлено, что комплексная пищевая добавка «Консервант натуральный AiBi® 1.01 К» эффективна против клостридий в дозировке 0,1-1%, а Глюкоза ферментированная AiBi® 1.01 К эффективна против *Salmonella* в дозировке 0,5-1% [5,6].

Рисунок 5 – Результаты развития Salmonellaпри температуре 37 ˚С [5,6]

Рассмотрев натуральные консерванты отечественных производителей, можно отметить их высокую эффективность, основанную на проведенных исследованиях. Таким образом, принимая во внимание перечисленные преимущества использования пищевых добавок, нельзя не обратить внимание на то, что они открывают широкие перспективы для создания функциональных мясных продуктов, которые будут способствовать сохранению продаж и продлению срока свежести мясной продукции, путем подавления роста микроорганизмов, сохраняя чистую и понятную этикетку, и не оказывая при этом негативного влияния на здоровье потребителя.

Список литературы

1. Сергеева О.Н. Сравнительная характеристика варёно-копчёных сервелатов разных производителей / О.Н. Сергеева, А.А. Ильницкая. – Научные основы развития АПК: сборник научных трудов по материалам XXIV Всероссийской (национальной) научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых с международным участием. – Томск-Новосибирск: Издательский центр Новосибирского государственного аграрного университета "Золотой колос", 2022. – С. 51-54.
2. Туниева Е.К. К вопросу безопасности пищевых добавок / Е.К. Туниева // Журнал Всё о мясе. – 2015. - №4. – С. 10-13.
3. Коновалов К.Л. Натуральные продукты для здорового питания – органик-продукты / К.Л. Коновалова, М.Т. Шулбаева, Т.А. Штернис. – Текст непосредственный // Пищевая промышленность. - 2010. – №3 – С.26-27.
4. GLOBAR. Успех на рынке пищевых ингредиентов с 1994 года [официальный сайт]. – Москва. – Обновляется в течение суток. - https://www.advis.ru// (дата обращения: 13.10.2022). – Текст: электронный.
5. Advis.ru. "Союзснаб": натуральные пищевые консерванты для мясных продуктов [официальный сайт]. – Москва. – Обновляется в течение суток. - https://www.advis.ru// (дата обращения: 15.10.2022). – Текст: электронный.
6. NEWS. "Союзснаб". Инновационный натуральный консервант для мясопереработки [официальный сайт]. – Москва. – Обновляется в течение суток. - https://www.advis.ru// (дата обращения: 17.10.2022). – Текст: электронный.

УДК 637.5

АНАЛИЗ СПОСОБОВ УВЕЛИЧЕНИЯ СРОКОВ ГОДНОСТИ ОХЛАЖДЕННОЙ КУРИНОЙ ПРОДУКЦИИ

С.И. Соловьева, И.Б. Нуришанова

Новосибирский государственный аграрный университет,
Томский сельскохозяйственный институт - филиал
Россия, г. Томск, pavlova@mail.ru

Куриное мясо имеет уникальный состав, ни в каком другом мясе нет столько полезных для организма человека веществ!

Однако необходимо понимать, что для каждого вида пищевых продуктов существует определенный период времени, в течение которого сохраняется требуемый уровень безопасности, органолептических, микробиологических и биохимических свойств. Охлажденное мясо птицы не исключение. Максимальное сохранение качества и безопасности охлажденной продукции из мяса птицы на этапах хранения, транспортировки и реализации является постоянной задачей для всех мясоперерабатывающих предприятий.

Вопросами продления сроков годности продуктов питания, занимались многие исследователи: К.И. Попов, А.Н. Филиппов, И.В. Гмошинский, А.В Жердев, Б.Б. Дзантиев, Р.В. Распопов, А.А. Кочеткова, А.П. Нечаев, Л.Г. Елисеева, В.И. Криштафович, но большинство работ было посвящено проблемам длительного хранения продуктов питания с использованием традиционных технологий.

С целью выявления современных способов для продления сроков хранения охлажденной куриной продукции, нами были поставлены задачи:

- на основе анализа источников и научной литературы определить современные пути увеличения сроков хранения охлажденного мяса;
- выявить преимущества и недостатки методов и приемов увеличения сроков хранения охлажденного мяса;
- изучить и проанализировать используемые основные методы и приемы увеличения сроков хранения охлажденной мясной продукции на примере предприятия АО «Сибагро»;
- подвести итог и сформулировать выводы.

Была выдвинута гипотеза: продление срока годности охлажденной мясной продукции – задача многоплановая и используя сегодня только одну технологию можно не справиться с проблемой – нужно разрабатывать комплекс мер.

В ходе исследовательской деятельности были использованы методы: теоретические, организационные, эмпирические.

Анализ современных способов по продлению сроков хранения охлажденного мяса птицы показал, что не получили на практике широкого распространения такие способы как:

- хранение в атмосфере углекислого газа;
- обработка продукта с применением азота, озона;
- использование веществ, образующих плёнку на поверхности мяса;

− применение антибиотиков, ультрафиолета и радиационного облучения.

Указанные способы либо оказывают неблагоприятное влияние на здоровье человека, либо малоэффективны с точки зрения контроля роста микрофлоры, либо требуют внедрения в производство дорогостоящего оборудования. Производители сегодня отдают предпочтение пищевым кислотам, которые помимо бактерицидных свойств улучшают цвет мяса, его усвояемость, разрыхляют структуру белка, а также используют вакуумную упаковку, которая способна значительно продлевать сроки хранения продукции.

Применение современных способов, дает возможность продлить срок хранения охлажденной продукции за счет активной борьбы с микрофлорой мяса, но каждый способ работает с определенной длительностью, при определенных условиях и вызывает порой неоднозначное отношение к нему. Очевидно, что каждый из способов имеет свои преимущества, и недостатки.

Так, на сегодняшний день, наиболее перспективным по продлению сроков хранения продукции, является облучение в инертных газах, вакууме, при низких температурах и с применением антиокислителей. Однако этот способ повышения сохранности мяса, а соответственно и продления сроков его хранения не находит широкого промышленного применения и находится в стадии более углубленного изучения влияния на здоровье человека и степени устойчивости микроорганизмов к действию ионизационных излучений.

Производитель при выборе способа для внедрения в производственный процесс будет заинтерисован в эффективности способа, т.е. в соотношении между достигнутым и использованным, это, на наш взгляд, такие основные моменты как:

− эффективность борьбы метода или приема с микрофлорой мяса;
− доступность в приобретении (отечественное или зарубежное производство);
− стоимость (насколько это окупаемо);
− необходимость в приобретении дополнительного оборудования;
− необходимость в дополнительном обучении специалистов.

Были проанализированы методы и приемы увеличения сроков хранения охлажденной мясной продукции опробированные на предприятия ОА «Сибагро» г. Томск.

Как показало исследование, предприятие не стоит на месте, а постоянно стремится идти в ногу со временем по пути усовершенствования технологического процесса. К сожалению, на сегодняшний день те способы, которые внедрялись в производство с целью сохранения качества охлажденной продукции и увеличения сроков хранения, оказались малоэффективны.

Предприятие пыталось внедрить на постоянной основе несколько способов увеличения сроков хранения охлажденной продукции. Результаты показали:

- Препарат «Лиамикс» обрабатывает, мясо только снаружи и не подходит для обработки больших объёмов.
- Вакуумные пакеты очень дорогой способ, при этом срок хранения увеличивается незначительно.
- Газовая среда, к сожалению, показала отсутствие какого-либо эффекта.

На сегодняшний день предприятие находится в поиске более совершенных методов и приемов увеличения сроков годности охлажденного мяса.

Стойкость мяса птицы к микробной порче в процессе хранения существенно зависит от его начального обсеменения, величины pH и активности воды, температуры и влажности воздуха, а также от свойств упаковочных материалов. Отсюда, при разработке новой технологии увеличения сроков хранения мяса, необходим именно комплекс действий, направленных к одной цели – увеличение срока хранения с сохранением качества – это:

- строгий контроль состояния и свойств поступающего сырья;
- создание повышенных требований к санитарному состоянию производственных помещений;
- строгий текущий и заключительный контроль продукта на производстве;
- выбор эффективного метода или приема.

Проведенное исследование доказывает, что выдвинутая нами гипотеза верна и звучит она так: «Продление срока годности продуктов – задача многоплановая и используя сегодня только одну технологию можно не справиться с проблемой – нужно разрабатывать комплекс мер»

В заключение хотелось бы обратить Ваше внимание на то, что за последнее десятилетие был разработан ряд новых антимикробных технологий на основе бактериофагов – вирусов, пожирающих бактерии, что наводит нас на размышление о возможной перспективе использования именно этих методов на перерабатывающих предприятиях.

Список литературы

1. Базарнова Ю.Г. Влияние белковых препаратов на сохраняемость качества мясных изделий / Ю.Г. Базарнова. - Текст: непосредственный// Мясная индустрия. - 2004. - №11. - С. 37-41.
2. Гуринович Г.В. Препарат для продления срока годности мясных полуфабрикатов / Г.В. Гуринович. - Текст: непосредственный // Мясная индустрия. - 2005. - №2. - С. 31-33.
3. ГОСТ 31962-2013 «Мясо кур (тушки кур, цыплят-бройлеров и их части) // Российская государственная библиотека: [сайт]. - Текст электронный. URL: https://search.rsl.ru/ru/search#q=%D0%93%D0%9E%D0%A1%D0%A2%2031962-2013%20) (дата обращения: 15.11.2022).
4. Козак С.С. Снижение микробной обсемененности тушек птицы /С.С. Козак. – Текст: непосредственный // Птица и птицепродукты. – 2005. - № 2. - С. 50-53.
5. Козак С.С. Научное обоснование обеспечения микробиологической безопасности продукции птицеводства/ С.С. Козак // Электронная библиотека диссертаций: [сайт]. - Текст электронный. URL https://www.dissercat.com/content/nauchnoe-obosnovanie-obespecheniya-mikrobiologicheskoi-bezopasnosti-produktsii-ptitsevodstva (дата обращения: 18.11.2022).

УДК 631.56

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СПОСОБОВ ХРАНЕНИЯ ПЛОДОВ ГРУШИ

Л.Х. Тохтитева

Горский государственный аграрный университет,
Россия, г. Владикавказ, toxtik-1@yandex.ru

Проблема качества и эффективности использования сельскохозяйственной продукции – одна из самых актуальных во всём мире. При решении сложной проблемы хранения возникает вопрос о возможной продолжительности жизни различных плодов после сбора без потери их полноценных потребительских качеств. Качество плодов определяют возможности их дальнейшего использования – для хранения и реализации в свежем виде в зимне-весенний период, для немедленной реализации или для переработки. В каждом из этих видов использования экономический эффект далеко не равноценен, и, следовательно, от качества продукции значительно зависит доходность садоводства.

На кафедре ТППСХП проведен ряд исследований по изучению сохраняемости плодов [1-5].

Нами была поставлена задача изучения влияния МГС на сохраняемость плодов груши. Опыты по выявлению этого фактора проводились с использованием сорта Бере Арданпон.

Сорт Бере Арданпон – бельгийский сорт. Широко распространен в южных районах. Сравнительно позднеплодный, восприимчивый к парше. При благоприятных условиях урожайность ежегодная и обильная. Хорошо удается на глубоких плодородных почвах при достаточном количестве тепла и влаги. Чувствителен к воздушной засухе. Деревья сильнорослые с густой высоко-пирамидальной кроной. Хорошо совместим с айвой.

Плоды крупные, грушевидной формы, бугристые, зеленовато-жёлтые или светло-жёлтые, иногда с тусклым румянцем. Мякоть кремовая, маслянистая, сладкая, с приятной терпкостью и кислинкой, нежным ароматом, очень хорошего вкуса. Плоды снимают с дерева в первой половине октября, созревают в ноябре и сохраняются до января-февраля.

Для изучения влияния МГС на сохраняемость плодов груши опыт закладывали по следующей схеме

1. Контроль
2. МГС

Одним из простых и наиболее доступных методов хранения плодов в измененном составе газовой среды является создание модифицированной газовой среды в полиэтиленовых упаковках. В качестве упаковочного материала использовали полиэтиленовую пленку, которой выстилали ящики.

На хранение закладывали по 2 ящика яблок каждого варианта. Учеты проводили отдельно по каждому ящику с последующим подсчетом общих показателей по варианту.

Хранение плодов груши проводили в холодильнике при температуре 0-4°С и относительной влажности воздуха 85-95%.

Для изучения влияния МГС на изменение химического состава плодов груши определяли:

1. Содержание сухого вещества;
2. Сахара: моносахара, сахарозу;
3. Витамин С;
4. Титруемую кислотность.

Определение проводили по общепринятым методикам. Проводили наблюдения за товарным состоянием – величиною естественной убыли и выходом стандартных плодов.

После съема плодов с дерева поступление ассимиляторов прекращается, и энергию, необходимую для поддержания обмена веществ, плод должен получать путём окисления накопленных запасных веществ. Синтез органических соединений также происходит за счёт накопленных углеводов. По этой причине при хранении их содержание снижается с различной интенсивностью. При этом в ходе развития плодов могут происходить сдвиги в соотношении концентрации отдельных фракций углеводов.

Существует положительная зависимость между лёжкостью и содержанием кислот в плодах, и прежде всего их устойчивостью в ходе хранения. Содержание титруемых кислот снижается в ходе хранения почти прямолинейно.

Данные наших исследований, определяющие влияние МГС на изменение содержания сахаров и изменение кислотности при хранении плодов груши, приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Влияние МГС на изменение кислотности и содержания сахаров в плодах груши при хранении, % на сырое вещество

Вариант	Кислотность		Сахара					
			Моносахара		Сахароза		Сумма сахаров	
	начало хранен.	конец хранен.	начало хранен.	конец хранен.	начало хранен.	конец хранен.	начало хранен.	конец хранен.
Контроль	0,35	0,24	8,64	10,34	1,76	0,75	10,40	11,09
МГС	0,35	0,19	8,64	12,21	1,76	0,52	10,40	12,73

Из данных таблицы 1 видно, при послеуборочном дозревании плодов у них происходит заметное увеличение содержания сахаров за счёт гидролиза крахмала и других полисахаридов.

Увеличение содержания общего сахара подтверждалось нашими данными.

Изучалось также влияние модифицированной газовой среды и на содержание сухих веществ, аскорбиновой кислоты и пектиновых веществ (таблица 2).

Таблица 2 - Влияние МГС на изменение содержания сухого вещества, витамина С и пектиновых веществ в плодах груши при хранении

Вариант опыта	Сухие вещества, % на сырое вещество		Аскорбиновая кислота, мг %		Пектиновые вещества, % на сырое вещество	
	начало хранен.	конец хранен.	начало хранен.	конец хранен.	начало хранен.	конец хранен.
Контроль	16,5	10,3	9,8	4,1	0,34	0,24
МГС	16,5	14,1	9,8	5,4	0,34	0,17

Хранение в модифицированной газовой среде способствовало медленному расходу витамина С, сахарозы и других органических веществ, отсюда и наименьшая убыль массы плодов на этом варианте.

Количество витамина С в конце хранения в плодах, хранившихся в модифицированной газовой среде, выше на 1,3%, чем в плодах, контрольного варианта

В процессе изучения сохраняемости плодов груши в зависимости от способа хранения определяли:

1) выход I, II товарного сорта, а также нестандартных плодов;

2) естественную убыль массы плодов;

3) потери от физиологических и грибных заболеваний.

Результаты товароведного анализа представлены в табл. 3.

Таблица 3 - Выход товарных плодов груши в конце хранения в зависимости от способа хранения в % от общей массы плодов

Вариант	Стандартные плоды			Нестан-дартные	Потери от физиолог. и грибных заболев.	Естеств. убыль	Общие потери
	I товарный сорт	II товарный сорт	Всего				
Контроль	65,4	19,0	84,4	3,6	6,8	5,2	15,6
МГС	74,5	16,8	90,3	2,5	2,8	4,4	9,7

Анализ таблицы 3 показывает, что выход стандартных плодов выше на варианте хранения плодов в МГС. Если контрольный вариант хранения показал выход стандартных плодов 84,4%, то при хранении плодов в измененной газовой среде, этот показатель выше на 5,9%. На этом варианте меньше естественная убыль массы, что подчёркивает более низкую интенсивность биохимических процессов во время хранения плодов.

Общие потери значительно выше на варианте хранения с доступом воздуха – на 5,9%. В основном, потери возрастают на контроле за счёт потерь от физиологических и грибных болезней.

Проведенные исследования позволяют сделать выводы:

1. Результаты проведенных исследований показали, что способ хранения оказывает значительное влияние на сохраняемость плодов груши при хранении.

2. Хранение в модифицированной газовой среде замедляет общий метаболизм, отодвигает старение плодов и продлевает их сохранность.

3. Качество плодов груши при хранении в МГС значительно выше, чем при хранении в естественной атмосфере.

Список литературы

1. Тохтиева, Л.Х. Влияние системы содержания почвы в саду на изменение качества плодов груши при хранении / Л.Х. Тохтиева, Б.А. Датиева, Э.А. Тохтиева // Новые направления в решении проблем АПК на основе современных ресурсосберегающих, инновационных технологий: Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 65-летию Победы в Великой Отечественной войне, Волгоград, 26-28 января 2010 года. – Волгоград: Волгоградский государственный аграрный университет, 2010. – С. 158-161.

2. Влияние послеуборочной обработки на сохраняемость плодов груши / Л.Х. Тохтиева, В.Б. Цугкиева, И.А. Шабанова, Л.А. Кияшкина // Перспективы развития АПК в современных условиях: Материалы 8-й Международной научно-практической конференции, Владикавказ, 18-19 апреля 2019 года. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2019. – С. 290-292.

3. Тохтиева, Л.Х. Экономическая эффективность хранения плодов груши, выращенных при различных системах содержания почвы / Л.Х. Тохтиева, Э.А. Тохтиева // Проблемы научной мысли. – 2019. – Т. 3. – №3. – С. 56-60.

4. Тохтиева, Л.Х. Использование МГС для повышения сохраняемости плодов фейхоа / Л.Х. Тохтиева // Перспективы развития АПК в современных условиях: Материалы 9-й Международной научно-практической конференции, Владикавказ, 20-24 апреля 2020 года. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2020. – С. 369-371.

5. Тохтиева, Л.Х. Применение бактерицидных веществ растительного происхождения при хранении плодов яблони / Л.Х. Тохтиева, Э.А. Тохтиева // Перспективы развития АПК в современных условиях: Материалы 11-й международной научно-практической конференции, Владикавказ, 12-13 мая 2022 года. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2022. – С. 84-86.

УДК 631.152

РАЗВИТИЕ ОТРАСЛИ ЛЬНОВОДСТВА В РОССИИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ КОМПЛЕКСНЫХ МЕТОДОВ СЕЛЕКЦИИ

Ю.В. Чудинова[1,2]

[1]Новосибирский государственный аграрный университет, Томский сельскохозяйственный институт – филиал, Россия, г. Томск, nauka_tshi@mail.ru

[2]СибНИИСХиТ-филиал СФНЦА РАН, Россия, г. Томск, nauka_tshi@mail.ru

Производство продукции льноводства - одно из ключевых направлений сельскохозяйственной деятельности. В соответствии с «Анализом мирового рынка льна тканей» объем мирового производства в 2020 г. составил 72 тыс. тонн. Это на 1,6% ниже уровня 2016 г. В 2019 г. производство льняных тканей снизилось на 0,9%, а в 2020 г. из-за мирового кризиса и ограничительных мер на фоне пандемии коронавируса производство значительно снизилось (на 20,8% [1, 2]. Ведущим производителем льняных тканей среди стран является Китай. Его доля в мировом выпуске в 2016-2020 гг. составляла 40%. В 2020 году в Китае произведено 27,2 тыс. тонн льняных тканей. Но это не полностью

покрывает собственные потребности в льняном волокне. Нехватка собственного сырья компенсируется ввозом значительного количества льноволокна из-за рубежа. В Китае сосредоточено большое количество фабрик по производству льняных тканей, среди которых: Xinshen Group, Hongyang, Hongye, Huzhou Golden Dragon Horse. На 2-м месте по производству льняных тканей в мире находится Франция. В 2020 г. в стране произведено 7,7 тыс. тонн льняных тканей. 3-е место заняла Россия - 6,3 тысячи тонн в 2020 г. 4-е и 5-е - Беларусь и Германия - 5,8 тыс. и 3,6 тыс. тонн соответственно в 2020 г. По BusinesStat прогнозам, в 2021-2025, мировое производство льняных тканей будет продолжать расти. В конце рассматриваемого периода оно будет достигать 85,7 тыс. тонн. Это превышает уровень 2020 г. на 19%.

Отсутствие стабильных рынков сбыта, современных производственных мощностей и квалифицированного персонала - основные вопросы при выращивании и переработке льна. Фермеры не могут сделать значительный шаг вперед. Многим хозяйствам страны сложно производить лен из-за отсутствия современных технологий. Возникает также вопрос о переработке.

Изделия изо льна широко используются в различных отраслях экономики. Годовая потребность в льняном волокне в стране составляет более 130 тысяч тонн, а фактическое его производство ниже в 2,5 раза. Растущий спрос на льняное волокно в последние годы все чаще демонстрирует внешний рынок. Российский лен может удовлетворить потребности местной пряжи, текстиля и целлюлозы. В условиях рыночной экономики важнейшим моментом в развитии производства льна является стабилизация финансового положения предприятий отрасли [3, 4].

Особое внимание этой отрасли уделяется на федеральном уровне. Министр сельского хозяйства Д. Патрушев при посещении с рабочим визитом Брянской области, осмотрел производственные мощности ООО «Брянский лен» - льняные поля и перерабатывающий завод [5]. Отмечено, что выращивание льна-долгунца и производство из него волокна являются одними из ключевых направлений деятельности этой многопрофильной компании. За последние пять лет посевная площадь льна в хозяйстве увеличилась на 650 га и в 2020 г. составила 1100 га. На современном заводе за сутки перерабатывается 15 т. льнотресты, здесь производится высококачественное короткое и длинное волокно. Достижению высоких показателей работы предприятия способствует господдержка, предоставляемая в том числе на развитие льноводства, приобретение элитных семян и по другим направлениям.

В настоящее время льноводство в России возрождается и активно наращивает свой потенциал как в части импортозамещения, обеспечивая сырьем предприятия легкой промышленности, так и развития экспорта продукции АПК. Только за последние 5 лет поставки отечественного льноволокна за рубеж увеличились более чем в 3,7 раза, а по предварительным данным, по итогам 1 полугодия 2020 г. его экспорт составил более 1100 т. на сумму порядка 1,4 млн. долларов. Минсельхоз продолжит оказывать комплексную поддержку отрасли, направленную на повышение ее

конкурентоспособности, техническое и технологическое обновление». Д. Патрушев обратил внимание на необходимость технической модернизации льноперерабатывающих заводов, развития конкурентоспособной отечественной селекции этой культуры, разработки новых научно обоснованных технологий ее возделывания и переработки. На сегодняшний день в льноводстве занято 149 российских сельхозтоваропроизводителей. Для дальнейшего развития производства определены новые меры господдержки в виде компенсирующей и стимулирующей субсидий. В частности, выращивание льна-долгунца предусмотрено в качестве приоритетного направления в рамках стимулирующей субсидии в 11 субъектах страны.

Для решения этих задач важным является знание особенностей селекции этой культуры [6]. В современных условиях создание сорта льна требует от 300 тыс. до 1 млн долларов США и длится более 10 лет. Наиболее успешным селекционным группам удается предлагать на рынке до трех новых наименований сортов ежегодно, но замену ими уже используемых затрудняют многие экономические и организационные причины. Стабильные сорта с приемлемыми хозяйственно ценными характеристиками могут возделываться в течение десятилетий. Однако интенсификация производства требует вести селекцию на более высокую и стабильную урожайность качество льнопродукции, а также на новые признаки или комбинации признаков (например, при создании сортов двойного назначения).

Генетическая (мейотическая) рекомбинация остается основой наиболее эффективных методических подходов в селекции масличного и прядильного льна. Идентификация трансгрессивных форм позволяет формировать фонд отбора по параметрам продуктивности и качества волокна льна. Однако изучению особенностей рекомбинационной системы льна уделяется недостаточно внимания.

Среди молекулярно-генетических методов особенно эффективно молекулярное маркирование (в отношении видов со слабыми межсортовыми различиями). С использованием молекулярных методов у современных сортов льна выявлено уменьшение частоты редких и уникальных аллелей микросателлитных локусов и увеличение доли фиксированных рецессивных RAPD локусов. Показана высокая эффективность микросателлитного анализа при выявлении уникальных локусов, повышающих генетическое разнообразие культуры.

Первая успешная агробактериальная трансформация льна была проведена в 1987 году с использованием штамма *Agrobacterium tumefaciens*, содержащего вектор на основе неонкогенной Ti-плазмиды с химерным nptII-геном и геном нопалин-синтазы дикого типа. В 1988 году появилось первое сообщение о трансформации льна другой патогенной бактерией – *A. rhizogenes*. В том же году были опубликованы результаты работы по получению генетически модифицированных растений льна масличного с устойчивостью к глифосату. Выполнялись работы по повышению устойчивости льна к *Fusarium oxysporum* и *F. culmorum* посредством введения гена β-1,3-глюканазы из картофеля. Полученные трансгенные растения

оказались в 3 раза устойчивее к фузариозному увяданию, чем немодифицированные формы. Один из побочных эффектов трансгенеза состоит в появлении так называемых ложных трансформантов (escapes) – растений, приспособившихся к существованию на селективной среде с антибиотиком или гербицидом, но не содержащих в геноме чужеродную ДНК.

В целом, для оценки генетически детерминированных особенностей сортообразцов, их сравнения и контроля этапов селекционного процесса необходим переход на молекулярно-генетический уровень. С этой целью могут использоваться разные маркерные системы, в том числе ДНК- и белковые маркеры.

Следует отметить, что анализ структуры и функциональной активности генома у льна лимитируется недостаточной изученностью его кариотипа: мелкий размер хромосом затрудняет кариологические исследования, (начаты более полувека назад), определение хромосом и цитологические исследования мейотических процессов.

Таким образом, для интенсификации льнопроизводства необходима интеграция молекулярных и традиционных методов селекции. В селекционных программах формирование фонда для отбора требует изучения генетической изменчивости. Молекулярно-генетические методы необходимы для генетической идентификации линий и сортов льна, выявления меж- и внутривидовых генетических связей, возможных связей маркеров с количественными признаками и установления групп сцепления между маркерами. Интеграция молекулярных и традиционных методов селекции также важна при идентификации сортов (для защиты авторских прав селекционеров и селекционных учреждений, контроля чистоты сорта и его соответствия известному стандарту) [6].

Современный алгоритм селекционно-генетического улучшения льна сочетает традиционные и молекулярные методы и может быть сведен к следующим этапам: скрининг хозяйственно ценных признаков исходного материала в различных экологических условиях; молекулярно-генетический анализ выделившихся источников хозяйственно ценных признаков; гибридизация и отборы на основе математических моделей (QTL-анализ, кластерный анализ и пр.); оценка выделившихся линий по методикам DUS UPOV (distinctness, uniformity, stability, International Union for the Protection of New Varieties of Plants); регистрация нового сорта с генетическим паспортом в национальной или международной системе охраны селекционных достижений.

Список литературы

1. Rozhkova, A. Development of New Technological Solutions for the Dairy Industry / A. Rozhkova, J. Olentsova // E3S Web of Conferences: International Conference on Efficient Production and Processing, ICEPP 2020, Prague, 27–28 февраля 2020 года. – Prague: EDP Sciences, 2020. – P. 01086. – DOI 10.1051/e3sconf/202016101086
2. Брынцев Е. Льноводство в России: основные проблемы и пути их решения / Е. Брынцев // Рамблер. Финансы: [сайт]. – Текст: электронный. - URL:

https://finance.rambler.ru/other/44664296-lnovodstvo-v-rossii-osnovnye-problemy-i-puti-ih-resheniya/ (дата обращения 20.12.2022).
3. Чудинова, Ю.В. Эколого-генетический анализ сортов и гибридов льна культурного (Linum usitatissimum L.): специальность 03.00.16: диссертация на соискание ученой степени кандидата биологических наук / Чудинова Юлия Валерьевна. – Томск, 1999. – 149 с. – EDN QCZCLD.
4. Генетическое разнообразие сортов льна Томской селекции / Г.А. Мичкина, Г.А. Попова, Ю.В. Чудинова, Н.А. Архипов // Информационный вестник ВОГиС. – 2008. – Т. 12. – №4. – С. 698-700. – EDN KNWZXL.
5. URL: https://www.agbz.ru/news/dmitriy-patrushev-oboznachil-perspektivy-razvitiya-lnyanoy-otrasli /(дата обращения 22.12.2022).
6. Ущаповский И.В. Особенности селекции и перспективы применения молекулярно-генетических методов в генетико-селекционных исследованиях льна (Linum usitatissimum L.) / И.В. Ущаповский, В.А. Лемеш, М.В. Богданова, Е.В. Гузенко // Сельскохозяйственная биология. - 2016. - Т. 51. - №5. - С. 602-616.

ПРИКЛАДНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В АГРОИНЖЕНЕРНОЙ ОТРАСЛИ: ОПЫТ, ПРОБЛЕМЫ, ПЕРСПЕКТИВЫ

УДК 621.923

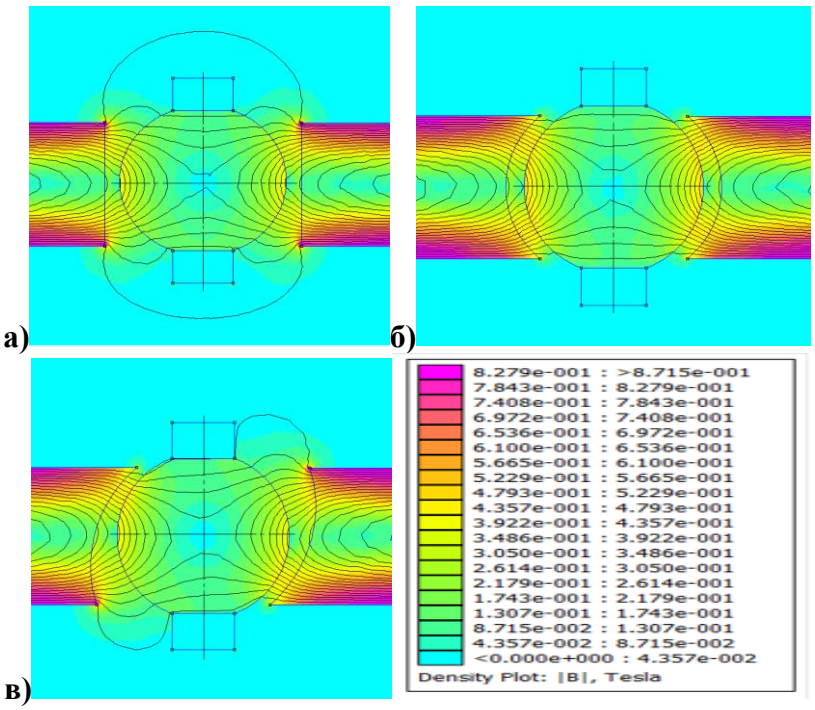
ФИНИШНАЯ АБРАЗИВНАЯ ОБРАБОТКАСФЕРИЧЕСКИХ ПОВЕРХНОСТЕЙ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЕЙ ПЕРЕКИДНЫХ

Л.М. Акулович, Л.Е. Сергеев, В.В. Красильщик

Белорусский государственный аграрный технический университет, Республика Беларусь, Минск, l.sergeev.mail@gmail.com

В конструкциях машин и механизмов широко применяют детали с неполными сферическими поверхностями, например, шарниры рулевого управления, шаровые заглушки запорной арматуры, переключатели контактных коммутационных аппаратов для ручного управления наводными и воздушными суднами [1]. Для изготовления деталей с неполными сферическими поверхностями используют обработку резанием на станках с числовым программным управлением, либо специальные станки, позволяющие осуществлять совокупность взаимосвязанных формообразующих движений. В настоящее время среди финишных методов доминирует абразивная обработка, которая нередко является единственно возможным способом обеспечения требуемого качества сферической поверхности. Общим недостатком шлифования при жестком закреплении абразивного зерна в связке является наличие у абразивных зерен отрицательных передних углов и скругленных вершин, что при малых глубинах микрорезания и высоких скоростях вызывает интенсивное их проскальзывание по обрабатываемой поверхности. В результате этого температура обрабатываемой поверхности резко возрастает, что может привести к структурным изменениям, появлению в поверхностном слое прижогов и внутренних растягивающих напряжений. Кроме этого, для шлифования профильными кругами сферических поверхностейтребуется для каждого диаметра обрабатываемой поверхности изготавливать специальный абразивный инструмент и периодически его править.Альтернативным вариантом финишной обработки сферических поверхностей является технология магнитно-абразивной обработки (МАО), для реализации которой не требуется изготавливать профилирующий абразивный инструмент, а также периодически его править, так как он автоматически формируется магнитным полем, что в 2÷3 раза снижает затраты на инструмент[2]. В отличие от шлифования, где реализуется «точечный контакт», при МАО сформированная магнитным полем абразивная «щетка» из зерен ферроабразивного порошка (ФАП) охватывает обрабатываемую поверхность и обеспечивает, согласно [3], «поверхностный контакт» режущего абразивного контура, что повышает производительность и качество обработки. Вместе с тем, существует задача

обеспечения шероховатости неполных сферических поверхностей деталей, изготавливаемых из алюминиевых сплавов, обусловленная трудностью удаления дефектов, образованных предшествующей механической обработкой. Вариант решения этой задачи с применением МАО рассмотрим на примере обработки переключателей перекидных коммутационной аппаратуры с размерами L = 30 мм, d = 8 мм, изготавливаемых из алюминиевых сплавов АЛ3 ГОСТ 2685-75 и шероховатость поверхности, которыхдолжна составлять Ra_2 = (0,08÷0,04) мкм, поскольку они работают в условиях шарового сочленения. Также существует проблема анализа топографии магнитных полей (МП) при МАО, так как теоретический подход является довольно громоздким и сложным для инженерных расчетов.Компьютерное моделирование и программная среда *Femm* дает широкие возможности при расчете МП, что позволяет проводить комплексное моделирование физических полей при МАО как одной из самых современных и многофункциональных программных платформ.Распределение магнитного поля электромагнитной системы(ЭМС) в виде двумерной модели, развернутой в пространстве, представлено на рисунке 1.



а) плоский; б) эквидистантный; в) серповидный

Рисунок 1 - Топография МП в рабочем зазоре, образованном различной формой наконечников магнитопровода при МАО наружных сферических поверхностей

В области плоского зазора наибольшая концентрация линий магнитной индукции достигается в его средней части между поверхностью разрыва магнитопровода и максимальным диаметром неполной сферы исследуемого образца (0,74 Тл). На верхней и нижней границах рабочего зазора величина магнитной индукции у поверхности разрыва магнитопровода составляет величину 0,16÷0,18 Тл. Изменение рабочего зазора на два порядка (от 0,5 до 5 мм) существенно уменьшает величину поля до 0,05 Тл. В пространстве вне

рабочего зазора происходит выпучивание магнитного потока, заключающееся в вытеснении магнитного потока из рабочего зазора и образование флокуляции, величина которой равна 0,13 Тл, что не превышает 15% от общей величины магнитного потока (рисунок 1). В эквидистантном зазоре (рисунок 1, б) наблюдается достаточно равномерное распределение магнитного поля по радиусу объекта и низкий уровень образования флокул за границами рабочего зазора. Преодоление указанных ограничений заключается в уменьшении локального межполюсного расстояния при использовании встречно направленных асимметрично серповидных наконечников на полюсах электромагнита (рисунок 1, в). Величина магнитной индукции на поверхности разрыва магнитопровода на верхней границе рабочего зазора составляет величину 0,57, на нижней – 0,83, в средней части – 0,72 Тл. При величине рабочего зазора δ = 1 мм происходит наиболее равномерное распределение магнитного поля в рабочей зоне (от 0,83 до 0,33 Тл). При увеличении зазора до 5 мм осуществляется плавное уменьшение магнитной индукции при удалении от центра ЭМС (от 0,83 до 0,25 Тл). При равных геометрических размерах обрабатываемого изделия значение магнитной индукции в межполюсном пространстве превышает 0,9 Тл, а на высоте 4 мм индукция меняется в пределах 0,3÷0,22 Тл, что значительно превышает индукцию вблизи поверхности плоского зазора ЭМС (0,13 до 0,03 Тл). В пространстве вне рабочего зазора происходит выпучиваниемагнитного потока, заключающееся в его вытеснении из рабочего зазора и образование флокуляции, величина которой равна 0,07 Тл, что достигает порядка 7% от общей величины МП

Рисунок 2 - Фотография рабочей зоны станка МАРС-15

На рисунке 2 представлена рабочая зона роторного станка МАРС-15, посколькуиспользование роторных машин приводит к сокращению производственных площадей и рабочей силы в 4÷5 раз, а продолжительность рабочего цикла обработки уменьшается многократно [3]. Исходная шероховатость поверхности перекидных переключателей коммутационной аппаратуры составляла Ra_1 = 0,32 мкм. После обработки на трех поперечных сечениях измерялась достигаемая шероховатость поверхности, которая составила величину Ra_2 = (0,08÷0,04) мкм. Значения шероховатости были определены контурографом-профилографомXCR-20.Параметры и режимы

МАО перекидных переключателей коммутационной аппаратуры: скорость вращения перекидных переключателей, $V_{вр}$= (0,5÷1,5) м/с; частота вращения ротора, n= 0,5 об/мин; амплитуда осцилляции, A = 2,5 мм; величина рабочего зазора, δ= 1 мм; магнитная индукция, B = 0,9 Тл; коэффициент заполнения рабочего зазора, $К_з$ = 1; ФАП – $FeB_x – B_4C$, патент РБ № 6028; СОТС – патент РБ № 23142, 3%-ный водный раствор; расход СОТС,250 мл/мин; скорость подачи СОТС,w = 0,25 м/с; время обработки, t = 10 с.

Указанный комплекс режимов перекидных переключателей коммутационной аппаратуры на станке МАРС–15 обеспечивает повышение съема металлана 20 %.

Вывод: Финишная МАО поверхностей переключателей коммутационной аппаратуры из алюминиевого сплава АЛ3 ГОСТ 2685-75 обеспечивает шероховатость поверхности Ra_2=0,08÷0,04при исходной Ra_1=0,32 мкм.

Список литературы

1. Попов, В. Б. Подъемно-навесные устройства универсальных энергетических средств / В. Б. Попов // Вестн. Гомел. гос. техн. ун-та им. П. О. Сухого. – 2016. – №1. – С.3-11.
2. Акулович, Л.М. Технология и оборудование магнитно-абразивной обработки металлических поверхностей различного профиля / Л. М. Акулович, Л. Е. Сергеев. – Минск: БГАТУ. – 2013. – 372 с.
3. Кошкин, Л. Н. Роторные и роторно-конвейерные линии. / Л. Н. Кошкин. – Москва: Машиностроение. – 1986. – 320 с.

УДК 669.018:621.793

ИЗНОСОСТОЙКИЕ ДЕТАЛИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ТЕХНИКИ ИЗ КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ

А.А. Андрушевич, А.И. Парфёнов

Белорусский государственный аграрный технический университет, Республика Беларусь, г. Минск,entoni654@gmail.com

Повышение износостойкости поверхностей деталей в узлах трения сельскохозяйственных машин являются одной из приоритетных задач эксплуатации машинно-тракторного парка (МТП). При эксплуатации машин и оборудования, сельскохозяйственной техники, важную роль играет снижение расходов на техническое обслуживание, плановые и текущие ремонты. Для их решения необходимо переходить к использованию новых перспективных материалов и технологий, включая композиционные материалы (КМ) [1, 2].

Композиционные материалы характеризуются повышенным комплексом необходимых механических, технологических, эксплуатационных и экономических характеристик, отвечающих поставленным требованиям.

Из-за высокой технологичности их получения и сравнительно невысокой стоимости широко применяются для повышения износостойкости деталей в узлах трения КМ, получаемые различными методами литья [3, 4].

Литые композиционные материалы по своему внутреннему строению наиболее соответствуют принципу Шарпи, обеспечивая режим «безизносного трения», особенно при низких скоростях относительного движения и высокой удельной нагрузке в узлах трения [5].

Получение литых композиционных материалов включает следующие технологические операции: 1. подготовка компонентов (калибровка, подготовка поверхности армирующих элементов); 2. приготовление жидкого матричного сплава; 3. размещение армирующих элементов в литейной форме; 4. нагрев формы; 5. заливка металлическим сплавом, пропитка; 6. выдержка в форме, охлаждение и выемка из формы; 7. термическая и механическая обработка композиционных изделий [6].

Различия в исходных материалах, структуре и свойствах, многообразие типов соединений с металлическими матрицами обеспечивают широкие возможности создания литых КМ с заранее заданными характеристиками.

В качестве армирующих элементов в макрогетерогенных композиционных материалов часто используют дробь из стали, гранулы или частицы твердых сплавов, керамики, спеченных порошков, в некоторых случаях для формирования пластично матрицы гранулы цветных металлов на основе алюминия и меди.

Из разработанных материалов могут изготавливаться детали техники агропромышленного комплекса практически любой геометрической формы и размера, включая биметаллические заготовки, например, направляющие различного назначения, червячные колеса, втулки, подшипники скольжения, шестерни. Качество получаемых литых композиционных материалов и изделий существенно зависит от применяемой технологии и определяется правильным выбором состава матрицы и упрочняющих армирующих элементов применительно к условиям эксплуатации машин, тщательной подготовкой исходных компонентов. На эффективность технологических процессов решающее влияние оказывают влияние тепловые параметры режимов литья (температуры расплава и литейной формы).

Исследования свойств литых композиционных материалов (твердость, прочность, износостойкость) на основе выбранного алюминиево-кремниевого сплава проводились на образцах, вырезанных из цилиндрических композиционных заготовок.

Таблица 1 - Твердость литых композиционных материалов

Характеристика упрочняющих каркасов композиционных материалов	Твердость, НВ
1. SiO_2, = 0.14 г/см^3	106-108
2. SiO_2, = 0.25 г/см^3	118-124
3. Al_2O_3-SiO_2, = 0.23-0.26 г/см3	116-130
4.Al_2O_3 содержание волокна в композите Vв= 0.16	120-129
5.Al_2O_3 содержание волокна в композите Vв= 0.35	168-179
6.Al_2O_3 содержание волокна в композите Vв= 0.6	325-333
7. ZrO_2 содержание волокна в композите Vв= 0.22	134-140
8. ZrO_2 содержание волокна в композите Vв= 0.38	217-236
9. Матрица-алюминиевый сплав	86-95

Данные показывают, что твердость композита, в основном определяется количеством введенного оксида и может быть доведена до 300 НВ и выше (таблица 1). Однако с увеличением твердости более 150-160 НВ заметно ухудшается обработка резанием.

Величина износа зависит от вида упрочняющих волокон, их количества и для большинства испытанных ЛКМ сопоставима с износом эталона-нирезиста, а по сравнению с матрицей после 10 часов испытаний износ исследуемых композиционных материалов в 6-10 раз меньше.

Упрочняемые зоны могут содержать до 50% (по объему) мелкодисперсных волокон различных оксидов (SiO_2, Al_2O_3, Al_2O_3-SiO_2, ZrO_2 и др.) и металлических волокон с широким спектром свойств: твердость до 160-170 НВ, износостойкость на уровне нирезиста и в 6-10 раз выше, чем износостойкость матричного сплава, прочность при 350^0С на 20-30 МПа больше при хорошей обрабатываемости резанием.

На основании проведенных исследований разработана технология получения композиционных отливок дизельных поршней литьем в кокиль из алюминиевого сплава АК12ММгНс упрочнением путем пропитки армирующих каркасов различных зон заготовок: днище поршня, включая зону верхней канавки под компрессионное кольцо и камеру сгорания; зону верхней канавки и «жарового пояса»; зону кромок камеры сгорания. Из предложенных вариантов технологий наиболее оптимальным явился вариант литья поршней с двумя боковыми прибылями (рисунок 1).

Рисунок 1 - Сечение отливки дизельного поршня диаметром 130 мм с днищем из композиционного материала

Отливки дизельных поршней, полученные с использованием данной технологии, по сравнению с обычными поршнями из алюминиевых сплавов, при повышенной температуре имеют в упрочненных зонах более высокие значения твердости и прочности (на 20-50%).

На рисунке 2 показаны износостойкие литые изделия из композиционного материала на основе бронзы БрКЗМц1с армирующими чугунными гранулами.

а

б

Рисунок 2 - Применение литого композиционного материала на основе бронзы БрКЗМц1: а) шестерня механизма управления автомобиля ГАЗ - 53; б) втулка подшипника двигателя Д-240

Результаты исследований выявили возможность использования композиционных материалов для изготовления деталей машин агропромышленногокомплекса, испытывающих повышенные механические и термические нагрузки, с упрочнением практически любых зон заготовок, к которым предъявляются особые эксплуатационные требования.

Список литературы

1. Арзамасов Б.Н. Материаловедение: Учебник для вузов / Б.Н. Арзамасов и [др.]; под общ. ред. Б.Н. Арзамасова. – Изд. 8-е. - М.: изд-во МГТУ, 2008. – 648 с.
2. Композиционные материалы: Справ. / под ред. Д.М. Карпиноса. – Киев: Наукова Думка, 1985. – 292 с.
3. Затуловский С.С. Литые композиционные материалы / С.С. Затуловский, В.Я. Кезик, Р.К. Иванова. – Киев: Тэхника, 1990 - 240 с.
4. Калиниченко В.А. Технологические подходы создания литых композиционных материалов на основе меди / В.А. Калиниченко, А. А. Андрушевич // Литейщик России. - 2020. - №7. - С.38-41.
5. Композиционные материалы: Справ. / под ред. Д.М. Карпиноса. - К.: Наук, думка, 1985. - 292 с.
6. Андрушевич А.А. Литейная технология изготовления деталей сельскохозяйственной техники из композиционных материалов / А.А. Андрушевич, В.А. Калиниченко // Мат. МНПК «Современные проблемы освоения новой техники, технологий, организации технического сервиса в АПК» Минск 7-8 июня 2018 г. – Минск: БГАТУ, 2018. - 452с., С. 225 - 228.

УДК 631.353.3

ОБОСНОВАНИЕ СКОРОСТИ ДВИЖЕНИЯ СЕНОСОЛОМИСТОЙ МАССЫ НА РОТОРЕ ВЕНТИЛЯТОРА В ПНЕВМОМЕХАНИЧЕСКОМ ПОДБОРЩИКЕ-ПОГРУЗЧИКЕ РАССЫПНОГО СЕНА

С.И. Бобков

Костанайсий инженерно-экономический университет им. М. Дулатова
Республика Казахстан, г. Костанай, sergbobkov@mail.ru

За последнее время пневматический и пневмомеханический транспорт нашел широкое применение для механизации отдельных операций и процессов в сельскохозяйственном производстве. Перемещение продукта от одного рабочего органа к другому с помощью воздушного потока встречается в зерноочистительных машинах, молотилках и т. п. При этом, существующие теории пневмотранспорта сыпучих материалов не применимы для случаев перемещения длинноволокнистых материалов. Однако известно, что процесс транспортирования материалов, имеющих скорости витания меньше граничной, с меньшими затратами энергии можно осуществить за счет эффекта «броска» в сочетании с воздушным потоком. К таким материалам относится и провяленная измельченная трава (сенаж), и сено.

В результате проведенной работы в Костанайском филиале ТОО «Научно-производственный центр агроинженерии» разработана пневмомеханическая технологическая схема машины для подбора и транспортирования рассыпного сена, основанная на принципе сообщения начальной скорости стеблей сена путем мягкого удара обрезиненной лопасти ротора с последующим транспортированием сеносоломистой массы за счет воздушного потока, создаваемого лопастями ротора.

Общая схема подборщика-погрузчика совмещает операции подбора, транспортирования и погрузки рассыпного сена (рисунок 1). Машина во время работы движется по валку с переносной скоростью V_e. Провяленная в валках сеносоломистая масса подбирается и со скоростью V_0 подается полотняно-транспортерным подборщиком на ротор вентилятора, где ей придается ускорение, и она со скоростью $V_{рез}$ начинает двигаться по воздуховоду, где подхватывается воздушным потоком и, передвигаясь далее со скоростью $V_{воз}$, выгружается в сборочную емкость. Скорость $V_{рез}$ является результирующей двух скоростей: скорости V_0 и скорости V_1, полученной в результате «броска» лопастью ротора вентилятора.

Данная скорость $V_{рез}$ должна быть не меньше скорости воздушного потока. Это необходимо для того чтобы после «броска» лопастью ротора масса, двигаясь со скоростью $V_{рез}$, подхватывалась далее воздушным потоком и без потерь энергии транспортировалась далее по воздуховоду.

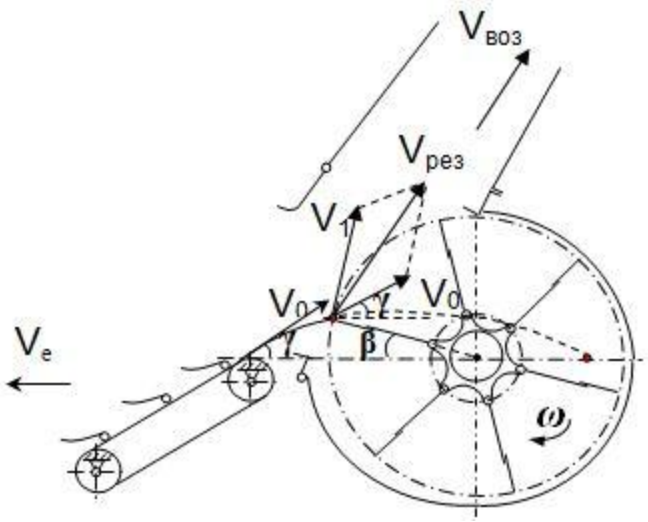


Рисунок 1 – Расчетная схема подающе-транспортирующей системы

Для определения абсолютного значения скорости $V_{рез}$ после «броска» лопастью составлена расчетная схема направления векторов скоростей (рисунок 2).

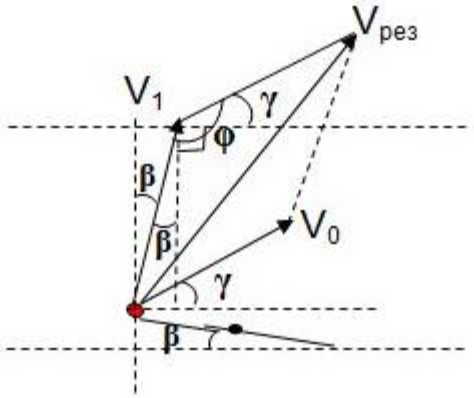


Рисунок 2 – Направление векторов скоростей

Из составленной расчетной схемы определяем [1]:

$$V_{рез} = \sqrt{V_1^2 + V_0^2 - 2V_1V_0\cos\varphi}; \quad (1)$$

$$\varphi = 90^0 + \gamma + \beta; \quad (2)$$

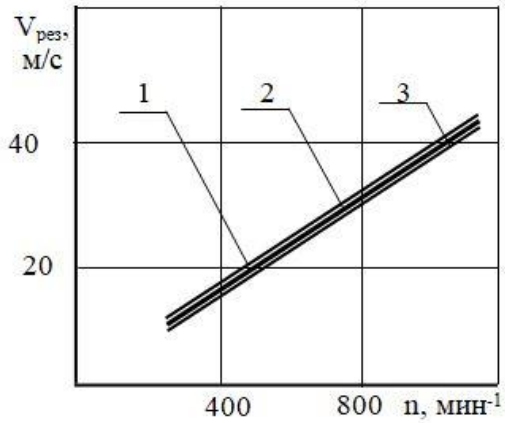
$$V_1 = \omega \cdot R; \quad (3)$$

где ω – угловая скорость, рад/с

R – радиус ротора, м

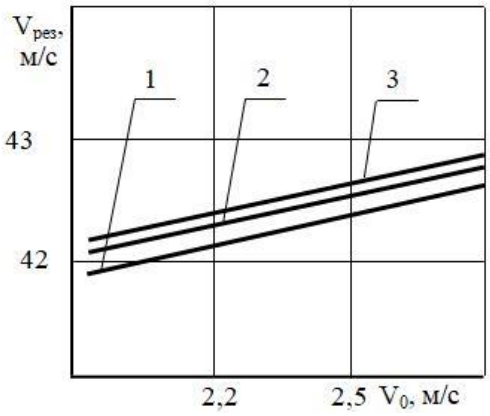
Подставив уравнения (2) и (3), в урвнение (1) получаем искомое уравнение значения абсолютной скорости $V_{рез}$.

$$V_{рез} = \sqrt{\omega^2R^2 + V_0^2 - 2\omega RV_0\cos(90 + \gamma + \beta)}; \quad (5)$$



1 – V0 = 2,8 м/с, 2 – V0 = 2,5 м/с, 3 – V0 = 2,2 м/с

Рисунок 3 – Зависимость значения Vрез от частоты вращения ротора вентилятора (при γ = 30 град, β = 25 град)



1 – γ = 30 град., 2 – γ = 40 град., 3 – γ = 45 град.

Рисунок 4 – Зависимость значения Vрез от скорости подачи V0 при различных углах γ наклона транспортера (при n = 1100 мин-1, β = 25 град)

Анализ уравнения (5) позволяет сделать вывод, что наибольшее влияние на значение $V_{рез}$ оказывает частота вращения ротора ω (рис. 3, 4). Чем выше частота вращения ротора тем выше скорость $V_{рез}$. Скорость подачи массы V_0 и угол γ, под которым она подается, т. е. угол наклона подающего транспортера, а также угол β отклонения лопасти ротора оказывают незначительное влияние на абсолютное значение результирующей скорости $V_{рез}$.

По данным исследований в данной области [2] установлено, что для осуществления пропускной способности не менее 7 кг/с (пропускная способность с учетом средней урожайности зоны Северного Казахстана) необходимо чтобы частота вращения ротора вентилятора составляла 1000-1100 мин$^{-1}$. Аналогичными исследованиями [3, 4] установлено, что для устойчивого протекания технологического процесса транспортирования сеносоломистой массы пневмомеханическим способом скорость воздушного потока должна быть не менее 19-25 м/с при частоте вращения ротора вентилятора 700-1100 мин$^{-1}$.

Экспериментально установленная скорость воздушного потока при частоте вращения ротора вентилятора 1100 мин$^{-1}$ составляет 22,9 м/с, а скорость $V_{рез}$ по результатам расчетов 39-42 м/с. Это позволяет сделать вывод, что скорость, задаваемая сеносоломистой массе ротором вентилятора с помощью первоначального «броска» лопастями, вполне достаточна для того, чтобы масса начала двигаться в сторону воздуховода, а затем была подхвачена воздушным потоком без потерь энергии при транспортировки последней.

Список литературы

1. Добронравов В.В. Курс теоретической механики / В.В. Добронравов, Н.Н. Никитин, А.Л. Дворников. – Москва: Высшая школа, 1974. – 528 с.
2. Астафьев В.Л. Результаты испытаний пневмомеханического подборщика-погрузчика рассыпного сена ППС-7 / В.Л. Астафьев, Д.К. Абулхаиров, А.И. Дерепаскин,

Ю.В. Полищук, С.И. Хлебко, С.И. Бобков, Ю.В. Бинюков // Вестник с/х науки Казахстана. – 2006. – №11. – С. 74-76.
3. Бобков С.И. Оптимальное расположение подбирающе-подающего механизма в подборщике-погрузчике рассыпного сена / С.И. Бобков, В.Л. Астафьев, А.И. Дерепаскин // Тракторы и сельскохозяйственные машины. – 2010. – №6. – С. 39-41.
4. Резник Е.И. Сравнительная оценка схем УЭС и их пневмотранспортных систем / Е.И. Резник, В.С. Букин // Сб. науч. тр. ВИМ. – Том 119. - Москва, 1989. – 151 с.

УДК 631.354.3

РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ИСПЫТАНИЙ ХЕДЕРА С ОЧЕСЫВАЮЩИМ АДАПТЕРОМ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ СТЕРНЕВЫХ КУЛИС

П.Г. Иванченко

КФ ТОО «Научно-производственный центр агроинженерии»
Республика Казахстан, г. Костанай, pavel.ivanchenko.61@mail.ru

В настоящее время вопросами уборки сельскохозяйственных культур способом очеса занимаются Всероссийский научно-исследовательский институт механизации сельского хозяйства (ВИМ), Всероссийский научно-исследовательский и проектно-технологический институт механизации и электрификации сельского хозяйства (ВНИПТИМЭСХ), Северо-Кавказский НИИ механизации и электрификации сельского хозяйства (СК НИИМЭСХ), Мелитопольский институт механизации сельского хозяйства (МиМСХ). Выпускают очесывающие жатки в России ОАО «Пензмаш», в Украине – ООО «УкрАгроСервис» (г.Харьков). За рубежом в Англии в этом направлении эффективно работает фирма «Shelbourne Reynolds», выпускающая двухбарабанные очесывающие жатки [1]. Существующие конструкции очесывающих жаток ОКД-4 (Россия) [2], МОН-4 (Украина) [3] имеют ширину захвата 4 м, ОЗОН (Россия) [4] – 5-6 м, Очесывающая жатка «Славянка» (Украина) [5] имеет ширину захвата 5-7 м, а английская жатка фирмы «Shelbourne Reynolds» – ширину захвата 9,15 м [1].

По результатам испытаний очесывающих жаток в России, Украине, Англии, Германии отмечено существенное повышение производительности в 1,5…1,7 раза на уборочных работах при высокой урожайности по сравнению с жатками классического типа [1, 5].

Однако условия северного региона Казахстана существенно отличаются от условий России, Украины, Германии, Англии. Уровень урожайности здесь в 3-4 раза ниже. Хлеб преимущественно низкорослый. В этих условиях очесывающие жатки обеспечивают повышение производительности не более, чем в 1,2 раза, с жатками равной ширины захвата. При малой ширине захвата (4-7 м) они обеспечивают низкую загрузку зерноуборочного комбайна по пропускной способности, что негативно сказывается на технической надежности уборочного агрегата.

Для загрузки комбайнов в условиях северного региона Казахстана нужны жатки захватом 9-12 м.

Решение этой проблемы видится в разработке высокопроизводительного хедера, оснащенного очесывающим адаптером для формирования стерневых кулис.

В КФ ТОО «НПЦ АИ» (г. Костанай), были проведены научные исследования по созданию хедера с очесывающим адаптером для формирования стерневых кулис.

Оценка условий проведения производственных испытаний проводилась в соответствии с ГОСТ 20915-2011, «Испытания сельскохозяйственной техники. Методы определения условий испытаний». Оценка агротехнических показателей проводилась в соответствии с ГОСТ 28301-2007, «Комбайны зерноуборочные. Методы испытаний». В процессе проведения производственных испытаний определялись потери очесанным, не очесанным колосом и свободным зерном за очесывающим адаптером, потери срезанным, несрезанным колосом и свободным зерном за хедером, ширина захвата и высота среза хедера, высота очеса растений, ширина кулисы и расстояние между кулисами. Эксплуатационно-технологическая оценка проводилась в соответствии с ГОСТ Р 52778-2007, «Испытания сельскохозяйственной техники. Методы эксплуатационно-технологической оценки». При проведении производственных испытаний определялись режимы работы сравниваемых вариантов хедера ЖЗК-9 с очесывающим адаптером и хедера ЖЗК-9 и очесывающей жатки «Озон», эксплуатационные показатели, показатели качества технологического процесса.

Таблица 1 – Условия проведения производственных испытаний

Показатель	Значение показателя
Место проведения испытаний	ТОО «Трояна»
Вид работ	Прямое комбайнирование с формированием стерневых кулис
Культура, сорт	Пшеница «Любава»
Состав агрегата	«Есиль КЗС-760.1»+хедер ЖЗК-9 с очесывающим адаптером
Урожайность зерна, ц/га	27,8
Влажность, %	
- зерна	13,4
- соломы	10,0
Высота растений, м	0,85
Густота растений, шт./м^2	456
Полеглость растений, %	0
Потери зерна от самоосыпания, %	0
Рельеф	Ровный
Уклон поля, град.	1
Влажность почвы в слое 0-10 см, %	6,6
Твердость почвы в слое 0-10 см, МПа	2,5
Засоренность почвы камнями, шт./м^2	0

Производственные испытания разработанного в КФ ТОО «НПЦ АИ», (г. Костанай), хедера с очесывающим адаптером для формирования стерневых кулис проводились на полях ТОО «Трояна», Федоровского района, Костанайской области.

В таблице 1 представлены условия проведения производственных испытаний хедера с очесывающим адаптером для формирования стерневых кулис.

Из таблицы 1 видно, что условия проведения производственных испытаний на уборке пшеницы при прямом комбайнировании с формированием стерневых кулис были типичны для северного региона Казахстана и характеризовались высокой урожайностью зерна, низкой влажностью зерна и соломы.

В таблице 2 представлены агротехнические показатели хедера с очесывающим адаптером.

Таблица 2 – Агротехнические показатели хедера с очесывающим адаптером

Показатель	Значение показателя	
	опыт 1	опыт 2
Рабочая скорость движения, км/ч	6,0	8,0
Частота вращения очесывающего барабана, мин$^{-1}$	600	
Вынос барабана относительно режущего аппарата, мм	320	
Высота установки очесывающего барабана над уровнем почвы, мм	100	
Частота вращения вала мотовила, мин$^{-1}$	30	40
Высота установки мотовила относительно режущего аппарата, мм	300	300
Вынос мотовила относительно режущего аппарата по горизонтали, мм	100	100
Высота стерневых кулис, см	70,0	70,0
Ширина стерневой кулисы, м	1,53	1,53
Высота среза за хедером, см	13,0	13,0
Ширина прокоса, м	8,55	8,40
Потери зерна за очесывающим адаптером, %	0,60	0,73
Потери зерна за хедером, %	0,43	0,47
Средневзвешенные потери, %	0,46	0,52

Из таблицы 2 следует, что агротехнические показатели на уборке пшеницы «Любава» при урожайности 27,8 ц/га приемлемы для прямого комбайнирования с формированием стерневых кулис, при скоростях движения 6,0 и 8,0 км/ч. Разница в потерях свободным зерном за очесывающим адаптером на испытываемых скоростных режимах незначительна, потери зерном в очесанных колосьях с увеличением скорости движения снижаются, а зерном в не очесанных колосьях – увеличиваются. Потери свободным зерном и зерном в срезанных колосьях за хедером с увеличением скорости движения увеличиваются. Потери за хедером

составили 0,43…0,47 %, за очесывающим адаптером – 0,60…0,73%. Средневзвешенные потери составили 0,46…0,52%.

В целом проведенная агротехническая оценка подтвердила возможность качественного выполнения технологического процесса разрабатываемым техническим средством для формирования стерневых кулис.

Результаты сравнительных испытаний хедера с очесывающим адаптером в агрегате с комбайном «Есиль КЗС-760.1» приведены в таблице 3. В качестве сравниваемого варианта представлены показатели формирования стерневых кулис поочередными проходами хедера ЖЗК-9 и очесывающей жатки «Озон» в агрегате с комбайнами «Есиль КЗС-760» и «Есиль КЗС-740».

Таблица 3 – Эксплуатационно-технологические показатели сравниваемых агрегатов

Показатель	Значение показателя		
	Хедер «ЖЗК-9»+ +очесывающий адаптер	Сравниваемый вариант	
		«ЖЗК-9»	очесывающая жатка «Озон»
Режим работы:			
- рабочая скорость движения, км/ч	6,5	7,0	9,0
- рабочая ширина захвата, м	8,45	9,00	3,00
Эксплуатационные показатели:			
производительность за 1 ч времени, га:			
- основного	5,5	6,3	2,7
- сменного	4,6	5,3	2,3
- эксплуатационного	4,6	5,3	2,3
удельный расход топлива, кг/га	5,5	5,4	3,5
Общая производительность за 1 ч основного времени, га	5,5	4,7	
Показатели качества технологического процесса			
Потери зерна за очесом, всего, %	0,65	-	0,63
Потери зерна за хедером, всего, %	0,45	0,43	-
Средневзвешенные потери за агрегатами, %	0,48	0,48	

Таким образом, при формировании стерневых кулис разработанным хедером с очесывающим адаптером требуется один уборочный агрегат, в то время как по сравниваемому базовому варианту формирование кулис производится двумя агрегатами, поэтому общая производительность хедера с очесывающим адаптером выше на 17%, а средневзвешенные потери зерна за агрегатами одинаковы.

Список литературы

1. Дранишников, А. Галлы на уборке. Жизнь машин / А. Дранишников // Зерно. 2007. – №9.
2. Пат. 2010481 Российская федерация МПК A 01 D 41/08. Устройство для очеса сельскохозяйственных культур на корню / А.А. Шамин, А.Г. Никитин, В.П. Гаврилов, К.И. Ростовцев.: заявл. 20.08.92; опубл. 1994, Бюл. № 7.
3. Пат. А 728764 СССР МПК A 01 D 41/08. Устройство для уборки зерновых на корню / Б.И.Гончаров, П.А. Шабанов.: заявл. 06.04.79, опубл. 1980, Бюл. № 15.

4. Пат. 2471331 Российская федерация МПК A 01 D 41/08. Очесывающее устройство. / С.Р. Мкртчян, В.Д. Игнатов.: заявл. 08.11.10 опубл. 2012, Бюл. № 14.
5. Тимченко, А.В. Где нужны очесывающие жатки? / А.В. Тимченко, М.Е. Шварцман // Агромир XXI. – 2012. – №11-12. – С. 54-56.

УДК 631.363.21

ОПРЕДЕЛЕНИЕ КОНСТРУКТИВНО-РЕЖИМНЫХ ПАРАМЕТРОВ УЦИ

Н.А. Камышева

Костанайский инженерно-экономический университет им. М.Дулатова
Республика Казахстан, г. Костанай, nata00000@mail.ru

Нормальная жизнедеятельность живого организма из-за недостатка протеина нередко бывает нарушена. Стратегической задачей при организации научно обоснованного кормления сельскохозяйственных животных является восполнение кормового белка в кормах.

В настоящее время дефицит белка в кормопроизводстве, по различным оценкам, составляет 25-30% от общей потребности в нем [1]. Ликвидация дефицита кормового белка - стратегическая задача при организации научно обоснованного кормления животных, так как из-за недостатка белка в рационе или его плохого качества нарушается нормальная жизнедеятельность организма животного.

Восполнить недостаток белка можно химизацией кормов и повышением протеиновой питательности кормов при помощи высокобелковых растений.

Костанайская область занимает лидирующую позицию по выращиванию зерновых и зернобобовых культур (в пределах 24-30 процентов всего сбора зерновых и зернобобовых) [2]. Горох засеяли на площади в 25 тыс.га. в рамках диверсификации в отрасли растениеводства посевы гороха в Республике Казахстан увеличиваются.

Процесс подготовки кормов к скармливанию может состоять из целого ряда операций (очистка, дозирования, смешивания, химическая, тепловая, биологическая и другие виды обработки кормов), но при этом одной из обязательных технологических операций является измельчение кормового сырья [3]. Физический смысл измельчения заключается в образовании дополнительных поверхностей материала. Измельчение зерна облегчает его разжевывание животными, значительно увеличивается площадь соприкосновения измельченного зерна с пищеварительными соками желудочно-кишечного тракта, питательные вещества становятся более доступными их воздействию, переваримость повышается [4].

Проблемам процесса измельчения посвятили свои научные работы многие отечественные и зарубежные ученые, такие как П.Р. Риттингер, В.А. Кирпичев, Ф. Кик, Ф.С. Бонд, Л.Б. Левенсон, Г. Румпф, П.А. Ребиндер, А.А. Гриффите, И. Брах, Я.Н. Куприц, С.Д. Хусид, С.В. Мельников,

В.И. Сыроватка, А.Р. Демидов, В.А. Елисеев, М.К. Дусенов, Н.Р. Джапаров, В.А. Голиков, Ш.Н. Нуртаев, Т. Абилжанулы, Д.Т. Абилжанов и другие.

Однако, до настоящего времени, еще не разработана единая теория, которая бы наиболее полно объясняла процесс измельчения и давала достаточно точный математический аппарат для расчета удельной энергии, идущей на измельчение.

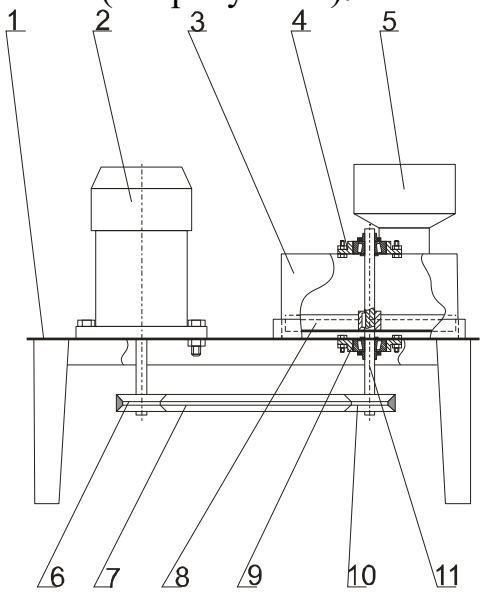
Обоснованием конструктивных, технологических и режимных параметров, а также механикой измельчения в измельчителях ударно-центробежного типа занимались и занимаются многие исследователи: Н.И. Гальперин, В.В. Товаров, Г.Н. Оскаленко, И.А. Хинт, В.Н. Блиничев, П.П. Гуюмджан, Н.М. Смирнов, В.А. Денисов, П.И. Леонтьев, Н.С. Сергеев, СВ. Золотарев, Г., Шатохин В.М., Семкив О.М., Румпф, Д. Беренс, Е. Рейнерс, В. Эбергардт, Оспанов, Шакдыров и др.

Основными машинами, применяемыми в сельскохозяйственном производстве для измельчения зерна и зернобобовых, являются дробилки различной конструкцииЗная физико-механические свойства гороха и опираясь на исследования, проводимые в этой области, можно утверждать, что наиболее оптимальной конструкцией будет обладать измельчитель, имеющий в своей основе способ разрушения – отраженный удар.

В последние годы за рубежом и в нашей стране с целью интенсификации процесса измельчения продуктов находят широкое применение в строительной, мукомольной и пищевой промышленности машины центробежно - ударного действия

Важными преимуществами данного типа машин стало относительно - маленькая энергоемкость измельчения, заметное повышение качества готового продукта, невысокая металлоемкость конструкций.

В условиях Университета нами была разработана конструкция ударно-центробежного измельчителя (см. рисунок 1).



1 - станина; 2 – электродвигатель; 3 – корпус;4- верхний подшипник; 5 – загрузочный бункер; 6 – шкив электродвигателя; 7- ремень, 8 – диск с лопатками; 9 – нижний подшипник; 10 – шкив дробилки; 11 - вал.

Рисунок 1- Схема опытного образца дробилки

Кожух дробильной камеры жестко закрепили на опорной плите станины. На валу закрепили диски, имеющие криволинейные лопатки в виде брахистохроны. Лопасти измельчителя изготовили из износостойких сталей (65, 65Г и др.), а далееподвергали закалке. Диск установили в пазы, выполненные на валу и крепили при помощи болтов.

При проведении эксперимента изменялись факторы: подача корма, частота вращения вала, угол отклонения лопатки от нормали, путем смены дисков. Критерий оптимизации- удельная энергоемкость.

Выбор криволинейной поверхности лопатки в виде брахистохроны обусловлен тем, что одной из важнейших характерных особенностей оптимальной кривой является то, что полярный радиус, проходящий через ее начальную точку, представляет собой касательную к кривой в этой точке. Физически это означает, что на начальном этапе движения сила (центробежная сила инерции) близка к направлению движения, т.е. обеспечивает максимальное ускорение, что невозможно при использовании прямолинейной лопатки (случай, когда прямолинейная лопатка расположена вдоль радиуса, не удовлетворителен с технологической точки зрения) [5].

Устройство работает следующим образом.

Подвергаемый измельчению материал подается через загрузочный бункер, на вращающийся диск, имеющим лопасти криволинейной формы в виде брахистохроны, под действием центробежных сил, частицы измельчаемого материала захватываются лопастями и разгоняют зерно в радиальном направлении и выбрасывают равномерно по окружности в сторону барабана корпуса.

С большой скоростью зерно ударяется о рабочую поверхность барабана дробилки и разрушается на мелкие кусочки или частицы. Измельченный продукт под действием потока воздуха поступает на устройство для затаривания (на фигурах не показано).

Таким образом, использование предложенной конструкции устройства позволяет проводить измельчение продукта. Заявляемое устройство позволяет повысить производительность труда и упростить конструкцию за счет чего повышается технологичность изготовления устройства.

Кроме того, в заявляемом устройстве, отпадет необходимость применения загрузочных механизмов, так как поступление продукта осуществляется за счет разряжения, создаваемого в загрузочной горловине. Степень измельчения продукта можно задавать путем изменения зазора между вращающимся диском и барабаном дробилки.

По результатам экспериментальных исследований предложена новая конструкция дробилки гороха, которая обеспечивает высокие показатели качества измельчения, низкую энергоемкость процесса, достигаемые за счет обоснованного выбора рациональных, режимных и конструктивных параметров, а именно: частоту вращения 2000 об/мин, угол наклона лопатки 12 град, подача материала в дробилку 400 кг/час. Зазор между диском и

корпусом дробилки – 3-4 мм, число лопаток - 6 ед., длина 1,40, высота 1,20, ширина 0,55.

Готовый продукт имеет более выравненную структуру гранулометрического состава в отличие от серийной дробилки, а также соответствует ГОСТу на комбикорма. При одинаковом модуле наблюдается тенденция большого расхода удельной энергии при использовании серийной дробилки.

Список литературы

1. Коноблей Т. В. Мясная продуктивность цыплят-бройлеров в зависимости от разного соотношения протеина растительного и животного происхождения в их рационах / Т.В. Коноблей, М.В. Толстопятов // Известия НВ АУК. 2010. №4. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/myasnaya-produktivnost-tsyplyat-broylerov-v-zavisimosti-ot-raznogo-sootnosheniya-proteina-rastitelnogo-i-zhivotnogo-proishozhdeniya-v (дата обращения: 04.11.2022). - Текст электронный.
2. Организация сельхозработ онлайн, «цифровой агроном» и посев озимых: как работает «Олжа Агро» в Костанайской области. – URL:https://www.inform.kz/ru/organizaciya-sel-hozrabot-onlayn-cifrovoy-agronom-i-posev-ozimyh-kak-rabotaet-olzha-agro-v-kostanayskoy-oblasti_a3768076 (дата обращения 02.11.2022). - Текст электронный.
3. Справочник по приготовлению, хранению и использованию кормов / [П.С. Авраменко и др.]; под ред. П.С. Авраменко. - Минск: Ураджай, 1986. – 350 с.
4. Кукта Г.М. Технология переработки и приготовления кормов / Г.М. Кукта. - Москва: Колос, 1978. - 240 с. – Текст: непосредственный.
5. Шатохин В.М. Моделирование движения частицы грунта по шероховатой поверхности пространственной лопатки роторного грунтометателя / В.М. Шатохин, Н.В. Шатохина, А.Н. Попова // Строительство и техногенная безопасность. 2013. №48. - URL: https://cyberleninka.ru/article/n/modelirovanie-dvizheniya-chastitsy-grunta-po-sherohovatoy-poverhnosti-prostranstvennoy-lopatki-rotornogo-gruntometatelya (дата обращения: 04.11.2022). - Текст электронный.

УДК 631.363.21

АНАЛИЗ РАБОТ ПО ОПРЕДЕЛЕНИЮ КРИТИЧЕСКОЙ СКОРОСТИ РАЗРУШЕНИЯ ЗЕРНОВОГО МАТЕРИАЛА

Н.А. Камышева

Костанайский инженерно-экономический университет им. М.Дулатова
Республика Казахстан, г. Костанай, nata00000@mail.ru

Критическая скорость характеризует способность материала разрушаться под воздействием удара, и представляет собой скорость соударения материала с рабочими органами (или наоборот), при которой он полностью разрушается [1, 2]. Первым формулу критической скорости через критическую скорость разрушения, т.е. скорость соударения вывел Академик В.П. Горячкин [3], используя теорию контактных напряжений Герца.

$$\vartheta_{\text{кр}} = \sqrt{\frac{\text{E}}{\rho}} \cdot \frac{\sigma_{\text{р}}}{\text{E}} \quad (1)$$

где $\sqrt{\frac{E}{\rho}}$ - скорость звука в материале, м/с;

$\sigma_р$- предел прочности материала на растяжение, МПа.

В.П. Ромадин посчитал, что отношение предела прочности к модулю упругости материала должно быть в 6/5 степени и тем самым видоизменил формулу В.П. Горячкина.

В.А. Денисов [1] опроверг данное умозаключение и доказал, что фактические рабочие скорости в молотковых дробилках в 8-15 раз больше скорости, определяемой по формуле.

На сегодняшний день большинство исследователей определяют критическую скорость разрушения по формуле, экспериментально полученной С.В. Мельниковым и Ф.Г. Плоховым [4, 5]:

$$\vartheta_{кр} = \sqrt{\frac{к_д \sigma_{вс} \ln \frac{a}{x}}{\rho}} \qquad (2)$$

где $К_д$-коэффициент динамичности (для зерна Кд=1,6...2,0);

$\sigma_{в.с}$- предел прочности зерна, определенный в статических условиях, МПа;

а - размер зерна по линии удара, м;

х - линейная величина оставшейся недеформируемой части зерна, м.

Использование данной эмпирической формулы для зерновых материалов достаточно затруднительно, так как сложная конфигурация зерновки не позволяет точно определить значение прочности зерна.

Л.А. Глебов рассматривает зерно как объект разрушения, используя при этом современную концепцию разрушения физического тела в результате динамического воздействия на это тело при развитии трещин (имеющихся или вновь появившихся) [6]. Критическая скорость при этом равна:

$$\vartheta_{кр} = \left(\frac{T}{\rho}\right) \sqrt{\frac{\pi \gamma E}{b^3} (1 + (1 + R)^2)} \qquad (3)$$

где Т - время действия ударного импульса частицы при ее контакте с рабочим органом, с;

γ - коэффициент, выражающий величину удельной поверхностной энергии разрушения;

b - размер частицы, имеющей форму куба;

R - коэффициент восстановления (определяется экспериментально).

Однако и в этой формуле есть свои недочеты. При расчетах возникают значительные трудности при определении времени удара Т, так как данный параметр является функцией от скорости удара и $\vartheta_д$.Анализируя работы ученых, можно выявить такое противоречия как: оптимальное число ударов, необходимое, чтобы полностью разрушить зерновку. СВ. Мельников, Ф.Г. Плохов, В.А. Денисов и др., считают, что наиболее эффективным является разрушение зерна одним - двумя ударами при больших скоростях ударного нагружения.С.В. Золотаревым [7] была получена зависимость скорости удара от числа ударов, которая показывает, что при $\vartheta_{уд}$ =100 м/с и Куд = 2,

вероятность разрушения Р самой прочной культуры - ячменя составляет около 99% и при увеличении числа ударов степень измельчения Х (на примере ячменя и пшеницы) возрастает более плавно, нежели увеличивается энергоемкость измельчения $Э_{уд}$. Можно сделать вывод, что для измельчения зерна целесообразнее использовать 1, 2 удара при достаточно высоких скоростях (около 90-110м/с).

Авторами [8,9] предлагается в качестве критической скорости разрушения использовать скорость, соответствующую 50% вероятности разрушения.

Скорость удара в зависимости от степени измельчения определяется [8]:

$$\vartheta_{уд} = \vartheta_{кр} \frac{(1 + 2a_з)j - 1}{a_з j} \qquad (4)$$

где j - заданная степень измельчения;

$a_з$ – опытный коэффициент для каждого вида зерна (в нашем случае для зерна гороха $a_з$=0,303 [9]);

$\vartheta_{кр}$ - критическая скорость, при которой начинается измельчение зерна

Для определения скорости удара рабочего органа (лопатки) зерна в наших исследованиях мы воспользовались формулой 5. В данном случае, нам необходимо было опытным путем определить критическую скорость, при которой начинается измельчение зерна. Анализируя различные подходы и направления в данном вопросе, можно заметить, что полного и четкого описания процесса разрушения зерна и достаточно точных и простых зависимостей расхода энергии на разрушение и критической скорости не может дать ни одна теория, ни энергетическая, ни волновая, ни теория образования и развития трещин и др. Это связано в большей мере с тем, что зерно - это биологический материал с анизотропными свойствами, характеризующиеся нелинейностью.

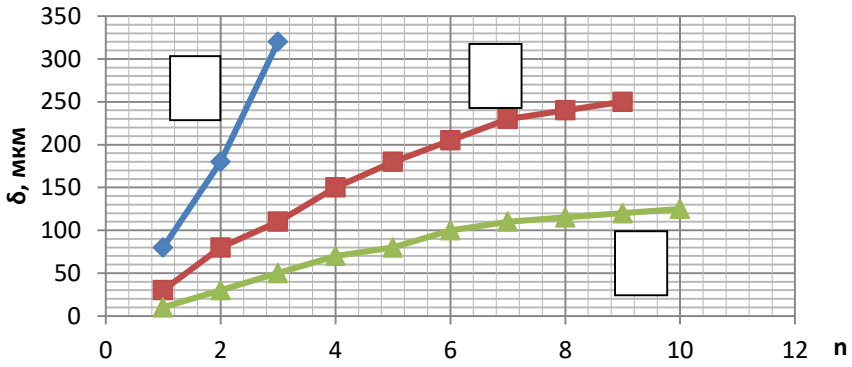
Данные свойства зерна обусловлены различными факторами: видом культуры, сортом, влажностью, местом сбора урожая и др.

Таким образом, для решения поставленной проблемы возникает необходимость в умелом сочетании теоретических предпосылок с результатами, полученными во время частного эксперимента.

Частная методика представляла собой определение кинетической энергии, способной разрушить зерно гороха сорта «Алтайский усатый» и критической скорости разрушения при ударе.

В качестве оценочного критерия принимаем остаточную деформацию в размере 260-290 мкм [10] (начало разрушения зерновки).

На основании полученных результатов исследований, проведенных по частной методике, определили кинетическую энергию разрушения зерна гороха, которая необходима для разрушения зерна гороха. В результате нами была получена следующая зависимость остаточной деформации зерна гороха от числа ударов при разной кинетической энергии, приложенной к зерну гороха сорта «Алтайский усатый» (рисунок 1).



1 –T0= 165·10–4Нм, 2 – T0=132·10–4Нм, 3 – T0= 55·10–4Нм

Рисунок 1 – Зависимость остаточной деформации от числа ударов

По графику видно, что во всех случаях при кинетической энергии T_0= 165·10^{-4}Нм разрушение происходило после 2-3 ударов. При кинетической энергии T_0= 132·10^{-4}Нм (кривая 2) наблюдались также разрушения при меньшей величине деформации, но после большего количества ударов, порядка 6-7. В ударно-центробежном измельчителе (УЦИ) принимаем, что разрушение должно происходить за 2-3 удара, таким образом, исходным значением кинетической энергии для определения минимальной скорости разрушения зерна гороха сорта «Алтайский усатый», скорости удара УЦИ и минимальной частоты оборотов диска с лопатками и других основных параметров дробилки, которые явились основой для установления минимальной частоты вращения вала УЦИ принимаем T_0= 165·10^{-4}Нм.После проведения эксперимента по частной методике мы определили критическую скорость разрушения зерна, необходимую линейную скорость и частоту оборотов диска.

По формулам, приведенным ранее получаем среднюю критическую скорость разрушения равную:

$$\vartheta_{кр} = \sqrt{\frac{2 \cdot 171 \cdot 10^{-4}}{1{,}7 \cdot 10^{-4}}} = 13{,}9 \text{ м/с}$$

Среднюю скорость удара рабочего органа дробилки соответственно равную при заданной степени измельчения =1,31:

$$\vartheta_{уд} = 13{,}9 \cdot \frac{(1 + 2 \cdot 0{,}303) \cdot 1{,}31 - 1}{0{,}303 \cdot 1{,}31} = 38{,}6 \text{ м/с}$$

Список литературы

1. Денисов В.А. Исследование процесса измельчения фуражного зерна в высокоскоростной центробежной дробилке и обоснование режимов ее работы. Дис. ...канд. техн. наук. – М., 1979. - 215 с.
2. Мельников, С.В. Измельчение зернанамолотковых дробилках / С.В. Мельников // Механизация и электрификация социалистическогосельскогохозяйства. – 1957. – №1. – С.24-29.

3. Горячкин, В.П. Собрание сочинений в трёх томах / В.П. Горячкин. – М.: Колос, 1968. – Т. I. – 508 с.
4. Мельников, С.В. Измельчение зерна на молотковых дробилках / С.В. Мельников // Механизация и электрификация социалистического сельского хозяйства. – 1957. – №1. – С.24-29.
5. Мельников, С.В. К вопросу об измельчении ударом / С.В. Мельников // Науч.-техн. бюл. поэлектрификациисел. хоз-ва. – М., 1968. – Вып. 1(4). – С. 24-32.
6. Зверев С.В. Повышение ресурса работы комплекта молотков дробилок / С.В. Зверев, Г.А. Глебов, Б.А. Ляшенко – М., 1988. – 150 с.
7. Золотарев, С.В. Ударно-центробежные измельчители фуражного зерна (основы теории и расчета) / С.В. Золотарев; –Барнаул: ГИПП «Алтай», 2001. – 200 с.
8. Якушенков С.М. Изучение прочности зернового материала от его влажности // Труды Всесоюзного научно-исследовательского института механизации сельского хозяйства (ВИМ). - Москва, 1967. - Т. 41. - С. 86-90.
9. Оспанов А.А. Научное обеспечение процесса дробления сырья / А.А. Оспанов, Ш.К. Тлегенов // Хранение и переработка зерна. 2004. - №3. - С. 48-49.
10. Сергеев Н.С. Центробежно-роторные измельчители фуражного зерна: автореф. дис. на соиск. ученой степ. докт. техн. наук / Н.С. Сергеев. - Челябинск: Челябинский государственный агроинженерный университет, 2008. - 19 с.

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ЗООВЕТЕРИНАРНОЙ НАУКИ И ПРАКТИКИ

УДК: 619:616

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ХИМИОТЕРАПИИ ИНФЕКЦИОННОГО ПЕРИТОНИТА КОШЕК

Т.Э. Абдрашитова, А.Н. Афанасьева, Е.А. Саженова
Новосибирский государственный аграрный университет,
Томский сельскохозяйственный институт - филиал
Россия, г. Томск, tenshi.tanya@gmail.com

Инфекционный перитонит кошек (ИПК, feline infectious peritonitis, FIP) – это иммуноопосредованное инфекционное заболевание кошек, возбудителем которого является кошачий коронавирус (FCoV). Ранее считалось, что данное заболевание практически не поддается лечению и животных, как правило, подвергали эвтаназии, но в последние годы встречается все больше случаев успешного лечения ИПК. В настоящее время нет лекарственных средств, лицензированных для лечения FIP у кошек, и ветеринарные врачи вынуждены использовать многокомпонентные схемы симптоматического лечения. В последнее время появился новый противовирусный препарат GS-441524, который многих пугает своей высокой ценой. Выбор корректной терапии данной патологии и ее своевременное назначение больным животным может в значительной степени улучшить течение и исход данного заболевания. В связи с этим возрос интерес выяснить, насколько может быть полезна используемая многими схема лечения.

Инфекционный перитонит сравнительно новое заболевание, первые случаи регистрировались в 50-е годы прошлого столетия. В последнее десятилетие актуальность проблем, связанных с инфекционным перитонитом, растет из года в год не только в нашей стране, но и во всем мире. Инфицирование коронавирусом и вирусоносительство среди большинства домашних, диких и бездомных кошек составляет от 20 до 100%. В среднем у 10% инфицированных коронавирусом животных происходит изменение тропизма вируса, что в последствии приводит к развитию ИПК [4]. Теория о мутантном происхождении объясняет спорадичность и неэпидемичность возникновения вирусного перитонита кошек в больших популяциях [1].

Распространенность ИПК в Российской Федерации, согласно литературным данным, составляет от 4,5 до 33,8% среди всех инфекционных заболеваний кошек [2]. По статистике около 50% кошек, инфицированных FIP моложе 2 лет, наиболее часто заболевание возникает у кошек до полутора лет. 75-100% случаев возникает в условиях большой скученности животных (приюты, питомники, зоомагазины, выставки, у владельцев, содержащих большое количество кошек) в отличие от 25% домашних кошек при

одиночном содержании. Эпизоотии редки и остаются нераспознанными, так как большинство кошек с FIP не выделяют вирус [5].

В большинстве случаев ИПК возникает спорадически и поражает отдельных животных. Распространению инфекции способствует бесконтрольное разведение, при котором один кот-производитель имеет вязки со многими кошками из разных питомников, являясь потенциальным переносчиком болезни. Источник возбудителя инфекции: больные и переболевшие кошки, которые выделяют вирус с испражнениями, мочой и носовыми истечениями. Переболевшие кошки в течение 2-3 месяцев остаются вирусоносителями. Пути заражения: внутриутробное, контактное при вязках и алиментарное [3].

Коронавирусы 2 типа, вызывающие перитонит, вначале размножаются в миндалинах, кишечнике и регионарных лимфоузлах – происходит первичная виремия. Затем с кровью вирус заносится во многие органы и ткани, особенно в те, которые богато васкуляризированы и имеют в своем составе много макрофагов – так происходит вторичная виремия [3].

Если животное способно на полноценный иммунный ответ, то размножение вируса в макрофагах не будет продолжаться, и болезнь не разовьется. То есть эффективная репликация коронавируса в макрофагах и моноцитах является ключевым событием в развитии ИПК. При отсутствии адекватной иммунной реакции, несмотря на наличие специфических антител, вирус будет продолжать размножаться в макрофагах. Макрофаги в свою очередь будут скапливаться вокруг кровеносных сосудов преимущественно под серозными оболочками и в интерстиции различных органов, обусловливая экссудативную форму инфекционного перитонита, развитие ДВС-синдрома или образование пиогранулем под серозными оболочками различных органов, в паренхиме печени, почек. Если иммунный ответ слабый, то развивается пролиферативная форма болезни. При ней макрофаги скапливаются в тканях в меньшем количестве. Вирус размножается в макрофагах менее интенсивно, чем при экссудативном варианте болезни. Инфекционный процесс, протекающий в такой форме, длится до 6 месяцев. У некоторых животных это заболевание на короткое время может затухать в силу достаточного иммунного ответа, но затем снова возникает [1; 2; 3].

Материалы и методы. Для проведения исследования была сформирована группа животных с диагнозом вирусный перитонит кошек с различными формами проявления болезни. В группе было 10 голов (5 кошек и 5 котов).

Диагноз был поставлен комплексно, на основании анамнестических данных, данных клинического осмотра, данных лабораторных исследований. Животных лечили по схеме:

1) Байтрил 2,5% (энрофлоксацин) внутримышечно 5мг/кг, 10 дней;
2) Преднизолон внутримышечно 2 мг/кг, 14 дней
3) Фоспренил внутримышечно 0,8 мг/кг, 14 дней;
4) Верошпирон (спиронолактон) 2 мг/кг, 10 дней, у пациентов с выпотной формой FIP;

5) Гемобаланс внутримышечно 0,3 мл на животное 2 раза в неделю, 1 месяц;
6) Парацентез/торакоцентез с отведением экссудата по мере необходимости, у пациентов с выпотной формой FIP.

Животные на протяжении 1 месяца находились на стационарном лечении в условиях клиники. В условиях стационара пациенты содержались индивидуально в металлических клетках, с подстилкой из пледа и впитывающей пеленки. Всем животным был обеспечен постоянный доступ к чистой питьевой воде и теплому корму. При отсутствии аппетита, животных кормили принудительно теплыми паштетами линейки Convalescence небольшими порциями 5-6 раз в сутки. Каждому животному предоставлялся лоток с древесным наполнителем.

Во время проведения лечения животных подвергали ежедневному клиническому осмотру общепринятыми клиническими методами на протяжении 1 месяца. Оценку эффективности лечения проводили по исчезновению клинических признаков заболевания, а именно появлению аппетита, набору веса, уменьшению количества экссудата в брюшной или грудной полостях при выпотной форме FIP, снижению степени неврологического дефицита при неврологической форме FIP, а также по динамике лабораторных показателей.

Полученные количественные признаки представлены в виде медианы и квартилей (Me (LQ; UQ)). Для сравнения показателей в динамике использовали непараметрический критерий Вилкоксона. Различия считались достоверными при уровне значимости меньше 0,05.

Результаты исследования

В первый день исследования у всех животных наблюдались следующие симптомы: анорексия, выпотной эксудат, неврологический статус соответствовал 4 баллам дефицита, угнетение общего состояния. На четвертый день лечения анорексия отступила, но вновь вернулась на 10-е сутки. Выпотной эксудат также исчез на вторые сутки, но вновь начал накапливаться с 9-х суток. Степень неврологического дефицита только возрастала, на 8-й день лечения до 5б., а на 11-е сутки была уже 6 баллов.

Таким образом, по клиническим признакам была отмечена положительная динамика на 4 день терапии, но уже к 10 дню отмечается регресс. В последующие дни терапии и наблюдения отмечается стабильное ухудшение клинической картины, что впоследствии привело к летальному исходу у пациентов контрольной группы по причине естественной смерти или вынужденной эвтаназии на 14-30 дни лечения. Вес животных достоверно снизился ($p<0,02$).

При сравнении показателей крови в группе до лечения и через 3 недели после лечения получили следующие результаты. Общее содержание белка в крови до лечение было 78 г/л (75; 88) и не изменилось ($p>0,05$) через 3 недели (79 г/л (78; 82)). Содержание лейкоцитов в крови до лечения составило 17,5 Г/л (12,5; 24,3) и не изменилось значимо за три недели ($p>0,05$), зато количество эритроцитов достоверно снизилось ($p=0,038$). До лечения

содержание эритроцитов было 5,8 Т/л (4,3; 7,5), а через 3 недели составило 4,9 Г/л (4,7; 6,0).

Анализируя эти данные, можно сделать вывод, что частыми спутниками инфекционного перитонита кошек является анемия и лейкоцитоз. Однако даже, несмотря на примененное лечение в группе животных, отмечался регресс.

Вывод. Таким образом, инфекционный перитонит кошек на сегодняшний день является смертельно опасным инфекционным заболеванием семейства кошачьих и наносит большой ущерб животным и их владельцам. На данный момент ветеринарное сообщество активно исследует эту проблему, и разрабатываются различные новые методы борьбы с данным заболеванием, но используемую в настоящее время химиотерапию вряд ли можно назвать эффективной.

Список литературы

1. Барсегян Л.С. Инфекционный вирусный перитонит кошек (обзор литературы) / Л.С. Барсегян, О.И. Сухарев, Е.В. Куликов // Актуальные вопросы ветеринарной биологии. – 2015. – №1. – С. 16-23. – Текст: электронный. – URL: https://cyberleninka.ru/article/n/infektsionnyy-virusnyy-peritonit-koshek-obzor-literatury (дата обращения 23.10.2022).
2. Луцук, С.Н. Гемобартонеллез кошек: монография / С.Н. Луцук, Е.А. Ященко, Ю.В. Дьяченко. – Ставрополь: СтГАУ, 2019. – 116 с. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/169720 (дата обращения: 17.11.2022). – Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Мадиев Д. Ж. Инфекционный перитонит кошек (feline infectious peritonitis), реалии нашего времени / Д. Ж. Мадиев. // veterinardoma.ru [сайт]. – 2022. - URL: – https://veterinardoma.ru/clinic/news/fip-koshek-virusnyy-peritonit-ne-progovor/ (дата обращения: 17.10.2022). – Текст: электронный.
4. Мухамадьярова, А.Л. Инфекционные болезни кошек: диагностика, профилактика и лечение: учебное пособие / А.Л. Мухамадьярова. – Киров: Вятская ГСХА, 2014. – 76 с. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/129618 (дата обращения: 16.11.2022). – Режим доступа: для авториз. пользователей.
5. Рахманина Н.А. Оценка эффективности применения препарата «Форвет» для профилактики инфекционного перитонита кошек / Н.А. Рахманина, Ю.О. Терехова, В.В. Цибезов, О.А. Верховский, В.И Уласов // Российский ветеринарный журнал. Мелкие домашние и дикие животные. - №2. – 2015. – Текст: электронный. – URL: https://for-vet.ru/wp-content/uploads/2020/11/oczenka-effektivnosti-primeneniya-preparata-forvet-dlya-profilaktiki-infekczionnogo-peritonita-koshek.pdf (дата обращения 20.10.2022).

УДК 619:616

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЛЕЧЕНИЯ ПАНЛЕЙКОПЕНИИ КОШЕК

О.М. Алтынбеков, М.М. Разяпов, Е.Т. Муратова
Башкирский государственный аграрный университет,
Россия, г. Уфа, oleg030291@mail.ru

Общей характеристикой для всех инфекционных заболеваний является то, что у них имеется возбудитель, который способен проникать в организм животного, размножаться в нем и продуктами своей жизнедеятельности, вызывать те или иные болезненные явления [1]. Наиболее распространенными среди кошек являются такие заболевания как панлейкопения, инфекционный ринотрахеит, калицивироз, инфекционный перитонит и хламидиоз [3]. В последнее время наблюдается тенденция к увеличению заболеваемости кошек панлейкопенией. При несвоевременном оказании животному лечебной помощи данная инфекционная болезнь часто заканчивается гибелью кошек или сохраняет в организме пациентов длительные, стабильные и порой необратимые повреждения органов и тканей [2, 4].

В связи с вышеизложенным, целью исследования явилось изучение эффективности лечения панлейкопении кошек.

Исследовательская работа проводилась в условиях частной ветеринарной клиники города Уфы.

Материалы для исследования были собраны по данным приемов кошек с явными клиническими признаками панлейкопении кошек. Диагноз на панлейкопению ставился на основании анамнеза, эпизоотологии, клинической картины и данных лабораторных исследований, а также результатов экспресс-тестов VetExpert, XEMA FPV Ag - иммунохроматографического выявления специфических антигенов парвовируса кошек в фекалиях домашних кошек. Общий анализ крови проводился на гематологическом анализаторе.

В работе использовались следующие препараты:

Для стимуляции лейкопоэза:

1. Нейпомакс. Действующее вещество данного препарата является стимулятором лейкопоэза, активизирует формирование функционально активных нейтрофилов и их высвобождение в кровь из костного мозга.

2. Беталейкин – активным веществом данного препарата является интерлейкин-1β. Стимулирует образование клеток крови, также обладает иммуностимулирующим действием и противовирусной активностью. Данный препарат увеличивает скорость восстановления стволового потенциала и костномозгового кроветворения, в частности гранулопоэза.

В случае сопутствующей диареи:

1. Тилозин – относится к антибактериальным препаратам группы макролидов.

2. Марфлоксин – относится к антибактериальным препаратам группы фторхинолонов.

3. Метрогил – противомикробное и противопротозойное средство.

4. В остальных случаях (в случае отсутствия диареи) назначали Синулокс (суспензия для инъекций). Препарат обладает широким спектром бактерицидной активности в отношении большинства грамположительных и грамотрицательных микроорганизмов.

Противорвотный препарат:

1. Серения – антагонистнейрокининовых рецепторов и ингибитор связывания субстанции Р, нейтропептидатахикининовой группы в ЦНС.

Жаропонижающее, противовоспалительное:

1. Флексопрофен – препарат, направленный на подавление синтеза простогландинов и тромбоксана, путем нарушения метаболизма арахидоновой кислоты.

Регидратирующие средства:

1. Натрия хлорид.

2. Дисоль (натрия ацетат + натрия хлорид).

Витамины:

1. Цианокобаламин – препарат, обладающий высокой биологической активностью.

Для изучения эффективности лечения при панлейкопении кошек было сформировано две группы кошек по десять животных в каждой.

В первой и во второй группах были животные от 6 месяцев до 5 лет. Схемы лечения отличались использованием разных лейкостимулирующих препаратов: в первой группе применялся Нейпомакс, во второй – Беталейкин.

В первой опытной группе после проведения лечения улучшение общего состояния (восстановление температуры тела до нормы, прекращение диареи, рвоты) наступило на 2-3 сутки, во второй подопытной группе - только на 4-5 сутки. Также важно отметить, что во второй группе погибло одно животное. Полное выздоровление животных наступало на 7-10 день после патогенетической терапии.

Одним из основных показателей панлейкопении, при гематологическом исследовании, считается значительное понижение лейкоцитов. Также происходит незначительное снижение гемоглобина и гематокрита. При первичном приеме в общеклиническом анализе крови отмечено снижение содержания лейкоцитов в первой группе до 1,18 ±0,92 10^9/л, во второй – до 2,46±0,83 10^9/л. Такое снижение лейкоцитов говорит о том, что в организме идет нарушение образования лимфогемопоэтических клеток костного мозга, ответственных за лимфопоэз, что способствует ослаблению иммунного статуса организма кошек.Комплексное лечение позволило нормализовать содержание лейкоцитов и после проведенного лечения на 10-ый день морфологические показатели крови соответствовали физиологическим нормам у всех кошек.

На основании проведенных исследований можно сделать вывод, что использование комплексной терапии при лечении панлейкопении кошек с применением препарата Нейпомакс позволяет улучшить состояние кошек на 2-3 сутки болезни при сохранности 100%, а при применении Беталейкина – только на 4-5 сутки при сохранности 80%.

Список литературы

1. Андреева А.В. Действие иммуностимулирующего препарата на динамику содержания эритроцитов, гемоглобина и гематокрита телят / А.В. Андреева, О.М. Алтынбеков. – Текст: непосредственный // Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий: сборник III Всероссийской (национальной) научной конференции, 20 декабря 2018 года, Новосибирск. - Новосибирск, 2018. - С. 696-697.
2. Вахрушева Т.И. Патоморфологические изменения при панлейкопении у кошек / Т.И. Вахрушева. - Текст: непосредственный // Вестник КрасГАУ. – 2019. – №3. – С. 123.
3. Ефремова Э.А. Сравнительная эффективность схем лечения калицивирусной инфекции кошек / Э.А. Ефремова, О.М. Алтынбеков. – Текст: непосредственный // Теория и практика современной аграрной науки: сборник IV национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием, 26 февраля 2021 года, Новосибирск. - Новосибирск, 2021. - С. 874-877.
4. Переслегина И.О. Сравнение двух схем лечения панлейкопении кошек / И.О. Переслегина, Т.С. Дубровина, Т.Ю. Клинцова. – Текст: непосредственный // Российский ветеринарный журнал. – 2017. - №5. – С. 24-28.

УДК 504.054:574.3

СВЯЗЬ МЕЖДУ ИССЛЕДУЕМЫМИ ХИМИЧЕСКИМИ ЭЛЕМЕНТАМИ В ОРГАНАХ КУР-НЕСУШЕК ОПЫТНЫХ ГРУПП

И.А. Афонина

Новосибирский государственный аграрный университет,
Томский сельскохозяйственный институт - филиал
Россия, г. Томск, afonina_ia@mail.ru

В результате развития различных отраслей промышленности и химизации сельского хозяйства в мире производится и используется более 10 тыс. видов химических веществ. В настоящее время обезвреживается только 7,5% отходов из-за отсутствия на предприятиях современных технологий очистки и детоксикации. Из-за несовершенства технологий производства минеральных удобрений, поступление тяжелых металлов в окружающую среду превышает проектные величины в 2-3 раза [1].

Производственные аварии сопровождаются выбросом более 80 химических соединений, которые при значительной концентрации и длительном воздействии могут принести вред растениям, животным, человеку и в целом экосистемам [2].

В последние десятилетия в почвенном покрове городов, растениях, грибах содержание тяжелых металлов превышает предельно допустимые концентрации в 2-5 раз и более. В зонах расположения металлургических предприятий загрязнение окружающей среды составляет 50-300 ПДК [3].

Экологическая ситуация в регионах оказывает влияние на жизнедеятельность сельскохозяйственных животных, содержащихся в агроэкосистемах. Выбросы промышленных предприятий становятся причиной изменения клинических показателей и возникновения различных

экопатологий. Ряд авторов выявили изменение содержания меди в широких пределах в мышечной ткани, почках, печени, шерсти диких и сельскохозяйственных животных [4, 5].

Если концентрация ТМ в среде обитания значительна, то может наблюдаться изменение состояния организма, которое проявляется в возникновении различных аномалий, снижении устойчивости организма к факторам среды, нарушении способности к воспроизводству. Тяжелые металлы влияют на животных по-разному, что связано с различиями в характере распределения элементов в организме. У людей, живущих в местностях с высоким содержанием тяжелых металлов в окружающей среде, отмечается высокая концентрация свинца, меди, никеля, хрома, кобальта в волосах, с превышением фоновых концентраций в 6-26 раз [6].

Целью исследований стало изучение влияния различных доз меди на содержание цинка и кадмия в органах и тканях кур-несушек.

Материалы и методы. Для проведения эксперимента по принципу случайной выборки были сформированы группы кур одного возраста: 1 группа – контрольная, 2 и 3 – опытные. Выбраны были концентрации соли меди в 5 и 10 раз превышающие МДУ и поступающие в организм кур с питьевой водой в течение 30 дней. Компоненты кормовой смеси, питьевую воду и содержание Cu, Zn, Cd в органах и тканях кур исследовали на анализаторе ТА-2. Измерения массовых концентраций меди и цинка выполняли методом инверсионной вольтамперометрии после предварительной подготовки проб путем «мокрой» минерализации. Результаты исследований обработаны методами вариационной статистики [7, 8]. Достоверность разности определяли между средними значениями выборочных совокупностей с помощью метода Стьюдента.

Результаты исследований. Была изучена связь химических элементов в различных органах и тканях между собой, а также изменение уровня химических элементов в случаях, когда в дневном рационе содержится повышенное количество одного из них. В таблице 1 представлены данные об уровне цинка и кадмия в органах кур-несушек, которые получали повышенные дозы меди. При поступлении 5 МДУ меди в организм кур в сердце отмечено достоверное повышение уровня Zn. В 3-й опытной группе наблюдалось так называемое плато по концентрации этого элемента в органе. Интересно изменение уровня Cd на фоне аккумуляции Cu в сердце. При 5 и 10 МДУ наблюдалось достоверное уменьшение содержания токсиканта.

В селезенке кур 2 и 3-й опытных групп концентрация цинка не изменилась. Несколько иная закономерность наблюдалась в отношении изменения содержания кадмия в органе при различных дозах меди. При 5 МДУ отмечено достоверное снижение уровня Cd, примерно таким же он был и в 3-й группе.

Таблица 1 - Содержание различных элементов в сердце и селезенке при повышенных дозах меди, мг/кг

Группа	Превышение МДУ, раз	Сердце		Селезенка	
		Zn	Cd	Zn	Cd
1	Контроль	16,80 ± 0,705	0,016 ± 0,001	18,63 ± 0,550	0,021 ± 0,001
2	5	21,20 ± 0,663***	0,010 ± 0,001***	20,40 ± 1,301	0,013 ± 0,002***
3	10	25,20 ± 1,281***	0,009 ± 0,001***	17,60 ± 1,275	0,011 ± 0,002***

Примечание: p <0,001 здесь и далее

Данные таблицы 2 показывают изменение содержания цинка и кадмия в печени и почках при поступлении повышенных доз меди в организм. Только в 3-й группе наблюдали достоверный рост концентрации обоих металлов. Уровень цинка в почках при 5 и 10 МДУ Cu не изменился. Уровень кадмия в почках кур-несушек 2 и 3 групп был достоверно ниже, чем в контрольной группе.

Таблица 2 - Содержание различных элементов в печении и почках при повышенных дозах меди, мг/кг

Группа	Превышение МДУ, раз	Печень		Почки	
		Zn	Cd	Zn	Cd
1	Контроль	17,90 ± 0,731	0,030 ± 0,004	18,07 ± 0,575	0,113 ± 0,004
2	5	20,00 ± 1,022	0,032 ± 0,005	19,20 ± 0,917	0,073 ± 0,008***
3	10	21,10 ± 1,670	0,046 ± 0,003**	18,90 ± 1,882	0,074 ± 0,004***

В костях экспериментальных кур при 5 МДУ Cu уровень цинка практически не изменился. 10 МДУ металла привели к увеличению его содержания в костях. Изменение концентрации Cd было несколько иным. Поступление повышенных доз меди привело к достоверному уменьшению уровня этого элемента в костной ткани в 3-й группе (Таблица 3).

Таблица 3 - Содержание различных элементов в костях и мышцах при повышенных дозах меди, мг/кг

Группа	Превышение МДУ, раз	Кость		Мышцы	
		Zn	Cd	Zn	Cd
1	Контроль	43,23 ± 4,110	0,009 ± 0,001	11,36 ± 0,477	0,013 ± 0,001
2	5	45,40 ± 5,315	0,005 ± 0,020	7,370±0,805***	0,003 ± 0,001***
3	10	69,70 ± 2,246***	0,004 ± 0,001***	12,96 ± 1,169	0,010 ± 0,001*

В отличие от вышерассмотренных ситуаций при повышенных дозах меди наблюдались иные закономерности в накоплении цинка и кадмия в

мышцах. В группах 2 и 3 отмечено достоверное снижение Cd. Динамика уровня Zn выглядит следующим образом: при 5 МДУ наблюдалось достоверное уменьшение Zn в мышцах, в следующей группе отмечается тенденция увеличения.

Длительное поступление меди в организм кур с питьевой водой (в течении 30 дней) достоверно повышает концентрацию Zn в пере во всех случаях примерно одинаково (Таблица 4). Cu также оказала влияние на уровень кадмия в пере и в первой половине эксперимента, и в конце его. Концентрация кадмия в пере возросла в десятки раз.

В экспериментальных группах наблюдалась различная динамика изменения концентрации цинка и кадмия на фоне избыточного поглощения меди курами. В частности, во 2-й группе произошло достоверное снижение уровня Zn в легких. Однако в 3-й группе наблюдалась тенденция его увеличения в этом органе.

Динамика уровня кадмия была другой. Во 2-й группе не произошло изменений, а в 3-й группе отмечено резкое уменьшение концентрации этого элемента.

Таблица 4 - Содержание различных элементов в пере и легких при повышенных дозах меди, мг/кг

Группа	Превышение МДУ, раз	Перо		Легкие	
		Zn	Cd	Zn	Cd
1	Контроль	295,0 ± 21,92	0,005 ± 0,0004	14,03 ± 0,473	0,014 ± 0,001
2	5	422,0 ± 17,24***	0,246 ± 0,009***	12,60 ± 0,371*	0,012 ± 0,001
3	10	447,0 ± 24,13***	0,152 ± 0,018***	16,40 ± 1,258	0,006 ± 0,001***

Анализ динамики цинка и кадмия при повышенном поступлении меди в организм кур с питьевой водой позволяет сделать заключение об изменении уровня этих тяжелых металлов в организме. Практически во всех органах, за исключением мышечной ткани, произошло увеличение содержания Zn, что, по-видимому, можно рассматривать как защитный механизм и ответную реакцию на поступление повышенных доз меди в организм кур-несушек.

Аккумуляция Cdна фоне поступления в организм меди несколько иная - в легких, костях, почках, сердце, селезенке отмечено снижение содержания этого элемента.

Список литературы

1. Соколов О.А. Экологическая безопасность и устойчивое развитие. Книга 1. Атлас распределения тяжелых металлов в объектах окружающей среды / О.А. Соколов, В.А. Черников. – Пущино, ОНТИ ПНЦ РАН, 1999. –164с.
2. Новиков С.М. Критерии оценки риска при кратковременном воздействии химических веществ / С.М. Новиков, Т.А. Шашина, Н.С. Скворцова // Гигиена и санитария. – 2001. – №5. – С. 87-89.
3. Гичев Ю.П. Загрязнение окружающей среды и здоровье человека. (Печальный опыт России) / Ю.П. Гичев. - Новосибирск: СО РАМН, 2002. – 230 с.

4. Тютиков С.Ф.Содержание микроэлементов и токсичных металлов в органах диких копытных и сельскохозяйственных животных в связи с региональным биогеохимическим районированием / С.Ф. Тютиков, Е.А. Карпова, В.В. Ермаков // Сельскохозяйственная биология. – 1997. - №6. – С. 87-96.
5. Зайко О.А. Особенности аккумуляции меди в щетине свиней различных пород / О.А. Зайко, А.В. Назаренко, И.А. Королева и др. // Сибирский вестник сельскохозяйственной науки. – 2021. – Т. 51. - №1. – С. 90-98.
6. Намазбаева З.И. Информационное значение биоаккумуляции металлов в волосах детей дошкольного возраста /З.И. Намазбаева, Г.А. Кулкыбаев, Д.М. Джангозина, А.М. Мукашева// Гигиена и санитария. - 1999. - №1. – С.34-36.
7. Петухов В.Л.Изменчивость и методы ее изучения: методические рекомендации / В.Л. Петухов, А.И. Желтиков, Е.В. Парамонов. - Новосибирск: НСХИ, 1989. – 87 с.
8. Васильева Л.А. Биологическая статистика (избранные главы) / Л.А. Васильева. - Новосибирск, 2000. – 124 с.

УДК 619:616

ОСТОРОЖНО, ПТИЧИЙ ГРИПП!

А.Е. Васильева, Ж.И. Сараева, А.Н. Афанасьева
Новосибирский государственный аграрный университет,
Томский сельскохозяйственный институт - филиал
Россия, г. Томск, gelya.vasileva.007@mail.ru

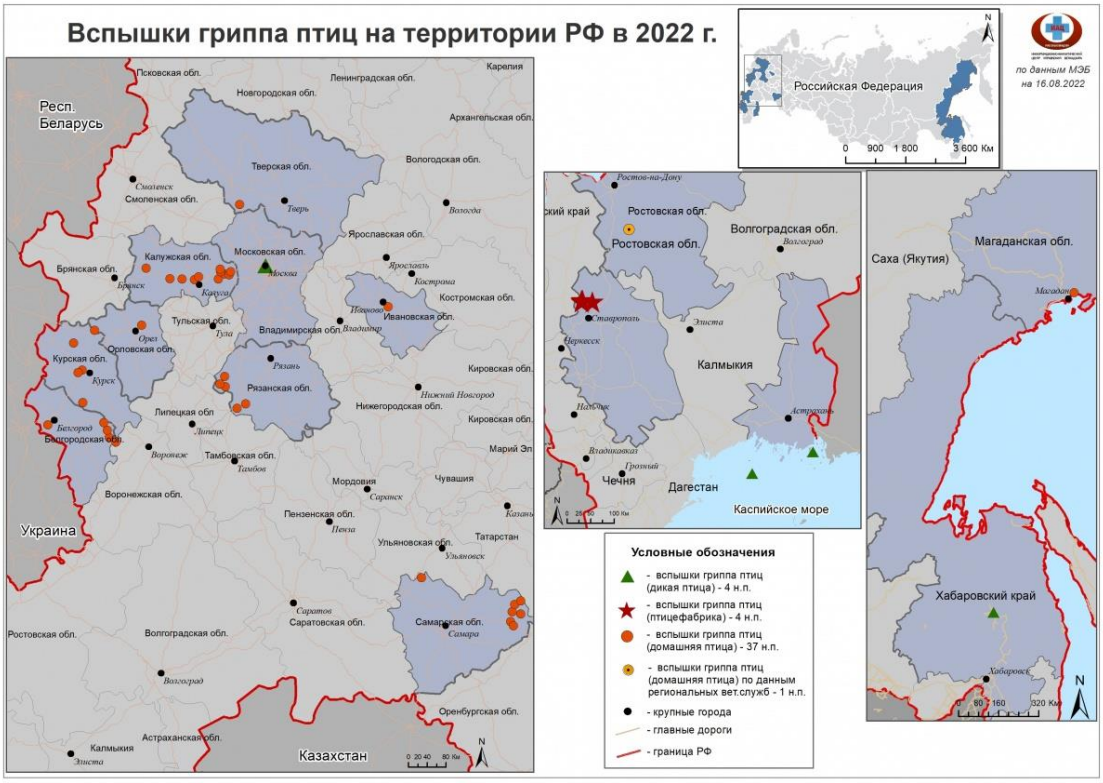
Впервые грипп птиц был описан итальянским ветеринаром Эдуардо Перрончито в 1878 под названием куриный тиф. Перрончито сообщал о вспышке высококонтагиозного заболевания, поражающего кур на фермах в окрестностях Турина (Италия). В настоящее время известно, что это вирусная инфекция, возбудителем которой является вирус гриппа А, Семейство *Orthomyxoviridae*, род *Influenzavirus*А. Субтипы вируса гриппа А сохраняют общие наследственные признаки и способны к реасортации между собой. Внутри субтипов могут быть сероварианты, которые определяют АГ дрейфы.

Вспышки европейской чумы птиц регулярно происходили в начале XX века в странах Европы, Африки и Азии. В 1925 болезнь попала в Северную Америку. Во второй половине XX века только за рубежом зарегистрировано 18 крупных эпизоотий. Однако до сих пор нет четкого представления о циркуляции вируса в природе среди диких птиц, о взаимосвязи и закономерности появления гриппа у домашней птицы. Вирус гриппа выделен от кур, уток, индюков, перепелов, фазанов, крачек и других видов птиц. Известно, что болезнь носит волнообразный характер, быстро распространяется по стаду, затем затухает и может прекратиться или перейти в хроническую форму [3]. Скученное содержание птиц способствует распространению инфекции. Возможна вертикальная передача вируса от зараженной индейки к ее потомству через яйцо. Известны случаи, когда вспышка болезни ограничивается только одной возрастной группой, стадом. Летальность среди зараженной птицы варьирует от 0 до 100%. Для передачи возбудителя от птицы к птице требуется относительно тесный контакт по сравнению, например, с ньюкаслской болезнью [1].

Основным «резервуаром» вируса в природе являются дикие птицы, в основном водоплавающие, которые переносят вирус в кишечнике и выделяют его в окружающую среду со слюной и пометом, причем клинических признаков у них самих не наблюдается. Таким образом перелетные птицы распространяют эту болезнь на большие расстояния. От них же заболевает домашняя птица, в первую очередь водоплавающая [1].

В Российской федерации последний раз многочисленные вспышки гриппа птиц были зарегистрированы в 2022 году. Огромный экономический ущерб от этого заболевания связан с тем, что после его обнаружения на птицефабрике обязательно утилизируется вся птица, инкубационное яйцо, производится зачистка корпусов от подстилки, мойка оборудования и дезинфекция [3].

Статистика.



Особую озабоченность вызывает сообщение Россельхознадзора, в котором говорится: «В странах Европы продолжает ухудшаться эпизоотическая ситуация по высокопатогенному гриппу птиц [4]. За 8 месяцев 2022 года, по данным европейской системы ADIS, зарегистрировано более 4 тыс. очагов гриппа птиц, уничтожены десятки миллионов птиц, производство мяса, яиц в наиболее пострадавших странах сокращается, а цены растут». Ветеринарные службы некоторых европейских стран, в том числе Нидерландов, выпустили заявления о том, что болезнь может стать эндемичной. В Голландии о новых вспышках гриппа птиц ветеринарная служба информирует практически каждый день. «В связи с отсутствием ответов от ветеринарных служб Нидерландов и Чехии, а также гарантий обеспечения безопасности поставок птицеводческой продукции,

Россельхознадзор с 14 октября 2022 года вынужден приостановить ввоз из этих стран на территорию России инкубационных яиц и других птицеводческих товаров», - говорится в сообщении. В ведомстве учитывают высокие риски заноса гриппа птиц из Чехии и Нидерландов [2].

В России на фоне ситуации за рубежом эпизоотическая ситуация более контролируемая. За 8 месяцев 2022 года зарегистрирована 51 вспышка в 15 субъектах страны. Однако ученые Федерального центра охраны здоровья животных дают неблагоприятный прогноз на ближайшие месяцы по гриппу птиц. «Сезонные миграции птиц принесут риск новых заносов и, возможно, появление новых реассортантов. Риск возникновения новых вспышек ВГП в промышленном птицеводстве остается высоким.

Таким образом, в руках ветеринаров и владельцев птицеводческих хозяйств имеются только методы неспецифической защиты от инфекции. В связи с этим, санитарно-эпидемиологическая служба рекомендует:

- Исключить контакт домашней птицы с дикими пернатыми;
- отказаться от выгула кур у водоемов, освоенных дикими утками;
- использовать в рационе домашние, а не приобретенные яйца с неизвестным происхождением;
- в птичнике проводить периодическую уборку с дезинфекцией кормушек, поилок, лотков, стен, потолка и других поверхностей;
- обогащать рацион витаминными добавками.

В целях предупреждения возникновения и распространения гриппа птиц владельцы, осуществляющие уход, содержание, разведение и реализацию птицы обязаны:

1. Осуществлять хозяйственные и ветеринарные мероприятия, обеспечивающие предупреждение возникновения заболевания птиц;

2. Предоставлять специалистам в области ветеринарии по их требованию птиц для осмотра;

3. Выполнять указания специалистов в области ветеринарии о проведении мероприятий по профилактике и борьбе с гриппом птиц;

4. Извещать специалистов в области ветеринарии о всех случаях внезапного падежа или одновременного массового заболевания птиц, а также об их необычном поведении;

5. До прибытия специалистов принять меры по изоляции птиц, подозреваемых в заболевании;

6. Не допускать выгула (выхода) домашней птицы за пределы дворовой территории, исключить контакт домашней птицы с дикими птицами, особенно водоплавающими.

7. Осуществлять куплю-продажу только вакцинированной против гриппа домашней и декоративной птицы при наличии ветеринарных сопроводительных документов, характеризующих территориальное и видовое происхождение птицы, эпизоотическое состояние места ее выхода и позволяющих идентифицировать птицу.

8. Содержать территории и строения для содержания животных и птицы

в чистоте, проводить механическую очистку и дезинфекцию всех помещений и территории: периодически (2-3 раза в неделю) обрабатывать предварительно очищенное помещение и инвентарь (совки, метлы, бадьи) 3-х процентным горячим раствором каустической соды или 3% раствором хлорной извести (хлорамина). После дезинфекции птичника насест и гнезда необходимо побелить дважды (с часовым интервалом) свежегашеной известью.

9. Обеспечить защиту птичника и помещений для хранения кормов от проникновения дикой и синантропной птицы (засечивание окон и дверей).

10. Хранить корма для домашней и декоративной птицы в плотно закрытых водонепроницаемых емкостях, недоступных для дикой птицы. Пищевые отходы перед кормлением подвергать кипячению.

11. Убой домашней птицы, предназначенной для реализации, осуществлять на специализированных предприятиях [1].

Таким образом, можно заключить, что главная защита от распространения инфекции и экономических потерь заключается в строгом соблюдении порядка и неукоснительном выполнении организационных мероприятий.

Список литературы

1. Кожемякина Н.В. Ветеринарная защита при выращивании бройлеров / Н.В. Кожемякина, Л.Ф. Самойлова // Ветеринария. - 2003. - №3. - С. 10-13.
2. Россельхознадзор приостанавливает поставки в РФ инкубационного яйца и другой птицеводческой продукции из Чехии и Нидерландов // Отраслевой портал «Аграрная наука»: [сайт]. – Текст: электронный. - URL: https://agrarnayanauka.ru (дата обращения: 04.10.2022).
3. Эпизоотическая ситуация по гриппу птиц в мире в 2022 году // Информационный портал «Птицаинфо»: [сайт]. – Текст: электронный. – URL: https://pticainfo.ru/news/epizooticheskaya-situatsiya-po-grippu-ptits-v-mire-v-2022-godu/ (дата обращения: 04.10.2022).
4. РСХН остановил ввоз продукции птицеводства из Нидерландов и Чехии // Информационный портал «Птицаинфо»: [сайт]. – Текст: электронный. – URL: https://pticainfo.ru/news/rskhn-ostanovil-vvoz-produktsii-ptitsevodstva-iz-niderlandov-i-chekhii/ (дата обращения: 04.10.2022).

УДК 619:615.28

КОРРЕКЦИЯ КЛИНИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ТЕЛЯТ ПРИ НЕОНАТАЛЬНОЙ ДИАРЕЕ

А.И. Галиакбарова

Башкирский государственный аграрный университет, Россия, г. Уфа, oksananik83@mail.ru

Интенсификация промышленного животноводства неразрывно связана с внедрением новых, прогрессивных технологий содержания, кормления, ухода и лечебно-профилактических обработок животных. На предприятиях по выращиванию и разведению крупного рогатого скота наиболее остро стоит проблема высокой заболеваемости телят неонатального и молочного период.

В первую очередь это обусловлено высокой концентрацией поголовья, нарушениями технологии содержания телят (высокая влажность, сквозняки, несвоевременная выпойка молозива, отсутствие контроля качества молозива), а также латентным персистированием возбудителей в организме взрослого поголовья, впоследствии вызывающих инфекционный процесс у новорожденных телят [8,10].

Причиной гибели телят неонатального возраста являются энтериты, наблюдаемые в 10% животноводческих предприятий. В связи с вышеизложенной актуальной задачей ветеринарной науки и практики остается разработка методов профилактики и лечения неонатальной диареи телят [1-7, 9].

Целью исследований явилось изучение динамики клинического статуса телят, больных неонатальной диареей.

Для этих целей были подобраны телята черно-пёстрой породы по методу аналогов, возраста 3-5 дней, с клиническими признаками диареи. Больных телят распределили в две группы по 5 животных в каждой.

Телята контрольной и опытной группы содержались в условиях принятой технологии содержания и кормления. Телята контрольной группы получали антибиотики Дитрим (0,1 мл на 1 кг массы животного, внутримышечно в область шеи, в течение 3-7 дней) и пробиотик Ветом 1.1 (50 мг/кг живой массы животного, 2 раза в день, перорально); телята второй – антибиотик Дизпаркол (0,15 мл/кг внутримышечно, двукратно) и пробиотик Ветом 1.1 (50 мг/кг живой массы животного, 2 раза в день, перорально)

За больными телятами наблюдали ежедневно и оценивали динамику клинического статуса с учётом общего состояния (температура, пульс, дыхание), наличия или отсутствия диареи.

В результате клинических исследований у больных диареей телят были выявлены общее угнетение, субфебрильная температура тела 39,2±0,2°С-39,3±0,1°С, учащение дыхания до 38,9±0,1-39,3±0,3 дыхательных движений/мин и пульса до 105,2±1,5-108,3±1,2 ударов/мин. Кроме того, регистрировалось периодическое разжижение кала, который приобретал желто-серый цвет, без примеси крови, водянистой консистенции, часто с едкими пузырьками газа.

Изучение динамики температуры тела у опытных животных, позволило установить, что температура тела до лечения в контрольной и опытной группах находилась на верхних границах физиологической нормы и в среднем равнялась 39,3±0,1°С, 39,2±0,2°С, соответственно. Применение комплексного метода лечения положительно влияли на нормализацию данного показателя клинического статуса. Так, во второй опытной группе, по сравнению с контрольной, температура тела телят на 3-и сутки снижалась на 0,5°С и 0,2°С, на 5-е сутки – на 0,4°С и 0,2°С, на 7-е сутки – на 0,3 °С и 0,2°С.

Измерение частоты сердечных сокращений у телят на фоне лечения показало, что до начала лечения у телят частота пульса превышала верхние границы физиологической нормы. В ходе применения антибиотиков и пробиотика на третьи сутки происходило снижение частота сердечных

сокращений. Клинические исследования частоты дыхания свидетельствовали, что до лечения у больных телят она в среднем составляла 38,9-39,3 дыхательных движений/мин, что превышало верхние границы физиологической нормы. Проведенное лечение от диареи позволило снизить изучаемый показатель по сравнению с контрольной группой, соответственно, на 3-е сутки - на 2,88 дд/мин и на 0,6 дд/мин; на 5-е сутки – на 5,3 дд/мин и на 1,6 дд/мин; на 7-е сутки – на 2,1 дд/мин и на 1,0 дд/мин.

При клиническом наблюдении за состоянием телят, в схему комплексного лечения которых был включен антибиотик Дитрим, улучшение общего состояния больных и исчезновение основных клинических признаков диареи отмечали на четвертый день после применения препарата, выздоровление животных – на 5-6 день.

При клиническом наблюдении за состоянием телят, в схему комплексного лечения которых был включен Дизпаркол, улучшение общего состояния больных и исчезновение основных клинических признаков диареи отмечали на третий день после применения препарата, выздоровление животных – на 4-5 день.

Таким образом, в результате изучения динамики клинического статуса телят, больных неонатальной диареей, была выявлена максимальная эффективность антибиотиа Дизпаркол и пробиотика Ветом 1.1.

Список источников

1. Андреева А.В. Влияние нового иммуностимулятора "Иммунат" на иммуногенез / А.В. Андреева, О.М. Алтынбеков, О.Н. Николаева // Морфология. – 2019. – Т. 155. – №2. – С. 17-18.
2. 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.
3. Андреева А. В. Иммунобиологические изменения в организме телят под влиянием композиций фитопробиотиков и полисолей микроэлементов / А.В. Андреева, О.Н. Николаева // Достижения науки и техники АПК. – 2008. – №4. – С. 36-39.
4. Влияние пробиотиков на морфологические показатели крови / А.В. Андреева, О.Н. Николаева, Ю.Ф. Арсланова, Д. В. Кадырова // Морфология. – 2010. – Т. 137. – №4. – С. 18.
5. Использование пробиотиков и микробных препаратов направленного действия при выращивании молодняка / А.В. Андреева, О.Н. Николаева, Р.Г. Насретдинов, Д.Р. Каримбаева // 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 года / ФГОУ ВПО "Башкирский государственный аграрный университет", факультет пищевых технологий, кафедра технологии мяса и молока. – Уфа: Башкирский государственный аграрный университет, 2011. – С. 4-10.
6. Николаева О.Н. Изменения иммунологического статуса телят при использовании синбиотиков / О. Н. Николаева // Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения. – 2012. – Т. 1. – С. 198-200.
7. 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.

8. Хамицкая М.А. Влияние препарата «Декстраналь» на естественную резистентность новорожденных телят на базе ОС «Элитная» / М.А. Хамицкая, Е.Е. Глущенко // Вопросы ветеринарной науки и практики: Сборник трудов научно-практической конференции преподавателей, аспирантов, магистрантов и студентов факультета ветеринарной медицины Новосибирского государственного аграрного университета, Новосибирск, 24 марта 2022 года. – Новосибирск: Издательский центр Новосибирского государственного аграрного университета "Золотой колос", 2022. – С. 102-104.
9. Чистякова О.Н. Микробиоценоз желудочно-кишечного тракта телят при применении фитопробиотиков / О.Н. Чистякова, А.В. Андреева, Р.Х. Тимербаева // Проблемы и перспективы развития инновационной деятельности в агропромышленном производстве : Материалы всероссийской научно-практической конференции в рамках XVII Международной специализированной выставки "АгроКомплекс-2007", Уфа, 26 февраля – 01 2007 года / Министерство сельского хозяйства РФ, Министерство сельского хозяйства Республики Башкортостан, Башкирский государственный аграрный университет, ОАО "Выставочный комплекс "Башкортостан", Башкирская выставочная компания. – Уфа: Башкирский государственный аграрный университет, 2007. – С. 236-239.
10. Anaerobic microflora impact on pathomorphogenesis of swine dysentery / A.I. Ivanov, A.V. Andreeva, E.N. Skovorodin [et al.] // Journal of Engineering and Applied Sciences. – 2018. – Vol. 13. – No S11. – P. 8796-8802. – DOI 10.3923/jeasci.2018.8796.8802.

УДК 636.2

ВОСПРОИЗВОДСТВО СТАДА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

Я.Ю. Голубовский, О.А. Кинсфатор

Новосибирский государственный аграрный университет
Томский сельскохозяйственный институт – филиал
Россия, г. Томск, golubovskiy-2002@mail.ru, koa75koa@yandex.ru

В данной статье рассмотрена общая информация о мероприятиях, направленных на максимально эффективное воспроизводство крупного рогатого в условиях крестьянско-фермерских хозяйств. Статья построена на основе краткого анализа мер, приводящих к успешному осуществлению воспроизводства. Этот материал может быть полезен студентам зоотехнического направления и работникам скотоводческих предприятий.

Цель: выявить причины, которые ухудшают воспроизводительные качества крупного рогатого скота и снижают жизнеспособность потомства.

Задачи: рассмотреть необходимые условия для эффективного воспроизводства стада крупного рогатого скота.

Воспроизводительную способность коров характеризуют следующими показателями:

- процент стельности, то есть доля стельных коров от общего числа осемененнных;

- яловость, яловой считается корова, не оплодотворенная в течение года;

- межотельный период. Если он не превышает 13 месяцев, значит стадо высокоплодовито;

- сервис-период. Желательно не длиннее 90 дней;

- выход телят на 100 коров (хороший результат – более 90 телят на 100 коров за один календарный год);

- индекс осеменения (не более 1,5) [1].

При высокой эффективностивоспроизводства увеличивается срок эксплуатации коров. При многолетнем использовании у коров повышается выход телят и молочная продуктивность, тем самым затраты на животное стремительнее окупаются. Именно поэтому задача предприятия – укреплять показатели воспроизводства, так как это напрямую сказывается на экономической составляющей производства молока [2].

На работу репродуктивной системы скота влияет уровень продуктивности. У высокопродуктивных животных намного чаще встречаются гинекологические заболевания, препятствующие нормальным отелам и принесению приплода, а также пониженная воспроизводительная способность.

Также влияние имеет и уровень упитанности. Перекормленные животные, равным счетом, как и с низким индексом упитанности, имеют проблемы с оплодотворяемостью [3].

С точки зрения кормления, уменьшение содержания белка, витаминов и минералов ухудшает функцию воспроизводства. Дефицит витамина А, например, вызывает кератинизацию маточного эпителия, атрофию яичников, гибель эмбрионов, рождение нежизнеспособного молодняка. Вследствие неправильного и неполноценного кормления стельных коров и нетелей, использование недоброкачественных кормов и других причин эмбриональной потери доходят до 30% [4].

Зоогигиенические условия непосредственно имеют важное значение. Антисанитария, холод, сырость, недостаточный уровень вентиляции, сквозняки – все это негативно сказывается на воспроизводительных качествах животного. Также, зимой из-за короткого светового дня и менее качественных кормов оплодотворение зачастую затрудняется.

Сильно сказывается на воспроизводительной функции стресс. При стрессе увеличивается выработка адреналина, тормозится действие окситоцина, поэтому замедляется продвижение спермы к яйцеводам. Это имеет место при грубом обращении с животным при осеменении, резком изменении обстановки, присутствии посторонних лиц, шумах, болевых раздражениях. Результат – снижение оплодотворяемости [5].

Чтобы избежать негативных последствий, необходимо нормализовать зоогигиенические условия содержания и строго контролировать их поддержание, использовать доброкачественные корма и следить за уровнем упитанности, исключить возможность стресса у скота.

Также рекомендуется вводить моционы. Моционы благоприятно отражаются на воспроизводительной способности у коров. Повышается оплодотворяемость, стимулируется половая активность, овуляция, сокращается время инволюции половой системы, быстрее рассасывается желтое тело, меньше бывает послеродовых осложнений. Моцион должен быть ежедневным по 2-3 часа в сутки. И только в сильную непогоду (при

температуре ниже 20^0С, в дождь, ветер, снег, гололед) его отменяют. Прогулки следует начинать уже на 3-4 день после отела и прекращать за 10 дней до отела [6].

Очень важно соблюдать технологию выявления коров в охоте и осеменения крупного рогатого скота. Проводить осеменение рекомендуется перед доением. Именно тогда выделяющийся окситоцин активирует сокращения матки, в результате чего ускоряется прохождение спермиев по половым путям коровы. В этом случае оплодотворяемость повышается на 6-8% [7].

На состоянии телят оказывает влияние качество родительских пар. Телята, полученные от здоровых коров и быков с высокими показателями естественной резистентности не болеют или переносят заболевания в легкой форме с продолжительностью заболевания приблизительно в 1-2 дня, в то время, как от низкорезистентных родителей болеют до 7 дней. Родители должны быть заводской упитанности.

Более слабые телята рождаются при близкородственном спаривании, то есть на качестве приплода сказывается способ спаривания, в данном случае явление инбридинга.

Уровень продуктивности матерей сказывается на жизнеспособности телят. Это обусловлено тем, что при высокой продуктивности в организме коров быстро и практически в полной мере расходуются резервы, на питание плода остается меньше ресурсов.

Условия кормления и содержания стельных коров также влияют на рост эмбрионов и плодов.

В пренатальном онтогенезе у растущего организма есть два критических периода.

Первый наблюдается в начале стельности, в ее первые 2-3 месяца. Хоть абсолютный прирост массы плодов в этот период незначительный, и в конце этого периода масса эмбриона не превышает 250 г, но в нем происходят важные процессы дифференциации, закладываются органы и ткани. Двухмесячный плод физиологически имеет сходство с девятимесячным. В этот период главным является не уровень кормления, а качество кормов и полноценность рационов. Недостаток витаминов, микро- и макроэлементов, протеина приводит не только к нарушению формирования, но и к рассасыванию эмбрионов и плодов [8, 9].

Второй критический период в росте и развитии плода приходится на 7-9 месяцы стельности. К этому времени из организма с молоком выносится большое количество веществ. Кроме того, у коров в последние два месяца стельности резко увеличиваются интенсивность энергетического обмена (на 20-40%), возрастает белковый и минеральный обмен. Поэтому коров за 2 месяца перед отелом прекращают доить, но продолжают скармливать обильный и полноценный рацион. Нельзя экономить на кормлении сухостойных коров, т.к. это приводит к получению телят, непригодных для племенного использования и для дальнейшего откорма [10].

В заключении хочется сделать акцент на то, что в большинстве случаев практически невозможно учесть все факторы, снижающие воспроизводительные функции, но комплексным принятием специальных мер можно достигнуть необходимого уровня показателей эффективности.

Список литературы

1. Ральников, А.В. Организация воспроизводства стада крупного рогатого скота / А.В. Ральников, Л.Г. Мордвинцева, Д.Д. Балобанова // Наука сегодня глобальные вызовы и механизмы развития: материалы международной научно-практической конференции, Вологда, 24 апреля 2019 года. – Вологда: ООО «Маркер», 2019. – С. 75-77. – EDN PJTWPE.
2. Арзуманян, Е.А. Животноводство / Е.А. Арзуманян. - Москва: ВО Агропромиздат, 2017. - 205 с.
3. Брянцева, А. Е. Влияние происхождения на воспроизводительные качества скота герефордской породы в условиях ООО "Березовская ферма" / А.Е. Брянцева, А.А. Брагина, О.В. Сыманович // Модернизация аграрного образования: интеграция науки и практики: Сборник научных трудов по материалам IV Международной научно-практической конференции, Томск, 05 декабря 2018 года. – Томск: ИЦ Золотой колос, 2018. – С. 173-175. – EDN YNCBEL.
4. Боярский, Л.Г. Производство животноводстваэ / Л.Г. Боярский. - Москва: Россельхозиздат, 2016. - 126 с.
5. Агзамов, К.З.У. Современные методы воспроизводства стада крупного рогатого скота / К.З.У. Агзамов, О.В. Свитенко // Научное обеспечение агропромышленного комплекса: Сборник статей по материалам 76-й научно-практической конференции студентов по итогам НИР за 2020 год. В 3-х частях, Краснодар, 10–30 марта 2021 года / Отв. за выпуск А.Г. Кощаев. Том Часть 1. – Краснодар: Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, 2021. – С. 445-447. – EDN XVLIDB.
6. Буренин, Н.Л. Справочник по животноводству / Н.Л. Буренин. -Москва: Колос, 2016. - 310 с.
7. Федоров, В.И. Рост, развитие и продуктивность животных / В.И. Федоров. - Москва: Колос, 2017. - 345 с.
8. Кулешова, А.И. Современные методы воспроизводства стада крупного рогатого скота, их преимущества и недостатки / А.И. Кулешова, С.Л. Сафронов // Вестник Студенческого научного общества. – 2018. – Т. 9. – №1. – С. 189-191. – EDN XQFJEL.
9. Костомахин, Н.М. Скотоводство / Н.М. Костомахин. - Москва: Лань, 2009. - 432 с.
10. Михеева, Ю.Ю. Воспроизводство стада крупного рогатого скота в ФГУП "Курагинское" / Ю.Ю. Михеева, С.С. Майнагашева // Научное сообщество студентов. Междисциплинарные исследования: Электронный сборник статей по материалам XIX студенческой международной научно-практической конференции, Новосибирск, 17-27 апреля 2017 года. Том 8(19). – Новосибирск: Ассоциация научных сотрудников "СИБИРСКАЯ Академическая книга", 2017. – С. 211-216. – EDN YLRKKH.

УДК 636.92: 636.083.4

ВИТАМИННОЕ ПИТАНИЕ КРОЛИКОВ

Е.В. Жукова, О.А. Кинсфатор

Новосибирский государственный аграрный университет
Томский сельскохозяйственный институт – филиал
Россия, г. Томск, ezhukovakate36@mail.ru, koa75koa@yandex.ru

Данная статья ознакомит о дефиците жиро- и-водорастворимых витаминов в кормах кроликов. В статье будут рассмотрены основные функции различных групп витаминов. Статья будет иметь формат краткого анализа по каждой из групп витаминов, и может быть полезна студенту зоотехнического направления.

Цель: исследование клинической картины при дефиците жиро-и-водорастворимых витаминов.

Задача: подобрать наиболее ценные в питательном плане корма, корректирующие недостаток витаминов.

В рационе кроликов применяют разнообразные корма, среди которыхзначительно преобладают корма растительного происхождения [1, 2]. Несмотря на это, у 30% грызунов проявляются симптомы дефицита различных витаминов [3].

В зависимости от насыщения концентратами рационы подразделяют на: концентратные, полуконцентратные и малоконцентратные (таблица1) [1].

Таблица 1 - Сравнительная характеристика рационов разной концентрации

Название рациона	Малоконцентратные	Полуконцентратные	Концентратные
Содержание концентратов, %	20-30 (зерно, отруби, жмых и шроты)	До 65 (зерно, отруб, жмых и шроты)	Более 65 (зерно, отруби, жмых и шроты)
Содержание грубых кормов, %	30-40 (сено, солома, мякина и ветки)	15-20 (сено, солома, мякина и ветки)	10-25 (сено, солома, мякина и ветки)
Содержание сочных кормов, %	25-45 (трава, силос и корнеплоды)	15-35 (сено, солома, мякина и ветки)	10-20 (сено, солома, мякина и ветки)

Проанализировав данные, указанные в таблице, следует отметить, что для кроликов лучше всего использовать концентрированные корма. Так как питательные вещества, находящиеся в других видах растительных кормов, недостаточны для выявления высокой продуктивности животных [4].

Концентрированные корма – основной вид корма для кроликов. Ониобладают не только высокой питательной ценностью, но и улучшаютвоспроизводительные качества, молокообразование у крольчих, увеличиваютрост мышечной ткани, улучшают качество мяса. Удельный вес концентратовсоставляет от 20 до 70% общей питательности корма.

Неправильное кормление кроликов концентрированными кормами приводит к различным заболеваниям, связанных с нехваткой витаминов,

(таблица 2) [5, 6]. Следует помнить о том, что дефицит витаминов любой из групп зачастую понижает устойчивость организма к заболеваниям, развиваются болезни кожи, глаз, дыхательных путей и некоторых других органов, снижается плодовитость самок и жизнеспособность крольчат [7].

Таблица 2 - Витамины: их функции и симптомы дефициты у кроликов

Название витаминов	**Функции витаминов**	**Симптоматика при дефиците**	**Источник витаминов**	**Потребность. На 1 кг комбикорма «ЛСК»**
1	2	3	4	5
Жирорастворимые витамины				
K_3 (викасол)	Является важным органическим соединением в процессе размножения, должен поступать в организм при лечении антибиотиками.	Повышенная кровоточивость. Склонность к кровоизлияниям. Сниженная свёртываемость.	Зеленые овощи, трава злаковых, бобовых и корма животного происхождения	до 3,0 мг
Е (токоферол)	Необходим для роста мышечной массы и работы сердца без сбоев, что особенно важно применительно к мясным породам.	Выкидыши, мертворождённое потомство, бесплодие. Отсутствие роста (дистрофии, атрофии мышц). Патологии сердца. Плохо развитая мускулатура. Низкокачественный сперматогенез у самцов. Низкая плодовитость самок.	Пшеничные зародыши, отделяемые от зерна при сортовых помолах пшеницы, а также свежая трава, зелёная листва, кукуруза, люцерновая мука и растительные масла.	5-10 г
D_3 (холекальциферол)	Формирует соединительные ткани и помогает усвоить вещества неорганической природы (минеральные).	Отставание в росте, развитии. Рахит. Деформация костей скелета. Нарушение всасывания фосфора с кальцием.	Рыбий жир, пивные дрожжи.	2000 ИЕ
А (ретинол)	Обеспечивает физическое развитие без нарушений, нормальное функционирование ЦНС и репродуктивной системы.	Хронический неинфекционный ринит.Сухость глаз.Отсутствие желания спариваться.Нежизнеспособные выводки.	Зелёный корм (трава; сено, заготовленное в период бутонизации; капустный лист), свежие фрукты, овощи (морковь, свёкла, яблоки).	23,207 ИЕ

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5
Водорастворимые витамины				
B_1 (тиамин)	Регулирует пищеварение и работу сердечно-сосудистой системы, является важным компонентом углеродного обмена.	Дисбактериоз, диареи, запоры, плохой аппетит.Повышенная нервозность.Частые судороги.Паралич конечностей.	Грубые корма, пророщенная пшеница, пивные дрожжи и картофель.	5,47 мг
B_2 (рибофлавин)	Регулирует процесс усвоения БЖУ, ответственен за качество волосяного покрова.	Учащённое дыхание. Редкий некачественный шерстяной покров.Нарушение усвояемости белков, жиров, углеводов.Болезни глаз.	Отруби, силос и сено.	12,7 мг
B_3 (РРникотиновая ки-та)	Участвует в многочисленных ферментных реакциях, катализируя ряд процессов, связанных с обменом углеводов, жиров, аминокислот и протеина.	Кожные проблемы (сухость, депигментация).Выпадение шерсти.Апатии, неврозы.	Пивные дрожжи.	123,1 мкг
B_5 (пантотеновая ки-та)	Корректирует процесс пищеварения.	Частые диареи, срыгивания, рвота, отсутствие аппетита.	Грубые корма и бобовые культуры.	37,18 мг
B_6 (пиридоксин)	Поддерживает оптимальную скорость при усвоении протеина, необходим при ферментативных реакциях.	Отставание развития.Снижение мышечной массы.Нарушение пищеварения.	Пророщенная пшеница, отруб, силос и люцерновая трава.	0,6 мг
B_9 (фолиевая ки-та)	Трансформация аминокислот, пиримидинов, пуринов, холина.Помогает усваиваться витамину B_{12} .	Развитие анемии.Пассивность. Повышенная сонливость.Снижение аппетита.	Бобовые культуры, зелень, капустные листья.	2-5 г
B_{12} (цианкобаламин)	Способствует усвоения белка в организме и образования зрелых клеток крови.	Недостаточно развитая мускулатура.Симптомы анемии (сонливость, пассивность, заторможенность).	Морские водоросли, рыбная и костная мука.	27,99 мкг

Окончание таблицы 2

1	2	3	4	5
С (аскорбиновая ки-та)	Поддерживает иммунитет и работу ЖКТ.	Хронические простуды.Кровоточивость дёсен.Выпадение зубов, шерсти.Мех тускнеет, становится бугристым, с проплешинами.	Зелёная листва, силос, корнеплоды и листья капусты.	5000, мг

Поэтому для предупреждения гиповитаминозов необходимо полноценное и сбалансированное питание, покрывающее потребность животного в полезных веществах, т.к. основа успешного разведения кроликов – их рацион питания, при этом нужно соблюдать дозировки витаминов, входящие в рацион. Неправильное дозирование может привести к снижению продуктивности, выкидышам и летальным исходам.

Исходя из полученных данных, следует заметить, что травы хорошего качества и травяная мука, содержащие достаточное количества питательных веществ – являются универсальным источником витаминов, но не стоит забывать про сбалансированность питания и его разнообразие. Это значит, что травы, как и травяную муку, следует давать в комплексе с другими компонентами кормов. Кроме того, зеленые корма являются дешевле других, следовательно, данные корма экономически выгодны как для хозяйственных производств, так и для частных ферм.

Список литературы

1. Птицеводство, овцеводство и козоводство, пушное звероводство, кролиководство: учебное пособие / П.П. Царенко, О.В. Максимова, Л.Т. Васильева, А.Г. Бычаев. – Санкт-Петербург: СПбГАУ, 2018. – 90 с. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/162657 (дата обращения: 16.11.2022). – Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Жукова, Е.В. Современная селекция в кролиководстве и особенности кормления гибридов / Е.В. Жукова, О.А. Кинсфатор // Научные основы развития АПК: Сборник научных трудов по материалам XXIV Всероссийской (национальной) научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых с международным участием, Томск, 24 апреля – 10 марта 2022 года. – Томск-Новосибирск: Издательский центр Новосибирского государственного аграрного университета "Золотой колос", 2022. – С. 124-128. – EDN LQKUHJ.
3. Нерода М.Б. Декоративные кролики: болезни, вызываемые недостатком витаминов / М.Б. Нерода. - Москва, 2005. – 61 с. – Текст непосредственный
4. Александров С.Н. Кролики: разведение, выращивание, кормление / С.Н. Александров, Т.И. Косова – Москва: АСТ, 2006. - 226 с.
5. Витамины для кроликов: перечень, и в каких случаях давать // Мистер Хвост: [сайт]. – 2021. - URL: https://mrhvost.com/vitaminy-dlya-krolikov (дата обращения: 15.11.2022).
6. Грабовая И. Витамины для кроликов /И. Грабовая // vashkrolik.ru: [сайт]. – 2022. - Текст: электронный. - URL: https://vashkrolik.ru/soderzhanie_yhod/vitaminy-dlya-krolikov#i-2 (дата обращения: 16.11.2022).

7. Зусман Н.С. Разведение кроликов / Н.С. Зусман, В.И. Лепешкин. - Москва: Колос, 1966. - 223 с.: ил.; 21 см. - Текст: электронный // Российская государственная библиотека. – Текст: электронный. - URL: https://search.rsl.ru/ru/record/01006199175 (дата обращения: 15.11.2022).

УДК 636

ЭКСТЕРЬЕРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ВЕРХОВЫХ ПОРОД ЛОШАДЕЙ

Е.В. Жукова, О.В. Сыманович

Новосибирский государственный аграрный университет,
Томский сельскохозяйственный институт - филиал
Россия, г. Томск, ezhukovakate36@mail.ru,Sova_1980@mail.ru

В Томской области спортивное коневодство развито слабо. В структуре поголовья лошадей встречаются представители чистокровной верховой, арабской и английской чистокровной пород.

В связи с этим, изучение экстерьерных особенностей лошадей верховых пород является актуальным для Сибирского региона. Реализационная цена лошади зависит от живой массы, происхождения и суммы баллов, полученных за экстерьерные и спортивные качества (Сыманович О.В., Дольник Л.В., Шлемина Е.К., 2021).

Экстерьерные особенности – это внешний тип животного, оцениваемый в связи с его хозяйственной пригодностью и племенной ценностью. Оценивая экстерьер лошади, нужно помнить о её назначении, так как одни и те же особенности телосложения могут быть как достоинствами, так и недостатками в определенном направлении работы (Осипова Д.А., 2017).

Каждому типу лошадей, а зачастую и породе, свойственны свои особенности телосложения, выработанные длительным отбором и связанные с приспособленностью к специфическим условиям содержания и использования (Холенко А.Д., Кинсфатор О.А., 2021). У верховых быстроаллюрных лошадей выработалась подвижная длинная и плоская шея с плотной мускулатурой, приспособленная к работе лошади на быстрых аллюрах, при относительно небольшой нагрузке (Каштанов Л.В., 2014).

Для полной характеристики типа телосложения лошадей вычисляют индексы телосложения – соотношениемассы или разных промеров, взаимосвязанных анатомически, выраженное в процентах. По индексам сравнивают лошадей разных пород, типов, внутрипородных линий и семейств (Ильина А.В., 2014).

Одним из основных промеров телосложения, увеличивающимся с возрастом лошади, является обхват груди; индекс – компактности, характеризует степень развития корпуса лошади, апо значению индекса костистости судят о развитии костяка (Радзевич А.Н., Иванова И.П., 2018).

Основные особенности телосложения верховых пород лошадей отображены в таблице 1.

Необходимо отметить, что по численным показателям лидирует английская чистокровная. Такие экстерьерные особенности сложились в результате климатических условий.

Таблица 1 - Сравнительная характеристика экстерьера кобыл верховых пород

Показатели	Породы лошадей		
	Арабская	Ахалтекинская	Английская чистокровная
Средний вес, кг	400 ± 17	465± 21	455± 15
Промеры, см			
Высота в холке, см	150 ± 4,5	157 ± 6,2	161 ± 3,8
Длина туловища, см	152 ± 5,1	160 ± 7,3	163 ± 4,6
Обхват груди, см	178 ± 8,1	180 ± 5,7	187 ± 6,5
Обхват пясти (костистость), см	18,5 ± 0,5	19 ± 0,8	19,5 ± 0,7
Косая длина туловища (компактность)	165 ± 7,1	165 ± 6,4	158 ± 3,6
Основные стати			
Круп	длинный и прямой	мускулистый	длинный, овальный и, как правило, слегка спущенный или прямой
Ноги	хорошо развиты, очень крепкие	сухие, крепкие	сухие, чистые, сильные, обычно, правильно поставленные
Копыта	очень прочные	маленькие, твердые	небольшие, нормальной формы, с плотным рогом
Кожа	тонкая	тонкая, и сквозь неё легко проступает сетка кровеносных сосудов	тонкая, шелковистая

Известно, что, чем дальше продвигаются породы лошадей на север, тем больше уменьшается поверхность тех частей тела, которые обладают высокой теплоотдачей, а уменьшение роста связано, прежде всего, с уменьшением длины конечностей, а уменьшение этих статей тела влияет на длину пясти (Хаертдинов Р.А., Антипова Д.В., 2022). А это в свою очередь отображается на условиях содержания и подборке моциона.

В свою очередь, хочется обратить внимание на отдельные показатели, а именно: обхват груди английской чистокровной больше на 9 см по сравнению с арабской породой, что свидетельствует о большом объеме легких, данный промер учитывается при участии в забеге на длинные дистанции. Самой массивной оказалась ахалтекинская порода лошадей – на 65 кг больше арабской породы. Показатель компактности одинаков у Арабской и Ахалтекинской пород, это говорит об отсутствии высокой маневренности. У таких лошадей возникает большая нагрузка на весь организм, особенно на

суставы, а у Английской чистокровной данный показатель отличается в среднем на 7 см.

Таким образом, изучение экстерьера и конституции в наше время важно, внешний вид и производительность напрямую зависят от них. Особенно это ценится в спортивном коневодстве, эти особенности определяют принадлежность лошадей к различным видам испытаний (соревнований) (Иванова И.П., Троценко И.В., 2017).

Список литературы

1. Иванова И.П. Продуктивные качества кобыл русской рысистой породы в зависимости от генотипа / И.П. Иванова, И.В. Троценко. – Текст: непосредственный // Вестн. Краснояр. гос. аграр. ун-та. - 2017. - №2 (125). - С. 54-60.
2. Ильина А.В. Конный спорт в России в конце XIX – начале XX в. / А.В. Ильина. – Текст: непосредственный // Модернизация в России: история, политика, образование: материалы Всерос. науч. конф. с междунар. участием., Санкт-Петербург. - Ленинградский государственный университет имени А.С. Пушкина, 2014. - С. 141-146.
3. Каштанов Л.В. Племенное дело в коневодстве / Л.В. Каштанов. – Изд. 2-е, испр. – М.: Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2011. – 392 с. – Текст: непосредственный
4. Осипова Д.А. Экстерьерные особенности лошадей выездкового, конкурного и рысистого направления: сборник трудов конференции. / Д.А. Осипова, В.Ф. Позднякова. – Текст: непосредственный // Научные исследования: теория, методика и практика: материалы III Международной научно-практической конференции, 19 ноября 2017 года. – Чебоксары: ЦНС «Интерактив плюс», 2017. – С. 267-271.
5. Радзевич А.Н. Экстерьер и спортивные качества лошадей / А.Н. Радзевич, И.П. Иванова. – Текст: непосредственный // Сельскохозяйственные науки. – 2018. – №1. – С. 51-55.
6. Сымanович О.В. Формирование стоимости лошади с учётом племенной ценности и спортивных достижений / О.В. Сымanович, Л.В. Дольник, Е.К. Шлемина. – Текст: непосредственный // СборникVII Международной научно-практической конференции «Модернизация аграрного образования», г. Томск, 2021 – С. 1158 – 1161.
7. Хаертдинов Р.А. Адаптационные изменения экстерьера лошадей чистокровной верховой породы в условиях республики Татарстан / Р.А. Хаертдинов, Д.В. Антипова. – Текст: непосредственный // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – Казань. – 2022. – Т. 249. – С. 15-19.
8. Холенко А.Д. Особенности психологии лошади / А.Д. Холенко, О.А. Кинсфатор. - Текст: непосредственный // Модернизация аграрного образования: Сб. науч. тр. по материалам VII Международная научн.-практ. конф. (14 декабря 2021 г.) – Томск, Новосибирск: ИЦ «Золотой колос» «Золотой колос», 2021. – С. 1184-1187.

УДК 619:616

БЛАГОПОЛУЧИЕ СВИНОМАТОК КАК ФАКТОР ЗАЩИТЫ ПОРОСЯТ ОТ ДИАРЕИ

Е.В. Журавлева, Ж.И. Сараева, А.Н. Афанасьева

Новосибирский государственный аграрный университет,
Томский сельскохозяйственный институт - филиал
Россия, г. Томск, zhuravlyova02@mail.ru

В настоящее время свиноводство является наиболее интенсивно развивающейся животноводческой отраслью с высокой конкурентной активностью. В связи с этим, сохранность поголовья, как фактор снижения себестоимости продукции, является приоритетной задачей.

В настоящее время примерно 70-80% гибели поросят приходится на первые 2-3 недели жизни, а 50-83 % от общего падежа составляют желудочно-кишечных заболевания, сопровождающиеся диареей [8].

Диареи у поросят имеют различную этиологию: незаразную (нарушения норм технологических процессов, условий кормления, поения, содержания, разведения), вирусную (трансмиссивный гастроэнтерит, рота- и энтеровирусные инфекции, эпидемическая диарея и др.), бактериальную (колибактериоз, клостридиоз, сальмонеллез и др.), грибковую (кандидомикоз, микотоксикозы и др.), паразитарную (кокцидиоз, балантидиоз, аскаридоз и др.) [1].

Лабораторными исследованиями установлено (рис.1), что наиболее часто инфекционную диарею поросят в регионах Среднего Поволжья и Предуралья вызывают эшерихии коли – в 80,5% случаях, рота-, корона-, герпесвирусы – в 36,5%, клостридии – в 30,0%, стрептококки (диплококки) – в 24,4%, синегнойная палочка – в 14,6% и, протей – в 17,1%, клебсиеллы - 12,4% и сальмонеллы - 2,5% случаях. Во многих случаях заболевания протекают в виде смешанной инфекции. Эшерихиозная диарея, например, только в 10% случаях наблюдалась в виде моноинфекции [4].

Для достижения высокой терапевтической и экономической эффективности лечебно-профилактических мероприятий при диарейном синдроме у поросят следует соблюдать и выполнять следующие позиции:

- соответствующий температурный режим;
- регулярная дезинфекция в присутствии животных;
- лечебно-диетический режим кормления;
- регидратационная терапия;
- использование подкислителей;
- детоксикационная терапия;
- назначение препаратов, содержащих цинк;
- антибактериальная терапия;
- применение про- и пребиотиков;
- применение гепатопротекторов;
- стимулирующая терапия;

- симптоматическая терапия;
- терапия, повышающая резистентность [3].

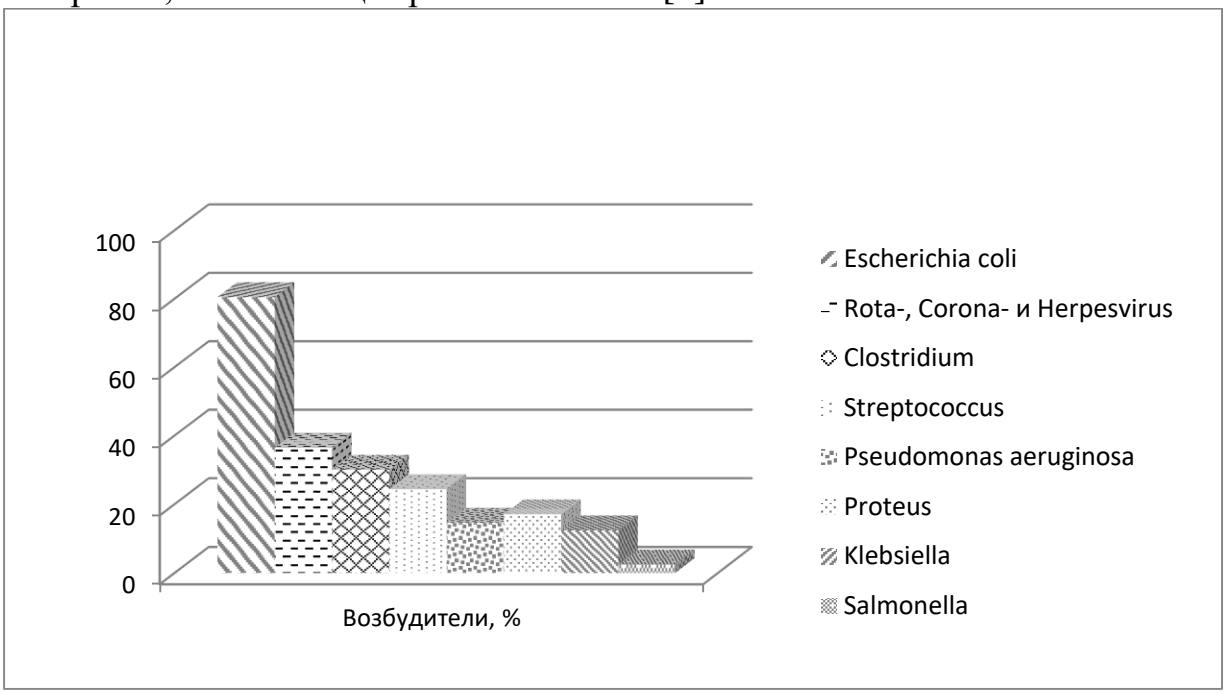


Рисунок 1 – Возбудители инфекционной диареи у поросят

Важным элементом в системе мероприятий, направленных на профилактику диарейных заболеваний у поросят, является борьба с гинекологической патологией у свиноматок [5].

Иммунодефицит у поросят в период новорожденности, регистрируемый при послеродовых болезнях у свиноматок, является благоприятным фоном для возникновения желудочно-кишечных болезней, вызываемых чаще всего энтеропатогенными эшерихиями в ассоциации с другими представителями семейства Enterobacteriaceae и кокковыми микроорганизмами. Свиноматки являются также первичным источником микробной колонизации, а иногда и инфицирования поросят. В связи с этим в качестве превентивных мер предлагается проводить профилактику послеродовых болезней у маточного поголовья, направленную на снижение бактериальной контаминации родовых путей и повышение иммунного статуса, то есть осуществлять антиинфекционную иммунокоррекцию, включающую применение фармацевтических, антибактериальных препаратов с иммуномодуляторами [7].

У здоровой свиноматки плоды в матке остаются стерильными до момента начавшихся родов. Проходя через родовые пути, поросята встречаются и с первой в их жизни микрофлорой. Именно она становится той первичной расплодкой микроорганизмов, которая начинает заселять стерильный новорожденный организм. В слизи здоровых свиноматок в 80% случаев обнаружены лактобактерии, в 40% эшерихии в количествах от сотен до миллионов бактериальных клеток в 1 г. В большинстве проб удалось найти бифидобактерии в количестве от сотен тысяч до десятков и сотен миллионов клеток в 1г. Реже и в меньшем количестве высевались энтерококки и лишь в

единичных пробах присутствовали энтеробактерии (кроме эшерихий), дрожжи, плесневые грибы. Таким образом, микрофлора родовых путей здоровой свиноматки во многом аналогична основным обитателям кишечника поросят и является эволюционно сложившемся биоценозом, необходимым новорожденным стерильным животным [5].

При метритах нормальная микрофлора родовых путей заменяется преимущественно энтеробактериями, стафилококками и стрептококками, другими микроорганизмами, имеющими выраженные факторы патогенности. Во время опороса именно эти бактерии заселяют организм стерильного поросенка. Они в числе первых попадают и в желудочно-кишечный тракт, где могут стать причиной развития патологического процесса. Попаданию в пищеварительный тракт поросят патогенных бактерий (главным образом токсинообразующих стафилококков, стрептококков, эшерихий) способствует и распространение среди свиноматок мастита, особенно в субклинической форме. Следовательно, профилактика и своевременное лечение гинекологической патологии у свиноматок – это еще и часть профилактических мероприятий, направленных на предупреждение диарейных заболеваний у поросят [5].

Список литературы

1. Бочкарева В.В. Современные подходы к специфической профилактике лечению неонатальной диареи поросят / В.В. Бочкарева // Ветеринария. – 2018. - №2. – С.14-17.
2. Засыпкин А.Л. Оценка показателей роста молодняка свиней в ООО «Курганский свиноводческий комплекс» // Вестник Курганской ГСХК. 2017. -№2 (22). – С. 39-42.
3. Козловский В.Г. Технология промышленного свиноводства / В.Г. Козловский. – Москва: Россельхозиздат, 1976. –383 с.
4. Спиридонов А.Г. Этиология желудочно-кишечных заболеваний телят и поросят в хозяйствах среднего поволжья и предуралья / А.Г. Спиридонов // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2011. – № 206. – С. 200-204. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/journal/issue/296018 (дата обращения: 12.11.2022). – Режим доступа: для авториз. пользователей.
5. Субботин В.В. Желудочно-кишечные болезни поросят с симптомокомплексом диареи: причины, профилактика и терапия / В.В. Субботин // Ветеринария и кормление. - 2005. - №3. - С.12 - 13.
6. Шабунин С.В.Иммуностимулирующий эффект биферона-С на фоне медикаментозной профилактики болезней свиноматок и поросят в промышленном свиноводстве / С.В.Шабунин, А.Г.Шахов, Г.А. Востроилова [и др.]// Сельскохозяйственная биология. 2018. Т. 53. № 4. С. 851-859.
7. Шахов А.Г. Иммуномодулирующая профилактика послеродовых болезней у свиноматок и влияние ее на иммунный и клинический статус поросят / Шахов А.Г., Сашнина Л.Ю., Оконевски П. [и др.] // Ветеринарный фармакологический вестник – 2020 - № 3 (12). – С. 207-222.
8. Шахов А.Г. Методическое пособие по диагностике, профилактике и терапии желудочно-кишечных болезней поросят / А.Г. Шахов, Л.Ю. Сашнина, Д.В. Федосов [и др.] – Воронеж: – 2010 – 59 с.

УДК 619:636.93

ПРИМЕНЕНИЕ АДСОРБЕНТА ПРИ ЛЕЧЕНИИ АСКАРИДОЗА СВИНЕЙ

М.А. Казанина

Башкирский государственный аграрный университет,
Россия, г. Уфа, marina_kazanina@mail.ru

В настоящее время обобщенные данные по зараженности свиней аскаридозом в хозяйствах Республики Башкортостан показывают, что из общего количества обследованных животных около 34,5% инвазированны аскаридами. [3].

Гельминтозы являются настоящей проблемой не только в силу их чрезвычайной распространенности, но также из-за потенциальной угрозы здоровью человека, которую несут эти заболевания. Паразитирование гельминтов в организме хозяина вызывает ухудшение общего состояния, нарушение работы многих систем и органов. [1, 2, 4, 5].

Многими авторами установлено, что больные аскаридозом свиньи отстают в росте и развитии, у них изменяются обменные процессы и иммунный статус.

Целью наших исследований явилось изучение диагностики и лечения аскаридоза свиней.

В связи с этим перед нами были поставлены задачи - изучить клинические признаки заболевания и методы постановки диагноза на аскаридоз, проанализировать сезонность заболевания, изучить терапевтическую эффективность методов лечения аскаридоза свиней.

Объектом исследования являлись поросята породы йоркшир, ландрас и дюрок 2-4 месячного возраста, больные аскаридозом. Диагноз ставили комплексно, учитывая эпизоотологические и клинические данные, а также результаты копрологического исследования фекалий. Все поросята содержались в одинаковых условиях, имели полноценное кормление, примерно равный вес.

Были сформированы опытные группы и проведен сравнительный анализ эффективности лечения данного заболевания препаратами «Ивермек» совместно с «Микосорб» и без него. Поросятам первой группы вводили Ивермек, в дозе 1мл на 33 кг живой массы внутримышечно с последующей дачей биологического стимулятора Микосорб, в дозе 1кг на 1 тонну корма, второй группы – только Ивермек, согласно инструкции, третья служила в качестве контроля.

Во время проведения исследований, каждый день сопровождался клиническими исследованиями всех подопытных поросят. В острой стадии болезни, регистрировалось повышение температуры тела, кашель, плохой аппетит, поражениями сердечно-сосудистой системы. При паразитировании взрослых аскарид у поросят отмечается расстройство работы пищеварительного аппарата: смена поносов запорами, извращение вкуса, рвота, отсутствие аппетита, плохое усвоение пищи. Животные отставали в

росте, у них наблюдались нервные явления – расстройство координации движения, беспокойство, судорожные припадки.

Симптоматика аскаридоза зависит, как и у всех заболеваний, от его фазы. В основном наблюдают нарушение пищеварения (запоры, поносы), ухудшение аппетита, потерю массы. Миграционная фаза характеризуется повышением температуры, воспалением легких, судорогами, скрежетом зубов, учащенным дыханием, сыпью на коже.

При неправильном содержании и нарушении гигиены и санитарных норм поросята заражаются аскаридозом внутриутробно или с первых дней жизни.

Результаты исследования показали, что применение с кормом препарата «Микосорб» после дегельминтизации корректирует физиологические показатели организма свиней, что видно по результатам изучения прироста живой массы, показывает увеличение продуктивности поросят в первой опытной группе относительно второй группы, в которой после дегельминтизации препарат «Микосорб» не задавался.

Состояние молодняка после дегельминтизации было удовлетворительным, они охотно поедали корма (аппетит нормализовался), наблюдалось улучшение клинического состояния, набор живой массы.

Положительный результат фиксировали по снижению и последующему полному отсутствию симптомов аскаридоза. Температура достигла своей физиологической нормы, а аппетит восстановился. Кашель, тремор, скрежет зубами с каждым днем снижали свою интенсивность, а к концу лечения полностью исчезли.

Анализируя результаты проведенных исследований, следует отметить, что применение обоих схем лечения привело к полному выздоровлению всех животных, однако применение адсорбента микотоксинов «Микосорб», ускорил выздоровление и восстановительные процессы в организме поросят. Таким образом, лечение препаратом «Ивермек» дает положительные результаты, а их совместное применение с препаратом «Микосорб» приводит к более быстрому выздоровлению и уменьшает побочные действия препарата «Ивермек».

Список литературы

1. Муллаярова, И.Р. Эпизоотическая картина по гельминтозам уток / И.Р. Муллаярова, И.Р. Гатиятуллин // Современные достижения ветеринарной медицины и биологии - в сельскохозяйственное производство: Материалы II Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвященной 100-летию со дня рождения заслуженного деятеля науки РСФСР и Башкирской АССР, доктора ветеринарных наук, профессора Хамита Валеевича Аюпова (1914-1987 гг.), Уфа, 21-22 февраля 2014 года. – Уфа: Башкирский государственный аграрный университет, 2014. – С. 89-92.
2. Муллаярова, И.Р. Профилактика смешанных гельминтозов у гусей / И.Р. Муллаярова // 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», Уфа, 17-19 марта 2015 года / Башкирский государственный

аграрный университет. – Уфа: Башкирский государственный аграрный университет, 2015. – С. 129-131.
3. Фазлаев, Р.Г. Результаты фундаментальных исследований ученых Башкортостана по вопросам патогенетического лечения при паразитозах / Р.Г. Фазлаев, И.Р. Муллаярова, С.Е. Фазлаева, Ш.М. Абдуллин // Перспективы инновационного развития АПК: Материалы Международной научно-практической конференции. - Уфа: Башкирский государственный аграрный университет, 2014. – С. 385-389.
4. Муллаярова, И.Р. Схемы лечения пироплазмоза у собак / И.Р. Муллаярова, Т.С. Ишбердина // Актуальные направления инновационного развития животноводства и ветеринарной медицины: материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. - Уфа: Башкирский государственный аграрный университет, 2014. – С. 308-310.
5. Муллаярова, И.Р. Эффективность альбамелина и панакура при нематодозах желудочно-кишечного тракта лошадей / И.Р. Муллаярова // Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями. - 2004. - № 5. - С. 255-256.

УДК: 619:636

ДИАГНОСТИКА И ЛЕЧЕНИЕ ТИМПАНИИ У КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

М.А. Казанина

Башкирский государственный аграрный университет,
Россия, г. Уфа, marina_kazanina@mail.ru

Большой экономический ущерб животноводству наносят заразные [2-6] и в особенности внутренние незаразные болезни сельскохозяйственных животных. Причиной их возникновения является несоответствие нормам условий содержания, кормления и использования животных [1, 4, 6]. Как известно, на заболевания преджелудков приходится в среднем от 25 до 65% от всех внутренних незаразных болезней жвачных. При этом одним из распространенных заболеваний является тимпания, которое развивается при скармливании легкобродящих кормов. Так массовые случаи заболевания регистрируют при бесконтрольном выпасе скота на пастбищах сразу после дождя или по росе. Тимпания относится к той патологии, при которой лечебная помощь должна быть неотложной, если не оказать помощь вовремя, то через 3-4 часа приступ тимпании приведёт к гибели животного, падеж составляет около 1,5 %.

Целью и объектом исследования явилось изыскание эффективного метода лечения при тимпании рубца у коров.

При постановке диагноза учитывали условия кормления и содержания животных, а также клиническое проявление тимпании рубца у коров. Общий клинический осмотр, перкуссию и аускультацию животных проводили по общепринятым методикам.

Для определения эффективности лечения были сформированы три группы животных по 5 голов в каждой: первая и вторая группа животных – опытные; третья группа животных – контрольная (здоровые). В опытных группах применяли две схемы лечения:

В первой группе животных использовали препарат тимпанол 20 мл на 0,5 л воды и подсолнечное масло 1,5 л.

Во второй группе животных применили: молочную кислоту 20 мл на 0,5 л воды и вазелиновое масло 700 мл.

Для выведения из рубца коров газовых масс, животных ставили передними ногами на возвышение и кулаком массировали рубец, после проводили активную прогонку животных.

Эффективность лечения и общее состояние животных учитывали через 2, 4, 8 и 16 часов.

Проведя анализ причин возникновения тимпании рубца и данные анамнеза, установили, что главной причиной заболевания послужило поедание коровами большого количества зеленой травы утром вместе с росой, скармливание им ботвы сахарной свеклы, с последующим обильным водопоем.

При осмотре у больных животных отмечали следующие клинические признаки: беспокойство, отказ от еды, животные постоянно махали хвостом, мычали и горбились; коровы ложились, били себя копытом в живот; отмечалось частое поверхностное дыхание с открытым ртом, кашель, изо рта наблюдалось истечение в виде пены; отмечалось повышение частоты сердечных сокращений, увеличение живота, особенно сильное выпирание левого бока, с выделением голодной ямки; слизистые оболочки синюшные. При перкуссии отмечался ясный барабанный звук; моторика сычуга и работа кишечника нарушены. При аускультации рубца выявлены сильные, ясные, ритмичные удары сердца, I тон глухой, низкий, громкий, а II тон ясный, высокий, менее громкий, более короткий и резко обрывающий. На момент исследования животного количество ударов в минуту составило 70. При аускультации шумы книжки, перистальтика сычуга и кишечника не улавливались.

Для определения эффективности лечения учитывали результаты, полученные через 2, 4, 8 и 16 часов после проведенного лечения.

Так через 2 и 4 часа после лечения в первой группе животных было отмечено постепенная стабилизация всех функций организма. Во второй группе животных все еще наблюдается отсутствие жвачки и отрыжки, аппетита, у коров отмечалось беспокойство, попытки ударить живот задней конечностью, коровы издавали стонущие звуки, объем живота увеличен.

Через 8 часов в первой группе животных наблюдалась отрыжка, жвачка, появился аппетит, живот не увеличен, левая голодная ямка без выпячивания, работа желудочно-кишечного тракта постепенно нормализуется. Во второй группе животных состояние коров постепенно стабилизируется наблюдается отрыжка, жвачка, появился аппетит, живот не увеличен, как и левая голодная ямка.

По истечении 16 часов в первой группе животных левая голодная ямка в норме, аппетит хороший, общее состояние коровы хорошее, прогноз благоприятный для здоровья животного и дальнейшей продуктивности. Во второй группе животных состояние животного улучшилось, левая голодная

ямка исчезла, появился аппетит, отрыжка и жвачка восстановились, прогноз благоприятный.

Наиболее эффективным оказалось лечение в первой группе, где применяли тимпанол и подсолнечное масло, в результате чего нормализация состояния животных произошла уже через 8 часов, тогда как во второй группе, полное восстановление всех нарушенных функций пищеварительной системы произошло позже лишь к 16 часам после примененного лечения молочной кислотой и вазелинового масла.

После проведенных лечебных манипуляций животным прописывали диетотерапию, для начала назначили голодную диету на 12 часов, с последующим переводом на щадящий режим кормления, прописали корма: мягкое травяное сено хорошего качества небольшими порциями до 5-6 раз в сутки, постепенно в рацион вводили концентраты, а также овес (запаренный), сахарную свеклу. Переболевших животных выдерживают 1-3 суток на полуголодной диете. В этот период показана дача горечей (корень горечавки, семена укропа и др.).

Всем известно, что лучше предупредить болезнь, чем лечить. В случае с тимпанией это правило тоже актуально, поэтому необходимо соблюдать меры для ее профилактики. В первую очередь тщательно следить за кормлением животных, их следует постепенно приучать к пастбищному рациону, каждый день снижая дозу концентрированных кормов. Перед скармливанием сочной зеленой травы следует давать немного сена, не выпускать скот на пастбище до высыхания росы или после дождя, после выпаса или скармливания сочных кормов нельзя поить животных, и конечно же, следить за состоянием пастбища, не допускать на нем попадания мусора и ядовитых растений.

В результате исследований установлено, что применение первой схемы лечения (тимпанол + подсолнечное масло) оказалось эффективнее второй (молочная кислота+ вазелиновое масло), которая привела к полному выздоровлению коров за более короткий промежуток времени. Терапевтическая эффективность препаратов для лечения коров больных тимпанией, в обеих группах составила 100%.

Список литературы

1. Галлямова, Д.И. Сравнительная характеристика схем лечения тимпании у крупного рогатого скота / Д.И. Галлямова, А.Р. Шарипов // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства.: Сб-к трудов по мат-м нац. НПК. – [Б.м.], 2022. - С. 45-47.
2. Муллаярова, И. Р. Эпизоотическая картина по гельминтозам уток / И. Р. Муллаярова, И.Р. Гатиятуллин // Современные достижения ветеринарной медицины и биологии - в сельскохозяйственное производство: Материалы II Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. - [Б.м.], 2014. – С. 89-92.
3. Муллаярова, И. Р. Профилактика смешанных гельминтозов у гусей / И. Р. Муллаярова // Аграрная наука в инновационном развитии АПК: материалы международной научно-практической конференции. - [Б.м.], 2015. – С. 129-131.
4. Фазлаев, Р.Г. Результаты фундаментальных исследований ученых Башкортостана по вопросам патогенетического лечения при паразитозах / Р.Г. Фазлаев, И.Р. Муллаярова, С.Е. Фазлаева, Ш.М. Абдуллин // Перспективы инновационного развития АПК:

Материалы Международной научно-практической конференции. - [Б.м.], 2014. – С. 385-389.
5. Муллаярова, И.Р. Схемы лечения пироплазмоза у собак / И.Р. Муллаярова, Т.С. Ишбердина // Актуальные направления инновационного развития животноводства и ветеринарной медицины: материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, 2014. – С. 308-310.
6. Муллаярова, И.Р. Эффективность альбамелина и панакура при нематодозах желудочно-кишечного тракта лошадей // Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями. - 2004. - №5. - С. 255-256.

УДК 636.084.413

СРАВНЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ КОРМОВЫХ ДОБАВОК ПРОПИЛЕНГЛИКОЛЬ И ГЛИЦЕРИН В РАЦИОНАХ НОВОТЕЛЬНЫХ КОРОВ НА ПРИМЕРЕ ООО «СИБИРСКОЕ МОЛОКО»

Н.А. Кирьянова, О.А. Кинсфатор

Новосибирский государственный аграрный университет
Томский сельскохозяйственный институт – филиал
Россия, г. Томск, koa75koa@yandex.ru

Увеличение производства молока и повышения его качества - одна из приоритетных задач аграрного комплекса страны. Решение ее базируется на интенсификации молочного скотоводства, основным фактором которой является организация полноценного сбалансированного кормления [1, 2].

У высокопродуктивных коров после отела часто наблюдается значительный дефицит энергии, для покрытия которого организм интенсивно использует запасы питательных веществ, отложенных в теле. При этом интенсивная мобилизация депонированного жира и недостаток углеводов для сопряженной утилизации жирных кислот могут привести к образованию большого количества недоокисленность продуктов, нарушению обмена веществ типа кетоза и снижению продуктивности [3, 4, 5].

Для профилактики нарушения обмена веществ и возникновения кетоза отечественные и зарубежные ученые [6, 7, 8] рекомендуют использовать кормовую добавку высокой энергетической ценности - пропиленгликоль, которая обладает антимикробной активностью, полностью усваивается организмом животного и в печени превращается в глюкозу. В процессе метаболизма она окисляется и через щавелевомолочную кислоту переходит в энергию. Помимо пропиленгликоля используют глицерин. Глицерин полностью и довольно быстро всасывается пищеварительной системой и способствует синтезу глюкозы – основного источника энергетического обмена. Стоит отметить, что количество энергии вырабатываемой сырым глицерином напрямую зависит от содержания в нем чистого глицерина [9, 10].

Целью работы является изучение эффективность использования энергетиков (пропиленгликоля и глицерина) в кормлении новотельных коров.

Исследования проводились в производственных условиях ООО «Сибирское молоко». Опыты были выполнены на нетелях и коровах Голштинской породы.

Объектом исследований являлись кормовые добавки пропиленгликоль и глицерин, изучалось их влияние на молочную продуктивность, жир и белок молока.

Для проведения исследования были сформированы 1 контрольная и 2 опытные группы в каждой по 10голов. Всего 30 животных. Эксперимент длился 30 дней. Схема опыта представлена в таблице 2.

Таблица 2 - Схема проведения опыта

Группа	Количество голов	Продолжительность эксперимента, дн	Особенности кормления
Контрольная	10	30	Основной рацион(ОР)
I опытная	10	30	ОР + пропиленгликолем350г на голову в сутки
II опытная	10	30	ОР + глицерин300г на голову в сутки

Таблица 3 - Рационы подопытных коров

Показатель	Норма	Контрольная группа	I опытная группа	II опытная группа
Сенаж, кг		19	19	19
Силос кукурузный, кг		8	8	8
Сено люцерны, кг		4	4	4
Дерть овсяная, кг		2	2	2
Дерть ячменная, кг		2	2	2
Пропиленгликоль, г		-	0,002275	-
Меласса, кг		1	1	1
Глицерин, г		-	-	0,00195
Премикс, г		40	40	40
Соль поваренная, г		0,105	0,105	0,105
В рационе содержится:				
ЭКЕ	17	16,35	16,52	16,47
Сухого вещества, кг	25,9	25,7	25,7	25,7
Переваримого протеина, г	1685	1628	1690	1690
Сырой клетчатки, г	3060	3288	3288	3288
Крахмала, г	2190	2234	2234	2234
Сахара, г	1685	1563	1563	1602
Сырого жира, г	610	601	601	601
Кальция, г	150	143,3	143,3	143,3
Фосфора, г	90	94,8	94,8	94,8
Сухого вещества на 100 кг живой массы, кг	3,45	3,2	3,2	3,2
В 1 кг сухого вещества содержится ЭКЕ	0,65	0,60	0,60	0,60
Содержание клетчатки в сухомвеществе, %	11,8	13,9	13,9	13,9
Сахаро-протеиновое отношение	1:1	0,96: 1	0,92:1	0,94:1

Прежде всего, провели сравнение рационов исследуемых групп коров в таблице 3. Отличия от нормы не значительны – менее 5%, тип кормления концентратный, в рационе с глицерином сахара больше на 3%, так как в составе кормовой добавки имеются примеси – спирт, зола, свекольный экстракт.

Включение в рацион новотельных коров пропиленгликоля позволило увеличить среднесуточный удой молока по сравнению с контрольной группой на 5,6% и на 2,9% по сравнению с животными получавшими глицерин.

Среднее содержание белка в молоке у коров, получавших пропиленгликоль составило 3,73%, что на 0,02 % больше по сравнению с контрольной группой и на 0,01% с глицерином. При этом у коров потреблявших пропиленгликоль среднее содержание жира 3,75%, что на 0,06% больше относительно контрольной группы и на 0,02% - глицерина.

Анализируя валовой производство молока базисной жирности за период опыта (рисунок 1), необходимо отметить, что скармливание пропиленгликоля новотельным коровам позволило увеличить валовой удой на 7,7% по сравнению с контролем и на 3,4% по сравнению с группой получавшей глицерин.

Рисунок 1 – Валовое производств молока базисной жирности, кг

Таблица 4 - Экономическая эффективность использования энергетиков (пропиленгликоля и глицерина) в кормлении новотельных коров

Показатель	Контрольная группа	I опытная группа	II опытная группа
Количество коров в группе, гол	10	10	10
Валовое производства молока базисной жирности, кг	11072,4	11927,3	11538,1
Цена реализации 1 кг молока, руб.	35	35	35
Выручка, тыс. руб.	387,534	417,456	403,834
Себестоимость 1 кг молока, руб.	20,3	19,4	19,9
Общие затраты на производства молока, тыс. руб.	224,77	231,39	229,61
Прибыль, тыс. руб.	162,76	186,07	174,23
Рентабельность, %	72	80	76
Окупаемость, %	127	130	128

Экономическая эффективность была посчитана в таблице 4.

Использование энергетической кормовой добавки пропиленгликоль, позволяет увеличить рентабельность производства молока на 8% по сравнению с контрольной группой и на 4% -с группой, получавшей глицерин.

Список литературы

1. Некрасов, Р.В Восполнение уровня обменной энергии в рационах высокопродуктивных коров в начале лактации / Р.В. Некрасов //Молочное и мясное скотоводство. – 2013. - №3. – С. 9-13.
2. Граф, А.А. Совершенствование системы кормления коров в производственных условиях ООО «Заречное» / А. А. Граф, О. А. Кинсфатор // Научные основы развития АПК: Сборник научных трудов по материалам XXIII Всероссийской (национальной) научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых с международным участием, Томск, 15 апреля – 10 2021 года. – Томск-Новосибирск: Издательский центр Новосибирского государственного аграрного университета "Золотой колос", 2021. – С. 103-106. – EDN HQDGFE.
3. Бакаева Л.Н. Адаптационные особенности молочных пород скота / Л.Н. Бакаева, А.С. Карамаева, А.В. Коровин. - Самара: РИЦ СГСХА, 2014. - 197 с. – Текст: непосредственный.
4. Гридин В.Ф. Молочная продуктивность коров голштинской породы различной селекции / В.Ф. Гридин, Р.С. Тягунов. // Вестник Курганской ГСХА. - 2013. - №2(6). - С. 26-28.
5. Кадиева, Т.А. Молочная продуктивность коров черно-пестрой породы в зависимости от их линейной принадлежности / Т.А. Кадиева, Т.А. Чохатаиди, А.Н. Карапетянц, М.М. Хубаева. // Известия «Горский государственный аграрный университет». – 2014. - С. 82.
6. Федоров, В.И. Рост, развитие и продуктивность животных / В.И. Федоров. - Москва: Колос, 2017. - 345 с.
7. Шарвадзе, Р.Л. Включение пропиленгликоля в рационы при раздое коров – Текст: непосредственный / Р.Л. Шарвадзе, К.Р. Бабухадия, А.В. Бурмага, Ю.В. Курков //Дальневосточный аграрный вестник. – 2017. – №3. – С. 157-163.
8. Кердяшов, Н.Н. Кормление животных с основами кормопроизводства: учебное пособие / Н.Н. Кердяшов. – Пенза: ПГАУ, 2020. – 303 с.
9. Мударисов Р.М. Биохимические и морфологические показатели крови и уровень естественной резистентности коров голштинской породы – Текст: непосредственный / Р.М. Мударисов, Г.Р. Ахметзянова, И.Н. Хакимов. // Вестник Ульяновская ГСХА. - 2015. - №2 (20). - С. 116-120.
10. Barbosa G.L. Economic viability of the third milking in milk production systems using open circuit type milking mechanics / G.L. Barbosa, M.A. Lopes, T.M. Nogueira. // Agr. brasil. Med. veter. Zootechn. - 2013. - Vol.65. - №4. - P. 1123 - 1130.

УДК 579.62

ВЛИЯНИЕ КИШЕЧНОЙ МИКРОБИОТЫ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ НА НЕКОТОРЫЕ ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ

А.С. Кривенко, В.А. Шепилова, О.П. Иккерт

Новосибирский государственный аграрный университет,
Томский сельскохозяйственный институт - филиал
Россия, г. Томск, but310@mail.ru

Актуальность работы. В последнее время количество исследований микробиоты животных, рыб и растений, имеющих экономическое значение, быстро растет, и растут ожидания того, что продуктивность и устойчивость в управлении сельским хозяйством могут быть улучшены за счет манипулирования микробиотой. Тем не менее, оптимизация микробиоты по-прежнему является сложной задачей из-за отсутствия знаний о доминирующих микроорганизмах или значительных различий между микробиотами, отражающих систематическую ошибку выборки, различное управление сельским хозяйством, а также условия разведения.

Микроорганизмы, населяющие желудочно-кишечный тракт (ЖКТ) животных, имеют мутуалистические отношения с хозяином, что влияет на продуктивность и здоровье животных. Микробиота ЖКТ взаимодействует с иммунной системой хозяина, оказывая влияние не только на ЖКТ, но и на другие органы тела. Микробиота производит метаболиты для хозяина и предотвращает колонизацию патогенов. Отдельные исследования показывали влияние микробиоты кишечника на биохимический состав крови (1), непосредственно на клетки кишечника (2), на набор мышечной массы и жира (3) и даже воздействие на гормональную систему (4). В связи с этим большой интерес вызывает изучение разнообразия и особенности микробиоты животных, а также возможность использования ее для коррекции, профилактики и лечения каких-либо заболеваний животных.

Целью данной работы явилось изучение литературных данных по исследованиям микробиоты кишечника сельскохозяйственных животных, ее биоразнообразие и влияние на некоторые физиологические особенности организма.

Методы исследования микробиоты кишечника. Основными методами молекулярного исследования микробиоты являлись полимеразная цепная реакция (ПЦР) и секвенирование. Амплифицирование участков V3-V4 гена 16S рРНК проводили методом ПЦР (ПЦР в реальном времени), часто использовали праймеры F343 и R784, 515F и 806R, 341F и 785R, 515F и 806R, 515F и 944R. В исследованиях применяли методы высокопроизводительного секвенирования нового поколения (NGS) с использованием технологии Illumina MiSeq (1, 5, 6), полногеномное секвенирование (WGS) (7).

Влияние микробиоты кишечника на иммунную систему. Иммунная система кишечника, содержащая 70–80% иммунных клеток всего организма, оказывает глубокое влияние на развитие хозяев, включая развитие

врожденных и адаптивных иммунных реакций. Накопленные данные доказали, что микробиота кишечника регулирует и настраивает иммунную систему на протяжении всей жизни, кроме того, резидентная микробиота подавляет ненужные воспалительные реакции, тем самым помогая поддерживать иммунный гомеостаз.

Как у человека, так и у большинства сельскохозяйственных животных кишечная микробиота играет решающую роль в развитии кишечной иммунной системы, но, например, у кур, наоборот, иммунная система формирует кишечную микробиоту. Исследования с цыплятами, которые не имели микробиоту, продемонстрировали, что для формирования иммунной системы микробиота кишечника необходима. Отсутствие кишечной микробиоты влияет на количество и плотность нейтральных и кислых бокаловидных клеток, что говорит о менее развитой слизистой оболочки кишечника у птиц без микробиоты, отсюда неполное пищеварение и всасывание. Кормление пребиотическими галактоолигосахаридами может повышать экспрессию гена иммунных эффекторов цитокинов интерлейкина-17A (IL-17A) в противовес снижению уровня IL-10 в отношении врожденных иммунных ответов у бройлеров. По сравнению со строгими гигиеническими условиями, цыплята, подвергшиеся воздействию материнских фекалий после вылупления, могут повышать уровни IgA и IgY, что влияет на иммунные реакции у цыплят.

В экспериментах со свиньями, не имеющими микробиоту, было показано раннее развитие иммунных клеток в кишечнике, репертуаров Ig CDR3, и выработку IgA, при введении только одной культуры*Lactobacillus rhamnosus.* При введении штамма*Escherichia coli*, также наблюдали изменение в поведение иммунной системы, а именно, экстенсивное привлечениеиммунных Т-клеток к эпителию кишечника (8).

Влияние микробиоты на гомеостаз холестерина. У мышей(Apoe$^{-/-}$) с гиперхолестеринемией, истощили кишечную микробиоту, используя антибиотики широкого спектра действия. Измерение уровней холестерина в плазме, а также синтеза и потоков холестерина с помощью дополнительных подходов показало, что микробиота кишечника сильно регулирует уровень холестерина в плазме, его синтез в печени и кишечно-печеночную циркуляцию. Более того, трансплантация микробиоты от людей с повышенным уровнем холестерина в плазме мышам-реципиентам индуцировала фенотип с высокими уровнями холестерина в плазме в сочетании с низким синтезом холестерина в печени и высокой картиной абсорбции в кишечнике. Фенотипы мышей-реципиентов коррелировали с несколькими специфическими бактериальными филотипами, относящимися к таксонам *Betaproteobacteria, Alistipes, Bacteroides* и *Barnesiella* (1).

Влияние микробиоты на рост мышечной и жировой массы. Понимание особенностей микробиоты кишечника разных пород свиней на каждой стадии роста позволит разработать индивидуальную стратегию кормления. В проводимом исследовании был изучен состав кишечной микробиоты свиней на двух стадиях роста (60 кг массы тела на ранней стадии

роста и 120 кг на откормочной стадии). Анализ показал, что пути синтеза белка и метаболизма аминокислот были значительно обогащены у свиней на ранней стадии роста, что может быть связано с пищевыми потребностями свиней на этом этапе. Было показано, что микробиота кишечника, включая *Lachnospiraceae, Ruminococcaceae, Prevotella, Treponema, Bacteroides*и *Clostridium*, значительно влияет на упитанность свиней, накопления жира и мышечной массы. Недавнее исследование также показало, что свиньи Шазилинг с ожирением обладают более высоким альфа-разнообразием и более высоким содержанием пробиотиков, включая *Lactobacillus amylovorus, Lactobacillus johnsonii* и *Clostridium butyricum*, по сравнению с Йоркширскими свиньями (5).

Эффективность питания и качество корма. Недавние исследования микробиоты свиней, крупного рогатого скота и кур, показали, что обогащение кормовых добавок культурами *Clostridiales, Lactobacillales,* положительно связаны с продуктивностью животных и набору массы тела. Также показано, что основными бактериям, ферментирующими белок в тонком кишечнике, относятся *Escherichia, Streptococcus, Succinivibrio dextrinosolvens, Mitsuokella*spp. и *Anaerovibrio lipolytica*. Однако в толстом кишечнике животных с однокамерным желудком протеолитическая активность в основном приписывается родам *Bacteroides, Propionibacterium, Streptococcus, Fusobacterium, Clostridium* и *Lactobacillus*. Интересно, что снижение содержания сырого белка в рационе всего на 3% уменьшало количество вредных бактерий, и увеличивало количество перечисленных бактерий, при этом происходило усиление ферментации белков в тонком кишечнике и всасывание питательных веществ было больше и происходило быстрее. Комменсальные микробы, которые приносят некоторую пользу хозяину, считаются пробиотиками*Bacillus, Lactobacillus, Bifidobacterium* и *Enterococcus,* продуцирующие молочную кислоту и ферментирующие белок. Но данные исследования показывают, что этот список можно расширить (9).

Таким образом, микробиота кишечника влияет на развитие и здоровье животных, особенно более высокое альфа-разнообразие, полезный состав и положительные функции, и может быть использования для оценки здоровья и благополучия сельскохозяйственных животных на фермах.

Список литературы

1. T. Le Roy, E. Lecuyer, B. Chassaing, M. Rhimi, M. Lhomme, S. Boudebbouze, F. Ichou, J. H. Barcelo, T. Huby, M. Guerin, P. Giral, E. Maguin, N. Kapel, P. Gérard, K. Clémentand P. Lesnik. The intestinal microbiota regulates host cholesterol homeostasis // BMC Biol. 2019. PMC6882370.
2. M. Beaumont, F. Blanc, C. Cherbuy, G. Egidy, E. Giuffra, S. Lacroix-Lamandé and A. Wiedemann. Intestinal organoids in farm animals // Vet Res. 2021; 52: 33. PMC7905770.
3. Q. Han, X. Huang, F. Yan, J. Yin, Y. Xiao. The Role of Gut Microbiota in the Skeletal Muscle Development and Fat Deposition in Pigs // Antibiotics (Basel). 2022 Jun; 11(6): 793. PMC9220283.
4. J. Yan, J. F. Charles. Gut Microbiota and IGF-1 // Calcif Tissue Int. 2018; 102(4): P. 406–414.

5. J. Ma, J. Chen, M. Gan, L. Chen, Y. Zhao, Y. Zhu, L. Niu, S. Zhang, L. Zhu, L. Shen. Gut Microbiota Composition and Diversity in Different Commercial Swine Breeds in Early and Finishing Growth Stages // Animals (Basel). 2022; 12(13): 1607.
6. M.I. Uyaguari-Diaz, M. Chan, B. L. Chaban, M.A. Croxen, J.F. Finke, J.E. Hill, M.A. Peabody, T.V. Rossum, C.A. Suttle, F.S. L. Brinkman, J. Isaac-Renton, N.A. Prystajecky, Patrick Tang. A comprehensive method for amplicon-based and metagenomic characterization of viruses, bacteria, and eukaryotes in freshwater samples // Microbiome. 2016; 4(1): 20.
7. E. E. Hilt, P. Ferrieri. Next Generation and Other Sequencing Technologies in Diagnostic Microbiology and Infectious Diseases // Genes (Basel). 2022 Sep; 13(9): 1566.
8. W. Ikeda-Ohtsubo, S. Brugman, C.H. Warden, J.M. J. Rebel, G. Folkerts, C.M. J. Pieterse. How Can We Define «Optimal Microbiota?»: A Comparative Review of Structure and Functions of Microbiota of Animals, Fish, and Plants in Agriculture // Front Nutr. 2018; 5: 90.
9. M.E. Duarte, S.W. Kim. Intestinal microbiota and its interaction to intestinal health in nursery pigs // Anim Nutr. 2022 Mar; 8(1): 169-184.

УДК 636/639

АНАЛИЗ ИХТИОФАУНЫ РЕКИ ОБЬ НА ТЕРРИТОРИИ ПАРАБЕЛЬСКОГО РАЙОНА ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ

А.О. Меновщиков, О.В. Сыманович

Новосибирский государственный аграрный университет,
Томский сельскохозяйственный институт - филиал
Россия, г. Томск, Sova_1980@mail.ru

Река Обь активно используется человеком и испытывает серьезную антропогенную нагрузку: судоходство (загрязнение воды нефтепродуктами, осаждающимися выхлопными газами от судовых двигателей), постройка водохранилища (изменение течения и уровня воды, цветение водоема, перекрытие пути к нерестилищам), сброс сточных вод с остатками нефтепродуктов, тяжелыми металлами, радиоактивными веществами, фенолами, твердыми бытовыми отходами, загрязнение грунтовых вод пестицидами и продуктами их распада (в результате обработки полей вблизи водоема), сплав леса, увеличение водопотребления, использование запрещённых орудий лова, несоблюдение сроков вылова рыб.

Изменение состава воды, нарушение естественного течения на отдельных участках, а также лов рыбы в нерест привели к тому, что некоторые виды водной фауны внесены в Красную книгу России (ecoportal.info, 20.04.2022; greenologia.ru, 20.04.2022).

Все вышеперечисленные факторы говорят о том, что исследования, направленные на изучение ихтиофауны реки Обь и факторов, влияющих на её формирование, являются актуальными.

Научная новизна настоящей работы обусловлена отсутствием аналогичных исследований в Парабельском районе за последние 15 лет.

Практическая значимость заключается в разработке конкретных предложений природоохранным и рыбохозяйственным организациям, направленных на сохранение и развитие рыбных ресурсов реки Обь.

Цель работы – анализ ихтиофауны реки Обь на территории Парабельского района Томской области.

Задачи:

- исследовать видовое разнообразие рыб;
- провести оценку параметров экстерьера собранного ихтиологического материала, отражающих характер развития рыб;
- произвести оценку основных параметров интерьера собранного ихтиологического материала.

Ихтиофауна, как совокупность видов рыб, является важным показателем (характеристикой) водных биоценозов, изучение которого позволяет выяснить происхождение водоема и развитие биоценоза в нем, а также возможности хозяйственного использования водоема (для водозабора, рекреационных целей, рыболовства) (ВолковаИ.В., ЕршоваТ.С., ШипулинС.В., 2018).

Исследования проводились по схеме, отображенной на рисунке 1.

Объектом исследований являются рыбы реки Обь, выловленные на участке №1 и участке №2: щука (*Esoxlucius*), налим (*Lotalota*), сазан (*Cyprinuscarpio*), лещ (*Abramisbrama*), язь (*Leuciscusidus*), судак (*Sanderlucioperca*).

Всего было выловлено 212 экземпляров.

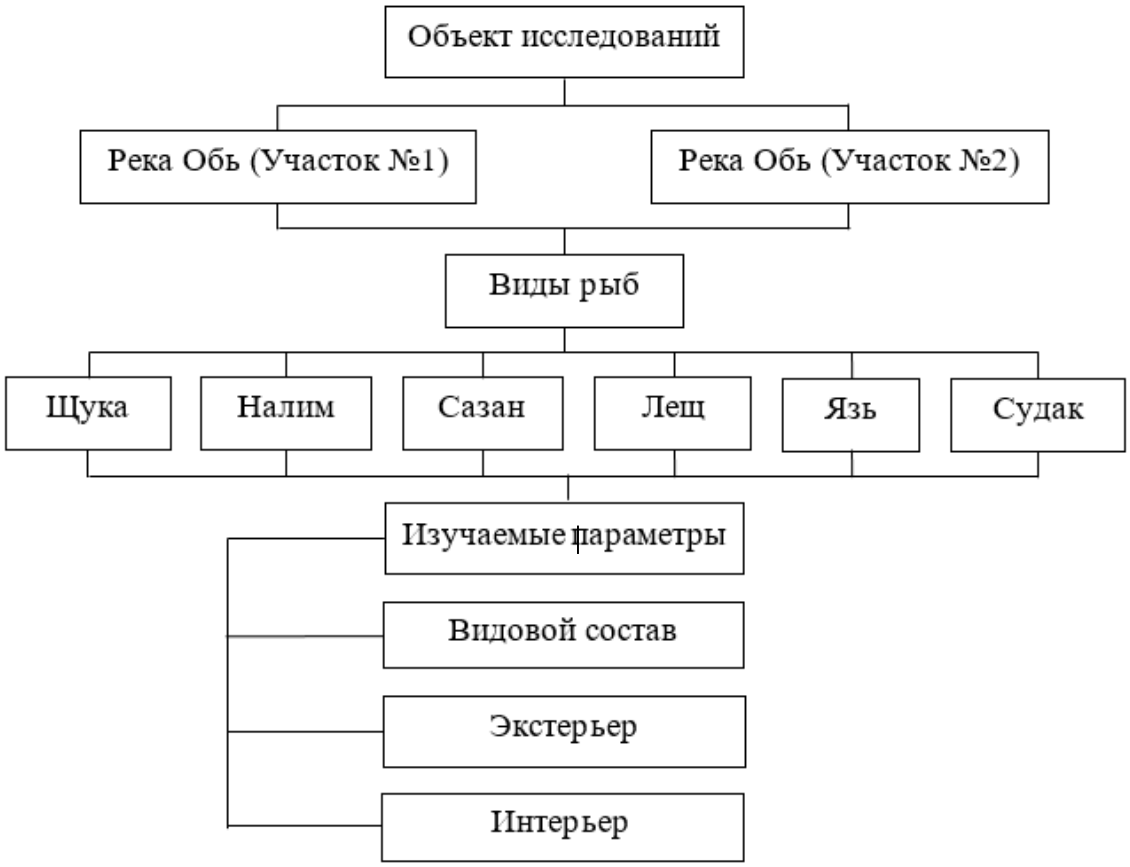


Рисунок 1 – Схема исследований

Отлов рыб проводился с 1.08.2021 по 1.12.2021.

Орудия лова – ставные одностенные сети общей длиной не более 50 м на одного человека (2 штуки по 25 м – ячея 45 мм, 2 штуки по 25 м – ячея 55 мм). Вылов проводился группой из двух человек.

Ихтиологические наблюдения включали: определение видового состава, сбор проб для определения возраста.

Биологический анализ включал: измерение стандартной длины (от переднего края рыла до конца хвостового плавника), взвешивание, определение жирности, наполнения желудка, пола и возраста.

Среди рыбаков-любителей проводился опрос в виде анкетирования о численности рыб различных видов.

Сбор, обработка первичного материала выполнялись в соответствии с методиками, описанными в (Правдин И.Ф., 1966; Стерлигова О.П., 2016).

Определение массы проводилось с помощью электронных весов Масса-К ТВ-М А1.

Для определения возраста рыб собиралась чешуя и отолиты (слуховые камушки, известковые тельца), находящиеся в слуховой капсуле.

Для извлечения отолитов голова рыбы разрезалась продольно или (чаще) поперечно в затылочной области, пинцетом извлекались отолиты из левой и правой слуховых капсул. У очень крупных рыб, например, судака, отолиты извлекались из слуховой капсулы без разреза черепа сверху. Для этого сильно оттягивалась жаберная крышка, удалялись мышцы со слуховой капсулы, срезалась ее наружная стенка, извлекался отолит пинцетом.

Мелкие отолиты изучались в просветляющих жидкостях (без предварительной шлифовки) – ксилол, толуол, этиловый спирт, скипидар, трансформаторное или репейное масло. Крупные отолиты, как правило, шлифовались на самом мелком абразиве, после чего также рассматривались в просветляющих жидкостях.

Для определения места взятия чешуйных проб использовались три принципа: оно должно быть максимально приближено к месту закладки первых чешуек у мальков, чешуя должна быть достаточно крупной и наименее подверженной эрозии.

Отобранная чешуя очищалась от кожного покрова при помощи 4% раствора нашатырного спирта или просто теплой воды. Очищенная чешуя размещалась между двумя предметными стеклами, которые стягивались по краям скотчем или изолентой. Далее возраст рыб определялся при помощи бинокуляра МБС-10.

На чешуе за годовое кольцо применялась полоса широких и полоса узких склеритов, образовавшихся в течение одного года, переход этих зон отмечен зоной склинивания (eor.dgu.ru, 20.04.2022).

Для определения жирности рыб использовался упрощенный метод определения степени жирности. Согласно пятибалльной шкале М.Л. Прозоровского (mykonspekts.ru, 20.04.2022):

– балл 0 – жир в кишечнике отсутствует; иногда кишечник покрыт тонкой белой соединительной пленкой; между петлями кишечника видны нитевидные образования этой пленки;
– балл 1 – тонкая шнуровидная полоска жира расположена между вторым и третьим отделами кишечника; иногда по верхнему краю второго отдела проходит очень узкая прерывающаяся полоска жира;
– балл 2 – нешироκая полоска довольно плотного жира между вторым и третьим отделами кишечника; по верхнему краю второго отдела идет узкая непрерывная полоска жира; по нижнему краю третьего отдела кое-где виден жир отдельными небольшими участками;
– балл 3 – широкая полоска жира в середине между вторым и третьими отделами кишечника; в петле между вторым и третьим отделами эта полоса расширяется; по верхнему краю второго отдела и нижнему краю третьего идут широкие жировые полосы; у первого изгиба кишечника, если считать от головного конца, имеется жировой вырост в виде треугольника; анальный конец кишечника в подавляющем большинстве случаев залит тонким слоем жира;
– балл 4 – кишечник почти целиком покрыт жиром за исключением маленьких просветов, где видна кишка; эти просветы обычно бывают на второй петле и на третьем отделе кишечника; иногда можно встретить такие просветы и на втором отделе; жировые выросты на обеих петлях мощные;
– балл 5 – весь кишечник залит толстым слоем жира; нет никаких просветов; мощные жировые выросты на обеих петлях.

Степень наполнения желудка определялось визуально по пятибалльной шкале (lektsii.org, 20.04.2022):
– балл 1 – наполнение очень слабое, имеются единичные участки с пищей;
– балл 2 – малое наполнение;
– балл 3 – среднее наполнение, пищей заполнен весь кишечник;
– балл 4 – хорошее наполнение, кишечник (желудок) полный;
– балл 5 – обильное наполнение, у хищников рыба торчит в ротовой полости.

Полученные в ходе исследований данные обработаны стандартными методами статистики (Хуснутдинов Р.Ш., 2015.) с применением программного приложения MicrosoftExcel из программного пакета MicrosoftOffice2016.

В реке, по результатам отлова, выявлено 6 видов рыб (щука – 25 шт., налим – 8 шт., сазан – 1 шт., лещ– 73 шт., язь – 64 шт., судак – 31 шт.) из 4 семейств (Карповые, Щуковые, Тресковые, Окуневые).

В улове отсутствовали ценные виды рыб.

Фоновыми видами являются лещ (34,43 %) и язь (30,19 %).

Сравнительный анализ показал, что численность рыб на участке №2, в меньшей степени подверженного воздействию человека, больше, чем на участке №1.

Опросным методом установлено, что численность щуки и судака за последние 5 лет сократилась, численность леща, язя и сазана увеличилась, численность налима не изменилась.

Улов щуки в основном представлен особями четырех лет (60%) средней массы 3,3 кг и средней длины 76,2 см, улов налима – особями пяти лет (62,5%) средней массы 1,1 кг и средней длины 53,5 см, улов сазана– особью пяти лет (100%) средней массы 2,6 кг и средней длины 48,5 см, улов леща – особями десяти лет (36,98%) средней массы 1,6 кг и средней длины 41,2 см, улов язя – особями шести лет (34,38%) средней массы 1 кг и средней длины 26,1 см, улов судака – особями восьми лет (29,04%) средней массы 3,5 кг и средней длины 68 см.

Значения длины и массы соответствуют возрасту, следовательно, рыбы развиваются в нормальном темпе;

Соотношение полов исследуемых видов рыб близко к 1:1, это обуславливается тем, что в период нереста вылов не проводился.

Щука, судак и налим относятся к нежирной рыбе, сазан, лещ и язь относятся к полужирной рыбе (умеренно жирной).

Интенсивность питания исследуемых рыб в норме. Каждому виду свойственен свой ритм питания (чередование периодов усиленного питания с периодами ослабленного жора).

Предложения по природоохранной деятельности:

- усилить контроль сбрасываемых в водоем неочищенных сточных вод;
- ужесточить санкции и штрафы за несанкционированный выброс вредных веществ в водоем;
- в торговых точках не продавать запрещённые орудия лова или ввести регистрацию их продажи гражданам.

Предложения по рыбохозяйственной деятельности:

- рационально использовать запасы рыб, то есть необходимо осуществлять регулирование рыболовства и лимитирование вылова ценных промысловых рыб, отлов малоценных рыб;
- развивать искусственное разведение рыб;
- способствовать акклиматизации промысловых рыб и кормовых организмов;
- поддерживать и создавать условия для естественного размножения промысловых рыб (проводить мелиоративные мероприятия);
- на научной основе заниматься вселением новых видов, способных, не нанося ущерба местной ихтиофауне, занимать определённую нишу;
- увеличить сроки вылова малоценных видов рыб (лещ).

Список литературы

1. Волкова И.В. Оценка качества воды водоемов рыбохозяйственного назначения: учеб. пособие для вузов / И.В. Волкова, Т.С. Ершова, С.В. Шипулин. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Юрайт, 2018. – 294 с.
2. Изучение питания рыб // lektsii.org: [сайт]. – 2015-2022. – Текст: электронный – URL: https://lektsii.org/15-71763.html (дата обращения: 20.04.2022).

3. Набирающие обороты экологические проблемы главной водной артерии Сибири – реки Обь и возможные пути их решения // Greenologia: [сайт]. – 2014-2020. – Текст: электронный. – URL: https://greenologia.ru/eko-problemy/gidrosfera/problemy-reki-ob.html(дата обращения: 20.02.2022).
4. Оценка степени ожирения рыб // MYKONSPEKTS: [сайт]. – 2015-2020. – Текст: электронный URL: https://mykonspekts.ru/2-78741.html(дата обращения: 20.04.2022).
5. Правдин И.Ф. Руководство по изучению рыб / И.Ф. Правдин – М.: Пищевая промышленность, 1966. – 374 с. - Текст: непосредственный.
6. Работа 2: Методы определение возраста рыб. – Текст: электронный // Дагестанский Государственный университет: [сайт]. – 2022. – URL: http://eor.dgu.ru/lectures_f/asdadsa(дата обращения: 20.04.2022).
7. Стерлигова О.П. Методы определения возраста рыб и его практическое значение (учебное пособие) / О.П. Стерлигова. – Петрозаводск: Карельский научный центр РАН, 2016. – 57 с.
8. Хуснутдинов Р.Ш. Математическая статистика: учебное пособие / Р.Ш. Хуснутдинов. – Москва: НИЦ ИНФРА-М, 2015. – 205 с. - Текст: непосредственный.
9. Экологические проблемы Оби. – Текст: электронный // ECOPORTAL: [сайт]. – 2019. – URL: https://ecoportal.info/ekologicheskie-problemy-obi/ (дата обращения: 20.02.2022).

УДК 6.63:636.71

ПУТИ ЛЕЧЕНИЯ ТРИХОДЕКТОЗА У СОБАК

И.Р. Муллаярова

Башкирский государственный аграрный университет,
Россия, г. Уфа, mullayarovairina@mail.ru

Статистические данные подтверждают факт увеличения из года в год количества собак и кошек, как беспородных, так и экзотических пород. Однако такие факторы как: загрязнение окружающей среды, колебания в экологической обстановке, миграция населения, ввоз и вывоз из других регионов мелких животных, а также ослабление контроля за бродячими животными влияют на эпизоотическую ситуацию многих инвазионных болезней [1-4, 7]. В этой связи одними из актуальных инвазионных болезней являются арахноэнтомозы плотоядных. Особенно широкое распространение стал приобретать триходектоз у собак. Несмотря на широкий выбор специфических препаратов и способов лечения при триходектозе плотоядных, до сих пор проблема борьбы с этим заболеванием остается актуальной.

Расширяется арсенал производства новых органических препаратов и возможности применения инсектоакарицидов, имеется множество данных об их эффективности. Однако, параллельно, ветеринарными специалистами выявляются и отрицательные эффекты данных средств в форме глубоких нарушений в экологических системах и генетических воздействий инсектоакарицидов на насекомых и клещей, что в дальнейшем приводит к появлению резистентных популяций среди эктопаразитов. В настоящее время многие насекомые и клещи приобрели устойчивость к инсектоакарицидам, что стало ведущей проблемой при применении синтетических препаратов. В связи с этим усилия специалистов направлены не только на открытие новых

соединений с иным механизмом действия, но и на поиски такой стратегии применения инсектицидных средств, которая могла бы предупредить формирование резистентных популяций [3-6, 8-10]. В связи с этим для эффективного управления резистентностью животных необходимо применять смеси инсектицидов, которые позволят тормозить формирование устойчивых популяций на длительный срок за счет разного механизма действия препаратов, что явилось целью нашей работы.

Для достижения указанной цели были поставлены следующие задачи:

- изучить эпизоотическую ситуацию по триходектозу собак
- разработать оптимальную схему лечения и профилактики при триходектозе.

Стационарной базой для исследований послужили ветеринарные клиники г. Уфа Республики Башкортостан. Для постановки диагноза у подозреваемых в заболевании животных триходектозом проводили клинический осмотр и исследовали волосы. Материалом для исследований послужили 60 собак, принадлежащих разным владельцам. У всех животных, поступивших на прием, наблюдали клинические признаки. Причем у некоторых собак симптомы болезни проявлялись ярко, отмечался зуд, расчесы в области головы и спины, сероватый налет на коже, выпадение шерсти, воспаление кожи. У других собак клинические признаки были выражены в меньшей степени и проявлялись зудом, выпадением шерсти, расчесами. Для определения эффективной схемы лечения нами были сформированы 3 группы животных. В каждой группе по 20 голов, подобранных по принципу аналогов (одинаковый вес, пол, возраст и т.д.). Лечение проводилось комплексно на спонтанно заболевших триходектозом собаках с использованием специфических и неспецифических препаратов. Расчет дозы и концентрации препаратов проводили по действующему веществу, а готовых к применению – согласно инструкции. Животным всех групп в качестве патогенетической терапии применяли гепатовет, гамавит и бетамокс. Противопаразитарный препарат стронгхолд испытывали в первой группе. Наносили наружно в виде капель между лопатками в дозе 1 пипетка на голову, однократно. В 2-ой группе использовали инспектор аналогичным способом. В 3-ей группе мазь аверсектиновую собакам наносили тонким слоем, равномерно распределяя от периферии к центру, и втирали в пораженные участки с захватом пограничной здоровой кожи до 1 см. в дозе 0,2-0,3 гр. на 1 см² поверхности кожи. Для изучения эффективности лечения регулярно проводилось обследование животных, подсчитывали количество паразитов, обнаруженных в поле зрения микроскопа при исследовании шерсти, велись учеты результатов осмотра и термометрии животных. У животных с запущенной хронической формой триходектоза интенсивность инвазии колебалась от 6 до 18экз. власоедов в поле зрения. У собак с небольшими поражениями кожи в области головы интенсивность инвазии была в пределах 5-6 экз. При изучении амбулаторных карт ветеринарной клиники установили, что триходектозом болеют собаки разных пород, возраста и пола. Но чаще беспородные, молодые животные. Также мы определили сезонность заболевания собак триходектозом. Для этого изучили амбулаторные карты с января 2019 года по март 2021 года. По этим

данным мы установили, что в основном есть два пика возникновения болезни. Первый пик приходится на весенний период, а второй пик – на осенний период. Но были случаи, когда заболевание проявлялось и в летнее, и в зимнее время года. При проведении лечебных мероприятий по 1-ой схеме с применением капель на холку Стронгхолд, у больных животных при повторном приеме на 7 день отмечалось улучшение общего состояния организма. Зуд прекратился, расчесы на коже заживали, воспаление кожи уменьшилось. Для более точной оценки эффективности лечения провели микроскопические исследования фрагментов шерсти. В результате микроскопии были обнаружены власоеды. В дальнейшем животных исследовали на 14-й день после проведенных лечебных мероприятий. При этом внешние клинические признаки уже были незначительные (отмечались лишь безволосые участки вдоль позвоночного столба и на голове). Микроскопия шерсти дала отрицательный результат, насекомых не обнаружили. При проведении лечения больных собак по 2-ой схеме с применением капель на холку Инспектор, на 7 день исследований было выявлено, что клиническое проявление триходектоза значительно уменьшилось. Зуда, расчесов, воспаления кожи не наблюдалось. При микроскопии патологического материала были обнаружены мертвые насекомые на разных стадиях развития. При исследовании собак на 14-й день клинические признаки болезни проявлялись лишь безволосыми участками на прежде пораженных местах головы. При лечении собак по 3-ей схеме с применением мази Аверсектиновой на 7-й день наблюдали незначительное улучшение состояния животных. Присутствовал слабый зуд, расчесы и воспаление кожи все же наблюдались. При микроскопии шерсти были выявлены мертвые власоеды, но находили по несколько экземпляров и живых. На 14-й день обследования наблюдалось улучшение общего состояния животных, восстановился аппетит и физическая активность, уменьшилось клиническое проявления болезни, при микроскопии выявили мертвых власоедов в стадии личинки и имаго. В результате микроскопии шерсти на 21 день власоедов не обнаружено. Таким образом, лечебный эффект в сравнении с использованием Стронгхолда и Инспектора достигался значительно дольше (на 20-21 дни).

При лечении собак в 3-х группах мы установили, что при комплексном лечении животных 1 группы с применением Стронгхолд и 2 группы животных с применением Инспектора на 7-й и 14-й дни лечения у всех благоприятный прогноз. При лечении собак 3 группы с применением мази Аверсектиновой на 7-й и 14-й дни динамика положительная, но уровня показателей 1 и 2 группы достигает только на 20-21 дни лечения. Из данных исследований мы можем сказать, что при применении Стронгхолда и Инспектора выздоровление собак наблюдается быстрее, чем при применении мази Аверсектиновой.

Список литературы

1. Андреева, А.В. Новые экологически безопасные препараты в ветеринарной практике / А.В. Андреева // Российский электронный научный журнал. – 2016. – №3(21). – С. 266-283.
2. Андреева, А.В. Влияние нового иммуностимулятора "Иммунат" на иммуногенез / А.В. Андреева // Морфология. – 2019. – Т. 155. – №2. – С. 17-18.
3. Андреева, А.В. Коррекция сывороточных иммуноглобулинов при вакцинации против ассоциативных инфекций молодняка / А.В. Андреева // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2014. – Т. 219. – №3. – С. 26-31.
4. Андреева, А.В. Новая коронавирусная инфекция (COVID - 19) у животных / А.В. Андреева, О. Н. Николаева // Ветеринарный врач. – 2021. – №2. – С. 4-11.
5. Гайнуллина, И.Р. Сравнительная эффективность препаратов при гиподерматозе крупного рогатого скота / И.Р. Гайнуллина // Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями. – 2003. – №4. – С. 112-114.
6. Гайнуллина, И.Р. Гангулетеракидоз гусей в Республике Башкортостан (Эпизоотология, патоморфология и лечение): специальность 03.00.19: диссерт. на соискание уч. степ. канд. ветер. наук / И.Р. Гайнуллина. – Уфа, 1999. – 168 с
7. Даутова, А.С. Эпизоотологические особенности калицивирусной инфекции кошек // Молодёжный аграрный форум - 2018: Материалы международной студенческой научной конференции, Белгород, 20-24 марта 2018 года. – Белгород: Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина, 2018. – С. 37.
8. Казанина, М.А. Развитие и выживаемость яиц гельминтов в зависимости от температурно-влажностного режима различных типов почв / М.А. Казанина // Вестник Башкирского государственного аграрного университета, 2014. - №4 (32). - С. 35-39.
9. Николаева, О.Н. Особенности диагностики и лечения болезней глаз мелких домашних животных / О.Н. Николаева // Научно-методический электронный журнал Концепт. – 2016. – №Т11. – С. 2081–2085.
10. Подушкина, М.А. Изучение антгельминтной эффективности препаратов при нематодозах голубых песцов / М.А. Подушкина // В сборнике: Методы повышения продуктивных и защитных функций организма животных в Республике Башкортостан, 2000. - С. 203-205.

УДК 6.63:636.8

ВЛИЯНИЕ ЭЙМЕРИОЗА УТОК НА РОСТ И РАЗВИТИЕ

И.Р. Муллаярова

Башкирский государственный аграрный университет,
Россия, г.Уфа, mullayarovairina@mail.ru

В настоящее время птицеводство является интенсивно развивающейся отраслью сельского хозяйства, которая способна обеспечить население высококачественной продукцией. Однако частой причиной, наносящей большой экономический ущерб хозяйствам, являются различные болезни инфекционоой и инвазионной этиологии. В научной литературе имеются работы, посвященные изучению влияния различных видов гельминтов на рост и развитие птиц.

Однако в литературе мало работ, посвященных изучению патогенного влияния эймерий на организм утят, а также влияния этих простейших на рост

и развитие птиц, на гематологические, биохимические показатели крови и биохимический состав мяса [1-10].

Материалы и методы исследований. Работа по исследованию влияния эймерий на рост и развитие утят проводилась на экспериментально зараженных 35 утятах пекинской породы. Динамику изменений показателей крови изучали на 20-ый и 40-ой день инвазии. Для изучения биохимического состава мяса использовались тушки от 10 голов опытной и 10 голов контрольной групп.

Взвешивание утят проводили индивидуально, на тарелочных весах через каждые 10 дней. В мясе определяли: белок по Кьельдалю, жир путем экстрагирования навески эфиром в аппарате Сокслета, влагу методом высушивания в сушильном шкафу до постоянной массы, золу определяли методом озоления, калорийность мяса определяли расчетным методом.

В крови уток общее количество эритроцитов, лейкоцитов определяли методом подсчета в камере Горяева, с предварительным разведением крови азур II. Гемоглобин определяли по Сали. В сыворотке крови определяли: общий белок - биуретовым, общий кальций - колориметрическим, неорганический фосфор - молибдатным методами.

Результаты собственных исследований. Материалы взвешиваний утят после заражения опытных групп птиц ооцистами эймерий показали, что у зараженных утят снижаются темпы роста и развития. На 10-й день после заражения утята опытной группы отстали в живой массе от своих здоровых сверстников на 52 гр., на 30-й день – на 93 гр., на 50-й день – на 120 гр., на 70-й день заражения – на 200 гр. Утята за весь период опыта отставали в росте от своих незараженных аналогов. В конце опыта, то есть через 90 дней после заражения, разница составила 156 гр. При этом разница в приросте массы у здоровых уток имела четкую тенденцию к увеличению.

При исследовании крови утят на 20-й день после заражения наблюдали увеличение количества лейкоцитов на 15,40%, снижение уровня гемоглобина на 19,5%, эритроцитов – 11,9%, общего белка в сыворотке крови на 45,8%, кальция – на 14,6%, фосфора – 8,9% по сравнению с этими показателями крови уток контрольной группы ($P < 0,05$; $P<0,001$).

Указанные изменения характеризуют развитие воспалительного процесса в организме зараженной птицы под действием токсинов и метаболитов простейших.

На 40-й день после заражения было отмечено снижение лейкоцитов на 17,6%, что характеризует прогрессирование патологического процесса. Снижаются также и другие показатели состава крови: эритроциты на – 12,4%, гемоглобин – 24,1%, общий белок – 40,3%, фосфор – 7,4%, кальций – 17,4%.

Таким образом, изменения в крови утят, вызванные паразитированием эймерий, характеризуются эритропенией, гемоглобинемией, которые свидетельствуют о наступлении анемии и развитии глубоких патологических процессов в организме инвазированной птицы.

Анализ данных биохимического состава мяса инвазированных протозоозом утят показывает следующие изменения (Таблица 2). В мясе

инвазированных утят содержание общей влаги больше на 2,4%, сухого вещества меньше на 9,8%, жира – 34,8%, золы – 26,3%, общего белка – 4,9%.

Питательная ценность мяса также снижается у зараженных утят. Калорийность мяса зараженной птицы ниже на 39,0 кДж (8,3%) по сравнению с мясом здоровых птиц.

Таблица 1 - Морфологические и биохимические показатели крови уток при эймериозе (M ± m)

Группа	Эритроциты ;млн/мкл; $10^{12}/_{л}$	Лейкоциты; тыс/мкл $10^{9}/_{л}$	Гемоглобин; г/л	Общий белок; г/л	Фосфор; ммоль/л	Кальций ммоль/л
опытная	2,23 ±0,02*	23,76 ±0,24*	90,86 ±5,58**	31,76 ±1,07**	1,13 ±0,03	0,94 ±0,01***
контрольная	2,54 ±0,10	28,84 ±2,21	119,72 ±6,17	53,21 ±1,77	1,22 ±0,03	1,14 ±0,02***

*Примечание: * - знак достоверности (P<0,05), ** - (P<0,01),*** - (P<0,001).*

Таблица 2 -Биохимический состав мяса здоровых и больных уток

Показатели	Опытная группа M±m	Контрольная группа M±m	Коэффициент. достоверности (td)
Общая влага, %	74,26±0,0115	72,75±0,14	9,64
Сухое вещество, %	22,9±0,115	27,25±0,14	9,99
Жир, %	1,34±0,074	2,06±0,06	8,15
Зола, %	1,93±0,083	2,62±0,09	4,65
Белок, %	21,75±0,12	22,88±0,13	4,82
Калорийность, кДж	449,65±4,07	467,91±3,29	7,45

Таким образом, эймерии, паразитируя в эпителиальных клетках кишечника утят, вызывают разрушение стенки кровеносных сосудов, способствуют проникновению в организм патогенных микроорганизмов. Поэтому в начале инвазии наблюдается ответная реакция организма в виде лейкоцитоза, который в дальнейшем угасает. Нарушение в результате воспалительного процесса секреторной, моторной и всасывательной функций приводит к снижению переваримости и усвояемости кормов, в дальнейшем к нарушениям основных видов обмена веществ. При этом в крови уменьшается содержание витаминов, питательных веществ, макроэлементов (кальций, фосфор).

Продукты жизнедеятельности ооцист вызывают гемолиз эритроцитов, развитие дистрофии в печени, что приводит к снижению белково-образовательной, антиоксидантной функций. Эймериоз, будучи заболеванием всего организма в целом, является причиной снижения упитанности и выхода мясной продуктивности птицы, ухудшения химического состава, пищевых достоинств и биологической полноценности мяса, имеющих важное физиологическое значение для человека.

Список литературы

1. Андреева, А.В. Влияние нового иммуностимулятора "Иммунат" на иммуногенез / А.В. Андреева // Морфология. – 2019. – Т. 155. – №2. – С. 17-18.

2. Андреева, А.В. Коррекция сывороточных иммуноглобулинов при вакцинации против ассоциативных инфекций молодняка / А.В. Андреева // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2014. – Т. 219. – №3. – С. 26-31.
3. Казанина, М.А. Изучение видового состава гельминтов плотоядных в Башкортостане / М.А. Казанина // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития ветеринарной медицины, зоотехнии и аквакультуры : материалы международной научно-практической конференции, 2016. - С. 67-70.
4. Казанина, М.А. Актуальные вопросы ветеринарной санитарии почвы / М.А. Казанина // В сборнике: Продовольственная безопасность в контексте новых идей и решений : материалы международной научно-практической конференции, 2017. - С. 509-512.
5. Казанина, М.А. Иммунный статус пушных зверей / М.А. Казанина // В сборнике: Научное обеспечение агропромышленного производства : материалы Международной научно-практической конференции, 2010. - С. 71-74.
6. Муллаярова, И.Р. Профилактика эймериоза кур в Республике Башкортостан / И.Р. Муллаярова // Молодежная наука и АПК: проблемы и перспективы: Материалы V Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, Уфа, 28-29 ноября 2012 года. – Уфа: Башкирский государственный аграрный университет, 2012. – С. 54-56.
7. Муллаярова, И.Р. Патоморфологические изменения в слепых кишках при гангулетеракидозе / И.Р. Муллаярова // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2011. – Т. 207. – С. 366-368
8. Муллаярова, И.Р. Меры борьбы с паразитозами кур при выгульном содержании / И.Р. Муллаярова // Актуальные вопросы ветеринарной и зоотехнической науки и практики: Международная научно-практическая Интернет-конференция, Ставрополь, 01 ноября – 15 2015 года. Том 1. – Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, 2015. – С. 42-45
9. Хазиев, Г.З. Распространенность описторхоза в Республике Башкортостан / Г.З. Хазиев // Актуальные проблемы инфектологии и паразитологии: Материалы первой Международной юбилейной конференции, посвященной 110-летию со дня открытия проф. К.Н. Виноградовым сибирской двуустки у человека, Томск, 02-05 апреля 2001 года. – Томск: Сибирский государственный медицинский университет, 2001. – С. 135
10. Хазиев, Г.З. Распространенность гельминто-зооантропонозов в Республике Башкортостан / Г.З. Хазиев, //Современные вопросы ветеринарной медицины и биологии: Сборник научных трудов по материалам Первой международной конференции. 70 лет Башкирскому государственному аграрному университету, Уфа, 21–22 ноября 2000 года / Башкирский государственный аграрный университет. – Уфа: Башкирский государственный аграрный университет, 2000. – С. 312-313.

УДК 636.2.083.37

ВЫРАЩИВАНИЕ РЕМОНТНОГО МОЛОДНЯКА НА ПРОМЫШЛЕННОЙ ОСНОВЕ

Е.А. Николаюк, О.А. Кинсфатор

Новосибирский государственный аграрный университет
Томский сельскохозяйственный институт – филиал
Россия, г. Томск,vetanikk@gmail.com[1], koa75koa@yandex.ru[2]

Цель данной работы заключается в рассмотрении метода выращивания ремонтного молодняка на промышленной основе.

Задача: рассмотреть схему выращивания ремонтного молодняка на промышленной основе.

Ремонтный молодняк, который вырастили в плохих условиях, не сможет показать высокой продуктивности, вне зависимости от их происхождения [1].

В современных промышленных хозяйства молочного скотоводства используется поточная организация производственных процессов, в результате которых в определенном возрасте телок переводят из одного производственного помещения в другое.

Использование секций с соблюдением принципа «пусто-занято» позволяет ремонтировать технологическое оборудование и проводить санацию - оздоровление помещений от неблагоприятной микрофлоры при отсутствии животных.

При направленном выращивании молодняка очень важен эмбриональный период, хотя в этот период внешние влияния в значительной степени амортизируются материнским организмом. Однако неблагоприятные условия этого периода приводят к формированию низконогих животных с вытянутым глубоким туловищем (эмбрионализм) [2].

Кроме кормления, важное значение для нормального развития теленка в утробе матери имеет активный моцион коров. Моцион не только способствует нормальному росту и развитию плода, но и предотвращает трудные отелы. У коров, пользующихся прогулками, отелы проходят, как правило, легко, быстро и без последующих осложнений. В стойловый период положительное влияние на физиологическое состояние новорожденных телят оказывает облучение стельных сухостойных коров ультрафиолетовыми лучами. У телят увеличивается живая масса при рождении на 9-10%, снижается заболеваемость желудочно-кишечными и легочными заболеваниями. Достаточно облучения один раз в неделю в течение 5 мин. [3].

В первый (молочный) период новорожденности основная проблема выращивания телят заключается в их большой заболеваемости, что нередко вызывает их отход до 15-20% и более. Особенно трудно предотвратить падеж телят в первые 15-20 дней жизни, когда они наиболее подвержены болезням ЖКТ (диспепсия, колибактериоз, энтерит). Следует обратить особое внимание на правильное использование молозива, так как оно является первым кормом для теленка и по своему составу значительно отличается от обычного молока

более высоким содержанием сухого вещества, белка в форме альбумина и глобулина, жира, минеральных веществ и витаминов [4].

За счет иммунных тел, поступающих с белками молозива, у теленка формируется неспецифический иммунитет, компенсирующий еще несовершенную иммунную систему организма. Кроме того, молозиво, действуя послабляюще, способствует также очищению кишечника от первородного кала. Однако молозиво является носителем антител лишь первые 24ч жизни теленка, так как лишь в этот период кишечник теленка проницаем для глобулинов молозива. Таким образом, если молозиво не выпоено вовремя, патогенные микроорганизмы могут вызвать необратимые последствия [5].

Не рекомендуется использовать молозиво от коров с продолжительностью сухостойного периода менее чем три недели и доившихся до отела, а также от коров с низкой продуктивностью. Очень важно приучить телят к стабильному режиму кормления и ухода. Животные довольно быстро привыкают к нему и при его строгом выполнении растут крепкими и здоровыми. Задержка с кормлением приводит к жадному потреблению корма и образованию сгустков, слабо обработанных слюной, и не только малодоступных для воздействия пищеварительных соков, но и вызывающих расстройство пищеварения. При жадном потреблении часть молозива может попасть в рубец, где оно вызывает процесс гниения и, следовательно, тяжелые заболевания телят [2].

С целью создания оптимального температурного режима для новорожденных телят в практике используют разнообразные нагревательные приборы, в частности инфракрасные лампы. Прерывистый инфракрасный обогрев новорожденных телят предупреждает заболевания диспепсией, при этом повышается активность физиологических отправлений, а также естественная резистентность животных и улучшаются биохимические показатели крови [6].

После того, как телята в состоянии самостоятельно регулировать температуру своего тела их можно перевести в неотапливаемые помещения. Важно, чтобы помещение было построено в соответствии с погодными климатическими условиями, исключало возможность появления сквозняков и любого движения воздуха в холодный период [7].

Используются несколько способов содержания телят. Основные из них:

- индивидуальное в клетках Эверса;
- индивидуальное в узкогабаритных клетках;
- групповые в станках с боксами и без них;
- комбинированный метод, когда телята после рождения находятся с коровами в станке;
- привязное содержание;
- при групповом подсосе.

Каждый из этих способов имеет как положительные, так и отрицательные стороны. Наибольшее распространение в промышленном

производстве получило содержание в клетках разных типов: клетках Эверса размером 120×100×120 см и узкогабаритных клетках размером 110×45×90 см. Высота пола клетки над землей должна составлять 1,4 м. Клетки первого типа имеют то преимущество, что телята в них могут довольно свободно двигаться. Однако при этом они часто облизывают загрязненные стенки клеток и загрязняют выделениями всю подстилку. Нежелательно содержание телят в металлических, индивидуальных клетках, так как телята в них переохлаждаются и болеют. Также непригоден металлический пол в клетках [8].

Начиная с трех месяцев у телят начинается переходный период. Так как именно в это время рацион теленка перестраивается с жидкого корма на грубые корма, которые он будет потреблять на протяжении всей последующей жизни. Рацион в этот период должен состоять только из кормов высокого качества. Также, помимо смены кормов, телят переводят на групповое содержание, с постепенным увеличением количества голов в клетке. Это необходимо для адаптации телят в стаде и установления иерархии. Очень важно, чтобы к моменту перевода на групповое содержание все животные были обезрожены. Неквалифицированная процедура обезроживания или ее отсутствие приведет к травматизации не только животных, но и работников предприятия [9].

После 6 мес. в рацион могут включаться корма с большим количеством клетчатки. В рационах могут присутствовать зерновые корма с повышенной влажностью и кукуруза. В возрасте от 6 до 9 мес. как минимум 50% сухого вещества рациона должно обеспечиваться за счет сена, остальное - за счет сенажа, силоса или пастбищных кормов.

Между 9 и 12 мес. программа скармливания грубых и сочных кормов может быть изменена, однако, рацион по-прежнему должен быть сбалансированным [10].

Случной период (возраст от 12 до 18 мес.) является ответственным с точки зрения достижения телками необходимой кондиции, проявления охоты и оплодотворения. Структура рациона может варьировать, но рацион должен быть сбалансированным. Телкам должны быть доступны макро- и микро-элементы. Для получения хороших результатов по оплодотворению телок существенным условием является прирост живой массы. Приросты должны быть хорошими за месяц дочерез месяц после оплодотворения [11].

К кормлению нетелей (возраст от 18 до 24 мес.) предъявляются особые требования, так как нетели должны расти без накопления лишней массы, чтобы предотвратить жировое перерождение печени. В связи с тем, что при первой беременности организм претерпевает серьезные физиологические изменения, животные легко подвержены заболеваниям и сбоям в работе системы организма [12].

В заключении хочется добавить, что, в любой из периодов выращивания ремонтного молодняка можно выделить несколько ключевых пунктов:

- необходимо обеспечить животных качественным кормом и сбалансированным рационам, который будет закрывать все потребности;

- необходимо обеспечить животных хорошими условиями содержания, которые будут соответствовать размерам животных и их количеству. А также будет защищать животных от холодных ветров, дождя, снега, палящего солнца, но в то же время, будет хорошо проветриваемым в жаркую погоду и хорошо освещенным;
- обеспечить животным без стрессовое содержание. Для этого необходимо учесть все санитарно-гигиенические нормы и подобрать квалифицированный персонал.

Список литературы

1. Месяц В.К. Сельское хозяйство. Большой энциклопедический словарь / В.К. Месяц и др. – Москва. - 1998. – 578 с.

2. Основы животноводства: учебник для СПО / Г.В. Родионов, Ю.А. Юлдашбаев, Л.П. Табакова, А.П. Олесюк. – 3-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2022. – 564 с. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/187828 (дата обращения: 23.11.2022). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Тихомиров И.А. Совершенствование технологии выращивания и откорма молодняка крупного рогатого скота / И.А. Тихомиров, В.К. Скоркин, В.П. Аксенова // Техника и технологии в животноводстве. - 2017. - №4 (28). URL: https://cyberleninka.ru/article/n/sovershenstvovanie-tehnologii-vyraschivaniya-i-otkorma-molodnyaka-krupnogo-rogatogo-skota (дата обращения: 24.11.2022).

4. Позов С.А. Влияние качества молозива на развитие диспепсии у телят. / С.А. Позов, В.А. Порублев, Н.Е. Орлова. // Ветеринарный врач. - 2018. - №1. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/vliyanie-kachestva-moloziva-na-razvitie-dispepsii-u-telyat (дата обращения: 24.11.2022).

5. Карамаева А.С. Влияние однотипного кормления при разных системах содержания коров на качество молозива /А.С. Карамаева, С.В. Карамаев, Н.А. Миронов, Р.О. Ершов. // Известия ОГАУ. - 2022. - №3 (95). URL: https://cyberleninka.ru/article/n/vliyanie-odnotipnogo-kormleniya-pri-raznyh-sistemah-soderzhaniya-korov-na-kachestvo-moloziva (дата обращения: 24.11.2022).

6. Еременко О.Н. Содержание и кормление телят: учеб. пособие / О.Н. Еременко. – Краснодар: КубГАУ, 2012. – 96 с. – Текст: непосредственный.

7. Содержание молочного стада //www.korovainfo.ru: [сайт]. – URL: https://www.korovainfo.ru/article/soderganie-molochnogo-stada/ (дата обращения: 23.11.2022).

8. Карагод Р.П. Выращивание ремонтного молодняка - важный фактор экономической эффективности производства молока / Р.П. Карагод, Л.Ю. Болотова, В.Г. Прокопьев, Т.В. Лукашенкова, Л.С. Поликов // Достижения науки и техники АПК. - 2017. - №2. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/vyraschivanie-remontnogo-molodnyaka-vazhnyy-faktor-ekonomicheskoy-effektivnosti-proizvodstva-moloka (дата обращения: 24.11.2022).

9. Выращивание ремонтного молодняка // РГАУ-МСХА: [сайт]. – URL: https://www.activestudy.info/vyrashhivanie-remontnogo-molodnyaka-3/ (дата обращения: 23.11.2022).

10. Технология выращивания ремонтных телок //www.agroxxi.ru: [сайт]. – URL: https://www.agroxxi.ru/wiki-animal/krupnyi-rogatyi-skot/obschie-osobennosti-vyraschivanija-krs/tehnologija-vyraschivanija-remontnyh-telok.html (дата обращения: 23.11.2022).

11. Нетель: содержание стельной коровы и уход //selo-exp.com: [сайт]. – URL: https://selo-exp.com/korovy/netel.html (дата обращения: 23.11.2022).

12. Шляхтунов В.И. Скотоводство: учебник / В.И. Шляхтунов, В.И. Смунев. – Минск: Техноперспектива, 2005. – 387 с. – Текст: непосредственный.

УДК 619:631.86

УРОЛИТИАЗ МОРСКИХ СВИНОК

Э.Р. Осипова, О.Н. Николаева
Башкирский государственный аграрный университет,
Россия, г. Уфа, oksananik83@mail.ru

В настоящее время в нашей стране особенно заметным стал рост интереса к экзотическим животным (рептилиям, грызунам, зайцеобразным и т.д.). Все больше заметен рост среди домашних любимцев таких животных, как морские свинки. Болезни и методы их профилактики у морских свинок важно знать и дифференцировать, ведь среди грызунов и зайцеобразных чаще всего страдают мочекаменной болезнью именно морские свинки (80-85%), на втором месте по частоте заболеваний находятся кролики, у шиншилл мочекаменная обнаруживается ещё реже, у остальных грызунов эти случаи единичны. Самцы больше предрасположены, из-за узости мочеиспускательного канала [2, 7, 8].

В связи с этим, целью исследований явилось изучение ретроспективного анализа распространения уролитиаза морских свинок среди болезней незаразной этиологии.

Объектом исследования служили 14 морских свинок ангорской, абиссинской и английской короткошерстной породы и возраста с диагнозом «уролитиаз морских свинок», находящиеся на лечении в ветеринарной клинике ГБУ «Уфимская городская ветеринарная станция» (г. Уфа) и зоопарке «Лесное посольство» (г. Уфа).

Для изучения распространения уролитиаза морских свинок были проанализированы годовые отчеты ветеринарной клиники ГБУ «Уфимская городская ветеринарная станция» (г. Уфа) и зоопарка «Лесное посольство» (г. Уфа) за период с 2019 по 2021 год (таблица 1).

Нами установлено, что среди обратившихся животных, уролитиаз был установлен в 2019 году у 9 животных, это составило 50% от числа обследованных. В 2020 с патологиями мочевыделительной системы обратилось 20 животных, среди них уролитиаз был подтверждён у 13 морских свинок, что составило 65%. В 2021 году обратилось 34 животных, и уколитиаз был диагностирован у 28 морских свинок, что составило 82,4 %.

Таблица 1 - Распространение уролитиаза среди морских свинок 2019-2021 гг.

Годы	Всего поступило с патологиями мочевыделительной системы, голов	Уролитиаз, голов	% регистрации
2019	18	9	50%
2020	20	13	65%
2021	34	28	82,4%
Всего	*72*	*50*	*69,4%*

Результаты исследований говорят об увеличении тенденции к данному заболеванию.

Всего за 2019-2021 гг. было диагностировано 50 случаев мочекаменной болезни морских свинок, в результате лабораторных методов исследования. Нами было определенно, что за каждый год количество случаев заболеваемости увеличивалось. Так, в 2019 году было зарегистрировано 9 случаев. За 2020 год регистрировали 13 случаев уролитиаза. За 2021 год выявлено 28 случаев заболевания (таблица 2).

Таблица 2 - Количество зарегистрированных случаев уролитиаза в городе Уфа за период 2019-2021 гг.

Месяц	Годы исследований		
	2019	2020	2021
Январь	3	5	11
Февраль	2	4	5
Март	0	1	2
Апрель	0	0	1
Май	0	0	0
Июнь	0	0	0
Июль	0	0	0
Август	0	0	2
Сентябрь	1	0	1
Октябрь	1	1	1
Ноябрь	0	1	1
Декабрь	2	1	4
ВСЕГО:	*9*	*13*	*28*

Из данных таблицы видно, что с каждым годом все больше людей в качестве домашних животных заводят морских свинок, этим можно объяснить повышение уровня распространения мочекаменной болезни, также просматривается тенденция к появлению данного заболевания в холодный период года среди одомашненных грызунов.

Таблица 3 - Распространение уролитиаза среди встречаемых патологий.

Год	Патологии мочевыделительной системы			
	Уролитиаз	Нефроз	Хроническое/ острое поражение почек	Острая задержка мочи
2019	9	3	2	4
2020	13	2	2	3
2021	28	1	4	1

Также было проведен анализ журналов по распространённости бактериального цистита среди других наиболее часто встречаемых патологий мочевыделительной системы (таблица 3).

Исходя из данной таблицы, надо иметь в виду, что у животных при обследовании может быть поставлено несколько диагнозов, так например уролитиаз может сопровождаться острой задержкой мочи, однако, как мы видим, в количественном соотношении мочекаменная болезнь занимает одно из наиболее частых диагностируемых заболеваний.

Таким образом, при изучении распространенности уролитиаза морских свинок установлено, что заболеваемость данной патологии встречается у морских свинок в 50%-82,4% случаев от общего числа патологий мочевыделительной системы. Чаще всего уролитиаз регистрируется в холодное время года.

Список литературы

1. Гайнуллина И.Р. Гангулетеракидоз гусей в Башкортостане / И.Р. Гайнуллина // Современные вопросы ветеринарной медицины и биологии: Сборник научных трудов по материалам Первой международной конференции. 70 лет Башкирскому государственному аграрному университету, Уфа, 21-22 ноября 2000 года / Башкирский государственный ордена Трудового Красного Знамени аграрный университет. – Уфа: Башкирский государственный аграрный университет, 2000. – С. 82-84.
2. Максимова И. А. Пищеварительная система домашних грызунов / И.А. Максимова // Теоретические и прикладные основы ветеринарной науки: Сборник трудов научно-практической конференции студентов факультета ветеринарной медицины Новосибирского ГАУ, Новосибирск, 01 июня 2022 года. – Новосибирск: Издательский центр Новосибирского государственного аграрного университета "Золотой колос", 2022. – С. 112-117.
3. Муллаярова И.Р. Смешанные инвазии у птиц в Башкортостане / И.Р. Муллаярова // 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 года / ФГОУ ВПО "Башкирский государственный аграрный университет", факультет пищевых технологий, кафедра технологии мяса и молока. – Уфа: Башкирский государственный аграрный университет, 2011. – С. 155-156.
4. Муллаярова И.Р. Динамика патоморфологических изменений при гангулетеракидозе гусей / И.Р. Муллаярова // Инновационному развитию агропромышленного комплекса - научное обеспечение: материалы Международной научно-практической конференции в рамках XXII Международной специализированной выставки «АгроКомплекс-2012»., Уфа, 13-15 марта 2012 года / Министерство сельского хозяйства РФ, Министерство сельского хозяйства РБ, Башкирский государственный аграрный университет, Башкирская выставочная компания. Том I. – Уфа: Башкирский государственный аграрный университет, 2012. – С. 256-257
5. Муллаярова И. Р. Профилактика эймериоза кур в Республике Башкортостан / И.Р. Муллаярова // Молодежная наука и АПК: проблемы и перспективы: Материалы V Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, Уфа, 28-29 ноября 2012 года. – Уфа: Башкирский государственный аграрный университет, 2012. – С. 54-56.
6. Муллаярова И. Р. Пути диагностики ассоциативных паразитозов кур / И.Р. Муллаярова // Современные достижения ветеринарной медицины и биологии - в сельскохозяйственное производство: Материалы II Всероссийской научно-

практической конференции с международным участием, посвященной 100-летию со дня рождения заслуженного деятеля науки РСФСР и Башкирской АССР, доктора ветеринарных наук, профессора Хамита Валеевича Аюпова (1914-1987 гг.), Уфа, 21–22 февраля 2014 года. – Уфа: Башкирский государственный аграрный университет, 2014. – С. 87-89.
7. Смотренко Е. М. Часто встречаемые патологии у морских свинок / Е. М. Смотренко, Д. И. Бобрик // Наше сельское хозяйство. - 2021. - №24(272). - С. 83-85.
8. Солошек М.Л. Лечение МКБ у морской свинки / М.Л. Солошек // ЗооВет. - 2019. - С. 1-4.
9. Распространенность описторхоза в Республике Башкортостан / Г.З. Хазиев, А.С. Сагитова, И.Р. Гайнуллина [и др.] // Актуальные проблемы инфектологии и паразитологии: Материалы первой Международной юбилейной конференции, посвященной 110-летию со дня открытия проф. К.Н. Виноградовым сибирской двуустки у человека, Томск, 02-05 апреля 2001 года. – Томск: Сибирский государственный медицинский университет, 2001. – С. 135.

УДК 636.028

ПРИМЕНЕНИЕ В ВЕТЕРИНАРИИ МАСЛЯНОГО ЭКСТРАКТА ИЗ СЕМЯН ЛОПУХА ПРИ ЛЕЧЕНИИ ОТКРЫТЫХ ГНОЙНЫХ РАН РАЗНЫХ ВИДОВ ЖИВОТНЫХ

В.А. Сибагатов, Р.Ш. Фахрутдинова

Новосибирский государственный аграрный университет,
Томский сельскохозяйственный институт – филиал,
Россия, г. Томск, zootehnik_tshi@mail.ru

Актуальность. Открытые повреждения являются наиболее распространенной группой заболеваний среди хирургических патологий и причиняют большой экономический ущерб животноводству. Из общего числа повреждений ранения составляют 64,2% [1, 2, 3, 4].

В ветеринарной хирургии разработаны разные методы лечения ран. В нашем исследовании мы впервые применяем при лечении открытых и гнойных повреждений (ран) масляный экстракт из семян лопуха [5].

Цель: Изучение эффективности применения масляного экстракта из семян лопуха при лечении открытых, гнойных ран у животных.

Ключевые слова: экстракт из семян лопуха, рваная рана, методы лечения, хирургическая паталогия.

Характеристика растения и масляного экстракта из семян лопуха

Лопух (Arctium), растение распространено на всей территории СНГ, умеренной зоне Европы и Азии, встречается в Северной Америке. В России произрастает шесть видов. Обладает полезными свойствами, известными человеку с древних времен. Корень лопуха съедобен, листья, черенки, семена применяются в народной медицине (кремы, бальзамы, репейное масло) и гомеопатии. Содержит эфирные масла, инулин, аскорбиновую, пальмитиновую, стеариновую нежирные кислоты и др. (рисунок 1).

Рисунок 1 - Семена лопуха и вегетативная растения лопуха

Двулетнее травянистое растение семейства сложноцветных (Compositae), с толстым веретенообразным, ветвистым корнем, проникающим на глубину до 1,5 м. В первый год образует прикорневые листья, во второй – прямостоячий, мощный, разветвленный стебель высотой до 2 м.

Особенностью экстракта при наружном применении является быстрое восстановление нормального функционирования клеток кожи и др. тканей организма. Запатентованная технология изготовления экстракта сохраняет в исходном виде и соотношениях максимальное количество активных комплексов и компонентов, содержащихся в зрелых семенах. Экстракт не содержит химических добавок и консервантов. Имеет большой срок хранения.

Эффект применения масляного экстракта из семян лопуха при лечении рваных ран у крупно рогатого скота

Рваные раны – возникают вследствие механического растяжения и разрыва тканей острыми выступами движущегося предмета. Края этих ран неправильно зазубрены, несколько истончены и не редко бывают лоскутными. Стенки раны неровные, они содержат углубления, щели, карманы и обрывки ткани.

Излияние рваных ран выражено резко, но обильного кровотечения обычно не происходит.

Место проведения опыта: УПХ ТСХТ д. Кузовлево.

Лечение рваных ран крупнорогатого скота (корова Варька, в последние дни стельности) рваная рана – 20см, при этом нижняя часть раны более глубокая, чем верхняя.

При лечении верхнюю часть раны обрабатывала аэрозолем «Перкутан» а нижнюю масляным экстрактом семян лопуха, обработка проводилась 1 раз в день. Заживление в нижней части раны прошло за 6 дня, в верхней за 10 дней (Рисунок 2)

Рисунок 2 – Корова Варька (лечение раны)

Эффект применения масляного экстракта лопуха при лечении операционных гнойных ран у кошки

Операционные раны обычно считаются асептическими, их закрывают глухими швами. Заживают такие раны обычно по первичному натяжению: характеризующийся слабыми признаками воспаления и отсутствием нагноения.

Края и стенки раны срастаются без образования большого количества рубцовой ткани. Весь процесс длится 6-8 дней. На месте заживления остаётся небольшой рубец, который вначале имеет розовый цвет, а затем становится более светлым.

Кошке Василина в возрасте возраст 1 год была проведена овариоэктомия. Через 9 дней хозяева обратились по поводу расхождения шва, нагноения раны ивоспаления в области раны (фото 6), рана размером 5 см (Рисунок 3).

Рисунок 3 – Гнойная рана у кошки Василины

После проведения механической антисептики, применили исследуемый препарат «Масляный экстракт из семян лопуха», нанесли его тонким слоем, в область раны при помощи пипетки и распределила по участкам раны препарат при помощи стеклянной лопатки. Придерживаясь методики последовательности нанесения препарата при глубоких ранах: первые дни – дно и стенки раны, далее – дно, стенки, края раны, область отека с захватом 1 см здоровой ткани, так как экспериментальный препарат влияет на скорость развития грануляционной ткани и эпителия (стимулируя быстрый рост клеток). Толщина поверхности эпителия значительно меньше толщины грануляционной ткани, заполняющей глубину ранения.

При наблюдении на 2 –ой день, выяснено, что в области открытой раны происходит быстрое разрастание клеток грануляционной ткани. Наблюдали наличие мелкозернистых, сочных грануляций розового цвета, имеющих равномерное распределение по всей площади, обработанной препаратом, раны. Отечность значительно уменьшилась. Толщина эпителиального круга не изменилась. Полное излечение было в течение 5 дней.

ПРЕДЛОЖЕНИЕ

Предлагаем использование препарата «Масляный экстракт лопуха» в хозяйствах агропромышленного комплекса Томской области и крупных животноводческих фермах и ветеринарных клиниках. Препарат показал высокую эффективность при лечении гнойных ран коров и домашних животных. При исследовании данного препарата не было замечено отклонений от физиологического состояния животных.

Список литературы

1. Андреев В.А. Лекарственные растения: учебное пособие / В.А. Андреев. - Москва: Аквариум, 2016. – 250 с. – Текст: непосредственный.
2. Йин С. Полный справочник по ветеринарной медицине мелких домашних животных / С. Йин. - Москва: Аквариум, 2018. – 230 с. – Текст: непосредственный
3. Кузнецов А.К. «Ветеринарная хирургия, офтальмология и ортопедия: учебно пособие / А.К. Кузнецов. - Ленинград: Колос, 1975. – 120 с. – Текст: непосредственный
4. Справочник ветеринарного фельдшера / под ред. Г.А.Кононов. – Санк Петербург: Лань, 2017. – 125 с. – Текст: непосредственный.
5. Сысоев Н.А. Лекарственные растения: учебное пособие / Н.А. Сысоев. – Санк – Петербург: СЗКЭО, 2019. – 2016. – 220 с. – Текст: непосредственный.

УДК 636.5.034

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОРГАНИЧЕСКОГО ПРЕПАРАТ «КОНЦЕНТРАТ ХЛОРЕЛЛА-ГУМИТОН» НА ЯЙЦЕНОСКОСТЬ КУР ПОРОДЫ «БЕНТАМКА»

В.А. Сибагатов, Р.Ш. Фахрутдинова

Новосибирский государственный аграрный университет,
Томский сельскохозяйственный институт – филиал,
Россия, г. Томск, zootehnik_tshi@mail.ru

Гуминовые вещества – гуминовые и фульвокислоты получают при обработке таких полезных ископаемых, как торф, сапропель, донный ил, некоторые виды каменных и бурых углей. При этом по степени воздействия физиологически активными являются лишь соли (гуматы), образуемые гуминовыми кислотами со щелочными металлами − калием, натрием, и аммонием [1, 2, 3, 4, 5].

Гуминовые препараты способны увеличивать обменные процессы, которые эффективно проявляются на живых организмах. Гуминовые вещества обладают:

- широким спектром биологической активности,
- воздействием на обменные процессы в организме животных,
- стимулированием ферментов, расщепляют частицы пищи;
- способностью обогащать иммунную систему микроэлементами;
- угнетающими способностями на рост патогенных бактерий, плесени и снижают уровень микотоксинов;

Хлорелла - представитель зеленых водорослей. Для приготовления суспензии хлореллы, используются почвенные штаммы Chlorella vulgarisbeiqer. Они отличаются высокой степенью использования световой энергии и химическим составом клетки по содержанию углеводов, незаменимых аминокислот, витаминов, набору микроэлементов и биологически активным веществам, с которыми не могут сравниться не только водные, но и наземные растения.

Богатый биологический состав, большая энергетическая емкость, антиоксидантные свойства и способность стимулировать деятельность иммунной системы ставят этот ценный одноклеточный организм растительного происхождения в разряд истинных натуральных целебных средств.

Цель. Исследование влияния концентрата «хлорелла-гумитон» на яйценоскость кур породы «бентамка».

Работа проводилась на курах пароды «Бентамка» в годовалом возрасте. Были созданы группы по пять голов каждая подобранные по принципу пар аналогов, птица находилась в одинаковых условиях кормления и содержания. Перед началом эксперимента птица прошла ветеринарный осмотр.

У птицы не обнаружено отклонений от физиологических норм. Птицу контрольной группы содержали на основном рационе, принятом в ЛПХ, а птицы опытной группы к основному рациону дополнительно скармливали

«концентрат хлорелла – гумитон». Через 30 дней эксперимента определили яйценоскость, размер яйца птицы, поедаемость корма и эффективность использования органического комплекса.

Ежедневно проводили наблюдение за физиологическим состоянием опытной и контрольной группы. Птицы на протяжении всего эксперимента были активны, аппетит был хороший. Подсчет количества яиц проводили ежедневно (Таблица 1).

Таблица 1 - Эффективность применения комплексного органического препарата «Концентрат хлорелла – гумитон»

№ п/п	Мероприятия	Контрольная группа	Опытная группа
1	Количество птиц, гол.	5	5
2	Срок исследования, дн.	30	30
3	Период эксперимента	02.03 – 03.04.19	02.03 – 03.04.19
6	Яйценоскость, шт.	18	30
7	Вес яйца, гр	46	48
8	Эффективность яйценоскости кур %	100	154
9	Динамика веса яйца, %	100	122

По данным исследований, включение препарата «Концентрат хлорелла – гумитон» в рацион несушек кур пароды «Бентамка», яйценоскость увеличилась на 54%, вес яйца на 22% по сравнению с контролем.

Выводы

Птицы породы «Бентамка» неприхотливы в содержании, также они обладают крепким здоровьем, поэтому прекрасно подходят для разведения в холодных районах России. Куры породы «Бентамка» отличаются своей высокой скороспелостью и плодовитостью, их рацион должен включать в себя полный комплекс витаминов, питательных веществ, а также соответствовать возрасту птицы, времени году и их физиологическому состоянию.

В последнее время наряду с витаминами, применяются премиксами и различными биодобавками, в том числе «суспензия хлореллы» и «гуминовые вещества».

При включении в рацион органического комплекса «концентрат Хлорелла – Гумитон» яйценоскость кур породы «Бентамка» увеличилась на 54%, вес яиц увеличился на 22%.

Предложение производству: в осенний и весенний период включить в рацион органический комплекс «концентрат хлорелла-гумитон».

Список литературы

1. Адмиралов В.В. Продуктивность птицы при использовании микроводоросли / В.В. Адмиралов // Зоотехия. – 2018. - №3. – С. 25-31.

2. Горбунова С.Ю. Потенциальная продуктивность микроводоросли на темно-серых лесных почвах Центрального Черноземья / С.Ю. Горбунова // Животноводство. – 2018. - №12. – С. 12-17.
3. Иванов А.П. Способы культивирования микроводорослей / А.П. Иванов. - Текст: непосредственный // Зоотехния. – 2016. - №4. – С. 29-35.
4. Лукьянов В.А. Научно обоснованное культивирование микроводорослей / В.А. Лукьянов // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2018. - №9. - С. 55-57.
5. Николаев М.М. Микроводоросли в кормлении животных и птиц / М.М. Николаев. – Текст: непосредственный // Зоотехния. – 2019. – №2. – С. 19-25.

УДК 636

ОПТИМИЗАЦИЯ ВЛАЖНОСТНОГО РЕЖИМА ПРИ ИНКУБАЦИИ КУРИНЫХ ЯИЦ

О.В. Сыманович, Д.А. Локтионова, Т.С. Ромашова
Новосибирский государственный аграрный университет,
Томский сельскохозяйственный институт - филиал
Россия, г. Томск, Sova_1980@mail.ru

Достижения отечественной и мировой науки в области птицеводства за последние годы убедительно свидетельствуют, что потенциальная и фактическая продуктивность птицы повышается. Это происходит благодаря успешно проводимой селекции и совершенствованию кормления птицы. Однако резкое увеличение количества продукции неизбежно сказалось на её качестве, в основном отрицательно. Ускоренное формирование яиц (до 22 часов) сократило сроки пребывания зародышей в яйцеводе, и к моменту снесения они оказались на более ранней стадии развития и менее приспособленными к хранению (Талалай Г.С., 2006).

Несмотря на совершенствование условий и техники инкубирования, вывод молодняка из яиц современных высокопродуктивных кроссов птицы в целом не повысился (в ряде случаев даже снизился) и примерно 20-25% дорогостоящих племенных яиц по-прежнему теряется в виде инкубационных отходов (Кочиш М.В., 2018).

Резервы улучшения выводимости кроются не только в повышении биологических качеств яиц, но и в организации их эффективной инкубации. Изучение возможностей совершенствования режимов инкубации (особенно влажностного, т.к. он менее изучен, в отличие от температурного) позволило бы значительно увеличить вывод здорового молодняка. Имеющиеся по этим вопросам научные данные недостаточны и мало касаются используемых ныне новых высокопродуктивных кроссов (Жиляков Д.И., 2016).

В связи, свыше изложенным, для увеличения вывода цыплят из яиц новых крупнояичных кроссов актуальным является пересмотр и усовершенствование влажностного режима инкубации. Изучение доступной нам литературы подтверждает, что используемые в настоящее время

влажностные режимы относятся к инкубации яиц от кур ранее использовавшихся кроссов.

Научно – исследовательская работа по теме «Оптимизация влажностного режима при инкубации куриных яиц» проведена в Сибирской Аграрной Группе на хозяйстве Птицефабрика «Томская» в условиях инкубатория № 4. В инкубатории используются инкубационные шкафы фирмы «Petersime».

Научная новизна. Впервые для высокопродуктивных крупнояичных кроссов разработан способ прогноза влажностного режима инкубации яиц DynamikWeightLossSystem™ (DWLS™).

Практическая значимость. Корректировка потери влаги в инкубаторе с применением системы DWLS™ позволяет увеличить объем каждого вывода на 2,2%, что приводит к повышению рентабельности на 3,72%.

Цель. Провести анализ и изучить эффективность использования запатентованной системы DynamikWeightLossSystem™ (DWLS™) в условиях АО Сибирская аграрная группа Птицефабрика «Томская».

Задачи:

- провести сравнительный анализ оборудования, используемого при инкубации, по техническим характеристикам;

- определить эффективность использования оборудования по результатам инкубации при классическом методе и с применением системы DynamikWeightLossSystem™.

Для исследования использовались следующие материалы:

- инкубационное яйцо маточного стада кроссаROSS – 308, изображенное на рисунке 1а, 1б, 1в, имеющее на период инкубированиясрок хранения 10 суток.

- весы DynamicWeightLossSystem™ - датчик веса, специально разработанный для наблюдения и/или контроля за потерей веса яиц в течение периода инкубации.

Снижение потерь при инкубации и повышение эффективности инкубатора - основная задача птицеводства. Увеличение процента выводов позволяет решить проблемы прибыльности.

На эффективность инкубации влияет качество инкубационного яйца, методы дезинфекции, методы хранения яйца, режимы инкубации. Из основных и эффективных методов контроля можно отметить следующие: качественная сортировка яйца при закладке, правильный температурный режим для инкубируемой породы, четкий контроль за усушкой яйца (ГолубовскийЯ.Ю., СымановичО.В., 2021)

Рисунок 1 – Инкубационное яйцо

Инкубирование проходило в инкубационных шкафах компании Petersime. Оборудование высшего уровня с расширенным пользовательским интерфейсом и функцией автоматического управления, изображенные на рисунке 2.

Рисунок 2 – Инкубационный шкаф

Исследования проводились в период с 10 июня по 15 июля 2022 г. по схеме, представленной в таблице 1.

Таблица 1 – Схема исследований

Вариант Исследований	СистемаDynamicWeightLossSystem™	Анализируемые параметры
I	установлена	- характеристика инкубационных шкафов; - результаты инкубации; - эффективность использования оборудования.
II	не установлена	

Для данного эксперимента под наблюдение взяли два инкубационных шкафа. В каждый из них было заложено одинаковое количество яйца, по 57 600 шт. Возраст несушки и срок хранения равные: 34 недели и 10 суток, вес яйца в среднем 55 грамм. На 1 контрольную инкубационную телегу с установкой система OvoScan™ в первом инкубационном шкафу установили электронные весы DWLS™, во втором не устанавливали.

В инкубационных шкафах ПФ «Томская» установлена искусственная приточная вентиляция (рисунок 3). Механизм заслонки с частотным регулированием обеспечивает оптимальную вентиляцию с учетом биологических условий окружающей среды.

Рисунок 3 - Вентилятор на выброс CO2

Запатентованная система DynamicWeightLossSystem™ (DWLS™) контролирует уровень влажности в инкубаторе на основе измерений потери веса яиц в процессе инкубации в течении каждого часа (рисунок 3).

Инкубация (лат. – высиживание) – это важный процесс искусственного выведения молодняка из яиц птицы при помощи инкубатора.

По данному исследованию можно вывести следующие закономерности и тенденции на основе результатов вывода цыплят, проинкубированных в экспериментальных инкубационных шкафах.

На 19-е сутки инкубации при переносе в станцию выклева BioStreamer™ были получены результаты, отраженные в таблице 2.

Таблица 2 - Результаты усушкиDynamicWeightLossSystem™

Номер инкубационного шкафа	Порода маточного стада	Первоначальный вес яйца	Вес яйца на19 сутки	% усушки
1шк	Росс308	8300	7353	11,4
2шк	Росс308	8350	7590	9,1

После перевода яйца на вывод в станции выклева BioStreamer™, наблюдаем динамику инкубационного окна вылупления цыплят. Цыплята из первого инкубационного шкафа с усушкой 11,4% уложились в нормы инкубационного окна в 8 часов вылупления от первого до последнего цыпленка. Инкубационное окно второго шкафа с усушкой в 9,1% растянулось на 1,5-2 часа и составило общее время 9-9,5 часов.

На выборке цыплят из шкафов первым делом были взвешены на весах по одному экземпляру со шкафа.

Из первого инкубационного шкафа вывелись цыплята по 38-38,5 гр., что соответствует нормальному весу для несушки возрастом 34 недели, со второго шкафа, где была усушка 9,1%, цыплята с весом по 42-43 грамма.

Из инкубационного шкафа с DynamicWeightLossSystem™ цыплята вывелись качественнее, чем из второго шкафа. Показатель большого веса суточного цыпленка в 43 грамма, вовсе не означает, что вывод хороший. В данном эксперименте, этот показатель говорит о том, что, вовремя инкубирования была недостаточная влагоотдача от поверхности скорлупы. В связи с этим внутри яйца было больше влаги, а эмбрион развивался в большем количестве жидкости, нежели требуется. Поэтому цыпленок из второго инкубационного шкафа крупнее, пуповина сформирована не до конца, при

выборке суточных цыплят оказалось много омфалитов, а также развитых, но оставшихся внутри яйца из-за недостатка пространства для перемещения внутри яйца и разбивания клювом скорлупы.

Результаты вскрытия контрольных лотков - с первого шкафа был получен 90,1% вывода, со второго 87,9% вывода. Разница в выводе составляет 2,2%, расхождение не критично, но в экономическом плане за месяц составит большую прибыль для хозяйства.

Проведенные расчеты показали, что корректировка потери влаги в инкубаторе с применением системы DWLS™ позволит при инкубировании партии яиц получить дополнительную прибыль, которая превысит дополнительные затраты более, чем в 10,5 раз, что говорит об очень высоком уровне рентабельности предлагаемого мероприятии.

Выводы

1 При сравнительном анализеинкубационного оборудования по техническим характеристикам было отмечено следующее:

- в первом инкубационном шкафу установлена запатентованная система DynamicWeightLossSystem™ (DWLS™) для контроля усушки яйца, во втором шкафу инкубирование происходит классическим методом;

- На 1 контрольную инкубационную телегу с установкой система OvoScan™ в первом инкубационном шкафу установили электронные весы DWLS™, во втором не устанавливали.

2. По результатам инкубации выявлены параметры, характеризующие эффективность использования оборудования системы DWLS™:

- процент усушки инкубационного яйца в шкафу с DWLS™ больше на 2,3% и составил 11,4%;

- инкубационное окно вылупления цыплят было в норме, от первого до последнего цыпленка прошло 8 часов, что на 1,5 часа меньше, чем в шкафу с классическим методом, из первого инкубационного шкафа вывелись цыплята по 38 – 38,5 гр., из второго вылупились цыплята весом по 42-43 грамма;

- с первого шкафа был получен 90,1% вывода, со второго 87,9% вывода, уровень вывода цыплят при использовании системыDWLS™ выше на 2,2%.

Предложения производству

С целью повышения эффективности инкубационного оборудования и, как следствие, рентабельности производства птицеводческим предприятиям рекомендуется:

- использовать в инкубационных шкафахсистему контроля влажностного режима и усушки инкубационного яйца DynamicWeightLossSystem™ (DWLS™);

- взвешивать контрольные лотки на 12-е сутки инкубации при отсутствии в инкубационных шкафах системыDynamicWeightLossSystem™ (DWLS™).

Список литературы

1. Голубовский Я.Ю.Современное оборудование, применяемое для инкубации яйца / Я.Ю. Голубовский, О.В. Сыманович // Сборник VII Международной научно-

практической конференции «Модернизация аграрного образования», г. Томск, 2021 – С. 962 – 965.
2. Жиляков Д.И. Тенденции и перспективы развития птицеводства / Д.И. Жиляков // Сборник научных статей «Социально-экономические проблемы развития АПК и опыт их решения на региональном уровне», г.Брянск.: Издательство Брянской ГСХА, 2016. – С. 27-29.
3. Кочиш М. В. Птицеводство / М.В. Кочиш – М.: Агропромиздат, 2018 - 684 с.
4. Талалай Г.С. Публичная библиотека в системе непрерывного библиотечно-информационного образования: специальность: 06.02.04 «Частная зоотехния, технология производства продуктов животноводства»: автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук / Талалай Галина Сергеевна; Санкт-Петербургский государственный аграрный университет. - Санкт-Петербург, 2006. – 20 с.

УДК 619:616

НАРУШЕНИЕ МЕТАБОЛИЗМА У ВЫСОКОПРОДУКТИВНЫХ КОРОВ

Е.П. Тюменцева, Е.Ф. Зарина, А.Н. Афанасьева, Е.А. Саженова
Новосибирский государственный аграрный университет,
Томский сельскохозяйственный институт - филиал
Россия, г. Томск, elizavetatyumentsewa@yandex.ru

Наиболее распространенной в мире патологией обмена веществ является кетоз. При этом хозяйства несут экономические убытки связанные с уменьшением продуктивности коров, расходами на лекарственные препараты, получением неполноценных телят, возможной выбраковкой животных или вовсе падежом. Обменные процессы животных тесно связаны с активностью щитовидной железы. Томская область относится к регионам, где регистрируется йодная недостаточность, приводящая к дисфункции щитовидной железы.

Причины возникновения первичного кетоза: дефицит энергии в фазе интенсивной лактации, белковый перекорм, поедание кормов с большим количеством масляной кислоты. Важную роль в развитии кетоза играет хронический дефицит в кормах и организме комплекса микроэлементов меди, цинка, марганца, кобальта, йода и других элементов, которые влияют на рост и жизнедеятельность микрофлоры пищеварительного канала, участвующей в пищеварении, на синтез и активность ферментов и гормонов. Доказано, что у высокопродуктивных коров в период максимальной лактации для поддержания жизни требуется в сутки 6000 ккал, в последний месяц беременности – 8500 ккал, при лактации потребность энергии увеличивается. Соответственно, потребность в глюкозе составляет 400, 900, 1400 г и более в сутки. Основным источником глюкозы у жвачных служит пропионовая кислота, количество которой зависит от количества и качества кормов, ферментативной активности в пищеварительном канале.

При недостатке микроэлементов в преджелудках в еще большей степени нарушается переваримость за счет снижения активности полезной

микрофлоры, уменьшения синтеза ферментов в пищеварительном канале и крови, использования ацетоновых тел. Это приводит к дисфункции гипофизарно-надпочечниковой системы. Последнее усугубляет нарушение использования кетоновых тел мышечной тканью в качестве энергетического материала и окисление углеводов. У таких животных повышаются окисление жира, использование гликогенных и кетогенных аминокислот, что восполняет энергетическую недостаточность, но сопровождается накоплением в крови ряда кислых и других продуктов промежуточного обмена [4]. Таким образом, создается двоякая ситуация: микроэлементозы, в частности нехватка йода, приводящая к дисфункции щитовидной железы, способствуют развитию кетоза, а появляющиеся в большом количестве при этом кетоновые тела наносят удар по железам внутренней секреции, усугубляя тем самым положение.

Нарушение обмена веществ, помимо развития кетоза, предрасполагает к развитию и других заболеваний, в частности к акушерско-гинекологическим и, так называемому, синдрому кето-гестозу [6]. Чрезмерная интенсивность продуктивности животных, игнорирование физиологических потребностей животных не остается для человека безнаказанным, приводит к большим экономическим потерям и проблемам, которые трудно разрешаемы. Так, по некоторым данным до 30% высокоудойных коров страдают от функциональнойперегрузки, что приводит к развитию заболеваний в период беременности, и нарушается развитие плода, снижается качество молодняка [1; 9]. При этом некоторые исследователи утверждают, что такое положение дел можно рассматривать как побочный эффект тех механизмов, которые необходимы для выполнения генетической программы формирования беременности и развития плода [3].

При возникновении кетоза у больных животных отмечается целый симптомокомплекс, относящийся к тому или иному синдрому. Ацетонемический синдром кетоза диагностируют как субклиническую стадию, которой предшествуют снижение молочной продуктивности и повышение кислотности молока (свыше 20°Т), молоко приобретает неприятный запах ацетона и горький вкус.

Снижается масса животного, резко ухудшается аппетит, развиваются гипотония рубца и атония преджелудков. Запоры сменяются длительными, изнурительными поносами. Увеличивается граница печени (до 13-го ребра), перкуссия ее вызывает болезненность. Сопорозное или коматозное состояние. Рефлексы кожи отсутствуют, сухожилий – понижены. Отмечается гиперкетонемия. В молоке и моче обнаруживаются кетоновые тела. Наблюдается резкое уменьшение молокоотдачи вплоть до агалактии. Молоко пенится, процент жира в нем уменьшен, увеличивается кислотность, иногда по ферме до 26°Т и выше.

Гепатотоксический синдром кетоза характеризуется пониженным аппетитом, появляется лизуха, позднее аппетит и жвачка полностью исчезают. Шерстный покров взъерошен, с матовым оттенком, эластичность кожи понижена, слизистые оболочки бледно-розовые с желтушным оттенком.

Глубокие дистрофические изменения печени клинически проявляются повышенной болезненностью при пальпации и легкой перкуссии ее. Перкуторные границы справа увеличены за последнее ребро, книзу достигают линии лопатко-плечевого сустава. Общее состояние угнетенное, животные больше лежат, неохотно встают, часто стонут. Температура тела в пределах нормы, иногда понижена.

Невротический синдром кетоза чаще проявляется у коров в первые 2 сут после отела; характерные симптомы: отсутствие аппетита, возбуждение, гиперстезия кожи спины, грудной клетки и крестца, подергивание и дрожь отдельных мышц туловища, спазм жевательных мышц, упирание головой в стенку или кормушку. Животное неудержимо стремится вперед. Отмечаются кратковременные судороги, скрежетание зубами и некоординированные движения. Приступы возбуждения сменяются угнетением, переходящим в тяжелых случаях в сопорозное или коматозное состояние. Отмечается парез тазовых конечностей.

Исследования, выполненные в Алтайском государственном аграрном университете, показали, что нарушение минерального обмена у телят, рожденных от больных кетозом коров, сопровождалось более высоким уровнем общего кальция, неорганического фосфора, кетоновых тел и более низким уровнем щелочного резерва относительно телят, рожденных от клинически здоровых коров [9].

Лечение кетоза направлено на нормализацию содержания глюкозы в крови и снижение концентрации кетоновых тел. Часто для этого внутривенно вводят 500 мл 50% раствора декстрозы. Пропиленгликоль используют как предшественник глюкозы и дают перорально (250-400 г / доза один раз в день).

Также может быть действенным препарат инсулина длительного действия, вводимый внутримышечно в дозе 150-200 МЕ / день. Инсулин подавляет мобилизацию жировой ткани и кетогенез. Для предотвращения гипогликемии его назначают в сочетании с глюкозой или глюкокортикоидами. В некоторых случаях используют внутривеннуюинфузию глюкозы и кормление через зонд [2].

Для снижения остроты проблемы энергодефицитов у лактирующих коров предлагается достаточно большой арсенал энергетических кормовых добавок. Ряд исследователей предлагает в качестве лечения кетоза применение энергометаболической смеси, в которую входят субстраты цикла трикарбоновых кислот. Так, на 500 мл питьевой воды берут 15 г глицерина, 150 г янтарной кислоты [5].

Для профилактики кетоза некоторую эффективность показали комплексные кормовые добавки, содержащие L-карнитин (карнипаса), холинхлорид и экостимул-2 (дигидрокверцетина), которые вносили в комбикорм при кормлении коров. Показано, что L-карнитин необходим для окисления длинноцепочечных жирных кислот, укрепляет иммунную систему, обладает гепатопротекторными свойствами, стимулирует панкреотическую активность, улучшает воспроизводительные способности. Крупному рогатому

скоту скармливают защищенный L-карнитин под названием «Карнипас», в котором содержится 18% L-карнитина.

Холин (3-метил-3-оксиэтил аммоний) участвует в реакциях окисления, фосфорилирования, ацетилирования и обмене азотистых соединений, уменьшает жировую нагрузку на печень. В кормлении жвачных используют холин-хлорид, в котором доля холина составляет 60%.

Экостимул-2 (дигидрокверцетин) – антиоксидант, обладает мембранопротекторной, антивирусной и антимикробной активностью, улучшает микроциркуляцию крови, нормализует уровень холестерола и триглицеридов в крови, оказывает антитоксическое действие [8].

Список литературы

1. Алехин Ю.Н. Перинатальная патология и разработка селеновых препаратов для терапии и профилактики: автореф. дис. ... д-ра вет. наук / Н.А. Алехин. - Воронеж, 2013. - 40 с.
2. Кэмбридж Филтон Аким Лечение кетоза у жвачных животных // Международный журнал прикладных наук и технологий «Integral». 2021. - №2. – Текст: электронный. - URL: https://cyberleninka.ru/article/n/lechenie-ketoza-u-zhvachnyh-zhivotnyh (дата обращения: 08.12.2022).
3. Лысенко С. И. Влияние селеносодержаших препаратов на гормонально-метаболический гомеостаз и воспроизводительную функцию коров / С.И. Лысенко, В.А. Сафонов // Селекор (диметилдипиразолилселенид). Биологическое действие. - Москва: MAGERIC, 2006. С. 100-103.
4. Муничева, М.Н. Этиология и патогенез кетозов / М.Н. Муничева, А.В. Рыбаков // Труды Костромской государственной сельскохозяйственной академии / ФГБОУ ВО "Костромская государственная сельскохозяйственная академия". – Караваево: Костромская государственная сельскохозяйственная академия, 2016. – С. 71-75. – EDN WLDRPV.
5. Патент № 2645769 C1 Российская Федерация, МПК A61D 99/00. Энергометаболический состав для профилактики и лечения кетоза и гепатоза у коров: № 2016149989: заявл. 19.12.2016: опубл. 28.02.2018 / А.А. Евглевский, В.Н. Скира, Л.А. Пасечко [и др.]; заявитель Федеральное государственное бюджетное научное учреждение "Курский научно-исследовательский институт агропромышленного производства". – EDN ZEDGHB.
6. Решетникова Н.М. Проблемы снижения плодовитости у высокопродуктивных молочных коров / Н.М. Решетникова, Г.В. Ескин, Н. А. Комбарова [и др.] // Проблемы биологии продуктивных животных. - 2011. - № 4. - Спецвып. - С.116-121.
7. Требухов А.В. Динамика изменения некоторых показателей минерального обмена у телят, рожденных от больных кетозом коров / А.В. Требухов // Вестник АГАУ. 2016. №6 (140). URL: https://cyberleninka.ru/article/n/dinamika-izmeneniya-nekotoryh-pokazateley-mineralnogo-obmena-u-telyat-rozhdennyh-ot-bolnyh-ketozom-korov (дата обращения: 08.12.2022).
8. Фомичёв Ю.П. Комплексное применение холинхлорида, L-карнитина и экостимула-2 в профилактике кетоза у высокопродуктивных молочных коров / Ю.П. Фомичёв, Г.В. Довыденков // Известия ОГАУ. 2010. №28-1. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/kompleksnoe-primenenie-holinhlorida-l-karnitina-i-ekostimula-2-v-profilaktike-ketoza-u-vysokoproduktivnyh-molochnyh-korov (дата обращения: 08.12.2022).
9. Эленшлегер А.А. Особенности кетогенеза у больных субклиническим кетозом коров до и после отела / А.А. Эленшлегер, А.В. Требухов, О.Г. Казакова // Вестник АГАУ. 2015.

№10 (132). - URL: https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-ketogeneza-u-bolnyh-subklinicheskim-ketozom-korov-do-i-posle-otela (дата обращения: 07.12.2022).

УДК 636.082.1

ТЕХНОЛОГИЯ ВЫРАЩИВАНИЯ ТЕЛЯТ ПРИ ПОНИЖЕННЫХ ТЕМПЕРАТУРАХ: НЕДОСТАТКИ И ДОСТОИНСТВА

А.Д. Холенко, О.А. Кинсфатор

Новосибирский государственный аграрный университет
Томский сельскохозяйственный институт – филиал,
Россия, г. Томск, anaskholenko@mail.ru, koa75koa@yandex.ru

Цель данной работы заключается в рассмотрении метода выращивания телят при пониженных температурах.

Задача: рассмотреть недостатки и достоинства метода выращивания телят при пониженных температурах.

Ремонтный молодняк – это молодняк сельскохозяйственных животных, выращиваемый для замены выбракованных и выбывших из стада, а также для увеличения численности поголовья. Условия выращивания молодняка определяют будущее скотоводства [1].

Условия выращивания молодняка определяют будущее скотоводства. Телята, выращенные в плохих условиях кормления и содержания, не покажут высокой продуктивности, даже если они происходят от высокопродуктивных родителей. Выращивание молодняка крупного рогатого скота - одна из сложных задач в общественном животноводстве. При этом наиболее острой является проблема сохранности телят. Чтобы сохранить народившийся молодняк и вырастить жизнестойких животных, особенно в условиях Сибири, с ее континентальным климатом, резкими изменениями температуры и влажности воздуха, исследования и поиски оптимальных режимов содержания молодняка является актуальными.

Выращивание телят в теплых помещениях изнеживает организм, не создает условий для закаливания животных, приводит к повышенной бактериальной обсемененности воздуха в помещениях. Поэтому в 1930-е годы животноводы обратились к способу содержания телят в неотапливаемых помещениях [2].

Животные, выращенные на холоде, более устойчивы к заболеваниям. Особенно важно содержать телят при пониженных температурах впервые 2-3недели жизни, когда формируется система терморегуляции. Чем больше колебания температуры в это время, тем более приспособленным, закаленным оказываются животные [3].

Современная технология выращивания телят при умеренно пониженных температурах включает в себя следующие элементы:

1) изоляция каждого теленка в индивидуальном домике от всех потенциальных источников инфекции минимум 30 дней после рождения;

2) размещение домиков на открытом свежем воздухе - отсутствие вредного для легких теленка аммиака, естественная стерилизация солнечным светом;
3) достаточная свобода движения теленка обеспечивается габаритными размерами домика и вольера;
4) необходимая гигиена - глубокая сухая соломенная подстилка и легкость дезинфекции после освобождения домика.

Эта система содержания телят получила распространение в хозяйствах, содержащих телят с болезнями желудочно-кишечного тракта и малым числом скотомест в типовых помещениях, а также на малых фермах и в крестьянско-фермерских хозяйствах [4].

Выращивание телят при умеренно пониженных температурах основано на том, что после рождения теленок находится с матерью в течение 24-48 часов, затем его помещают в неотапливаемый телятник в индивидуальные боксы, либо же выносят на улицу и помещают в индивидуальный домик, который изготовлен из легкого материала. Домики во избежание сквозняков обтягивают пленкой.

Домик имеет следующие размеры: длина - 2 м, ширина - 1,2 м, высота - 1,2 м. Размеры индивидуального бокса в телятнике такие же. Пола в домике нет, полом служит глубокий слой подстилки. Перед домиком устраивают вольер, на который теленок имеет свободный выход, здесь же и происходит кормление теленка. Вольер изготавливается из сетки, штакетника или других материалов. В передней части клетки или сбоку устраивают кормушки для сена, концентратов и воды.

На протяжении первых 5-7 суток требуется поить теленка теплым молозивом (38°С) не менее 5-6 раз. Для того, чтобы улучшить процесс пищеварения, в возрасте от 3 суток до 20 дней следует в дополнение к выпаиванию молозивом и молоком, спустя 1,5 часа давать 0,5л кипяченой воды 3 раза в сутки. В дальнейшем вода должна быть в свободном доступе.

При выращивании телят на холоде необходимо строго соблюдать распорядок дня и кормить животных 3-4 раза в день.

Домики, кормушки и открытые площадки периодически очищают от подстилки, остатков корма, загрязнений, а с наступлением устойчивых положительных температур дезинфицируют. Глубокую подстилку с площадки с твердым покрытием удаляют 1 раз в год бульдозерной лопатой. На открытом воздухе телята не страдают от сквозняков и имеют достаточно свежего воздуха. Комбинация свежего воздуха, изоляции и достаточного поступления дневного света гарантирует, что животные будут сильными, здоровыми и устойчивыми к заболеваниям [5].

По данным ученых, выращивание телят в индивидуальных домиках в зимне-весенний период способствует созданию оптимальных условий для формирования механизмов адаптации и естественной устойчивости к болезням. Устойчивость к болезням этих телят на 9-11% выше, чем у животных, выращиваемых в профилактории. Данная технология позволяет выращивать здоровых телят, тем самым сократить затраты и снизить себестоимость продукции животноводства [6].

При данном методе содержании, вопреки некоторым источникам, себестоимость молока не снижается. Да, владельцу не надо тратиться на обогрев помещения, но у него есть дополнительные расходы на подстилку и корма. Из других минусов можно отметить:

1) дополнительные расходы на корма;
2) возможные обморожения вымени;
3) сложность устройства подстилки;
4) необходимость следить за чистотой и сухостью в помещении;
5) необходимость утепления водопроводных труб, чтобы избежать их разрыва в морозы [7].

У молочных коров при содержании в загонах с укрытиями в сильные холода может пострадать вымя. При существенных морозах возможно и обморожение кончиков ушей.

Избежать обморожений можно, если грамотно сделать «матрас». При толщине от 60 см такая подстилка начинает преть внизу, создавая дополнительный источник тепла. Но «матрас» делают по особой технологии, и он не отменяет ежедневного обновления верхнего слоя [8]

При всех недостатках такой технологии содержания плюсов у нее может оказаться больше:

1) привыкшие к холоду телята растут более здоровыми;
2) взрослая дойная корова, выращенная при помощи этой технологии, дает больше молока, она не болела, будучи теленком;
3) отсутствие грибка аспергиллюса в помещении;
4) естественная вентиляция, не зависящая от наличия электричества.

Мороз значительно снижает, а иногда и совсем прекращает размножение патогенных микроорганизмов. При скученном содержании животных это немаловажный аргумент в пользу данной технологии. Впоследствии не болевшая корова дает на 20% больше молока, чем выращенная в тепле и перенесшая «детские» заболевания. Поэтому дополнительные затраты на корма и подстилку окупаются.

Как снизить риск переохлаждения:

- новорождённые телята перед переселением в индивидуальный домик должны полностью обсохнуть;
- перед заселением домики обязательно дезинфицируют и оставляют до полного просыхания;
- молодняк должен содержаться только на качественной, сухой подстилке;
- индивидуальные домики располагают задней стеной к ветру. На передней части иглу устанавливают противоветровую штору;
- установка домиков производится на дренажной подушке под соответствующим углом;
- для дополнительного согревания можно воспользоваться специальными жилетами;
- выгульную площадку перед домиком очищают от снега, грязи и покрывают толстым слоем соломы;

- лучше всего устанавливать индивидуальные поилки с подогревом для крупного рогатого скота [4].

В заключениинеобходимо добавить, что метод выращивания телят при пониженных температурах имеет как положительные стороны, так и недостатки. Каждое хозяйство выбирает для себя более приемлемый метод содержания телят, основываясь на своих возможностях.

Список литературы

1. Месяц В.К. Сельское хозяйство. Большой энциклопедический словарь / В.К. Месяц и др. – Москва. 1998. – 578 с.
2. Кашин А.С., Колесников В.А. Высокоэффективная система выращивания телят молочного периода в условиях умеренно низких регулируемых температур // Вестник КрасГАУ. 2017. №1. - Текст: электронный. - URL: https://cyberleninka.ru/article/n/vysokoeffektivnaya-sistema-vyraschivaniya-telyat-molochnogo-perioda-v-usloviyah-umerenno-nizkih-reguliruemyh-temperatur (дата обращения: 16.11.2022).
3. Бурделев Т.П. Рост и развитие телочек при разных условиях содержания / Т.П. Бурделев, Л.Я. Мархотский, Е.В. Кокорина // Молочное и мясное скотоводство. – 1984. - №3. – С. 14-15.
4. Логинова З.В. Холодное воспитание молодняка / З.В. Логинова, Н.В. Байкова // Сельскохозяйственные вести. – 2010. - №3. - С. 14-18.
5. Краснов В.В. Опыт выращивания новорожденных телят при умеренно пониженных температурах / В.В. Краснов, Н.А. Шкиль // Материалы науч.-практ. конф. - Новокузнецк, 2000. – С. 54-59.
6. Карташова А.Н. Эффективность выращивания телят в индивидуальных домиках-профилакториях / А.Н. Карташова, С.В. Савченко, В.Л. Козельский, Е.У. Лапина, А.А. Карташова // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства. - 2011. - №14 (1). - Текст: электронный. - URL: https://cyberleninka.ru/article/n/effektivnost-vyraschivaniya-telyat-v-individualnyh-domikah-profilaktoriyah (дата обращения: 09.11.2022).
7. Кобцев М. "Холодный" метод выращивания телят / М. Кобцев, Е. Рябухина // Животноводство России. – 2008. – №12. – С. 47-48.
8. Акимова А.А. Выращивание телят методом холодного содержания / А.А. Акимова, Е.Ю. Немцева // Молодежь и инновации: материалы XVIII Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов, Чебоксары, 17-18 марта 2022 года. – Чебоксары: Чувашский государственный аграрный университет, 2022. – С. 227-229.

УДК 636.2.034

ХОЛОДНЫЙ МЕТОД СОДЕРЖАНИЯ ТЕЛЯТ ДЛЯ АДАПТАЦИИ И ПОВЫШЕНИЯ ИММУНИТЕТА

М.В. Чернова, Р.Ш. Фахрутдинова

Новосибирский государственный аграрный университет
Томский сельскохозяйственный институт – филиал,
Россия, г. Томск, zootehnik_tshi@mail.ru

Актуальность. Получение и выращивание здоровых телят – одна из важных и сложных задач в молочном скотоводстве. Особенно трудно сохранить телят в первые 15-20 дней жизни, преимущественно в молозивный период, когда они наиболее подвержены болезням [1, 2, 3].

На фермах и комплексах, в которых не меняют места содержания телят, не в полной мере выполняют ветеринарно-санитарные правила по получению и их кормлению, а также не проводят дезинфекционные мероприятия, создаются условия для накопления во внешней среде высоких концентраций патогенных микробов наблюдаются массовые заболевания и падеж телят [4, 5].

Обеспечить необходимый уровень производства молока можно только при интенсивном выращивании молодняка крупного рогатого скота. С этой целью нужно создавать в различные периоды индивидуального развития животных оптимальные условия кормления и содержания, обеспечивающие хорошее развитие организма и способствующие наиболее полной реализации потенциала молочной продуктивности во взрослом состоянии.

Ключевые слова: телята, способ содержания, адаптация, профилактории.

Цель. Изучение технологии холодного метода содержания телят

Технология содержания телят

Метод холодного выращивания телят в последние годы находит все более широкое применение в практике отечественного и зарубежного скотоводства. Суть его состоит в том, что животные с первых дней жизни содержатся на открытом воздухе в легких индивидуальных домиках-профилакториях. При этом устраняются негативные моменты, имеющие место в условиях их содержания в капитальных профилакториях. Животные хорошо развиваются, получают закалку организма, до минимума снижается или полностью ликвидируется падеж, повышается естественная резистентность организма.

Содержание телят в индивидуальных домиках, которые устанавливаются вне помещения. В них создается естественный микроклимат и вентиляция, они легко подвергаются санитарной обработке. Домики устанавливаются выходом на юг, с уклоном 3-50 на площадке с твердым покрытием. Обязательным условием содержания телят в индивидуальных и групповых (по 4-5 голов) домиках является обильная сухая соломенная подстилка и теплое молозиво (молоко, вода).

При переводе теленка в индивидуальную клетку или домик (150×100×120 см) уже в течение первых суток включается естественный процесс саморегуляции, исключается скученность животных, снижается риск возникновения некоторых заболеваний, в том числе респираторных, и теленок растет здоровым. Но в случае опоздания с переводом в холодное помещение, повышается вероятность разных осложнений.

Максимальный срок содержания телят в индивидуальных клетках или домиках - до шести недель. Обязательными условиями выращивания телят на свежем воздухе, наряду с глубокой подстилкой из соломы, является то, что в кормушке животных постоянно должен быть концентрированный корм и свободный доступ к нему. Далее молодняк переводят в групповые клетки по 4-5 голов в каждой с учетом их возраста и развития.

Данный метод предусматривает создание на всех стадиях развития организма животных таких условий содержания, которые приспосабливали бы его к систематической напряженной работе путем закаливания и тренировок.

Научное обоснование адаптивной технологии заключается в том, что телята дышат чистым наружным воздухом естественной температуры и влажности, практически лишенным вредных и токсических газов (снимается уровень микробной загрязненности воздуха). У телят, помещенных через сутки после рождения в индивидуальные домики с низкой температурой воздуха, происходит ранняя реализация срочной адаптации, которая формирует стойкую и долговременную адаптацию к холоду.

Преимущества способа в том, что он обеспечивает:

- отсутствие вредного аммиака для легких теленка;
- естественный солнечный свет;
-изоляцию каждого теленка от всех потенциальных источников инфекции;
- устранение кормовой конкуренции;
- индивидуальное наблюдение и уход за животными;
- возможность соблюдения нужной технологии кормления телят с разным развитием.

По данным ученых, такой метод выращивания телят в зимне-весенний период способствует созданию оптимальных условий для формирования механизмов адаптации и естественной устойчивости к болезням, которая на 9-11% выше, чем у животных, выращиваемых в профилактории.

Список литературы

1. Еременко О.Н. Телята − новые способы содержания и кормления: учебно-методическое пособие / О.Н. Еременко. – Краснодар: Кубань, 2019. − 104 с. – Текст: непосредственный.
2. Лебедько Е.Я. Холодный метод выращивания телят в молочном скотоводстве: учебно-методическое пособие / Е.Я. Лебедько – Санкт-Петербург: Петролазер, 2018. –120 с. – Текст: непосредственный.
3. Выращивание здоровых телят при холодном методе: [официальный сайт]. – Москва. – Обновляется в течение суток. – Текст: электронный. - URL: https://kleverkirov.ru(дата обращения: 10.10.2022).

4. Холодный» метод содержания телят: [официальный сайт]. – Москва. – Обновляется в течение суток. – Текст: электронный. - URL: http://tyumedia.ru (дата обращения: 10.10.2022).
5. Выращивание телят черно-пестрой породы: [официальный сайт]. – Москва. – Обновляется в течение суток. – Текст: электронный. - URL: http://tyumedia.ru (дата обращения: 20.10.2022).

УДК 616.3-085:636.2

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОБИОТИКОВ ДЛЯ ПРОФИЛАКТИКИ КИШЕЧНЫХ ИНФЕКЦИЙ МОЛОДНЯКА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

М.А. Шаймухаметов

Башкирский государственный аграрный университет,
Россия, г. Уфа, a23b12c90@bk.ru

Молодняк крупного рогатого скота припоявления на свет подвержен влиянию агрессивной внешней среде, в которую входят и различные инфекционные заболевания [2]. Чаще всего в молодом организме подвергается отрицательному воздействию инфекционных агентов желудочно-кишечный тракт [1, 2]. Но для предупреждения развития таких расстройств, применяют в совокупности с молозивом пробиотики, позволяющие заполнить кишечник полезной микрофлорой [3, 4].

Для проведения исследований нами было отобрано две группы телят (по 5 голов в каждой), одна из которых была опытной, а другая контрольной.

Опытной группе назначали молоко и пробиотик Ветоспорин-Ж. Контрольная группа получала только молоко. За животными велось наблюдение в течение месяца.

Кроме того, провели исследование крови на гематологические показатели, представленные в таблице 1.

Таблица 1 - Гематологические показатели крови телят

Показатели	Группы	
	Контрольная	Опытная
В начале опыта		
Эритроциты,10^{12}/л	7,23±0,2	7,32±0,11
Лейкоциты,10^{9}/л	6,94±0,48	7,08±0,23
Гемоглобин,г/л	113,6±1,37	117,3±1,1
Общийбелок,г/л	67,04±0,76	68,15±0,62
В конце опыта		
Эритроциты,10^{12}/л	7,12±0,1	7,39±0,1*
Лейкоциты,10^{9}/л	6,9±0,2	7,1±0,1
Гемоглобин,г/л	114,8±0,37	118,7±0,1*
Общийбелок,г/л	68,3±0,6	68,8±0,2*

*Примечание: *p<0,05*

Гематологические показатели в начале опыта находились примерно на одном уровне, что говорит о качестве подбора групп. Кроме того, показатели находились на нижнем уровне от нормы. В результате проведенных исследований крови телят после проведенных терапевтических мероприятий мы видим, что количество эритроцитов в первой и второй опытных группах повысились на 7,19% и 8,46%; лейкоцитов на 11,52% и 12,28%; гемоглобин-на 9,85% и 13,46%; общий белок – 18,97% и 17,24%. При этом, если сравнивать показатели между контрольной и опытной группами, то мы видим достоверное изменение показателей. Так, количество эритроцитов в опытной группе достоверно выше контрольной на1,23%; лейкоцитына 1,98%; гемоглобин – на3,15%; общий белок – на1,63%; альбумины – на 6,26%.

При проведении исследований в контрольной группе телят (n=5) на 12 сутки заболел один теленок, у остальных четырех телят признаки болезней отсутствовали.

Во второй группе (n=5) признаков заболевания кишечника не было.

Кроме того, был произведен расчет экономическойэффективности применяемых методов профилактики, где выяснили, что на один рубль затрат прибыль в контрольной группе составила 1,02 рубль, в опытной группе-2,82 рубля.

В результате проведенных профилактических мероприятий было установлено, что применение пробиотиков позволяет профилактировать кишечные заболевания, но и положительно влияет на клинические, гематологические и биохимические показатели животных.

Список литературы

1. Андреева, А.В. Новые экологически безопасные препараты в ветеринарной практике / А.В. Андреева, О.Н. Николаева // Российский электронный научный журнал. – 2016. – №3(21). – С. 266-283.
2. Иванов, А.И. Колибактериоз сельскохозяйственных животных и птиц в Республике Башкортостан / А.И. Иванов, М.А. Шаймухаметов, Я.Р. Байзигитова // Актуальные направления инновационного развития животноводства и ветеринарной медицины : материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвященной 100-летию со дня рождения заслуженного деятеля науки РСФСР и Башкирской АССР, доктора биологических наук, профессора Петра Трофимовича Тихонова (1914-1992 гг.), Уфа, 18 ноября 2014 года / Башкирский государственный аграрный университет. – Уфа: Башкирский государственный аграрный университет, 2014. – С. 268-270. – Текст: электронный. – URL: https://www.elibrary.ru/item.asp?id=23721336&pff=1 (дата обращения: 04.10.2022)
3. Андреева, А.В. Использование пробиотиков и микробных препаратов направленного действия при выращивании молодняка / А.В. Андреева, О.Н. Николаева, Р.Г. Насретдинов, Д.Р. Каримбаева // 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 года / ФГОУ ВПО "Башкирский государственный аграрный университет", факультет пищевых технологий, кафедра технологии мяса и молока. – Уфа: Башкирский государственный аграрный университет, 2011. – С. 4-10.

4. Anaerobic microflora impact on pathomorphogenesis of swine dysentery / A.I. Ivanov, A.V. Andreeva, E.N. Skovorodin [et al.] // Journal of Engineering and Applied Sciences. – 2018. – Vol. 13. – No S11. – P. 8796-8802. – DOI 10.3923/jeasci.2018.8796.8802.

УДК 636

ПРОБЛЕМЫ ЧАСТНОГО КОЗОВОДСТВА

К.Д. Щепихина, О.В. Сыманович

Новосибирский государственный аграрный университет,
Томский сельскохозяйственный институт - филиал
Россия, г. Томск, Sova_1980@mail.ru

Козы как домашние животные получили широкое распространение в мире благодаря своим ценным качествам. От них получают пух, шерсть, молоко, мясо, шкуры и другую ценную продукцию. Наиболее ценным продуктом питания в козоводстве, особенно для детей и людей, страдающих заболеваниями желудка, является козье молоко. В нем содержится меньше жира и белка, чем в овечьем, много фосфора и кальция. Молоко коз применяется в кондитерской промышленности, из него готовят сыры (брынзу, сулугуни, качковал, пекарино, рокфор) и различные кисломолочные продукты (йогурт, простоквашу, айран, мацони), а также масло, которое не только употребляется в пищу, но и используется в медицинских целях. Однако частное козоводство отличается от промышленного не только количеством скота, качеством продукции и условиями содержания, но и проблемами, которые могут нанести большой ущерб владельцу.

Самая главная проблема домашнего козоводства, с которой могут столкнуться все, – это незнание правил содержания животных. Несоблюдение тонкостей и всех подробностей ведения домашнего козоводства может привести к огромным проблемам. Для того чтобы козы чувствовали себя хорошо, были здоровыми и давали потомство их необходимо правильно содержать (Кондрахин И., 2012).

Основные требования для помещения:

1. Хорошая вентиляция. Недостаточный приток свежего воздуха отрицательно влияет на продуктивность поголовья.
2. Пространство. Это достаточно активные животные, поэтому на каждую взрослую особь потребуется не менее 3-4 кв. метров площади.
3. Температура и влажность воздуха. Для холодного времени года температура должна быть не менее +7-8°С, а летом – не более +18-20°С. Влажность воздуха рекомендуется поддерживать на уровне около 60%.
4. На пол нужно постелить подстилку из сена или соломы.
5. Помещение должно быть хорошо освещено.
6. Для козлят лучше сделать отдельную пристройку.

Правила оборудования козьих кормушек:

1. Отверстия для кормления должны иметь такой размер, чтобы животное могло полностью засунуть в него голову и не застрять там, но в то же время, чтобы оно не могло залезть туда с ногами или полностью;
2. Если ясли представлены емкостью без отверстий, лучше сделать под ними ящик, в который будут падать остатки корма; его можно будет потом всыпать обратно к остальному корму;
3. Необходимо сделать отдельный отсек для кусочков соли;
4. Для козлят, которые содержатся в одном помещении со взрослыми особями, рекомендуется подготовить отверстия на уровне их роста, отделяя их корм от «взрослого»;
5. Кормушку нельзя обрабатывать защитными средствами, либо они должны быть безопасными. Это связано с тем, что козы часто сгрызают деревянные части кормушки, поэтому части краски или других покрытий могут попадать в корм;
6. Если корм выпадет на пол, козы его больше есть не будут, поэтому требуется позаботиться о такой конструкции кормушки, при которой потери корма будет минимальны;
7. Размещать кормушки желательно у противоположной от входа стены;
8. Кормушка должна быть оборудована по всей ширине стены, чтобы животные не толпились, а стояли в ряд (Чикалев А.И., Юлдашбаев Ю.А., 2012).

Однако 90% всех козоводов не соблюдают нормы содержания и порой животные находятся в ужасных условиях. Например, была коза, котораясидела в коморке, больше похожей на шкаф с небольшим окошком для свежего воздуха и света, её рацион был очень беден, у неё был больной вид, а доили её только когда нужно было молоко, из-за чего та давала максимум кружку. Также козы, которых держали в одном амбаре со свиньями и лошадьми, хоть они и были в раздельных вольерах условия были примерно одинаковыми, козы были очень пугливыми и грязными, но их хорошо кормили, что было, наверное, единственным плюсом в их содержании.

Козоводы, которые занимаются разведением различных пород столкнулись с проблемой недоступности покупки животных. В маленьких городах люди держат довольно простые и распространенные породы коз. Чтобы купить «непопулярную» породу приходится ездить в другие города, находящиеся порой за сотни километров, что приводит к тратам на бензин и стрессу животных при длительной перевозке.

Ценники на коз очень высоки, а вот молоко наоборот продаётся очень дёшево. Из-за этого покупка коз – это большая проблема, так как расходы не покрываются доходами. Конечно, всё зависит в основном от места частного козоводства.

Еще большой проблемой являются роды, которые обычно проходят под присмотром ветеринара, но козы рожают в основном ночью и роды могут длиться несколько часов, поэтому вызвать ветеринара проблематично. К тому

же стоит учитывать, что это не бесплатно и врач не будет дежурить всю ночь если на, то нет веских причин.

Одна из больших проблем, с которыми многие столкнулись – это время, которое требуется на содержание. Для промышленного козоводства эта проблема не является актуальной, так как вся деятельность направлена на получение продукции в больших количествах, которая соответственно поступает на продажу (Москаленко Л.П., Филинская О.В., 2012). А вот домашнее козоводство зачастую направлено для собственных нужд, таких как пить свежее молоко, делать домашний творог, сыр и т.п. или элементарно для морального удовольствия, как если бы мы завели кошку. Мы понимаем, что продукция свежая, а значит и употребление безопасно. Но стоит помнить, что домашнее козоводство не будет давать достаточную прибыль что бы жить спокойно, из чего выходит, что помимо этого придётся работать что бы иметь средства на жизнь.

Каждый день утром и вечером необходимо кормить, и доить коз, в зависимости от их количества время на все процедуры может варьироваться от полу часа до 2 часов или даже больше. Стоит учитывать то, что помимо еды и дойки, козы требуют внимание и ласку, из-за чего время и увеличивается, так как к каждому животному требуется свой подход. Коз необходимо выгуливать, чтобы не портить здоровье животных и позволить им тратить дневную энергию на свободное передвижение. Их жизнь напрямую зависит от нас (Мирось В.В., 2011).

Немаловажная проблема – это климат в регионе, где содержатся козы. Помимо корма, козам необходима зелень для наилучшей продуктивности. Трава растёт максимально быстро при определённой влажности и, если не будет дождя она просто сгорит. Тут спасает сено, которое можно как купить у людей, специально запасающих его, как и самим косить траву и засушивать на зиму. Стоит учитывать, что солома и сено – это не одно и тоже. В соломе нет никаких питательных веществ, она нужна для подстилки животным в холодное время года.

Список литературы

1. Кондрахин И. Основы козоводства и профилактика болезней коз / И. Кондрахин. - М.: Аквариум-Принт, 2012. - 938 с. – Текст: непосредственный.
2. Мирось В.В. Овцеводство и козоводство / В.В. Мирось, А.С. Фоминова. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2011. - 224 с. – Текст: непосредственный.
3. Москаленко Л.П. Козоводство / Л.П. Москаленко, О.В. Филинская. – Санкт-Петербург: Лань, 2012. - 272 с. – Текст: непосредственный.
4. Чикалев А.И. Козоводство / А.И. Чикалев, Ю.А. Юлдашбаев. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2012. - 268 с.– Текст: непосредственный.

УДК 636.2:636.084.13

ЗНАЧЕНИЕ КОМБИКОРМА - ПРЕСТАРТЕРА «MILKASTART» НА РАЗВИТИЕ ТЕЛЯТ ЧЕРНО-ПЕСТРОЙ ПОРОДЫ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

С.Ю. Яковлева, Р.Ш. Фахрутдинова

Новосибирский государственный аграрный университет,
Томский сельскохозяйственный институт – филиал,
Россия, г. Томск, sveta.bodunova@gmail.com

Актуальность темы. Правильное кормление телят в первые дни месяцы жизни - один из ключевых факторов, гарантирующих полноценный рост и развитие животных. Только здоровый теленок может в будущем стать высокопродуктивной коровой. Это подтверждают и результаты научных исследований, а также практика ведения эффективного животноводства. Дефицит рациона хотя бы по одному питательному веществу вызывает нарушения в развитии органов и тканей, имеющих высокую скорость роста, что снижает жизнеспособность и сопротивляемость теленка к болезням [1, 2, 3, 4].

Основная задача правильного кормления телят и молодняка крупного рогатого скота – получение крупных, хорошо развитых, с крепкой конституцией, здоровых высокопродуктивных животных, способных к потреблению большого количества объемистых кормов, и улучшение племенных качеств. Нормированное и полноценное кормление телят позволяет в полной мере использовать присущую животным в раннем возрасте высокую способность к росту, благоприятствует развитию устойчивости к различного рода заболеваниям, а также уменьшает расход кормов на единицу прироста живой массы [5, 6, 7].

Главной целью является выявить уровень влияния пестартерерных-комбикормов на молодняк КРС.

Материал и методика исследования. Эксперимент проводили в условиях цеха по выращиванию молодняка АО «Дубровское» Томской области. Животные для опыта были отобраны с использованием метода пар-аналогов с учетом породы, пола, живой массы, происхождения и возраста.

Для проведения эксперимента были отобраны 10 телочек черно - пестрой породы. Возраст животныхна момент начала опыта составлял 1 месяц. Были сформированы контрольная и опытная группы по 10 голов в каждой. Телят содержали в двурядном телятнике в индивидуальных клетках.

Животные контрольной группы получали стандартный рацион, принятый в хозяйстве, состав которого –зерно овса и кукурузы, престартер, соль поваренная и премикс. Корма животные получали в виде кормовой смеси.

Телочкам опытной группы скармливали те же корма, что и телятам контрольной группы, но стандартный комбикорм был заменен на престартер «MilkaStart», который телочки получали в видеконцентрированнойсмеси.

Количество питательных веществ, содержащихся в престартере «MilkaStart» представлены в таблице1:

Таблица 1 - Гарантированные показатели качества в 1 кг. продукта

Показатели	Ед. изм.	Факт	Показатели	Ед. изм.	Факт
Обменная энергия	мДж/кг	12,8	Витамин В1	мг	4
Сырой протеин	%	21,0	Витамин В2	мг	8,5
Сырой жир	%	4,00	Витамин В3	мг	30
Сырая клетчатка	%	7,00	Витамин В4	мг	155
Сырая зола	%	0,44	Витамин В5	мг	20
Кальций	%	1,45	Витамин РР	мг	14
Фосфор	%	0,50	Каротин	мг	0,20
Натрий	%	0,25	Железо	мг	123,00
Магний	%	0,20	Марганец	мг	145,00
Витамин А	МЕ	200 000	Цинк	мг	160,00
Витамин Д3	МЕ	20 000	Кобальт	мг	1,10
Витамин Е	мг	100	Медь	мг	80,00
Витамин К3	мг	2	Селен	мг	1,3

При выращивании телят важно организовать раннее приучение к основным кормам. Увеличениеживой массы растущими животными является одним из наиболее объективных показателей интенсивности роста организма животных. В таблице 2 представлены результаты роста и развития телят.

Разница в живой массе телят в начале периода не отличалась. Увеличение живой массы телят опытной группы в период с 30 до 60 деньбыла выше 4,0 кг, или на 13% при $p \leq 0,05$.

Таблица 2 - Показатель средней продуктивности телят черно-пестрой породы в условиях АО «Дубровское»

Показатель	Назначение группы	
	Контрольная	Опытная
Живая масса при постановке на опыт, кг	36,9±0,95	36,9±0,95
Живая масса в конце опыта, кг	61,5±0,59	65,9±0,59
Прирост живой массы за период 78 дней, кг	25,0±0,42	29,0±0,31

$p \leq 0,05$

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Изучение изучения влияния премикса престартера престартер «MilkaStart» в составе кормовой смеси показало положительное влияние на рост и живую массу телят, а также способствовало снижению расхода цельного и снятого молока при выращивании телят до 2- месячного возраста.

Список литературы

1. Бегунов П.П. Рост и развитие молодняка крупного рогатого скота / П.П. Бегунов. - Москва: Колос, 2019. - 156 с. – Текст: непосредственный.
2. Бойчук Ю.Д. Полная энциклопедия животноводства: справочник-пособие по кормлению / Ю.Д. Бойчук. – Белгород: Клуб Семейного Досуга, 2018. – 218 с. – Текст: непосредственный.
3. Миронов Т.Т. Кормление молодняка крупного рогатого скота. Контроль полноценности. Обмен веществ / Т.Т. Миронов. – Санкт – Петербург, 2018. – 308 с. – Текст: непосредственный.
4. Николаев С.И. Кормление сельскохозяйственных животных / С.И. Николаев, О.В. Чепрасова, В.Н. Струк. – Волгоград: Волгоградский ГАУ, 2018. – 80 с. – Текст: непосредственный.
5. Племенев Н.А. Минеральные болюсы в транзитный период / Н.А. Племенев, Л. Романенко, Е. Корочкина, А. Бахта, П. Анипченко // Животноводство России. – 2018. – №11. – С. 48 – 49. – Текст: непосредственный.
6. Рунов А.В. Кормление коров в зимний период / А.В. Рунов // Животноводство России. – 2017. – №12. – С. 44 – 46. – Текст непосредственный.
7. Токарев В.С. Кормление животных с основами кормопроизводства: учебное пособие / В.С.Токарев. – Москва: ИНФРА – М, 2017. – 592 с. – Текст: непосредственный.

УДК 636.2:636.085.5

ЭКСТРУДИРОВАННЫЕ КОРМА ДЛЯ ЛАКТИРУЮЩИХ КОРОВ, ОСОБЕННОСТИ ТЕХНОЛОГИИ ПРИГОТОВЛЕНИЯ

С.Ю. Яковлева, Р.Ш. Фахрутдинова

Новосибирский государственный аграрный университет,
Томский сельскохозяйственный институт – филиал,
Россия, г. Томск, sveta.bodunova@gmail.com

Актуальность темы. Погода не всегда дает возможность в сроки заготовить корма (сено, силос, сенаж, зерносенаж). Кроме того, устаревшая кормозаготовительная техника, несоблюдение технологии заготовки являются причинами получения низкокачественных кормов с недостаточным содержанием питательных веществ. В сложившихся условиях эффективное производство продуктов животноводства возможно только при рациональном использовании кормов.

Одним из эффективных методов подготовки кормов к скармливанию является экструзия.

По причинам, зависящим и не зависящим от человека, технологии заготовок зерновых нарушаются, что влияет на качество получаемого в итоге корма, который имеет низкий уровень содержания питательных веществ и высокий уровень вредоносных микроорганизмов и бактерий.

Целью работы является изучить технологию экструдирования зерносмеси.

Экструдирование – это особый способ обработки сырья, при котором зерно поддается механическому воздействию (измельчению) в винтовой части экструдера. Этот процесс происходит под воздействием высокой температуры

(около 150ºС) и давления. Далее измельченная разогретая масса под высоким давлением попадает под влияние низкого давления. В результате резкого перепада происходит «взрыв» – готовый продукт увеличивается в объеме, приобретает пористую структуру.

Благодаря современным технологиям, появилась возможность широко использовать экструдированные корма, позволяющие значительно снизить уровень финансовых затрат и увеличить прибыль. Кормовые растения – это главный источник углеводов для животных. Больше всего используют зерновые из пшеницы, ячменя, овса, кукурузы и др. Очень редко бывает использование бобовых. К ним относится чечевица, горох, соя и т.п.

Процесс экструдирования включает в себя несколько технологий обрабатывания зерна:

- Тепловая – влияние высоких температур (до 200ºС) улучшает питательные и вкусовые качества. Это положительно влияет на пищеварительный тракт животных, минимизирует уровень токсичных и других опасных веществ.
- Стерилизация – высокое давление и температура полностью уничтожают болезнетворные микроорганизмы в зерне. Это позволяет перерабатывать даже залежавшееся и частично порченое сырье.
- Дробление и смешивание – зерно поддается интенсивному дроблению до полной однородности, все ингредиенты тщательно смешиваются, образуя единую питательную массу на выходе.
- Денатурация – в результате разрыва на клеточном уровне происходит изменение структуры белка. Вследствие этого питательные вещества становятся максимально доступными.
- Комплексное использование нескольких методов обработки позволяет получить на выходе высокопитательный, легкоусвояемый продукт (обьем корма увеличивается в 10 раза). В нем сохраняются незаменимые аминокислоты и витамины благодаря кратковременному воздействию применяемых процессов (Рисунок 1).

Рисунок 1 – Экструдированное зерно пшеницы

Преимущества экструдированных кормов

Применение кормов, полученных в результате инновационного метода, имеет ряд преимущественных особенностей:

1. Высокая усвояемость – около 95% корма легко усваивается животными в сравнении с просто дробленным зерном (до 40%), что способствует повышению молочной и мясной продуктивности сельскохозяйственных животных.
2. Экономичность – экструдированный продукт расходуется в два раза меньше, по сравнению с обычным цельным зерном. Он эффективно заменяет пищу животного происхождения (экструдированный горох полностью заменяет обрат при кормлении телят старше месячного возраста).
3. Хорошее поедание животными за счет приятного хлебного вкуса и аромата.

ПРЕДЛОЖЕНИЕ

Метод обработки зерна экструзией относится к наилучшим технологическим решениям. При тепловой обработке корм приобретает улучшенные вкусовые качества за счёт образующихся разных ароматических веществ. У него заметно повышается активность ферментов, необходимых для переваривания. Является универсальным кормом для лактирующих коров, способствующий повышению молочной продуктивности.

Список литературы

1. Плюсы экструдируемых кормов: [официальный сайт]. – Москва. – обновляется в течение суток. – текст: электронный. URL:http:/agroserver.ru (дата обращения 09.10.2022).
2. Преимущества экструдируемых кормов: [официальный сайт]. – Москва. – Обновляется в течение суток. – Текст: электронный. - URL: rynok-apk.ru (дата обращения 03.10.2022).
3. Технология метода: (официальный сайт). – Москва. – Обновляется в течение суток. – Текст: электронный. - URL: https://zernokorm. ru (дата обращения 09.10.2022).
4. Экструдируемые корма: [официальный сайт]. – Москва. – Обновляется в течение суток. – Текст: электронный. - URL: http:/ agroserver.ru (дата обращения: 19.10.2022).
5. Экструдированный корм для лактирующих коров: [официальный сайт]. – Москва. – Обновляется в течение суток. – Текст: электронный. - URL: http:// agroserver.ru (дата обращения: 19.10.2022).

ПРОБЛЕМЫ ЭКОЛОГИИ И РАЦИОНАЛЬНОГО ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ

УДК 631.445.24

ВЛИЯНИЕ ГИДРОТЕРМИЧЕСКОГО РЕЖИМА ПОЧВЫ НА ЕСТЕСТВЕННОЕ И ИСКУССТВЕННОЕ ВОЗОБНОВЛЕНИЕ PINUS SYLVESTRIS ПОСЛЕ ПОЖАРОВ В ЮГО-ЗАПАДНОЙ ЧАСТИ ЛЕНТОЧНЫХ БОРОВ АЛТАЙСКОГО КРАЯ

Ю.В. Беховых, Л.А. Беховых

Алтайский государственный аграрный университет,
Россия, г. Барнаул, Phys_asau@rambler.ru

Особый интерес для исследователей представляет юго-западная часть ленточных боров Алтайского края, расположенная в зонах засушливой и сухой степи, так как сосна находится здесь на границе распространения [1] в экстремальных почвенно-климатических условиях. Климатические условия юго-западной части Алтайского края с высокими летними температурами и очень маленьким (110-250 мм в зоне сухой степи и 250-350 мм в зоне засушливой степи) количеством годовых осадков [2] крайне неблагоприятны для произрастания древесных пород [3]. Есть и ещё один фактор, который может повлиять на факт существования ленточных боров в этом районе. Этот фактор – лесной пожар.

Огромные по масштабу пожары прокатились по ленточным борам Алтайского края в период с 1997 по 2001г.г. При пожаре 1997 года только в степной зоне выгорело более 70000 га леса [4]. В настоящее время ситуация практически не изменилась. Боры в степной и сухостепной зонах горят регулярно. Подтверждение этому крупные лесные пожары 2010, 2021, 2022 года в Михайловском, Угловском, Ключевском районах, где лесным пожарам оказались подвержены даже населенные пункты. Усугубляют пожароопасное положение трудности предупреждения пожаров, пришедших из соседних государств, в частности из Казахстана, а также поджоги леса с целью извлечения выгоды от покупки дешевой горелой древесины.

Комплексные исследования, проведенные по изучению вопроса естественного лесовосстановления после пожаров показали, что естественное возобновление сосны обыкновенной (*pinus sylvestris)* в условиях засушливой степи происходит удовлетворительно [3]. В условиях же сухостепной зоны большие открытые площади прогалин и пустырей, образовавшиеся из-за лесных пожаров, зарастают медленно и совершенно неудовлетворительно [5]. Анализ сукцессионных процессов, проведенный в юго-западной части ленточных боров Алтайского края, подвергшихся пирогенному воздействию, показал, что на третий год после пожара происходит бурное развитие травянистой растительности и возникает тенденция к остепнению площадей ранее занятых ленточным бором [6].

Одной из основных причин плохой всхожести и выживаемости сосны являются неблагоприятные условия, складывающиеся после пожара в почвенном профиле дерново-подзолистых почв ленточных боров [3; 4].

В связи с этим были изучены гидротермические режимы дерново-подзолистых почв ленточных боров, подвергшихся пирогенному воздействию с целью их анализа и использования выводов для выявления проблем естественного и искусственного восстановления сосны обыкновенной *(pinus sylvestris)* в юго-западной части ленточных боров Алтайского края на крупноплощадных гарях.

Исследования проводились на территории Угловского лесничества Тополинского лесхоза на мониторинговых полигонах Алтайского государственного университета.

Объектом исследований были дерново-подзолистые почвы юго-западной части ленточных боров, подвергшихся пирогенному воздействию.

Предметом исследований являлся гидротермический режим лесных почв на гарях.

Для наблюдений, были выбраны четыре экспозиции мезорельефа: низина и вершина увалов, южный и северный склоны увалов. Точки наблюдений закладывались с условием схожести с контрольными до пирогенного воздействия.

Измерения температуры почвы осуществлялось электронными термометрами на различных глубинах, рекомендованных для определения составляющих теплового баланса в почве [7]. Влажность определялась методом термостатной сушки [8].

В почвах на гарях, расположенных в климатических зонах засушливой и сухой степи юго-западной части ленточных боров Алтайского края в течение вегетационного периода формировались напряженные температурные и влажностные режимы, характеризующиеся высокими дневными температурами и низким влагосодержанием. Особенно эти условия были экстремальны в сухостепной зоне. Уже в начале мая здесь температура поверхности почвы на гари соснового леса в 13 и 15 часов дня достигала 30-35°С в зависимости от элементов мезорельефа. Особенно интенсивно прогревались вершины увалов и южные экспозиции склонов. Под лесным покровом значения температуры почвы при таких же условиях обычно ниже на 10-15°С [9]. Влажность верхнего двадцатисантиметрового слоя почвы в начале весны редко превышала 5-6% от массы сухой почвы. При этом продуктивные влагозапасы слоя почвы 0-20 см в конце апреля на гари, находящейся в сухостепной зоне юго-западной части ленточных боров Алтайского края не превышали 2 мм и имели максимальные значения на склоне северной экспозиции и в низине увала. По отношению к ним содержание продуктивных запасов влаги почвы на вершине увала и на южном склоне были почти в два раза ниже [10]. В конце июня температура воздуха днем в зоне сухих степей повышалась до 35-45°С, при этом поверхность почвы на гарях прогревалась до 40-45°С. На южном склоне гари соснового леса температура достигала значений 50-55°С. Увлажнение почвы в июне и июле

месяце заметно снижается по сравнению с показателями увлажнения почвенного профиля весной. Особенно заметно это снижение в верхнем десятисантиметровом слое, где влажность составляла 1-2% от массы сухой почвы, а влагозапасы в верхнем двадцатисантиметровом слое почвы не превышали 1 мм, за исключением низинных участков рельефа, где в верхнем двадцатисантиметровом слое накапливалось до 4 мм влаги [10].

В сентябре температура верхнего двадцатисантиметрового слоя почвы заметно снижается, однако увлажнение не превышло 3% от массы сухой почвы, а на южных склонах гарей 1,0-1,5%.

В начале сентября в двадцатисантиметровом слое почвы гари, расположенной в сухостепной зоне были зарегистрированы влагозапасы, которые оказались меньше запасов труднодоступной влаги, что говорит о крайне напряженном водном режиме, складывающимся в данном слое почвы.

Наиболее благоприятные гидротермические режимы в течении периода весна-осень складывались на северных склонах песчаных увалов и в низинах гарей. На этих экспозициях температура поверхностного десятисантиметрового слоя почвы в среднем была на 5-7°С ниже, а влажность почти в два раза выше, чем на южном склоне увала.

Таким образом, в юго-западной части ленточных боров Алтайского края складываются неблагоприятные условия для естественного восстановления сосны, поэтому на территориях крупноплощадных гарей необходимо применять искусственное лесовосстановление.

Наиболее благоприятный гидротермический режим складывается на северных склонах песчаных увалов и в низинах. Очевидно, что с этих элементов мезорельефа и нужно начинать лесовосстановительные работы.

Вершины увалов и южные склоны, где в почве складываются критические гидротермические условия, требуют дополнительных мелиоративных воздействий. Самосев сосны здесь сразу же попадает в неблагоприятные условия существования, обусловленные высокими температурами и сухостью верхнего слоя почвы. Кроме того, высокие температуры поверхности почвы могут вызвать гибель имеющихся всходов вследствие ожога корневой шейки *pinus sylvestris* [3].

Список литературы

1. Стрелковский А.Н. Структура сосновых насаждений юго-западной части ленточных боров / А.Н. Стрелковский, В.И. Заблоцкий. – Текст: непосредственный // Ботанические исследования Сибири и Казахстана: сб. науч. тр. / Под ред. Куприянова. – Барнаул: Изд-во Алт. ун-та, 2004. – Вып. 10. – С. 11-15.
2. Агроклиматический справочник по Алтайскому краю. – Л.: Гидрометиздат, 1957. – 167 с. – Текст: непосредственный.
3. Заблоцкий В.И. Динамика экологических условий на гарях в сосновых лесах юго-востока западной Сибири: автореф. дис. … докт. с-х. наук / В.И. Заблоцкий. – Барнаул: Изд-во АГАУ, 2006. – 30 с. – Текст: непосредственный.
4. Парамонов Е.Г. Крупные лесные пожары в Алтайском крае / Е.Г. Парамонов, Я.Н. Ишутин. – Барнаул: Издательская компания «Дельта»,1999. – 193с. – Текст: непосредственный.

5. Куприянов А.Н. Восстановление лесных экосистем после пожаров / А.Н. Куприянов, И.Т. Трофимов, В.И. Заблоцкий и др. – Кемерово: КРЭОО «ИРБИС», 2003. – 262с.: ил. – Текст: непосредственный.
6. Малиновских А.А. Начальные этапы сингенеза растительного покрова гарей юго-западной части ленточных боров / А.А. Малиновских, А.Н. Куприянов, В.И. Заблоцкий. – Текст: непосредственный // Ботанические исследования Сибири и Казахстана: сборник научных трудов / Под ред. А.Н. Куприянова. – Барнаул: Изд-во Алт.ун-та, 2004, – Вып.10. – С. 44-51.
7. Руководство по градиентным наблюдениям и определению составляющих теплового баланса. – Ленинград: Гидрометеоиздат, 1964, 120 с. – Текст: непосредственный.
8. Вадюнина А.Ф. Методы исследования физических свойств почв / А.Ф. Вадюнина, З.А. Корчагина. – Москва: Агропромиздат, 1986. – 416 с. – Текст: непосредственный.
9. Макарычев С.В. Почвенно-физические условия лесовосстановления в горельниках юго-западной части ленточных боров Алтайского края / С.В. Макарычев, Ю.В. Беховых, Л.А. Беховых. – Текст: непосредственный // Восстановление нарушенных ландшафтов: материалы IV научно-практической конференции. − Барнаул, 2004. − С. 59-65.
10. Беховых Ю.В Сравнительный анализ продуктивных запасов влаги дерново-подзолистых почв ленточных боров Алтайского края в зонах засушливой и сухой степи / Ю.В. Беховых, А.Г. Болотов. – Текст: непосредственный // Вестник Алтайского государственного аграрного университета.− 2012. − №2(88). − С. 42-46.

УДК 631.6.02:574 (571.15)

КАЧЕСТВЕННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ НЕКОТОРЫХ ВОДНЫХ ОБЪЕКТОВ АЛТАЙСКОГО КРАЯ

Н.И. Зайкова, И.В. Дёмина
Алтайский государственный аграрный университет
Россия, г. Барнаул, n.zaykova2015@yandex.ru

Река как водный объект имеет великую ценность для существования человека. В старые времена реки являлись главнейшими способами сообщения, оттого большая часть селений основывалась только неподалёку от огромных рек. Невзирая на то, что сегодня данные водные объекты лишились собственного значения главных торговых «дорог», для населённых пунктов, которые были размещены на их берегах, они представляют главную ценность.

В первую очередь река – один из основных источников пресной воды как питьевой, так и подходящей в быту, аграрном хозяйстве и индустрии. В населённых пунктах, особенно вкрупных и развивающихся, изменения происходят чрезвычайно стремительно: в эксплуатацию вводится всё больше площадей территории. Из-за интенсивного строительства использованию подвергаются и прибрежные речные участки, что негативно влияет на качество вод в реках. Поэтому принципиально важно проводить мониторинг состояния прибрежных территорий, выявлять и ликвидировать нарушения, возникающие вследствие водохозяйственной деятельности человека [1].

Алтайский край – уникальный регион. Его природа не просто разнообразна, она необычайно контрастна: таёжные леса сменяются сухими степями, переходящими в холмы и горы. У нас произрастают уникальные для планеты ленточные боры, а реки и озёра меняют цвет в зависимости от

времени года. Здесь, в месте слияния рек Бии и Катуни, начинается великая сибирская река Обь, соединяющая в себе многочисленные притоки, питающие землю Алтая целительной влагой. А великолепные озёра дают возможность и отдыха, и лечения. Именно рекам и озёрам мы обязаны неповторимой флорой и фауной. Наша земля благодарна и гостеприимна, комфортна для проживания человека. Но сибирская природа, щедро одарившая наш край, суровая на первый взгляд, нуждается в защите, вызванной, прежде всего, антропогенным влиянием.

Сущность водной проблемы заключается не только в том, что по мере роста общественного производства прогрессивно увеличивается потребность в воде, но и в том, что в процессе хозяйственного использования природных вод происходит их быстрое загрязнение в результате сброса неочищенных или плохо очищенных промышленных, сельскохозяйственных и коммунальных стоков в реки и другие водоемы [2].

Для определения качественных характеристик поверхностных водных объектов, был проведен анализданных качества воды за последние 5 лет в следующих водных объектах Алтайского края: р. Обь, р. Алей и р. Барнаулка (по данным государственных докладов «О состоянии и об охране окружающей среды в Алтайском крае» за 2017,2018, 2019, 2020 и 2021 гг.)

Комплексные лаборатории мониторинга загрязнения окружающей среды Алтайского ЦГМС – филиала ФГБУ «Западно-Сибирское УГМС» ведут наблюдения за химическим составом поверхностных вод Алтайского края. Для проверки качества вод была проведена комплексная оценка результатов анализа по перечням ингредиентов, разработанным для каждого водного объекта и утвержденным в Гидрохимическом институте (г. Ростов-на-Дону). Класс качества воды определялся величиной рассчитанного удельного комбинаторного индекса загрязненности воды (УКИЗВ), наличием критических показателей загрязненности (КПЗ), частотой и кратностью превышения ПДК отдельными ингредиентами. В качестве норматива используется величина ПДК для водных объектов рыбохозяйственного назначения [3].

Далее на диаграммах (рис.1) показана динамикасредних концентраций основных загрязняющих веществ в долях ПДК в водных объектах Алтайского края за 2017-2021 гг.

Сравнительная характеристика загрязняющих веществ показывает, что за период с 2017 по 2021 гг. в исследуемых реках происходит снижение средних концентраций нефтепродуктов в долях ПДК. Однако в 2018 году загрязнение на р. Алей увеличивается с 2,5до 8,5 за год. Здесь оказывает влияние на качество воды промышленная зона г. Рубцовска. По данным химического анализа воды в реке Барнаулка в черте г. Барнаул с 2017 г. по 2019 г. наблюдаются увеличение средних концентраций нефтепродуктов (в пределах от 3,6 до 6,0 в долях ПДК), и далее к 2021 г. идет снижение загрязнения до 2,5. В данном водном объекте также прослеживается влияние территории города на экологическое состояние реки. На реке Обь

максимальное загрязнение наблюдалось в 2019 году и составило 3,5 ПДК. За 2021 г. концентрация нефтепродуктов в воде уменьшилась до 1,2 ПДК.

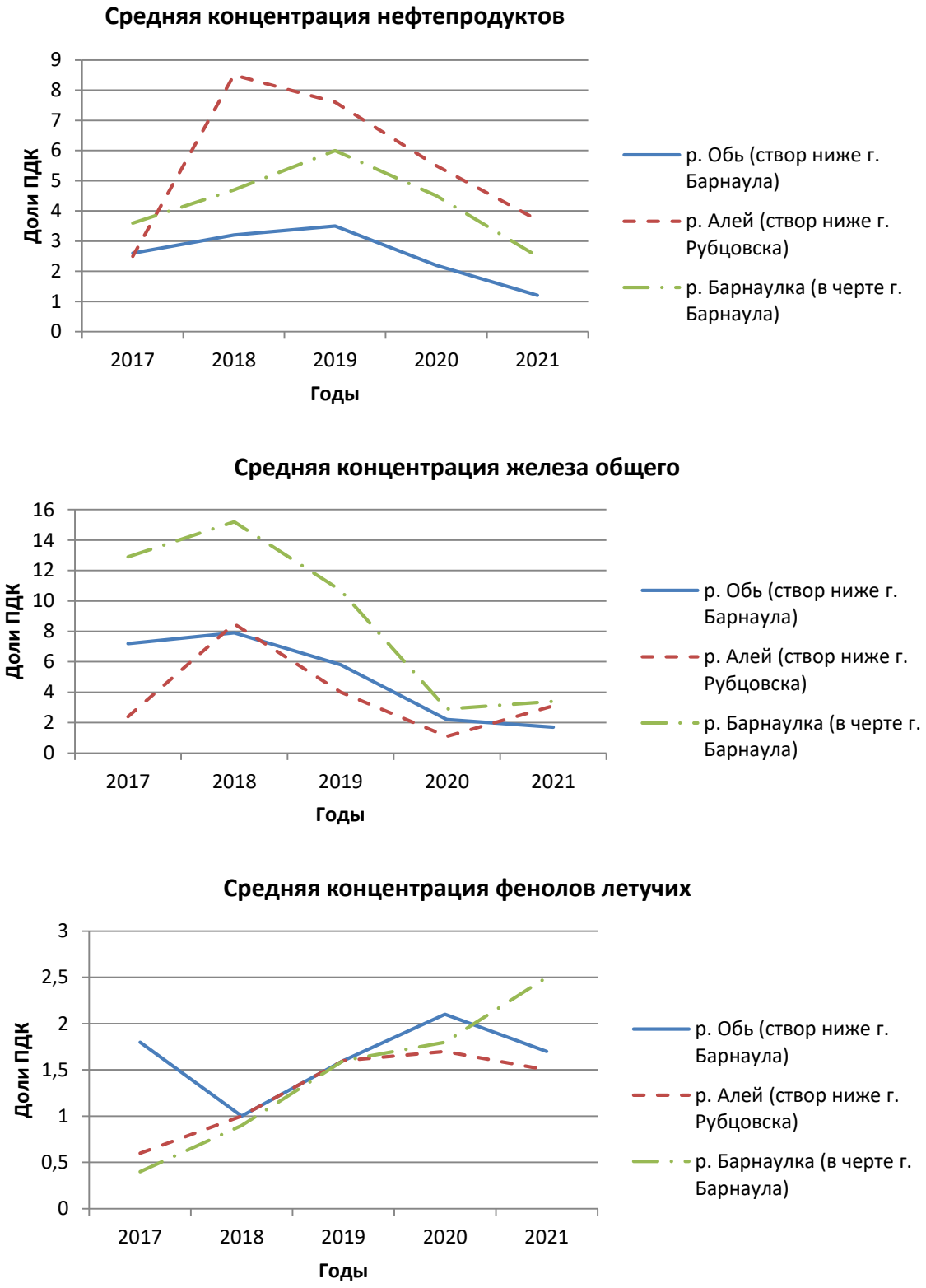


Рисунок 1 - Динамика средних концентраций нефтепродуктов, железа общего и фенолов летучих в долях ПДК в водных объектах Алтайского края за 2017-2021 гг.

На всех наблюдаемых нами водных объектах средние концентрации железа общего превышают предельно-допустимую концентрацию в среднем в 6 раз. Максимальная концентрация ингредиента наблюдается на р. Барнаулка в 2018 г. в черте г. Барнаула и составляет 15,2 в долях ПДК и на р. Алей в том же году ниже г. Рубцовска с показателем 8,5. По классу качества воды данные реки за этот период характеризуются как очень загрязненные. И постепенно к 2020 году ситуация нормализуется и содержание железа общего в водных объектах составляет в пределах 2 ПДК. На р. Обь превышение ПДК в 7,9 раз данного вещества было в 2018 г. К 2021 г. концентрация снижается до 1,7 ПДК.

Средние концентрации фенолов летучих за все годы наблюдений незначительно превышают предельно-допустимую концентрацию, в среднем в 1,4 раза в исследуемых водных объектах, лишь в 2021 году на р. Барнаулка произошло увеличение данного загрязняющего вещества, составившего 2,5 ПДК. Если охарактеризовать все реки по загрязнению, то тенденция концентрации фенолов идёт к увеличению содержания за годы наблюдений, по сравнению с нефтепродуктами и железом общим (рис.1).

Исходя из полученных данных [4-8], можно сделать вывод, что основными загрязняющими веществами данных поверхностных вод за последние годы являются нефтепродукты, железо общее и фенолы летучие. Класс качества в р. Обь в основном характеризуется как «очень загрязненная», только в 2019 г. – «грязная». В отдельные годы вода в р. Алей отмечалась как «загрязненная» (2020, 2021 гг.), в остальные годы – «очень загрязненная». В р. Барнаулка во все наблюдаемые годы класс качества воды был на уровне «грязная».

Хотя у загрязняющих веществ (нефтепродукты, железо общее) тенденция содержания средних концентраций во всех рассматриваемых водных объектах идет на снижение за рассматриваемые годы, в 2018 году происходит резкийскачок нефтепродуктов и железа общего в воде р. Алей и р. Барнаулка. Это говорит о том, что (по данным государственного доклада «О состоянии и об охране окружающей среды в Алтайском крае в 2017, 2018, 2019, 2020 и в 2021 гг.») за последние четыре года сброс загрязненных сточных вод в поверхностные водные объекты Алтайского края снижался на 30%, а очистка сточных вод была более эффективна, чем в 2018г.

Таким образом, проведя общий анализ качества поверхностных вод данных водных объектов, можно сделать вывод, что основным фактором загрязнения является антропогенный фактор, и при проведении водоохранных мероприятий необходимо уделять особое внимание таким загрязняющим веществам, как нефтепродукты, железо общее и фенолы летучие, которые в наибольшей степени влияют на экологическое состояние водных ресурсов Алтайского края.

Список литературы

1. Потапова Е.В. Исследование состояния водоохранных зон рек г. Иркутска / Е.В. Потапова, М.Е. Пшеничникова, О.Е. Соколова // Известия Иркутского государственного университета. – 2016. – Т.15. – С. 89-103.

2. Карпенко Н.П. Управление земельными и водными ресурсами для снижения загрязнения рек на основе экспертных оценок эффективности природоохранных мероприятий / Н.П. Карпенко, И.В. Глазунова // Природообустройство. – 2019. – №4. – С. 102-108.
3. Зайкова Н.И. Анализ экологического состояния водных объектов Алтайского края (на примере рек Обь, Алей и Бия) / Н.И. Зайкова, И.В. Дёмина // Аграрная наука – сельскому хозяйству: Сборник статей XI Междунар. научно-практ. конф., Барнаул, 4-5 февраля 2016 г. - Кн. 2. – Барнаул: Изд-во Алтайского ГАУ, 2016. – С. 343-344.
4. Государственный доклад «О состоянии и об охране окружающей среды в Алтайском крае в 2017 году» – Барнаул, 2018. – С. 20-23.
5. Государственный доклад «О состоянии и об охране окружающей среды в Алтайском крае в 2018 году» – Барнаул, 2019. – С. 20-23.
6. Государственный доклад «О состоянии и об охране окружающей среды в Алтайском крае в 2019 году» – Барнаул, 2020. – С. 20-23.
7. Государственный доклад «О состоянии и об охране окружающей среды в Алтайском крае в 2020 году» – Барнаул, 2021. – С. 20-23.
8. Государственный доклад «О состоянии и об охране окружающей среды в Алтайском крае в 2021 году» – Барнаул, 2022. – С. 20-23.

УДК 620.95

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БИОМАССЫ КАК ИСТОЧНИКА СЫРЬЯ

А.М. Карпович

Белорусский Государственный Аграрный Технический Университет, Республика Беларусь, г. Минск, ka_andrei2002@mail.ru

В процессе своей деятельности человечество использует огромное количество веществ, существующих на нашей планете. Некоторые из них широко распространены, тогда как другие очень редки. Большинство из них используется в работе промышленности на различных этапах. Особенностью многих веществ является их ограниченность, что в свою очередь требует рачительного к ним отношения. Необходимо отметить, что добыча многих полезных ископаемых с каждым годом становится все сложнее. Особенно актуален вопрос возрастания сложности добычи для энергетических ресурсов [1].

Современная промышленность своей базой имеет широкое использование традиционных энергетических ресурсов, которые являются не возобновляемыми. Осознание ограниченности традиционных энергетических ресурсов, а также шлейф экологических проблем при их использовании привел к поиску новых способов получения энергии. Исследователи обратили свое внимание на возобновляемые ресурсы, которые формируются комплексов процессов, независимых от человека. Каждый день Солнце освещает поверхность планеты, огромные массы воды и воздуха перемещаются под действием элементов солнечной системы. Эти процессы происходили и будут происходить независимо от желания человека. Способы получения энергии, основанной на возобновляемых и периодичных процессах, объединены общим названием «альтернативная энергетика».

Современная альтернативная энергетика объединяет множество способов получения энергии, не ограниченных рамками добычи в месторождениях. Вместе с тем, необходимо отметить, что любой альтернативный способ получения энергии не является полностью идеальным. Всегда присутствуют ограничения, накладываемы потребителем или способом генерации энергии [2].

Современный мир, подвергающийся постоянным кризисным изменениям, с каждым годом увеличивает интерес к более активному использованию имеющихся биологических ресурсов. Развитие науки осуществляется с такой быстротой, что за несколько лет может произойти кардинальное изменение в отрасли. В сложных условиях мировой конкуренции выигрывает тот, кто максимально полно использует имеющиеся у него ресурсы. Энергоэффективность, экологическая и экономическая безопасность становятся важнейшими условиями существования отдельной страны. Каждое открывающееся предприятия, строящийся дом или автомобиль требует внимательного определения потребных первичных ресурсов.

Основой большинства альтернативных источников энергии является Солнце, которое путем постоянного излучения огромного количества энергии осуществляет изменения на нашей планете. Окружающая нас природа при помощи растений поглощает эту энергию и запасает ее в биологическом веществе, которую используют живые организмы и человек [3].

Поток солнечной энергии в процессе фотосинтеза в растениях и микроорганизмах приводит к формированию биомассы. Учитывая то, что поток солнечной энергии представляет большую величину, а количество растений и микроорганизмов огромно, то объемы формируемой биомассы значительно. Результатом процесса фотосинтеза является и выделение кислорода, так необходимого живым организмам.

Ежегодно процесс фотосинтеза связывает $2{,}3*10^{11}$ т углерода и различных химических соединений с образованием $2{,}5*10^{11}$ т кислорода. Следствием этого является то, что биомассу можно отнести к самому распространенному веществу на планете. Как следствие, постоянство потока солнечной энергии приводит к возобновлению утраченной биомассы.

Биомасса – совокупность всего живого вещества на единицу территории. Однако, 99% все биомассы представлены растениями.

Благодаря биологическому круговороту вещества, возможно использование биомассы для получения жидкого или газообразного топлива, тепловой и электрической энергии. Стоит отметить, что в данном контексте к биомассе, как источнику энергии, экономически и экологически выгодно относить отходы и остатки пищевых и сельскохозяйственных предприятий, отходы деревообработки, а также специально выращиваемые растения. В последние десятилетия возник пристальный интерес к использованию биомассы в качестве источника энергоресурсов. Причинами этого является:

- взаимосвязь с необходимостью решения экологических проблем, так как утилизация органических отходов производства является достаточно сложной проблемой;

- снижение потребности в не возобновляемых источниках энергии;

- появление современных способов и технологий переработки биомассы, экономически целесообразных [4].

Наиболее распространенными способами переработки биомассы в энергию является термохимический, физико-химический и биохимический.

Термохимический способ заключается в непосредственном сжигании биомассы или превращения в более ценные энергоносители. Необходимо различать процесс обыкновенного сжигания, газификации и сжижения. Процесс сжигания известен с глубокой древности и не требует пояснения. При газификации биомасса термически нагревается при ограниченном доступе кислорода, что приводит к выделению смеси газов, получивших название синтез-газа. Технология использования процесса газификации имеет долгую историю и наибольшее воплощение получил в газогенераторных автомобилях, работавших на дровах. В результате сжижения получается жидкое топливо. К этим способам можно отнести и процесс пиролиза, который в зависимости от скорости процесса может приводить к образованию газообразного или жидкого топлива.

Физико-химические способы заключаются в получении топлива в виде растительного масла из различных масличных культур. Растительное масло может использоваться без переработки в качестве топлива или в виде биодизеля после нескольких процессов дополнительной обработки.

Биохимические методы получения энергии заключаются в использовании процессов, происходящих в естественной природе в процессе взаимодействия с микроорганизмами. В результате этих процессов происходит выделение биогаза, до 70% представленный метаном. Биогаз, полученный в процессе превращения, используется для выработки электроэнергии или тепловой энергии. Отдельно стоит отметить преобразование содержащихся в биомассе углеводов в этанол [5].

Исследователи отмечают, что потенциал использования биомассы для получения энергии в десятки раз превышает соответствующий потенциал нефти. Анализ работы существующих биогазовых установок позволяет получать заключить, что из 1 тонны органического вещества можно получить около 500 $м^3$ биогаза [6].

Особенностью всех способов получения энергии из биомассы является то, что в случае ее нахождения в природной среде эти процессы происходило бы аналогично. Конечно, количество выделенных веществ было гораздо меньше, так как в промышленности используются наиболее продуктивные методы получения веществ. Также время прохождения этих процессов было значительно меньше. Вместе с тем, пусть и замедленно, с меньшей интенсивностью, но органическая биомасса перерабатывалась микроорганизмами, бродила, сгорала и многое другое.

Список литературы

1. Ким, Ю.М. Альтернативная энергетика будущего / Ю.М. Ким, С.Э. Кузнецова, Ю.Б. Мустапинова // Труды университета. – 2016. – №3(64). – С. 92-95.
2. Карпович, А.М. Обеспечение энергетической безопасности Республики Беларусь и возобновляемые источники энергии / А.М. Карпович, И.А. Цубанова // Энергосбережение - важнейшее условие инновационного развития АПК: материалы Международной научно-технической конференции, Минск, 21-22 декабря 2021 г. - Минск: БГАТУ, 2021. - С. 111-113.
3. Сабанчин, В.Р. Солнце как альтернатива традиционному топливу / В.Р. Сабанчин, А.Ф. Занина // Вестник УГУЭС. Наука, образование, экономика. Серия: Экономика. – 2014. – №1(7). – С. 201-204.
4. Биометан из биомассы как возобновляемый экологический источник топлива / П.А. Неджи, Т.Н. Нгандже, К.А. Ибе, Э.А. Абара // Известия высших учебных заведений. Пищевая технология. – 2009. – №1(307). – С. 119-121.
5. Карпович, А.М. Проблемы использования биогаза в АПК Республики Беларусь / А.М. Карпович // Проблемы трансформации естественных ландшафтов в результате антропогенной деятельности и пути их решения: сборник научных трудов по материалам Международной научной экологической конференции, посвященной Году науки и технологий, Краснодар, 29-31 марта 2021 г. - Краснодар: КубГАУ, 2021. - С. 91-93.
6. Каплина, Т.Ю. Использование биогазовых установок для переработки отходов в городе / Т.Ю. Каплина // Вестник Кыргызско-Российского Славянского университета. – 2019. – Т. 19. – №8. – С. 67-69.

УДК 620.95

ОРГАНИЧЕСКИЕ ОТХОДЫ ЖИВОТНОВОДСТВА КАК ИСТОЧНИК ЭНЕРГИИ

А.М. Карпович

Белорусский Государственный Аграрный Технический Университет, Республика Беларусь, г.Минск, ka_andrei2002@mail.ru

Мировой рынок энергоресурсов характеризуется постоянным ростом стоимости на ископаемые виды топлива. Одновременно с этим идет процесс экологического контроля над добычей и использованием этих видов топлива. Результатом этих процессов стало появлением более экологически чистых видов топлива, основанных на возобновляемых планетарных и космических процессах. Альтернативная энергетика стала одним из бурно развивающихся отраслей экономики. Использование новых видов топливо не обошло стороной и сельское хозяйство. Особенностью данной отросли промышленности, является большой объем отходов различной природы. Отходы животноводства и растениеводства являются своеобразным возобновляемым ресурсом, формирующимся ежедневно [1].

Во многих странах мира, независимо от их технологического развития, отходы сельского хозяйства являются ценным сырьем для производства биогаза. Биогазовые установки используются для утилизации органических отходов самой разной природы.

Выделяющийся при работе биогазовых установок биогаз представляет собой смесь газов, которая представлена метаном, углекислым газом и сероводородом. Причем на метан, в зависимости от исходного сырья, может приходиться от 50 до 70% объема. Процесс распада 1 кг органических отходов позволяет получить 0,18 кг метана. Необходимо отметить, что не все отходы перерабатываются. Формируется также около 0,3 кг твердых остатков, которые не требуют специальной утилизации, а также являются ценным сырьем [2].

Биогаз используют для получения электроэнергии или теплового обогрева любых зданий, построек и как тепло в производственных процессах. Устойчивое горение биогаза наблюдается при концентрации метана от 55%.

Необходимо отметить, что твердые остатки (шлам) представляют собой веществ с большой концентрацией веществ, делающих его хорошим удобрением. Шлам имеет преимущество перед различными видами удобрения, так как в процессе тепловой обработки при получении биогаза подвергается уничтожению значительная часть микроорганизмов и вредителей. В результате этого повышается качество работы растениеводства, так как растения подвергаются меньшему воздействию вредных микроорганизмов [3].

Ведь в этом веществе содержится минерализованный азот в виде солей аммония, который является самым легко усваиваемым из всех форм азота. Минерализованный фосфор, калий и другие соединения которые также необходимы для развития растения. Широко представлены биогенные макро- и микроэлементы, витамины, аминокислоты, биологически активные вещества. Присутствуют гуминоподобные соединения, которые относятся к веществам, которые хорошо структурируют почву. К преимуществам этого вида удобрения относится то, что вещества уже подготовлены для поглощения растениями и не требую значительного времени для переработки почвенными организмами [4].

Отдельно стоит отметить, что полученная в результат сбраживания масса может быть использована не только в качестве удобрения, но и как белково-витаминный концентрат.

Процесс получения биогаза осуществляется в биогазовых установках путем метанового брожения различными штаммами бактерий. При этом необходимо отметить, что штаммы бактерий могут быть самыми различными, так как необходим учет особенностей исходного сырья. Многие биогазовые установки в последнее время начинают использовать генетически модифицированные штаммы, которые имеют большую эффективность по получению биогаза [5].

Непосредственно сам процесс брожения и его эффективность зависит от нескольких факторов:

- температурный режим процесса брожения;
- влажность исходного сырья и непосредственно среды, в которой осуществляется процесс брожения;
- кислотности среды;

- периодичности подачи новых порций субстрата;

- специальных соединений, стимулирующих процесс брожения [6].

Плюсами биогаза является:

- метан в биогазе более экологически чище, так как он присутствует в биологических процессах окружающей нас биосферы; тогда как нефть и продукты ее сгорания являются неспецифическим соединением для природных цепочек;

-отходы процесса сбраживания представляют собой ценное сырье как удобрение или добавка к кормам;

- биогазовая установка работает на любом органическом субстрате, независимо от его природы;

- органические отходы постоянно образуются при работе предприятий агропромышленного комплекса;

- биогаз прекрасно подвергается сжижению для его последующего применения;

-уменьшение используемых территорий за счет отсутствия полей утилизации отходов;

- биогаз является одним из самых энергонасыщенных видов топлива.

Вместе с тем, любая технология имеет и сопутствующие ей минусы. Не обошло это и использование биогаза:

- сопутствующие газы имеют достаточно высокий уровень экологического загрязнения;

- при получении биогаза необходимо затратить некоторое количество средств на его очистку;

- процесс переработки органических отходов в биогаз достаточно длителен, в сравнении с традиционными видами топлива;

- высокая стоимость необходимого для работы биогазовой установки оборудования и самой биогазовой станции;

- повышенный уровень взрывоопасности;

- конечный состав биогаза в значительной мере зависит от рациона кормления животных. В исходный субстрат могут попадать моющие и чистящие средства, что негативно сказывается на выработке метана;

- при нарушении соотношения твердого и жидкого сырья может происходить остановка процесса выработки биогаза [7].

Список литературы

1. Дудников, В. В. Решение проблемы негативного влияния выбросов CO2 путем развития ВИЭ в топливно-энергетическом комплексе / В.В. Дудников // Научно-исследовательские публикации. – 2016. – № 2(34). – С. 127-130.
2. Карпович, А.М. Повышение эффективности энергосбережения на базе производственного предприятия агропромышленного комплекса / А.М. Карпович // Энергосбережение - важнейшее условие инновационного развития АПК: материалы международной научно-технической конференции, Минск, 24-25 ноября 2011 г. - Минск: БГАТУ, 2011. - С. 112-114.

3. Чернова, Н.И. Использование биомассы для производства жидкого топлива: современное состояние и инновации / Н.И. Чернова, Т.П. Коробкова, С.В. Киселева // Теплоэнергетика. - 2010. - №11. - С. 28-35.
4. Бондаренко, А.М. Технологические аспекты переработки навоза в высококачественные органические удобрения для растениеводства / А.М. Бондаренко, В.В. Мирошникова // Научный журнал Российского НИИ проблем мелиорации. - 2012. - № 4(08). - С. 172-182.
5. Барков, В.И. Исследование динамики выделения биогаза в анаэробных условиях // Вестник с.-х. науки Казахстана. 2012. №9. - С. 90-94.
6. Шарипов, Ш. К. у. Производство биогаза бактериальным брожением / Ш. К. у. Шарипов, Л.И. Тиллоев // Вопросы науки и образования. – 2017. – №2. – С. 54-55.
7. Карпович, А.М. Перспективы использования альтернативных источников энергии на территории Республики Беларусь / А.М. Карпович, И.А. Цубанова // Техническое и кадровое обеспечение инновационных технологий в сельском хозяйстве: материалы Международной научно-практической конференции, Минск, 24-25 октября, 2019 г.: в 2 ч. Ч. 1. - Минск: БГАТУ, 2019. - С. 402-404.

УДК 332.334

АНАЛИЗ ЗЕМЕЛЬНОГО ФОНДА И ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ СИТУАЦИИ РОДИНСКОГО РАЙОНААЛТАЙСКОГОКРАЯ

В.С. Кошкин, Н.Ю. Боронина

Алтайский государственный аграрный университет, Россия, г. Барнаул, vladimirkoskin6590@gmail.com, baronkanata@mail.ru

Земля – специфический вид материальных ресурсов, к собственности на которую во всем мире предъявляются особые и зачастую весьма высокие требования. Это понятно – земля является нашим базисом, хранилищем природных богатств, носителем инфраструктуры, в конечном счете – кормилицей всего человечества, так как большая часть продуктов питания производится на земле. Поэтому для сохранения всех функций земли необходимо ее рациональное использование.

В работе объектом исследования является земельный фонд Родинского района Алтайского края. Территория рассматриваемого района расположена на западе Алтайского края в юго-западной части Кулундинской степи и граничит со следующими административными районами: Волчихинским, Ключевским, Кулундинским, Благовещенским, Завьяловским и Романовским. Удаленность от краевого центра г. Барнаула составляет 300 км, расстояние до ближайшей железнодорожной станции 50 км.По территории района проходит автомобильная трасса Барнаул-Алейск-Павлодар. Общая площадь района составляет 3118 км^2, на которой проживает около 17600 человек [1].

Согласно агроклиматическому районированию Алтайского края, Родинский район расположен в теплом, засушливом подрайоне в Кулундинско-Приобском почвенном округе в зоне черноземов, в подзоне южных черноземов, в районе черноземов южных малогумусных среднемощных и маломощных. Родинский район занимает 1,9% территории Алтайского края. Основное направление экономики района – сельское

хозяйство. В структуре валовой продукции на долю животноводства приходится 38,5%, на долю растениеводства 60,5%.

Земельный фонд Родинского района составляет 311798 га [2]. В зависимости от целевого назначения земельный фонд представлен 5 категориями, представленными в таблице 1.

Таблица 1 - Распределение земельного фонда Родинского района по категориям

№ п/п	Категории земель	Площадь,га	Удельныйвес, %
1	Земли сельскохозяйственного назначения	302259	96,9
2	Земли населенных пунктов	5886	1,9
3	Земли промышленности, транспорта и иного назначения	592	0,2
4	Земли лесного фонда	1217	0,4
5	Земли водного фонда	1844	0,6
	ИТОГО	311798	100

Анализ данных таблицы 1 указывает, что наибольший удельный вес приходиться на земли сельскохозяйственного назначения – 96,9%, а наименьший – на земли промышленности, транспорта и иного назначения. Вообще отсутствуют земли запаса и особо-охраняемых территорий.

По формам собственности распределение земельного фонда показано в таблице 2.

Таблица 2 - Распределение земельного фонда Родинского района по формам собственности

№	Виды собственности	Площадь, га	Удельный вес, %
1	Частная собственность, в т.ч.: – граждан; – юридических лиц	151493 144630 6863	48,6 46,4 2,2
2	Государственная и муниципальная собственность	160305	51,4
	ИТОГО	311798	100

Все земельные угодья подразделяются в районе на сельскохозяйственные и несельскохозяйственные (табл. 3).

Наибольшую площадь в Родинском районе занимают сельскохозяйственные угодья, из которых наибольший удельный вес занимает пашня – 73,4%, а наименьший удельный вес приходится на многолетние насаждения – 0,1%.

Наименьшая площадь несельскохозяйственных угодий приходиться на нарушенные земли – 0,05%.

На территории Родинского района к нарушенным землям относятся эрозионноопасные, дефляционноопасные, переувлажненные, заболоченные, засоленные земли, солонцеватые и солонцовые комплексы.

Таблица 3 - Распределение земельного фонда Родинского района по угодьям

Вид угодий	Площадь, га	Удельный вес, %
Сельскохозяйственные угодья, в том числе:	291860	93,6
Пашня	229867	73,4
Многолетние насаждения	229	0,1
Сенокосы	4329	1,4
Пастбища	57435	18,2
Несельскохозяйственные угодья, в том числе:		
Лесные земли	903	0,4
Древесно-кустарниковая растительность	7144	2,4
Под водой	1435	0,5
Под застройкой	2288	0,7
Под дорогами	3336	1,25
Под болотами	519	0,3
Прочие земли	3065	1,0
В стадии мелиоративного строительства и восстановления плодородия	1105	0,3
Нарушенные земли	143	0,05
ИТОГО	594016	100

Эрозионноопасных сельскохозяйственных угодий в Родинском районе 20214га, из них среднеэродированных 3536 га. Разбивка эрозионноопасных земель по угодьям выглядит следующим образом: пашня – 2180 га, сенокосы – 5 га, пастбища – 1351 га.

Дефляционноопасных сельскохозяйственных угодий на данной территории 275183 га. Дефлировано из них 239569 га, из них сильнодефлировано 72 га (пастбища), среднедефлировано – 11474 га, в том числе: пашня – 9839 га, сенокосы – 425 га, пастбища – 1200 га, многолетние насаждения – 10 га.

Переувлажненных сельскохозяйственных угодий 58 га. Заболоченных угодий 4287 га, из них сильнозаболоченных – 48 га, среднезаболоченных – 286 га. Засоленные – 24850 га, из них среднезасоленных нет, сильнозасоленные – 2148 га, солончаки – 1760 га. Солонцеватых угодий и солонцовых комплексов 20809 га, из них с содержанием в комплексе 20-50% – 1633 га, более 50% – 6101 га.

Для оценки экологической ситуации рассматриваемого района были произведены расчеты экологических показателей оценки использования земель района, представленные в таблице 4.

Рассчитанные данные свидетельствуют о высокой распаханности в районе – 70%. Так как экологический оптимум распаханностине должен превышать 40% территории, то по данному показателю рассматриваемая территория считается нестабильной.

Доля кормовых угодий (сенокосы и пастбища) составила 20%. Доля земель под лесами занимает 0,4%. Экологический оптимум кормовых угодий лежит около 33%. Соотношение угодий пашня: луг: лес далеко от оптимума 33:33:33 [3].

Коэффициент антропогенной нагрузки, согласно расчетам, составляет 3,7, а коэффициент экологической стабильности территории – 0,25. Следовательно территория Родинского района считается экологически неустойчиво стабильная.

Таким образом, можно сделать вывод, что территория Родинского района неустойчиво стабильна (0,25) со средней степенью антропогенной нагрузки (3,7). Это говорит о том, что необходимо намечать мероприятия, направленные на улучшение экологического состояния использования земель.

Большое значение для повышения экологической стабильности территории имеет осуществление специальной системы мероприятий: организационно-хозяйственные, агротехнические, лесомелиоративные и гидротехнические мероприятия по защите земель от эрозии, природоохранные меры, комплекс работ по повышению плодородия земель и созданию условий для воспроизводства плодородия почв [4].

Таблица 4 - Экологические показатели территории Родинского района Алтайского края

№ п/п	Показатели	Ед. изм.	Фактическое использование	Прогнозируемое использование
1	Общая площадь района	га	311798	311798
2	Пашня	га	229867	229867
3	Многолетние насаждения	га	229	229
4	Сенокосы	га	4329	4329
5	Пастбища	га	57435	57435
6	Итого сельхозугодий	га	291860	291860
7	Лес	га	903	903
8	Распаханность территории	%	70	66
9	Лесистость территории	%	0,4	0,6
10	Соотношение угодий пашни: луга: лесонасаждения	%	70:20:0,4	66:27:0,6
12	Коэффициент антропогенной нагрузки	балл	3,7	3,6
13	Коэффициент экологической стабильности территории	%	0,25	0,3

В результате предлагаемых мероприятий по улучшению использования земель произойдут изменения в экологической ситуации района в лучшую сторону. Так, согласно расчётам, если провести трансформацию нарушенной пашни в сенокосы и, пашни, попавшей в охранные зоны, также в сенокосы, то улучшится экологическая обстановка района. Снизится распаханность территории с 70% до 66%. Соотношение угодий хотя и не соответствует оптимуму, но стремиться к таковому и станет 66:27:0,6. Снизится коэффициент антропогенной нагрузки с 3,47 до 3,6, а коэффициент экологической стабильности повысится с 0,25 до 0,3. Все эти показатели подтверждают то, что экологическая ситуация района в целом улучшится.

Список литературы

1. Официальный сайт Администрации Родинского района: [сайт]. – Текст: электронный. – URL: www.rodino22.ru (дата обращения: 19.11.2022).
2. Инвестиционный паспорт муниципального образования Родинский район Алтайский край. – Текст: электронный. – URL: www.rodino22.ru/economy/investitsionnaya-deyatelnost/ (дата обращения: 19.11.2022).
3. Лучникова Н.М. Землеустройство: лабораторный практикум по теме «Земельный фонд муниципального района и его рациональное использование» для студентов очного и заочного обучения по направлению 21.03.02 «Землеустройство и кадастры» / Н.М. Лучникова, Н.Ю. Боронина, Л.В. Лебедева. – Барнаул: РИО Алтайского ГАУ, 2018. – 63 с.
4. Боронина Н.Ю. Земельный фонд Кытмановского района Алтайского края и его рациональное использование / Н.Ю. Боронина, Н.М. Лучникова // В сборнике: Архитектура, строительство, землеустройство и кадастры на Дальнем Востоке в XXI веке: Материалы Международной научно-практической конференции. - Комсомольск-на-Амуре, 2018. - С. 184-190.

СТРАТЕГИИ РАЗВИТИЯ ЭКОНОМИКИ И ИННОВАЦИОННЫЕ МЕТОДЫ МЕНЕДЖМЕНТА В АГРОПРОМЫШЛЕННОМ КОМПЛЕКСЕ

УДК 005. 4

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АМЕРИКАНСКОЙ МОДЕЛИ «5 М» ПРИ УПРАВЛЕНИИ ПРОИЗВОДСТВЕННЫМИ ПРОЦЕССАМИ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ

Е.Н. Иванова, К.С. Хилько

Кубанский государский аграрный университет имени И.Т. Трубилина, Россия, г. Краснодар, ivanovaivanova.elena0917@gmail.com

В настоящее время, различные отрасли агропромышленного комплекса Краснодарского края занимают лидирующие позиции в общероссийском рейтинге (табл. 1). Кубань входит в список первой группы по уровню развития экспортной продукции АПК и занимает третью строчку [1].

Таблица 1- Рейтинг Краснодарского края по валовому сбору агропромышленной продукции в общероссийском зачете за 2021 год

Рейтинговое место	Наименование продукции	Количество, тыс. тонн
1	Рисовая культура	800,0
1	Зерновые культуры	14794,1
2	Подсолнечное масло	440,0
4	Овощные культуры	702, 6
5	Мясо птицы	142,0
5	Мясо говядины	40,2

Данные результаты являются показателями грамотного управления, как сельскохозяйственной, так и промышленной отраслями АПК Кубани. Управление агропромышленным комплексом, также называемое управление АПК, включает в себя: планирование и контроль производственных процессов, с целью обеспечения их бесперебойного прохождения на требуемом уровне. В производственных операциях управление производством включает в себя ответственность за проектирование продукции и процессов, вопросы планирования и контроля, касающиеся производительности и качества, а также организацию и контроль рабочей силы [1, 2].

При управлении АПК используются различные модели управления. Они состоят из алгоритмически выстроенных теоретических и практических представлений, которые формируют требуемую систему управления [2].

Наиболее известной является американская модель управления производственными и сельскохозяйственными процессами, называемая «5М»

(рисунок). При данной модели, управление любым производственным или иным процессом, осуществляется с помощью пяти компонентов: men (люди), machines (машины), methods (методы), materials (материалы) и money (деньги). Компонент «Men» характеризуется участием человека в операционных системах. В АПК от человеческого фактора зависит: управление сельхоз техникой, выращивание скота, слежение за вегетацией сельхоз культур и др. Поскольку подавляющее большинство рабочего персонала АПК занято физическим трудом или производством товаров, то «управление персоналом» является одной из самых важных составляющих грамотного управления. Его также часто называют управлением человеческими ресурсами, производственными отношениями, отношениями с работниками и управлением персоналом. Он представляет собой основную подкатегорию общего управления, сосредоточенную исключительно на управлении человеческими ресурсами, в отличие от финансовых или материальных ресурсов. Этот термин используется для обозначения отдельных конкретных функций или видов деятельности, возложенных на специализированных сотрудников или кадровых отделов. Он также используется для определения всего объема управленческой политики и программ в области найма, распределения, руководства и управления сотрудниками [3].

Согласно модели управления «5М», после набора требуемого персонала, определяются с необходимыми машинами, оборудованием и методами компании.

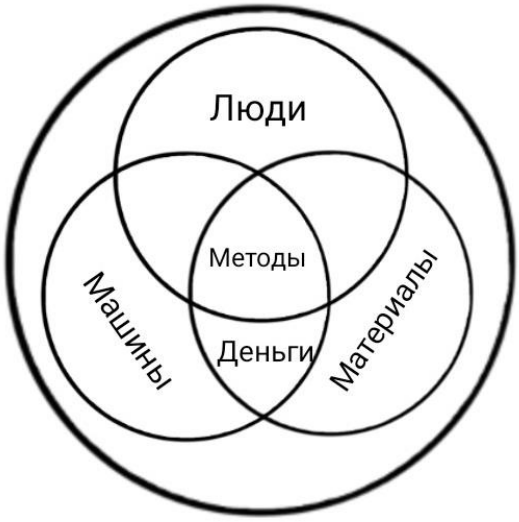


Рисунок – Схема модели управления «5М»

Ко второму компоненту планирования модели управления «5М» относится выбор сельскохозяйственных машин, оборудования и технологий, которые будут использоваться при производстве продукта или услуги АПК. Затем планируется третий компонент, то есть методы и процедуры использования данных машин и оборудования в АПК. Методы управления подразделяются как: экономические, организационно-распорядительные и социально-психологические методы. От данных методов зависят все производственные процессы АПК. Гибкость производственного процесса и

способность рабочих адаптироваться к оборудованию и графикам являются важными вопросами на этом этапе управления производством [3, 4].

Материалы, используемые для осуществления управления над производством продукции в АПК, делятся на два вида: физические и информационные. К физическим материалам относятся разновидности производственного сырья, а информационным материалом является рабочая документация. Материальные ресурсы и потоки информационных данных во многом определяется фундаментальным выбором, сделанным при разработке продукта и процесса, который будет использоваться. Термин «деньги» применяется в модели управления «5М» в значении капитала, необходимого для финансирования всего производственного процесса. Второе значение данного компонента заключается в достижении стабильного производства агропромышленной продукции и стабильной работы сотрудников [4, 5].

Таким образом, модель управления «5М» может широко использоваться как в сельскохозяйственном, так и промышленном секторах АПК. Данную модель можно использовать как средство улучшения производственных процессов, путем разделения различных операций работы на измеримые элементы.

Список литературы

1. Краснодарский край в цифрах...: краткий статистический сборник / редкол.: А.О. Бредищев (пред.) и др.. – Офиц. изд. – Краснодарстат – Краснодар, 2021 – 304 с.
2. Основные экологические проблемы крупных городов / С.И. Демьянов, Е.Н. Иванова, А.В. Коптев, В.И. Орехова // Экология и природопользование: тенденции, модели, прогнозы, прикладные аспекты: Материалы Национальной научно-практической конференции, Рязань, 27 марта 2020 года. – Рязань: Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева, 2020. – С. 32-37.
3. Мелиорация засоленных почв в Краснодарском крае / В.А. Бабенко, Н.А. Чижевская, Т.А. Нигматуллин, М.А. Батурьян // Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий: Сборник VI Всероссийской (национальной) научной конференции с международным участием, Новосибирск, 20 декабря 2021 года. – Новосибирск: Издательский центр Новосибирского государственного аграрного университета "Золотой колос", 2021. – С. 14-17.
4. Батурьян, М.А. Альтернативные методы решения экологических проблем в сельскохозяйственном производстве / М.А. Батурьян, Т.А. Нигматуллин // Приоритетные направления инновационной деятельности в промышленности: Сборник научных статей по итогам II международной научной конференции, Казань, 27-28 февраля 2021 года. – Казань: Общество с ограниченной ответственностью "КОНВЕРТ", 2021. – С. 23-25.
5. Государственные инвестиции в водохозяйственный комплекс Краснодарского края / И.В. Соколова, М.А. Бандурин, Е.Н. Иванова, С.Э. Мхитарян // Экология речных ландшафтов: Сборник статей по материалам VI Международной научной экологической конференции, Краснодар, 22 декабря 2021 года / Отв. за выпуск Н.Н. Мамась. – Краснодар: Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, 2022. – С. 191-196.

УДК 631.162

СКВОЗНОЙ КОНТРОЛЬ НАЛИЧИЯ И ДВИЖЕНИЯ ОБОРОТНЫХ АКТИВОВ В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ

Т.К. Мусаев

Дагестанский государственный университет народного хозяйства
Россия, г. Махачкала, mtk05@mail.ru

Как известно, в производственных предприятиях сельского хозяйства, где деятельность по производству продукции растениеводства и животноводства сопряжена существенными материальными затратами, необходимо концентрировать на складах и иных местах хранения значительные объемы сырья и материалов. При этом источниками пополнения производственных запросов в материальных ценностях могут быть поставщики, собственные производственные подразделения и иные контрагенты. В этих условиях наиболее актуальным является вопрос достоверного учета и обоснованной оценки материальных оборотных активов.

Аудиторский контроль сохранности разных видов оборотных активов, которые являются мобильными и ликвидными средствами обеспечения производственного процесса, призван формировать информационные предпосылки для принятия эффективных управленческих решений. Задача аудита оборотных активов не может ограничиваться только установлением достоверности отражения текущих активов в финансовой отчетности и правильности формирования информации об операциях по поступлению и использованию активов в первичных учетных документах и регистрах аналитического учета. Важным аспектом аудита является обеспечение сочетания разных компонентов оборотных средств и обоснованная трансформация денежных средств в запасы, а затем в готовую продукцию и в вырученные средства (дебиторская задолженность покупателей или денежные средства на счетах в банках и в кассе аудируемого лица). Поэтому при аудите оборотных активов целесообразно проводить комплексный контроль кругооборота средств сельскохозяйственной организации в сочетании с осуществлением производственно-хозяйственной деятельности и соблюдением технологии производства продукции и ее реализации (использования) [2].

Следует отметить, что на практике применяется большое разнообразие методик внешней и внутренней аудиторской проверки оборотных активов и фактов сельскохозяйственной жизни с их участием. Некоторые методики предполагают детальный аудиторский контроль денежных средств, запасов и дебиторской задолженности, что является нерациональной формой организации финансового контроля. Для повышения эффективности аудита оборотных активов необходимо также использовать риск-ориентированный подход и приемы выборочной проверки.

Порядок отбора элементов выборочной проверки регламентируется международными и внутрифирменными стандартами аудита, в которых наряду с нормативными требованиями предусматриваются опыт работы

аудиторов и их профессиональные суждения. Для автоматизации процесса организации выборочной аудиторской проверки и обобщения итогов по результатам использования подобных процедур аудиторским организациям целесообразно разработать специальные программы. Процесс организации риск-ориентированнного аудита оборотных активов целесообразно осуществлять в несколько этапов (табл. 1).

Таблица 1 - Организация риск-ориентированного аудита оборотных активов

Этапы аудита	Характер аудиторских процедур и последовательность их выполнения
Подготовительный этап	На этапе подготовки к проведению аудита оборотных активов аудиторы составляют план и программу, где указывается наиболее подверженные риску текущие активы или события с оборотными активами. В плане аудита предусматривают объекты и пространство контроля, а также исполнители аудиторского задания и график проверки. На данном этапе выполняются тестовые и организационные аудиторские процедуры, для отражения процесса и результатов которых утверждаются рабочие документы аудиторов
Этап сбора аудиторских доказательств	Этот этап является основным периодом оказания аудиторских услуг, на котором выполняются предусмотренные программой контрольные процедуры, с помощью которых аудиторы получают комплексную информацию о реальности прогнозированных рисков при учете и оценке оборотных активов, а также о фактах нарушения обязательств материально ответственных работников по обеспечению сохранности оборотных активов
Заключительный этап	На завершающей стадии аудиторы обобщают результаты выполнения методических процедур риск-ориентированного аудита оборотных активов и группируют недостатки по определенным признакам. Затем, используя аналитические процедуры, аудиторы изучают причинно-следственные связи для установления степени ошибок работников экономического субъекта и разрабатывают рекомендации по исправлению упущений

Пошаговое планирование процедур риск-ориентированного аудита оборотных активов предполагает сегментирование информации о текущих активах по отдельным категориям совокупности событий, подверженных рискам разной степени вероятности. Степень риска по операциям с оборотными активами определяет характер методических процедур аудиторской проверки и интенсивность их выполнения [1].

Практической стороной использования сквозного контроля является применение в ходе оценки сохранности и движение оборотных активов различных процедур аудиторской проверки (табл. 2).

Таблица 2 - Аудиторские процедуры сквозного контроля сохранности и движения оборотных активов

Процедуры контроля	Порядок использования процедур и оформления результатов контроля
Инспектирование	Для определения сохранности материальных оборотных средств и денег в кассе аудиторы проводят инвентаризацию, а результаты отражают в инвентаризационных актах. Излишки или недостачи можно установить в процессе аудита учетных документов и сопоставления полученной из регистров учета информации с фактическими данными
Наблюдение	Аудиторы вправе отслеживать ход выполнения контрольных процедур работниками экономического субъекта, что позволит аудитором получить аудиторские доказательства без дублирования контрольных функций системы внутреннего контроля. Процесс и результаты наблюдения фиксируются в актах и иных рабочих документах аудитора
Запрос	Аудиторы для сбора информации об операциях по поступлению материальных оборотных активов и их расходовании на различные хозяйственные нужды могут запросить сведения в устной или письменной форме. Полученные таким образом доказательства могут подтвердить точность отражения дебетовых и кредитовых оборотов по счетам учета запасов
Отслеживание	Обоснованность учета материальных затрат аудиторы определяют в процессе анализа взаимосвязей и взаимозависимости между разными видами учетной информации и регистрами учета. Моделирование процесса учета с момента их оприходования материалов, их хранения и перемещения внутри предприятия и в конечном итоге выбытия позволит аудиторам оптимизировать финансово-хозяйственную деятельность
Аналитические процедуры	Аудиторы оценивают обеспеченность организации оборотными средствами путем расчета коэффициентов и сопоставления размера собственного капитала с внеоборотными активами. Также расчет показателей оборачиваемости и материалоотдачи является методом оценки эффективности использования ресурсов аудируемого лица

Сквозной контроль наличия и движения оборотных активов целесообразно проводить на основе оценки контрольной среды аудируемого лица и возможных рисков ошибок и нарушений при учете и стоимостном измерении разных видов оборотных средств. Также аудиторы на основании собранной предварительной информации должны сформировать комплекс контрольных процедур, что должно быть зафиксировано в программе сквозного аудита оборотных активов.

В процессе изучения и оценки контрольной среды аудиторы знакомятся внутрихозяйственной организационно-распорядительной документацией, из которой необходимо получить сведения о профессиональных обязанностях и компетенциях специалистов по учету, анализу и управлению оборотными активами. На основе изучения организационной структуры предприятия у аудиторов формируется понимание вопросов разграничения полномочий отдельных центров. ответственности в сфере управления оборотными

активами. А законность и обоснованность приобретения и использования оборотных активов устанавливается в результате оценки санкционированности хозяйственных операций в рамках возложенных управленческих функций.

На наш взгляд, сквозной экономический контроль финансово-хозяйственных операций с оборотными активами представляет собой совокупность элементов управления, которые призваны не только констатировать реальное состояние использования оборотных средств. Здесь важно обеспечивать оперативное управление имеющиеся в распоряжении аудируемого лица оборотные активы, а также своевременно оптимизировать состав и структуру текущих активов, что является следствием принятия управленческих решений на основе обоснованных рекомендаций и предложений со стороны практикующих аудиторов.

Таким образом, сквозной контроль предполагает аудиторскую проверку кругооборота оборотных средств с момента авансирования денежных средств в сырье и материалы вплоть до реализации конечных результатов деятельности и формирования финансовых результатов. Использование подхода позволит аудитором выявить излишки (недостачи) финансовых ресурсов на всех циклах экономической деятельности и оптимизировать работу по обеспечению предприятия оборотными активами и их трансформации в рамках хозяйственного процесса.

Список литературы

1. Андреев В.Д. Комплексный риск-ориентированный аудит коммерческих организаций: учеб. пособие / В.Д. Андреев - Москва: Магистр: ИНФРА-М, 2016. – 248 с. (Магистратура).
2. Мусаев Т.К. Сбор аудиторских доказательств при проверке оборотных активов / Т.К. Мусаев // Экономические и гуманитарные науки. - 2021. - №4 (351). - С. 12-25.

УДК 339.187:63-021.66

СТРАТЕГИЧЕСКИЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ ЭКСПОРТНОЙ СИСТЕМЫ ПРОДВИЖЕНИЯ АГРОПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Н.В. Киреенко

Институт повышения квалификации и переподготовки кадров АПК, Белорусский государственный аграрный технический университет, Республика Беларусь, г. Минск, natallia_kireenko@mail.ru

Обеспечение конкурентоспособности агропродовольственной сферы Республики Беларусь и развитие его экспортного потенциала в современных условиях, включая экономические санкции и ужесточение торговых барьеров, требует развитие экспортной системы продвижения продукции.

Научные и практические задачи, лежащие в основе проблемы разработки стратегии продвижения продукции агропродовольственной сферы, состоят из ряда аспектов. Во-первых, основополагающими документами для

аграрной сферы являются Директива Президента Республики Беларусь от 4 марта 2019 г. №6 «О развитии села и повышении эффективности аграрной отрасли», Государственная программа «Аграрный бизнес» на 2021-2025 годы, Программа деятельности Правительства Республики Беларусь на период до 2025 года, Доктрина национальной продовольственной безопасности Республики Беларусь до 2030 года, Национальная стратегия устойчивого социально-экономического развития Республики Беларусь до 2030 года, Стратегия развития экспорта сельскохозяйственной продукции и продуктов питания на 2021-2025 годы, в которых предусмотрено развитие экономической интеграции и укрепление позиций Республики Беларусь в системе мировых хозяйственных связей, продвижение товаров и услуг на новые рынки, реализация сбалансированной экспортной стратегии, что в совокупности позволит достичь экспорт продовольственных товаров и сельскохозяйственного сырья к концу 2025 года в размере 7 млрд долл. США [1-5].

Во-вторых, Беларусь является значимым игроком на мировом агропродовольственном рынке. По итогу 2021 г. объем экспорта сельскохозяйственной продукции и продуктов питания составил около 10% ВВП и 16,7% в экспортной товарной структуре. География экспорта сельхозпродукции республики охватывает 110 стран мира: страны СНГ (87%) и вне СНГ (13%). В то же время основная доля белорусского экспорта приходится на российский рынок (71,0% в 2021 г.), где в настоящее время осуществляется комплекс мер по развитию отечественного АПК, направленного на снижение импорта и развитие собственного экспортного потенциала. Традиционно товарная структура экспорта Беларуси формируется за счет продуктов животного происхождения (молоко и молокопродукты, мясо и мясные субпродукты). Их доля в общих объемах экспорта достигает 60%. Поэтому сложившаяся ситуация «монорынка» и ограниченного ассортимента в белорусском экспорте требует поиска новых направлений по диверсификации географической и товарной структуры.

В-третьих, основными поставщиками продукции на внешние рынки выступают организации Министерства сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь и концерна «Белгоспищепром», на долю которых приходится около 65,0% экспортных поставок. Аграрная товаропроводящая сеть (далее – ТПС) по количеству и выполняемым функциям не может в полной мере обеспечить эффективную внешнюю торговлю сельскохозяйственных товаров. Так, ТПС Минсельхозпрода за рубежом включает 161 организацию, в том числе 27 (16,8%) – с долей белорусских инвестиций (первая группа – торговые дома, торговые представительства, совместные предприятия) и 134 (83,2%) – без участия отечественного капитала (вторая – дилеры и дистрибьюторы). При этом за последние пять лет значительное сокращение (37,3%) отмечалось по организациям с белорусским капиталом. ТПС концерна «Белгоспищепром» представлена 11 торговыми домами, функционирующими на территории стран СНГ и вне СНГ, численность которых за последние 5 лет снизилась более чем на 40%.

Также к основным проблемам, возникающим при реализации аграрной продукции на внешних рынках, следует отнести: недостаточный уровень маркетингового потенциала субъектов хозяйствования; отсутствие ряда звеньев сбытовой инфраструктуры; невысокая эффективность мероприятий по продвижению продукции на рынок; отсутствие комплексной информационной системы по оценке рынков сбыта. При этом следует учитывать, что: 1) экспортоориентированный, открытый и интегрированный в международную торговую систему рынок Беларуси становится объектом острой конкурентной борьбы, с одной стороны, производителей государств – членов ЕАЭС, с другой – традиционных и новых поставщиков из-за рубежа; 2) требования в зарубежных странах к экологичности и другим параметрам безопасности продукции, а к соблюдению трудовых стандартов создает дополнительные проблемы с доступом продукции Беларуси на внешние рынки.

В этой связи развитие экспортной системы продвижения агропродовольственной продукции Республики Беларусь должно осуществляться по стратегическим направлениям, реализация которых будет обеспечиваться за счет системы конкретных мероприятий, мер и инструментов:

– расширение рынков сбыта и освоение новых целевых сегментов, что связано с повышением конкурентоспособности отечественной сельскохозяйственной продукции и продовольствия на основе инновационного развития отрасли;

– обеспечение развития существующей сбытовой инфраструктуры и создания новых сбытовых структур;

– совершенствование маркетинговой деятельности с использованием всей совокупности элементов современного маркетинга, проводимых собственными силами или с привлечением специализированных компаний;

– внедрение информационных технологий. При использовании электронной торговли предприятия-экспортеры могут уменьшить число посредников, что позволяет, по оценке экспертов, снизить экспортные цены на продукцию сельского хозяйства и перерабатывающих отраслей на 25-30%;

– расширение рекламного обеспечения, электронной торговли, выставочно-ярмарочных мероприятий на основе современных информационных систем.

В данном контексте нами выполнен прогноз развития экспортной системы продвижения агропродовольственной продукции Республики Беларусь, который показал, что спрос на белорусскую продукцию будет иметь тенденцию роста к 2025 г. на 22,8% и к 2030 г. – на 45,6% по отношению к 2020 г. В то же время удельный вес продукции, поставляемой через ТПС, будет изменяться незначительно. В случае проявления негативных тенденций число субъектов ТПС сократится на 27,9%, а с участием белорусского капитала – на 18,5% и без участия белорусского капитала – на 29,8% к 2025 г. Объем экспортных поставок через ТПС в таких условиях к концу прогнозного периода вырастет всего на 11,3%.

Таким образом, развитие экспортной системы продвижения агропродовольственной продукции Республики Беларусь позволит диверсифицировать экспортные поставки сельскохозяйственных и продовольственных товаров, создавая предпосылки для формирования положительного внешнеторгового баланса страныа.

Список литературы

1. О развитии села и повышении эффективности аграрной отрасли: Директива Президента Республики Беларусь, 04 марта 2019 г., №6 // КонсультантПлюс. Беларусь. Технология 3000 / ООО «ЮрСпектр», Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2022.
2. О Государственной программе «Аграрный бизнес» на 2021–2025 годы: постановление Совета Министров Респ. Беларусь, 01 февр. 2021 г., №59 // КонсультантПлюс. Беларусь. Технология 3000 / ООО «ЮрСпектр», Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2022.
3. Об утверждении Программы деятельности Правительства Республики Беларусь на период до 2025 года: постановление Совета Министров Респ. Беларусь, 24 дек. 2020 г., №758 // КонсультантПлюс: Беларусь. Технология 3000 / ООО «ЮрСпектр». – Минск, 2022.
4. О Доктрине национальной продовольственной безопасности Республики Беларусь до 2030 года: постановление Совета Министров Респ. Беларусь, 15 дек. 2017 г., №962 // КонсультантПлюс: Беларусь. Технология 3000 / ООО «ЮрСпектр». – Минск, 2022.
5. Национальная стратегия устойчивого социально экономического развития Республики Беларусь на период до 2030 года: одобр. протоколом заседания Президиума Совета Министров Респ. Беларусь, 2 мая 2017 г., №10 // М-во экономики Респ. Беларусь. – 2017. – Текст: электронный. - URL: http://www.economy.gov.by/uploads/files/NSUR2030/Natsionalnaja-strategija-ustojchivogo-sotsialno-ekonomicheskogo-razvitija-Respubliki-Belarus-na-period-do-2030-goda.pdf (дата доступа: 12.09.2022).

УДК 338

ПРОБЛЕМАТИКА РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКОЙ КООПЕРАЦИИ В СИБИРИ

И.В. Черданцева, Е.В. Дядичко

Новосибирский государственный аграрный университет,
Томский сельскохозяйственный институт – филиал,
Россия, г. Томск, cherdan2010@yandex.ru

По данным экспертно-аналитического исследования [1] неравномерное социально-экономическое развитие российских территорий остаётся одной из наиболее серьёзных проблем государственного строительства.

Исследование выделяет ряд крайне негативных для сельской местности факторов:

– пространственная поляризация расселения, а именно многолетний процесс стягивания населения из сельской периферии к более крупным центрам и в пригороды при весьма разреженной сети населённых пунктов и низкой плотности населения;

– слаборазвитая инфраструктура (транспортная, производственная, социальная);

– устойчивая депопуляция в большинстве регионов страны;

– более высокая концентрация человеческого и экономического капитала в крупных городских агломерациях;

– низкая мобильность домохозяйств российской деревни, обусловленная прежде всего низкими доходами.

В течение 20 лет идут попытки решить проблемы сельских населённых пунктов при помощи «программно-целевого подхода» развития: в период 2003-2013 годов в рамках ФЦП «Социальное развитие села до 2013 года», с 2014 по 2019 год – ФЦП «Устойчивое развитие сельских территорий на 2014-2017 годы и на период до 2020 года», а с 2020 года в рамках государственной программы «Комплексное развитие сельских территорий». Однако, несмотря на ряд принятых государством нормативно-правовых документов, позволивших на федеральном уровне сформировать определённый набор инструментов политики территориального развития, реализация их на практике показала усиление социального расслоения по территориальному принципу, существенное снижение интереса у органов государственного управления к формированию эффективной политики развития территорий с низкой плотностью населения.

Поэтому ситуация в социально-экономической сфере села остаётся крайне неоднозначной, вызывает большую тревогу и озабоченность.

Сельские территории по-прежнему уступают городу по уровню и качеству жизни, углубляется меж- и внутрирегиональная социально-экономическая дифференциация сельских территорий, наблюдаются безработица и бедность.

Результатом проведения социально-экономических преобразований является отсутствие в рейтинге состояния и динамики развития сельских территорий [1], сибирских регионов, которые можно отнести к высокоразвитому типу территории. Только четыре региона Сибири относятся к среднеразвитому типу:

– среднеразвитые прогрессирующие (Иркутская область – 25 место, Омская область – 29 место);

– среднеразвитые стагнирующие (Республика Алтай – 33 место);

– среднеразвитые регрессирующие (Тюменская область – 38 место).

Остальные сибирские регионы относятся к низкоразвитым и депрессивным типам территорий:

– низкоразвитые прогрессирующие (Республика Хакасия – 45 место, Алтайский край – 50 место);

– низкоразвитые стагнирующие (Новосибирская область – 58 место, Томская область – 61 место, Кемеровская область – 63 место, Республика Тыва – 71 место, Красноярский край – 72 место, Ханты-Мансийский АО – 74 место);

– депрессивные прогрессирующие (Республика Бурятия – 76 место);

– депрессивные регрессирующие (Забайкальский край – 80 место).

По мнению экспертов, определённая надежда у сельских жителей сибирских регионов на изменение ситуации в лучшую сторону возлагалась на проводимую государством с 2014 года политику поддержки развития

сельскохозяйственной кооперации как важного фактора устойчивого роста аграрного комплекса., учитывая специфику рынка аграрного труда. А именно: преобладание малых форм хозяйствования и вторичная занятость в ЛПХ, сезонность труда, отсутствие рабочих мест, старение сельского населения, более низкий уровень оплаты труда, нехватка объектов социальной инфраструктуры, различия в условиях жизни городского и сельского населения и т.д.

Однако статистические и ведомственные показатели [2-5] демонстрируют даже не стагнацию, а регрессию социально-экономического положения сельских территорий сибирских регионов:

– убыль сельского населения за 10 лет на 477 тыс. человек (рис.1);

– доля продукции сельского хозяйства, производимой гражданами, ведущими личное подсобное хозяйство, за 10 лет снизилась с 48% до 26%;

– доля продукции, производимой и реализуемой сельскохозяйственными потребительскими кооперативами сибирских регионов по итогам 2021 года составила 0,68% (5,7 млрд. руб.) от общего объёма произведённой продукции сельского хозяйства в сибирских регионах (844 млрд. руб.);

– значительная часть кооперативов фактически не осуществляет свою деятельность (более 65%, по России в целом более 30%);

– только 10,1% личных подворных хозяйств от общего количества ЛПХ в сибирских регионах производят товарную продукцию для реализации (9,8% для получения дополнительного дохода и только для 0,3% ЛПХ произведённая и реализованная продукция – основной источник дохода).

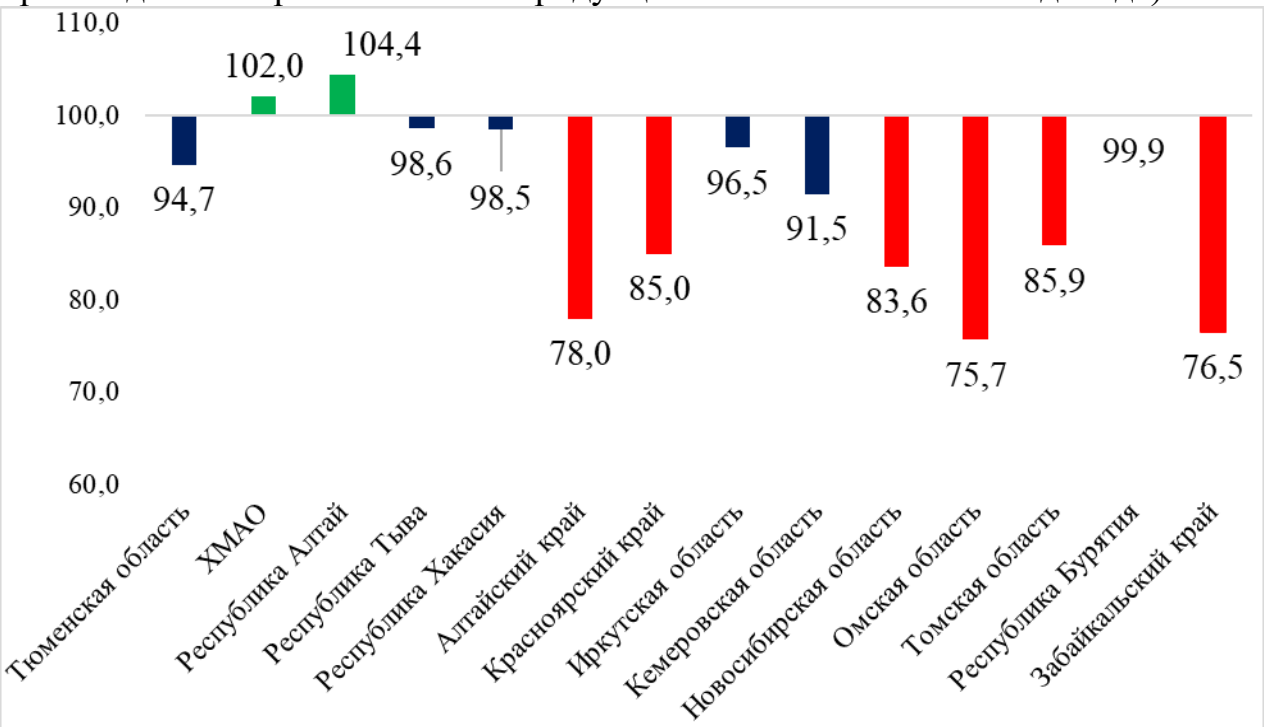


Рисунок 1 - Изменение численности сельского населения в субъектах РФ, входящих в МАСС с 2000 по 2021 гг., %.

Таким образом, реализуемая в настоящий момент модель развития сельскохозяйственной кооперации не эффективна и нуждается в серьёзной модернизации.

В этой связи весьма важным, по нашему мнению, является проектная инициатива Межрегиональной ассоциации «Сибирское соглашение» по разработке и реализации в Сибири программы по развитию межрегиональной и международной сельской кооперации в Сибири на среднесрочный период, позволяющей:

– снижать транзакционные издержки;

– повышать производительность труда;

– обновлять и модернизировать материально-техническую базу производства;

– обеспечивать финансовую устойчивость участников кооперации;

– увеличивать занятость, привлекать молодежь;

– развивать сельские поселения, закреплять кадры на селе.

Этот проект может выступить дополнительным инструментом достижения национальных целей России, закрепленных в Указе Президента Российской Федерации от 21.07.2020 N474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года», и нивелирования современных вызовов экономической безопасности в контексте задач развития сельской кооперации в Сибири:

– использование дискриминационных мер в отношении ключевых секторов экономики РФ, введение ограничительных экономических мер против России, ограничение доступа к современным технологиям;

– неблагоприятная динамика развития экономики; отставание в технологическом развитии; резкое снижение роли традиционных факторов обеспечения экономического роста;

– слабая инновационная активность, отставание в области разработки и внедрения новых и перспективных технологий (в том числе технологий цифровой экономики), недостаточный уровень квалификации и ключевых компетенций отечественных специалистов;

– сохранение значительной доли теневой экономики угроз национальной безопасности.

Кроме того, в условиях нестабильной геополитической ситуации требуется ускоренное обеспечение продовольственной безопасности и импортозамещения, наращивание объемов по экспорту. Существенную роль в этом может сыграть форсированное (ускоренное) развитие сельской кооперации в Сибири. Реализация программы будет иметь значительный синергетический эффект для формирования в России модели адаптивной экономики с учетом действия экономических санкций и снижения наметившихся негативных тенденций в развитии сельского хозяйства России. Привлечение в макрорегион талантливой молодежи создаст необходимые дополнительные условия для интеграции в первую очередь ресурсов научно-образовательного и агропроизводственных комплексов Сибири.

Список литературы

1. Проблемы и перспективы социально-экономического развития сельских территорий: региональный аспект. – Москва: Издание Государственной Думы, 2021. – 320 с. - Текст: электронный. - URL: http://duma.gov.ru/media/files/CkF3jQV9dCfde9uQ5W8jh5XUeP6x79e8.pdf (дата обращения: 11.10.2022).
2. Сельскохозяйственная микроперепись 2021 г. - Текст: электронный. - URL: https://rosstat.gov.ru/folder/75792 (дата обращения: 12.10.2022).
3. Сельское хозяйство в России. 2021: Стат.сб./Росстат. - Москва, 2021. – 100 с. - Текст: электронный. - URL: https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/S-X_2021.pdf (дата обращения: 15.11.2022).
4. Численность ЛПХ, КФХ и СПоК по субъектам РФ. - Текст: электронный. - URL: http://agro-in.cap.ru/Content2019/orgs/GovId_106/chislennostj_lph_kfh_i_shk_po_regionam_po_dannim_msp.pdf (дата обращения: 12.11.2022).
5. Браверман: количество сельхозкооперативов в России в 2019 году выросло на треть. – Текст: электронный. - URL: https://tass.ru/msp/8520775 (дата обращения: 12.11.2022)
6. Критерии экономической безопасности. - Текст: электронный. - URL: https://libertarium.ru/86483 (дата обращения: 15.11.2022).

ПРАВОВЫЕ ПРОБЛЕМЫ СОВРЕМЕННОЙ РОССИИ

УДК 331.102.164

ПРАВОВОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ ТРУДА ОСУЖДЕННЫХ К ЛИШЕНИЮ СВОБОДЫ

М.Ш. Акбарова, И.Л. Емельянов
Новосибирский государственный аграрный университет,
Томский сельскохозяйственный институт - филиал,
Россия, г. Томск, akbarova.maftuna02@mail.ru;Ingvartomsk@mail.ru

Уголовно-исполнительный кодекс Российской Федерации (далее УИК РФ) в части 1 статьи 1имеет своими целями исправление осужденных и предупреждение совершения новых преступлений, как осужденными, так и иными лицами. Обоснованно считается, что реализации данных целей содействует организация трудовой деятельности осужденных к лишению свободы, которая является значимым фактором их ресоциализации и социальной адаптации. Часть 2 статьи 9 УИК к основным средствам исправления осужденных относит: установленный порядок исполнения и отбывания наказания (режим), воспитательная работа, общественно полезный труд, получение общего образования, профессиональное обучение и общественное воздействие.

Формирование отечественной уголовной теории показывает, что ученых постоянно интересовали вопросы: каким должен быть труд осужденных, соответствующий воспитательским целям, как последние соотносятся с экономическими целями, каковы запросы к организации, оплате и стимулированию труда в учреждениях уголовно-исполнительной системы. Общепризнанные специалисты в данной области придерживаются суждения о значимости хорошо организованного и экономически доходного труда для оказания положительного воспитательского влияния на осужденных. При этом обосновывалось мнение о том, что воспитательные и экономические цели, назначенные в процессе труда осужденных, не противоречат друг другу, а, наоборот, беспристрастно сближены единством конечных результатов в виде перевоспитания осужденных [1, 2, 3].

Таким образом, на протяжении всей истории становления, функционирования и развития отечественной уголовно-исполнительнойсистемы вопрос о соотношении финансовых и воспитательных целей трудовой деятельности, осужденных к лишению свободы, теоретически решался в пользу перевоспитания.

По данным официального сайта ФСИН России, в ведении уголовно-исполнительной системы находятся 29 федеральных государственных единых предприятий. Производственная деятельность, сопряженная с привлечением осужденных к труду, организована в 603 центрах трудовой адаптации

осужденных, 74 производственных мастерских. При исправительных учреждениях создано 262 профессиональных образовательных учреждения и 466 их структурных подразделений [4].

По состоянию на начало 2022 года численность лиц, находящихся в исправительных учреждениях и следственных изоляторах, составляла 465 тыс. человек, осужденных преимущественно трудоспособного возраста (20–50 лет) [4]. При этом внушительная их часть не только не владеет необходимой квалификацией, профессиональной подготовкой и трудовыми навыками, но и не имеет желания получить профессию и эффективно трудиться, а, следовательно, неконкурентоспособна в условиях современного рынка. В связи с этим важно отметить, что социально-педагогическое влияние на лиц, совершивших уголовные правонарушения в возрасте до 25 лет, в том числе в несовершеннолетнем возрасте, преимущественно плодотворно через их профессиональное образование, обучение и труд [5].

Стоит отметить, что обязательный характер труда всегда был закреплен в прежних советских законах о труде и положенияхКонституции РСФСР. Производство было признано непременным для всех работоспособных заключенных (ст. 52 ИТК РСФСР 1924 г., ст. 4 ИТК РСФСР 1933 г., ст. 37 ИТЗ РСФСР 1970 г.) [6, 7, 8].

Было установлено, что условия труда лиц, лишенных свободы, регулируются общими нормами закона о работе, рабочем времени, досуге, работе женщин и несовершеннолетних, а также о сохранности труда и что допускаются исключения из этих правил, если они установлены в порядке, установленном законом. Указанный стандарт свидетельствовал о распространении трудового права на работу осужденных. Превалирующее мнение заключается в том, что занятие осужденных трудовой деятельностью в советских тюрьмах, по существу, такая же, как и работа внештатных работников.

В результате обязанность трудитьсясохранилась до наших дней. Статья 103 Уголовно-исполнительного кодекса Российской Федерации предусматривает, что «любой, кто был осужден к лишению свободы, должен работать в местах и на рабочих местах, определенных администрацией исправительных учреждений» [9].

В соответствии с пунктом 3 ст. 8 Международного пакта о гражданских и политических правах 1966 года «Никто не может быть принужден к принудительному или обязательному труду». также написано: «В странах, где тюремное заключение, связанное с принудительным трудом, может использоваться в качестве наказания за преступление, пункт 3 не считается препятствием для принудительного труда, согласно решению компетентного суда, вынесшего приговор» [10]. Было установлено, что работа, исполняемая на основании судебного решения, не признается принудительным трудом.

На данный момент неосуществим обязательный труд осужденных на нынешнем уровне формирования уголовно-исполнительной системы (определено в Концепции), производственно-имущественной базе исправительных учреждений, правосознании и просветительном уровне

осужденных. Правовая разработка стимулов нужна для людей, которые позитивно относятся к работе. Чтобы реализовывать добровольный труд на условиях свободных трудовых договоров, нужно пойти еще дальше и создать ряд правовых, экономических, социальных, образовательных инструментов для их внедрения в пенитенциарную систему.

В настоящее время практически отсутствует развитая система неоднородных рабочих мест, что затрудняет введение стимулов для добросовестного отношения к работе. Их отсутствие в уголовном законодательстве не побуждает осужденных выразить желание работать, обязательность и мотивация к работе теряются. На этом уровне развития системы трудно работать над проблемой исключения обязательного труда. Это может быть реализовано только в контексте реформирования пенитенциарной системы, модернизации материально-технической базы учреждений, выполнения масштабной воспитательской работы, внесения изменений в действующую пенитенциарную систему, в частности, добавления системы мер по стимулированию честного отношения к труду осужденных.

Таким образом, на данный момент ни Концепция развития уголовно-исполнительной системы Российской Федерации до 2030 года (с изменениями, внесенными Постановлением Правительства Российской Федерации от 29. 2021 года №1138-р) [11], ни настоящий уровень развития уголовной системы не позволяет сделать вывод, что законодатель готов исключить неукоснительный труд осужденных в местах лишения свободы из УИК Российской Федерации либо качественно изменить подходы к его осуществлению в исправительных учреждениях.

Список литературы

1. Ременсон А.Л. Теоретические вопросы исполнения лишения свободы и перевоспитания заключенных: автореф. дис. д-ра юрид. наук / А.Л. Ременсон. - Томск, 1965. - 63 с.
2. Ахмедов Г.А. Единство и особенности исправительно-трудовых кодексов союзных республик: учеб. пособие / Г.А. Ахмедов, Л.Г. Крахмальник. - Рязань: РВШ МВД СССР, 1974. – 144 с.
3. Уголовно-исполнительное право России: теория, законодательство, международные стандарты, отечественная практика конца XIX – начала XXI века: учеб. для вузов / под ред. А.И. Зубкова. 3-е изд., перераб. и доп. - Москва: Норма, 2006. – 720 с.
4. Постановление Правительства Российской Федерации от 18.04.2022 №696 "О внесении изменений в постановление Правительства Российской Федерации от 6 апреля 2018 г. №420" // Официальный интернет-портал правовой информации: [сайт]. – Текст: электронный. – URL: http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202204210018/ (дата обращения: 30.10.2022).
5. Жулева Ю.В. Ресоциализация осужденных несовершеннолетних женского пола, отбывающих наказание в воспитательных колониях: правовые и криминологические аспекты: автореф. дис. канд. юрид. наук / Ю.В. Жулева. - Рязань, 2000. - 24 с.
6. Постановление ВЦИК от 16.10.1924 "О дополнениях и изменениях Уголовного Кодекса Р.С.Ф.С.Р."(утр. силу в связи с изданием Указа Президиума ВС РСФСР от 28.03.1961) // Библиотека нормативно-правовых актов Союза Советских Социалистических Республик: [сайт]. – URL: http://www.libussr.ru/doc_ussr/ussr_2210.htm (дата обращения: 30.10.2022).

7. Постановление ВЦИК, СНК РСФСР от 01.08.1933 "Об утверждении Исправительно-трудового кодекса РСФСР" // Библиотека нормативно-правовых актов Союза Советских Социалистических Республик: [сайт]. – Текст: электронный. - URL: http://www.libussr.ru/doc_ussr/ussr_3915.htm (дата обращения: 30.10.2022).
8. Исправительно-трудовой кодекс РСФСР от 18.12.1970 (ред. от 21.12.1996) (утр. силу с 01.07.1997 года на основании ФЗ от 08.01.1997 года №2-ФЗ) // Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов: [сайт]. – Текст: электронный. - URL: https://docs.cntd.ru/document/9044662/ (дата обращения: 30.10.2022).
9. Уголовно-исполнительный кодекс Российской Федерации от 08.01.1997 №1-ФЗ (ред. от 11.06.2022) // "Собрание законодательства РФ", 13.01.1997, №2, ст. 198;"Собрание законодательства РФ", 13.06.2022, №24, ст. 3943,
10. Международный пакт о гражданских и политических правах (принят 16.12.1966 Резолюцией 2200 (XXI) на 1496-ом пленарном заседании Генеральной Ассамблеи ООН) // СПС «Консультант Плюс»: [сайт]. – Текст: электронный. – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_5531/ (дата обращения: 30.10.2022).
11. Распоряжение Правительства РФ "Об утверждении Концепции развития уголовно-исполнительной системы Российской Федерации до 2030 года" от 29.04.2021 №1138-р // Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов: [сайт]. – Текст: электронный. - URL: https://docs.cntd.ru/document/603496992/ (дата обращения: 30.10.2022).

УДК 342.9

ВИДЫ ДИСЦИПЛИНАРНОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТИ ЗА АДМИНИСТРАТИВНЫЕ ПРАВОНАРУШЕНИЯ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННЫХ СЛУЖАЩИХ

У.Е. Бабина[1], С.А. Дроздова[1,2]

[1]Западно-Сибирский филиал ФГБОУ ВО «Российский государственный университет правосудия», Томск, ubabina.ulya@yandex.ru,
[2]Новосибирский государственный аграрный университет, Томский сельскохозяйственный институт - филиал, Россия, г. Томск, sad@88mail.ru

В соответствии с частью 1 статьи 2.5 КоАП РФ за административные правонарушения, военнослужащие, граждане, призванные на военные сборы, и имеющие специальные звания сотрудники Следственного комитета РФ, органов внутренних дел, войск национальной гвардии РФ, органов и учреждений уголовно-исполнительной системы, органов принудительного исполнения РФ, Государственной противопожарной службы и таможенных органов в соответствии с федеральными законами и иными нормативными правовыми актами РФ, регламентирующими прохождение военной службы (службы) указанными лицами и их статус, несут дисциплинарную ответственность [1].

Положениями статьи 28.4 «Дисциплинарное взыскание и его применение» Федерального закона «О статусе военнослужащих» за дисциплинарный проступок к военнослужащему или гражданину, призванному на военные сборы, могут применяться следующие виды дисциплинарных взысканий: - выговор; - строгий выговор; - лишение

очередного увольнения из расположения воинской части или с корабля на берег; - лишение нагрудного знака отличника;- предупреждение о неполном служебном соответствии;- снижение в воинской должности; - снижение в воинском звании на одну ступень; - снижение в воинском звании на одну ступень со снижением в воинской должности; - досрочное увольнение с военной службы в связи с невыполнением условий контракта; - отчисление из военной профессиональной образовательной организации или военной образовательной организации высшего образования;- отчисление с военных сборов; - дисциплинарный арест; - лишение очередного увольнения из расположения воинской части или с корабля на берег и лишение нагрудного знака отличника - к солдату, матросу, сержанту или старшине, проходящему военную службу по призыву; - предупреждение о неполном служебном соответствии - к военнослужащему, проходящему военную службу по контракту, и гражданину, призванному на военные сборы; - снижение в воинском звании на одну ступень и снижение в воинском звании на одну ступень со снижением в воинской должности - к солдату, матросу, сержанту или старшине и гражданину, призванному на военные сборы в качестве солдата, матроса, сержанта или старшины;- досрочное увольнение с военной службы в связи с невыполнением условий контракта - к военнослужащему, проходящему военную службу по контракту, за исключением высших офицеров и курсантов военных профессиональных образовательных организаций или военных образовательных организаций высшего образования;- отчисление из военной профессиональной образовательной организации или военной образовательной организации высшего образования - к курсанту военной профессиональной образовательной организации или военной образовательной организации высшего образования;- отчисление с военных сборов - к гражданину, призванному на военные сборы; - дисциплинарный арест - ко всем военнослужащим и гражданам, призванным на военные сборы, за исключением офицеров, граждан, призванных на военные сборы в качестве офицеров, военнослужащих и граждан, призванных на военные сборы, не приведенных к Военной присяге (не принесших обязательство), а также военнослужащих, не достигших возраста 18 лет, и военнослужащих женского пола [2].

Полномочия командиров по применению дисциплинарных взысканий, за исключением дисциплинарного ареста, а также порядок учета и снятия дисциплинарных взысканий, в том числе дисциплинарного ареста, определяются общевоинскими уставами. Указ Президента РФ «Об утверждении общевоинских уставов Вооруженных Сил РФ» [3].

Положениями статьи 28. «Дисциплинарная ответственность сотрудников Следственного комитета» Федерального закона «О Следственном комитете РФ» занеисполнение или ненадлежащее исполнение сотрудником Следственного комитета своих служебных обязанностей и совершение проступков, порочащих честь сотрудника Следственного комитета, к нему применяются следующие дисциплинарные взыскания: - замечание; - выговор; - строгий выговор; - понижение в специальном звании;

- лишение медалей Следственного комитета; - лишение нагрудного знака «Почетный сотрудник Следственного комитета РФ»; - предупреждение о неполном служебном соответствии; - увольнение из Следственного комитета по соответствующему основанию [4].

В соответствии с положениями статьи 50 «Дисциплинарные взыскания» Федерального закона «О службе в органах внутренних дел РФ…» на сотрудников органов внутренних дел и лиц, имеющих специальные звания и проходящих службу в Росгвардии в случае нарушения ими служебной дисциплины, могут налагаться следующие дисциплинарные взыскания: - замечание; - выговор; - строгий выговор; - предупреждение о неполном служебном соответствии; - перевод на нижестоящую должность в органах внутренних дел; - увольнение со службы в ОВД [5].

В соответствии со статьей 50 «Дисциплинарные взыскания» Федерального закона «О службе в уголовно-исполнительной системе РФ…» на сотрудника в случае нарушения им служебной дисциплины, а также в других случаях, предусмотренных настоящим Федеральным законом, иными федеральными законами, могут налагаться следующие дисциплинарные взыскания: - замечание; - выговор; - строгий выговор; - предупреждение о неполном служебном соответствии; - увольнение со службы в уголовно-исполнительной системе [6].

В соответствии со статьей 48 «Дисциплинарные взыскания» Федерального закона «О службе в органах принудительного исполнения РФ…» на сотрудника в случае нарушения им служебной дисциплины, а также в других случаях, предусмотренных настоящим Федеральным законом, иными федеральными законами, могут налагаться следующие дисциплинарные взыскания: - замечание; - выговор; - строгий выговор; - предупреждение о неполном служебном соответствии; - увольнение со службы в органах принудительного исполнения [7].

В соответствии со статьей 49 «Дисциплинарные взыскания» Федерального закона «О службе в федеральной противопожарной службе Государственной противопожарной службы…» на сотрудника федеральной противопожарной службы в случае нарушения им служебной дисциплины, а также в иных случаях, предусмотренных настоящим Федеральным законом, могут налагаться следующие дисциплинарные взыскания: - замечание; - выговор; - строгий выговор;- предупреждение о неполном служебном соответствии; - перевод на нижестоящую должность в федеральной противопожарной службе; - увольнение со службы в федеральной противопожарной службе [8].

Положениями статьи 29 «Дисциплинарные взыскания, налагаемые на сотрудников таможенных органов» Федерального закона «О службе в таможенных органах РФ» за нарушение служебной дисциплины на сотрудников таможенных органов могут налагаться следующие дисциплинарные взыскания: - замечание; - выговор; - строгий выговор; - предупреждение о неполном служебном соответствии по результатам аттестации; - увольнение из таможенных органов [9].

Таким образом, в соответствии со статьей 2.5 КоАП РФ «Административная ответственность военнослужащих, граждан, призванных на военные сборы, и лиц, имеющих специальные звания» заменяется вышеперечисленными видами дисциплинарной ответственности, за исключением части 2 данной статьи, в соответствии с положениями данной нормы указанные лица несут административную ответственность на общих основаниях.

Список литературы

1. Кодекс РФ об административных правонарушениях: Федер. закон от 30.12.2001 (ред. от 05.12.2022) // Рос. Газ. - №256. – 2001 – 31 дек.
2. О статусе военнослужащих: Федер. закон от 27.05.1998 № 76-ФЗ (ред. от 05.12.2022) // Рос. Газ. - №104. – 1998. – 02 июн.
3. Указ Президента РФ от 10.11.2007 №1495 (ред. от 22.01.2018) "Об утверждении общевоинских уставов Вооруженных Сил Российской Федерации" (вместе с "Уставом внутренней службы Вооруженных Сил Российской Федерации", "Дисциплинарным уставом Вооруженных Сил Российской Федерации", "Уставом гарнизонной и караульной служб Вооруженных Сил Российской Федерации")
4. О службе в органах внутренних дел РФ и внесении изменений в отдельные законодательные акты РФ : Федер. закон от 30.11.2011 №342-ФЗ (ред. от 05.12.2022) // Собрание законодательства Российской Федерации от 5 декабря 2011 г. №49 ст. 7020.
5. О Следственном комитете РФ : Федер. закон от 28.12.2010 №403-ФЗ (ред. от 05.12.2022) // Собрание законодательства РФ. 2011. №1. Ст. 15; 2022. №1 (ч. 1). Ст. 30.
6. О службе в уголовно-исполнительной системе РФ и о внесении изменений в Закон РФ «Об учреждениях и органах, исполняющих уголовные наказания в виделишения свободы»: Федер. закон от 19 июля 2018 г. №197-ФЗ // Собр. законодательства Рос. Федерации. 2000. № 24, ст. 2532.
7. О службе в органах принудительного исполнения РФ и внесении изменений в отдельные законодательные акты РФ : Федер. закон от 01.10.2019 №328-ФЗ (ред. от 05.12.2022) //Собрание законодательства РФ. 2019. №40. Ст. 5488
8. О службе в федеральной противопожарной службе Государственной противопожарной службы и внесении изменений в отдельные законодательные акты РФ : Федер. закон от 23.05.2016 №141-ФЗ (ред. от 05.12.2022) // Собр. законодательства Рос. Федерации. 2016. №22. Ст. 3089.
9. О службе в таможенных органах РФ: Федер. закон от 21.07.1997 №114-ФЗ (ред. от 05.12.2022) // Собрание законодательства РФ. 28.07.1997. №30. ст. 3586

УДК 347.1

К ВОПРОСУ О МЕСТЕ ЮРИДИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ РАЗВИТИЯ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА

Ю.А. Владимирова, О.Н. Уваров

Новосибирский государственный аграрный университет,
Томский сельскохозяйственный институт - филиал
Россия, г. Томск, o-uvarov@mail.ru

Российская Федерация в настоящее время находится в условиях внешнеполитического санкционного давления, усиления структурных дисбалансов в мировой экономике, использования дискриминационных мер в отношении ключевых отраслей и подотраслей российской экономики, роста конфликтного потенциала в зонах экономических интересов страны и вблизи ее границ, увеличения колебаний конъюнктуры мировых товарных и финансовых рынков, изменения структуры мирового спроса на энергоресурсы, деятельности антироссийских экономических объединений, уязвимости информационной инфраструктуры, а также исчерпания экспортно-сырьевой модели развития и отсутствия российских несырьевых компаний среди глобальных лидеров мировой экономики[1]. Эти тенденции неизбежно распространяются и на агропромышленный комплекс.

Мировые практики взаимоотношений указывают на то, что развитые государства через механизм финансовой эмиссии будут и далее стараться перекупить, перетянуть на себя потоки продовольствия. Тем самым, безусловно, они неизбежно обострят дефицит продуктов питания в беднейших регионах мира, подстегнут новые волны миграции и в целом загонят мировые цены на продукты питания еще выше. Отсюда вытекает следующая задача: необходимо минимизировать негативные внешние эффекты от таких действий, увеличить в России выпуск и поставку на внутренний рынок качественных, доступных по цене продуктов питания. При этом стратегически важно сокращать зависимость отечественного агропромышленного комплекса от импортных закупок, причем по всей цепочке, что называется, от поля до прилавка. Решению таких задач может способствовать укрепления и развитие отечественного агропромышленного комплекса, что невозможно без научно-технического обеспечения [2].

В свою очередь, совершенствование научно-технического обеспечения отраслей агропромышленного комплекса должно быть направлено на [3]:

- обеспечение прироста сельскохозяйственной продукции, полученной за счет применения новых технологий возделывания сельскохозяйственных культур отечественной селекции, сортов семян и племенной продукции (материала);

- реализацию условий для развития научной, научно-технической деятельности и получения результатов, необходимых для создания технологий, продукции, товаров и оказания услуг, обеспечивающих независимость и конкурентоспособность отечественного агропромышленного комплекса;

- обеспечение подготовки компетентных кадров для агропромышленного комплекса, способных организовать высокопроизводительное, эффективное и ресурсосберегающее производство в условиях инновационного развития отрасли, экспертного, маркетингового и информационно-аналитического сопровождения агропромышленного комплекса;

- проведение трансформации системы профессиональной подготовки и дополнительного образования кадров для агропромышленного комплекса, ориентированной на быструю адаптацию к требованиям научно-технического прогресса.

Следует отметить, что реализация этой программы обеспечена правилами финансирования конкретных проектов: 50 процентов предоставляется за счет средств федерального бюджета и 50 процентов собственных средств вкладывает агробизнес. Следует подчеркнуть, что развитие отечественной аграрной науки будет оказывать существенное влияние на все социально-экономическое развитие Российской Федерации. И в качестве одной из прорывных инициатив социально-экономического развития России к 2030 году как раз и определено развитие аграрной науки [4].

В настоящее время в российской юридической литературе присутствует активная и довольно продуктивная дискуссия по поводу категориальных и содержательных понятий, характерных для различных отраслей права, как-то: понятие, предмет и метод правовой регуляции. В современных исследованиях российское аграрное право традиционно признают в качестве вполне самостоятельной отрасли права, понимая под ней «систематизированную совокупность правовых норм, изначально созданных государством для регуляции отдельно взятых социально однотипных и социально значимых общественных отношений» [5]. Российские ученые-правоведы считают, что в системе российского права выделяются два подхода в части формирования отрасли: во-первых, традиционная (первичная или самостоятельная); во-вторых, комплексная. Конкретизация природы российского аграрного права и определение его места в системе права Российской Федерации сегодня является достаточно актуальной темой.

Особую прозорливость следует отметить в ряде юридических и сельскохозяйственных вузах страны, где поддерживают и развивают практики, основанные на успешном преподавании аграрного права. Современные реалии настаивают на самостоятельности и развитии «Аграрного права» как науки и основного курса. Такое решение данного весьма актуального и не терпящего отлагательств вопроса согласуется с номенклатурой по научным специальностям по правовым наукам [6].

В рамках подготовки высококвалифицированных кадров существует необходимость ускоренного стимулирования развития отраслевых институтов, позволяющих подготовить профессиональные кадры с учетом современных технологических условий. Повышение уровня образования граждан обеспечивает увеличение доли высококвалифицированных кадров, занятых в агропромышленном комплексе. А без достойных кадров

невозможно представить себе какое-нибудь прогрессивное развитие любой производственной отрасли [7].

Предметом аграрного права является прежде всего определенная совокупность общественных отношений, называемая аграрными отношениями. Это отношения, которые непосредственно связаны с производством сельскохозяйственной продукции, ее переработкой, хранением, реализацией. Однако, следует отдельно подчеркнуть, что в настоящее время аграрно-правовая доктрина исходит из более широкого перечня критериев аграрного права как отрасли права, включая в число системообразующих признаков формирования аграрного права [8]:

1) учет специфики сельскохозяйственного производства, сельскохозяйственной деятельности в целом;

2) политическая заинтересованность государства в совершенствовании правового регулирования отношений в сельском хозяйстве, что наиболее последовательно выражается и юридически закрепляется в основных направлениях аграрной политики государства;

3) наличие сельскохозяйственного (аграрного) законодательства.

Список литературы

1. Распоряжение Правительства РФ от 08.09.2022 №2567-р «Об утверждении Стратегии развития агропромышленного и рыбохозяйственного комплексов Российской Федерации на период до 2030 года» // Справочно-правовая система «КонсультантПлюс»: [сайт]: – Текст: электронный. – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_426435/f62ee45faefd8e2a11d6d88941ac66824f848bc2/ (дата обращения: 20.09.2022)
2. Материалы совещания по развитию агропромышленного и рыбохозяйственного комплексов. 5 апреля 2022 года // Президент России: [сайт]. – Текст: электронный. – URL: http://www.kremlin.ru/events/president/transcripts/68141 (дата обращения: 20.09.2022).
3. Государственная программа развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия, утверждена постановлением Правительства РФ от 14.07.2012 №717 (ред. от 24.12.2021) «О Государственной программе развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия» // Справочно-правовая система «КонсультантПлюс»: [сайт]. – Текст: электронный. - URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_133795/b5633375e2b13e1a2565943c220e8586c440e5e2/ (дата обращения: 20.09.2022).
4. Материалы совещания о научно-техническом обеспечении развития Агропромышленного комплекса.11.11.2021 г. // Президент России: [сайт]. – Текст: электронный. – URL: http://www.kremlin.ru/events/president/transcripts/66894 (дата обращения: 20.09.2022).
5. Агафонов, А.В. Аграрное право России: понятие, предмет и метод правовой регуляции аграрных правоотношений / А.В. Агафонов, К.И. Тюрюпова // Социально-экономический и гуманитарный журнал. – 2020. – №1(15). – С. 84-90.
6. Козырь, М.И. Еще раз об аграрном праве России / М.И. Козырь // Аграрное и земельное право. – 2007. – №6(30).
7. Распоряжение Правительства РФ от 08.09.2022 №2567-р «Об утверждении Стратегии развития агропромышленного и рыбохозяйственного комплексов Российской Федерации на период до 2030 года» // Справочно-правовая система

«КонсультантПлюс»: [сайт]: – Текст: электронный. – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_426435/f62ee45faefd8e2a11d6d88941ac66824f848bc2/ (дата обращения: 20.09.2022).
8. Аграрное право: учебник / С.А. Боголюбов, М.М. Бринчук, Н.О. Ведышева; под ред. М.И. Палладиной, Н.Г. Жаворонковой. – Москва: Проспект, 2011. - 432 с.

УДК 342.9

ВИДЫ СПЕЦИАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНАРНОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТИ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННЫХ СЛУЖАЩИХ

М.Р. Дроздов[1], С.А. Дроздова[2, 3]

[1]Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение Средняяобщеобразовательная школа (МАОУ СОШ) № 50, г. Томск, maxdrozdov09@gmail.com

[2]Западно-Сибирский филиал ФГБОУ ВО «Российский государственный университет правосудия», Томск, sad88@mail.ru

[3]Новосибирский государственный аграрный университет, Томский сельскохозяйственный институт - филиал, Россия, г. Томск, sad@88mail.ru

Специальная дисциплинарная ответственность государственных служащих предусмотрена для трех видов государственной службы, длягосударственной гражданской службы, (которая подразделяется на федеральную государственную гражданскую службу и государственную гражданскую службу субъекта Российской Федерации), для военной службы и для государственной службы иных видов [1].

В соответствии со статьей 57 «Дисциплинарные взыскания» Федерального закона от 27.07.2004 №79-ФЗ «О государственной гражданской службе РФ» (далее - №79-ФЗ) за совершение дисциплинарного проступка, то есть за неисполнение или ненадлежащее исполнение гражданским служащим по его вине возложенных на него служебных обязанностей, представитель нанимателя имеет право применить следующие дисциплинарные взыскания:

- замечание;
- выговор;
- предупреждение о неполном должностном соответствии;
- увольнение с гражданской службы по основаниям (п. 2,пп. «а»-«г»п. 3, п. 5, п. 6ч. 1 ст. 37 №79-ФЗ) :

-неоднократного неисполнения гражданским служащим без уважительных причин должностных обязанностей, если он имеет дисциплинарное взыскание;

- прогула (отсутствия на служебном месте без уважительных причин более четырех часов подряд в течение служебного дня);
- появления на службе в состоянии алкогольного, наркотического или иного токсического опьянения;

- разглашения сведений, составляющих государственную и иную охраняемую федеральным законом тайну, и служебной информации, ставших известными гражданскому служащему в связи с исполнением им должностных обязанностей;

- совершения по месту службы хищения (в том числе мелкого) чужого имущества, растраты, умышленного уничтожения или повреждения такого имущества, установленных вступившим в законную силу приговором суда или постановлением органа, уполномоченного рассматривать дела об административных правонарушениях;

- принятия гражданским служащим, замещающим должность гражданской службы категории «руководители», необоснованного решения, повлекшего за собой нарушение сохранности имущества, неправомерное его использование или иное нанесение ущерба имуществу государственного органа;

- однократного грубого нарушения гражданским служащим, замещающим должность гражданской службы категории «руководители», своих должностных обязанностей, повлекшего за собойпричинение вреда государственному органу и (или) нарушение законодательства РФ [2].

Военнослужащие привлекаются к дисциплинарной ответственности за дисциплинарный проступок, то есть противоправное, виновное действие (бездействие), выражающееся в нарушении воинской дисциплины, который в соответствии с законодательством Российской Федерации не влечет за собой уголовной или административной ответственности.

Положениями статьи 28.4 «Дисциплинарное взыскание и его применение» Федерального закона «О статусе военнослужащих» за дисциплинарный проступок к военнослужащему или гражданину, призванному на военные сборы, могут применяться следующие виды дисциплинарных взысканий:

- выговор;

- строгий выговор;

- лишение очередного увольнения из расположения воинской части или с корабля на берег;

- лишение нагрудного знака отличника;

- предупреждение о неполном служебном соответствии;

- снижение в воинской должности;

- снижение в воинском звании на одну ступень;

- снижение в воинском звании на одну ступень со снижением в воинской должности;

- досрочное увольнение с военной службы в связи с невыполнением условий контракта;

- отчисление из военной профессиональной образовательной организации или военной образовательной организации высшего образования;

- отчисление с военных сборов;

- дисциплинарный арест;

- лишение очередного увольнения из расположения воинской части или с корабля на берег и лишение нагрудного знака отличника - к солдату, матросу, сержанту или старшине, проходящему военную службу по призыву;

- предупреждение о неполном служебном соответствии - к военнослужащему, проходящему военную службу по контракту, и гражданину, призванному на военные сборы;

- снижение в воинском звании на одну ступень и снижение в воинском звании на одну ступень со снижением в воинской должности - к солдату, матросу, сержанту или старшине и гражданину, призванному на военные сборы в качестве солдата, матроса, сержанта или старшины;

- досрочное увольнение с военной службы в связи с невыполнением условий контракта - к военнослужащему, проходящему военную службу по контракту, за исключением высших офицеров и курсантов военных профессиональных образовательных организаций или военных образовательных организаций высшего образования;

- отчисление из военной профессиональной образовательной организации или военной образовательной организации высшего образования - к курсанту военной профессиональной образовательной организации или военной образовательной организации высшего образования;

- отчисление с военных сборов - к гражданину, призванному на военные сборы;

- дисциплинарный арест - ко всем военнослужащим и гражданам, призванным на военные сборы, за исключением офицеров, граждан, призванных на военные сборы в качестве офицеров, военнослужащих и граждан, призванных на военные сборы, не приведенных к Военной присяге (не принесших обязательство), а также военнослужащих, не достигших возраста 18 лет, и военнослужащих женского пола [3].

Полномочия командиров по применению дисциплинарных взысканий, за исключением дисциплинарного ареста, а также порядок учета и снятия дисциплинарных взысканий, в том числе дисциплинарного ареста, определяются общевоинскимиуставами.

Проведение разбирательства по дисциплинарным проступкам военнослужащих проводится в пределах компетенции, в соответствии с Федеральным закономот 28.03.1998 №53-ФЗ «О воинской обязанности и военной службе» [4], указами Президента РФ от 10.11.2007 №1495 «Об утверждении общевоинских уставов Вооруженных Сил РФ» (вместе с «Уставом внутренней службы Вооруженных Сил РФ», «Дисциплинарным уставом Вооруженных Сил РФ», «Уставом гарнизонной и караульной служб Вооруженных Сил РФ») [5], от 25.03.2015 №161 «Об утверждении Устава военной полиции Вооруженных Сил Российской Федерации и внесении изменений в некоторые акты Президента Российской Федерации» [6] и иными нормативными правовыми актами.

Положениями статьи 41.7. «Дисциплинарная ответственность» Федерального закона «О прокуратуре РФ» за неисполнение или ненадлежащее исполнение работниками своих служебных обязанностей и совершение

проступков, порочащих честь прокурорского работника, руководители органов и организаций прокуратуры имеют право налагать на них следующие дисциплинарные взыскания:

- замечание;
- выговор;
- строгий выговор;
- понижение в классном чине;
- лишение нагрудного знака «За безупречную службу в прокуратуре РФ»;
- лишение нагрудного знака «Почетный работник прокуратуры РФ»;
- предупреждение о неполном служебном соответствии;
- увольнение из органов прокуратуры [7].

В статье рассмотрены лишь некоторые виды привлечения к специальной дисциплинарной ответственности сотрудников государственной службы иных видов.

Для привлечения к дисциплинарной ответственности необходимо провести служебную проверку, где устанавливаются обстоятельства и причины нарушения, степень вины сотрудника, умышленность или неумышленность его действия. И только по результатам служебной проверки принимаются меры дисциплинарного воздействия. Любое дисциплинарное взыскание оформляется приказом, с которым должен ознакомиться сотрудник лично под подпись.

Список литературы

1. О системе государственной службы российской Федерации: Федер. закон от 27.05.2003 №58-ФЗ (ред. от 05.12.2022) // Рос. Газ. - №104. – 2003. – 31 мая.
2. О государственной гражданской службе Российской Федерации: Федер. закон от 27.07.2004 № 79-ФЗ (ред. от 05.12.2022) // Рос. Газ. - №162. – 2004. – 31 июл.
3. О статусе военнослужащих: Федер. закон от 27.05.1998 № 76-ФЗ (ред. от 05.12.2022) // Рос. Газ. - №104. – 1998. – 02 июн.
4. О воинской обязанности и военной службе: Федер. закон от 28.03.1998 № 53-ФЗ «(ред. от 24.09.2022) // Рос. Газ. - №63-64. – 1998. – 02 апр.
5. Об утверждении общевоинских уставов Вооруженных Сил РФ (вместе с «Уставом внутренней службы Вооруженных Сил РФ», «Дисциплинарным уставом Вооруженных Сил РФ», «Уставом гарнизонной и караульной служб Вооруженных Сил РФ»): Указ Президента РФ от 10.11.2007 №1495 (ред. от 31.07.2022) // Собр. Законодательства Рос. Федерации. – 2007. - №47 (1 ч). - Ст. 5749.
6. Об утверждении Устава военной полиции Вооруженных Сил Российской Федерации и внесении изменений в некоторые акты Президента Российской Федерации : Указ Президента РФ от 25.03.2015 № 161 (ред. от 21.12.2020) // Собр. Законодательства Рос. Федерации. - 2015. - №13. - Ст. 1909.
7. О прокуратуре Российской Федерации: Федер. закон от 17.01.1992 № 2202-1 (ред. от 05.12.2022) // Рос. Газ. №229. – 1995. – 25 нояб.

УДК 347.1

ОСОБЕННОСТИ ДОГОВОРА КОНТРАКТАЦИИ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ

А.Д. Емельянова, О.Н. Уваров

Новосибирский государственный аграрный университет,
Томский сельскохозяйственный институт - филиал
Россия, г. Томск, o-uvarov@mail.ru

Общеизвестно, что по договору контрактации в качестве производителя сельскохозяйственной продукции могут выступать сельскохозяйственные коммерческие организации, такие как хозяйственные общества, товарищества, производственные кооперативы, а также крестьянские фермерские хозяйства. Далее, производитель сельскохозяйственной продукции обязан передать заготовителю, осуществляющему закупки такой продукции для переработки или продажи, выращенную либо произведенную им сельскохозяйственную продукцию, предусмотренную договором контрактации, в количестве и ассортименте, согласно такому договору [1].

Одной из немаловажных задач государственной политики является развитие малого агробизнеса и сельскохозяйственной кооперации в целях обеспечения внутреннего потребления сельскохозяйственной продукции. Одной из задач социально-экономического развития агропромышленного комплекса также является необходимость обеспечения условий для создания новых субъектов микро- и малого предпринимательства в агропромышленном комплексе и осуществления ими дополнительных видов деятельности в целях увеличения их доходности [2].

Государственная программа развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия устанавливает правила, согласно которым определены цели, условия и порядок предоставления и распределения субсидий из федерального бюджета бюджетам субъектов Российской Федерации на создание системы поддержки фермеров и развитие сельской кооперации в целях софинансирования расходных обязательств субъектов Российской Федерации, возникающих при реализации мероприятий, направленных на создание новых субъектов малого предпринимательства в агропромышленном комплексе, развитие сельскохозяйственной кооперации и обеспечение деятельности центров компетенций в сфере сельскохозяйственной кооперации и поддержки фермеров путем предоставления средств из бюджетов субъектов Российской Федерации[3].

Имея в виду, выделение значительных бюджетных средств на развитие сельскохозяйственной деятельности и поддержку сельскохозяйственного производителя, договор контрактации предполагает продажу сельскохозяйственной продукции специальному субъекту - заготовителю, осуществляющему закупки такой продукции для переработки или продажи, а не любому субъекту гражданского права. Конечно, договор, в рассматриваемом аспекте, предполагает не только поименованную форму, но

и смешанную или непоименованную, однако говорить об ограничении прав производителей сельскохозяйственной продукции здесь представляется обоснованным.

Между тем, в настоящее время требуется, чтобы национальная экономика развивалась ускоренными темпами, опираясь на основные цели экономического роста, которыми являются социальное благополучие и высокие стандарты жизни граждан России, качественное инфраструктурное развитие и продовольственная безопасность страны. Агропромышленный комплекс является одним из крупнейших базовых отраслей российской экономики, составляя важнейшую часть производственной и социальной инфраструктуры государства. Ввиду этого возникает объективная необходимость при разработке документа долгосрочного планирования в отношении агропромышленного комплекса, учитывать в текущей ситуации и тенденции развития современного гражданского законодательства [4].

Решение таких проблем не должно быть отложено на неопределенный срок, постольку, поскольку уже поставлены ориентиры по импортозамещению, и имеет актуальность задача настойчиво добиваться этих ориентиров уже в самое ближайшее время. Особое внимание здесь уделено таким позициям сельскохозяйственного производства, как семена и племенная продукция, витамины, кормовые добавки, средства защиты растений [5].

Решая задачи производства, следует учитывать, что развитие агропромышленного комплекса напрямую связано с качеством и уровнем жизни сельского населения и социально-экономическим развитием сельских муниципальных образований в целом. Государственная политика в агропромышленном комплексе учитывает в среднесрочной перспективе повышение качества жизни сельского населения за счет реализации мероприятий по созданию новых субъектов малого и среднего предпринимательства, улучшению жилищных условий, повышению доступности объектов социальной, инженерной и транспортной инфраструктуры, связи и телекоммуникаций, цифровых сервисов, объектов торговли, обеспечивающих физическую доступность продовольственных и бытовых товаров [4].

Продовольственная самодостаточность - это реальное конкурентное преимущество России, и оно должно работать в интересах наших граждан. Мы должны защитить их от перепадов конъюнктуры, от скачков цен на глобальном рынке продовольствия. У предприятий должна быть возможность привлечь заемные средства в нужном объеме на выполнение текущих задач [5].

Список литературы

1. Гражданский кодекс Российской Федерации (часть вторая) от 26.01.1996 №14-ФЗ (ред. от 01.07.2021, с изм. от 08.07.2021) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.01.2022) // Справочно-правовая система «КонсультантПлюс»: [сайт]. – Текст: электронный. – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_9027/ (дата обращения: 20.09.2022).
2. Государственная программа развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия, утверждена

постановлением Правительства РФ от 14.07.2012 №717 (ред. от 24.12.2021) «О Государственной программе развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия» // Справочно-правовая система «КонсультантПлюс»: [сайт]. – Текст: электронный. – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_133795/b5633375e2b13e1a2565943c220e8586c440e5e2/ (дата обращения: 20.09.2022).
3. Приложение №6 к Государственной программе развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия, утверждена постановлением Правительства РФ от 14.07.2012 №717 (ред. от 24.12.2021) «О Государственной программе развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия» // Справочно-правовая система «КонсультантПлюс»: [сайт]. – Текст: электронный. – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_133795/b5633375e2b13e1a2565943c220e8586c440e5e2/ (дата обращения: 20.09.2022).
4. Распоряжение Правительства РФ от 08.09.2022 №2567-р «Об утверждении Стратегии развития агропромышленного и рыбохозяйственного комплексов Российской Федерации на период до 2030 года» // Справочно-правовая система «КонсультантПлюс»: [сайт]. – Текст: электронный. – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_426435/f62ee45faefd8e2a11d6d88941ac66824f848bc2/ (дата обращения: 20.09.2022).
5. Материалы совещания по развитию агропромышленного и рыбохозяйственного комплексов 5 апреля 2022 года // Президент России: [сайт]. – Текст: электронный. – URL: http://www.kremlin.ru/events/president/transcripts/68141 (дата обращения: 20.09.2022).

УДК 347.1

МЕСТО СПЕЦИАЛЬНЫХ АГРАРНЫХ АСПЕКТОВ ЮРИДИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН, ИЗУЧАЕМЫХ В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ВУЗАХ

Т.З. Кавтарашвили, О.Н. Уваров

Новосибирский государственный аграрный университет,
Томский сельскохозяйственный институт - филиал
Россия, г. Томск, o-uvarov@mail.ru

Стратегическое развитие агропромышленного комплекса невозможно без прочного научного фундамента. Основным инструментом в данной сфере выступает Федеральная научно-техническая программа развития сельского хозяйства.

Все направления, включенные в эту программу, определены в результате длительного анализа и диалога между федеральными ведомствами, регионами, научным сообществом и, что очень важно, непосредственными участниками аграрного рынка. Построенная таким образом коммуникация позволяет изначально ориентировать научные разработки под запросы бизнеса и быстрее внедрять их в сельхозпроизводство [1].

Наиболее важными задачами в этом направлении являются развитие отраслей агропромышленного комплекса с учетом технической и технологической модернизации, а также стимулирование инвестиционной

активности в агропромышленном комплексе. Немаловажную роль в развитии агропромышленного комплекса также играет создание современной высококачественной образовательной среды для подготовки высококвалифицированных кадров для сельского хозяйства [2].

Развитие агропромышленного комплекса при этом обеспечивается в первую очередь на сельских территориях, являющихся ключевым ресурсом Российской Федерации, важность которого стремительно растет в условиях усиления процессов глобализации при одновременном увеличении значения природных и территориальных ресурсов для развития страны [3].

Знания в области правового регулирования сельскохозяйственной деятельности необходимы любому специалисту-аграрнику. Законодательных и иных нормативных правовых актов, регулирующих аграрные отношения, множество, и разобраться в их действии непросто. Между тем, приходится признать, что аграрно-правовая литература немногочисленна и представлена либо научными публикациями по отдельным проблемам, либо комментариями законов [4]. Однако, развитой системы популяризации правовых знаний в этом направлении, фактически, не существует.

А между тем, агарные отношения в Российской Федерации являются значимыми, перспективными и актуальными ввиду значимости для государства, общества и каждого человека сферы аграрно-земельных правоотношений. Государственное регулирование сельского хозяйства на современном этапе расширяется и углубляется, внося фундаментальные изменения в правовую организацию агропромышленного комплекса России, учитывая реалии сегодняшней ситуации в условиях беспрецедентного давления на российскую экономику [5].

Основу агропромышленного комплекса Российской Федерации составляет сельское хозяйство, которое включает в себя растениеводство и животноводство. Общеизвестно, что, кроме прочего, сельское хозяйство имеет свои отличительные черты:

1. производство сельскохозяйственной продукции осуществляется сезонно;
2. земля является неотъемлемым средством и предметом производства;
3. сельское хозяйство, безусловно, зависит от природных условий, связанных с местом размещения производственных мощностей;
4. общим правилом является то, что даже самые малые сельскохозяйственные предприятия занимают, как правило, достаточно большие площади.

Гражданский кодекс Российской Федерации предусматривает специальный, относящийся только к агропромышленному комплексу институт права – институт контрактации [6].

Эта форма поименованного договора, содержит всего лишь четыре статьи, однако охватывает все сельскохозяйственное производство. Здесь, по договору контрактации производитель сельскохозяйственной продукции обязуется передать выращенную (произведенную) им сельскохозяйственную продукцию заготовителю - лицу, осуществляющему закупки такой продукции

для переработки или продажи. Иные случаи правового регулирования движения сельскохозяйственной продукции, оборудования, техники, расходных материалов, горюче-смазочных материалов и т.п. включены в предмет института поставки.

Уже это обстоятельство, определяет значимость специальных аграрных аспектов изучаемых юридических дисциплин в сельскохозяйственных вузах.

А кроме того их отсутствие крайне негативно отражается и на законотворческой и правоприменительной деятельности федеральных законодательных органов, органов законодательной власти субъектов РФ и нормотворческой деятельности органов местного самоуправления [7].

Государственная политика в сфере агропромышленного комплекса в наибольшей степени влияет на достижение национальных целей, на их основные приоритеты, направленные на обеспечение устойчивого роста численности населения Российской Федерации, роста доходов населения и занятости, социальное обеспечение сельского населения, поддержку предпринимательства в сельской местности, включая сферу сельского туризма, увеличение предложения жилья на селе и повышение его качества, рост уровня технологического развития и цифровизации, наращивание уровня и качества инвестиций в основной капитал, рост экспорта несырьевых неэнергетических товаров, повышение конкурентоспособности продукции агропромышленного и рыбохозяйственного комплексов с учетом процессов по импортозамещению, достижение «цифровой зрелости» ключевых отраслей экономики [3].

Список литературы

1. Материалы совещания о научно-техническом обеспечении развития Агропромышленного комплекса. 11.11.2021 г. // Президент России: [сайт]. – Текст: электронный. - URL: http://www.kremlin.ru/events/president/transcripts/66894 (дата обращения: 20.09.2022).
2. Государственная программа развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия, утверждена постановлением Правительства РФ от 14.07.2012 №717 (ред. от 24.12.2021) «О Государственной программе развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия» // Справочно-правовая система «КонсультантПлюс»: [сайт]. – Текст: электронный. – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_133795/b5633375e2b13e1a2565943c220e8586c440e5e2/ (дата обращения: 20.09.2022).
3. Распоряжение Правительства РФ от 08.09.2022 №2567-р «Об утверждении Стратегии развития агропромышленного и рыбохозяйственного комплексов Российской Федерации на период до 2030 года» // Справочно-правовая система «КонсультантПлюс»: [сайт]. – Текст: электронный. – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_426435/f62ee45faefd8e2a11d6d88941ac66824f848bc2/ (дата обращения: 20.09.2022).
4. Козырь, М.И. Еще раз об аграрном праве России / М.И. Козырь // Аграрное и земельное право. – 2007. – №6(30). – С. 4-15.
5. Дюсюпова, А.Д. Правовая политика в сфере аграрных отношений в современной России: история и приоритеты / А.Д. Дюсюпова // Права человека и политика права в XXI В.: перспективы и вызовы: Сборник научных трудов по итогам Всероссийской научно-

практической конференции с международным участием, Москва, 27–28 мая 2022 года. – Саратов: Издательство "Саратовский источник", 2022. – С. 303-307.
6. Гражданский кодекс Российской Федерации (часть вторая) от 26.01.1996 №14-ФЗ (ред. от 01.07.2021, с изм. от 08.07.2021) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.01.2022) // Справочно-правовая система «КонсультантПлюс»: [сайт]. – Текст: электронный. – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_9027/ (дата обращения: 20.09.2022).
7. Палладина, М.И. Об аграрном праве как учебной дисциплине, отрасли права и отрасли науки / М.И. Палладина // Аграрное и земельное право. – 2007. – №4(28). – С. 24-30.

УДК 333.1

УПРАВЛЕНИЕ ТРУДОВЫМИ ПРОЦЕССАМИ ЧЕРЕЗ СИСТЕМУ НОРМИРОВАНИЯ С ЭЛЕМЕНТАМИ ЭКОНОМИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ КАК ФАКТОРОПРЕДЕЛЕНИЯ ПОТЕНЦИАЛА ЭФФЕКТИВНОСТИ И ПОВЫШЕНИЯПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ

Т.В. Казырская

Новосибирский государственный аграрный университет,
Томский сельскохозяйственный институт - филиал
Россия, г. Томск, ktv@alrino.ru

При отсутствии системы нормирования труда на предприятии, норма времени на производственные процессы, как правило, устанавливается условно-укрупненно (иногда посредством экспертного мнения самих исполнителей процессов), что может приводить к увеличенным нормам времени на процессы и заниженным показателям выработки.

Из практики не проанализированные нормы труда завышены более, чем на 15% - на типовые технологические процессы и в диапазоне от 22%-47% - на прочие трудовые операции.

Однако в целях развития производственного бизнеса, в том числе и сельскохозяйственного, необходимо правильно использовать результаты нормирования. При «донастройке» системы нормирования труда в целях увеличения производительности труда и успешного развития предприятий, необходимо разработать модель (калькулятор) расчета нормативной численности в разрезе должностей и оперативного прогнозирования экономической эффективности в результате прикладного применения итогов нормирования.

Последовательность формирования модели расчетной численности с оцифровкой трудоемкости выполнения работ в стоимостном выражении:

1. Детализация функционала для оцифровки трудоемкости выполнения работ:
   1.1. Устанавливается общая трудовая функция для детализации.
   1.2. Формируются ключевые процессы в рамках трудовой функции.
   1.3. К процессам определяется перечень входящих в них операций.
   1.4. Каждая операция детализируется по составу трудовых действий.
2. Определяются фиксажные точки для корректности замеров (моменты начала и конца выполнения рабочего приема).

3. Проводятся хронометражные замеры (преимущественно аналитически-исследовательским методом) по каждому из трудовых действий.
4. Рассчитывается коэффициент устойчивости хронометражного ряда (если он не превышает нормативного значения, то выводится среднее оперативное время замера. Если коэффициент устойчивости определен в превышающем значении норматива, то исключаются замеры, нарушающие «устойчивость ряда», после чего проводятся новые замеры.
5. Формируется норма времени, орпределяемая исходя из оперативного времени и поправочного коэффициента, учитывающего время, приходящееся на подготовительно-заключительные работы, обслуживание рабочего места и регламентированные перерывы в течение рабочей смены.
6. Работа с блоком драйверов:
   6.1. К каждой операции определяются единицы измерения и верхне-уровневые драйверы (факторы и критерии, при количественного изменения которых зависит трудоемкость работ).
   6.2. Заполняются статистические данные по объемам работ.
   6.3. Формируются значения ключевых (верхне-уровневых) драйверов.
7. Определяется трудоемкость работ в чел.-часах, исходя из нормы времени и количественных значений драйверов.
8. Производится оцифровка трудоемкости в стоимостном выражении.
9. Верификация операций:
   9.1. Проводится анализ операций и трудовых действий к ним
   9.2. Определяется потенциал эффективности (снижения трудоемкости, повышения производительности, экономии затрат)
10. Систематизация данных, расчет ключевых метрик: FTE (эквивалент полной занятости сотрудников, позволяющий определить уровень вовлеченности работников в трудовой процесс), отклонения, себестоимость, экономическая эффективность. Настраивается визуализация данных в зависимости от переменных значений ключевых факторов (драйверов) и навигационная панель управления.

Функциональные возможности Моделинормативной численности:

- прогнозирование изменения трудоемкости работ в зависимости от ключевых драйверов (факторов и критериев, влияющих на численность персонала).
- основа для составления технико-нормировочных карт, СОПов, должностных инструкций и т.п.
- построение любых сводных отчетов в части загрузки персонала, оценки потенциала эффективностидля оптимизации трудовых процессов, моделирование ресурсоемкости.

Рассмотрим статистику изменения ключевых метрик, отражающих экономическую эффективность по результатам нормирования труда и внедрения модели расчета численности. В таблице 1 представлена логически выстроенная взаимосвязь между результатами нормирования и выявлением потенциала экономической эффективности.

Таблица №1 – Статистика показателей по результатам нормирования на базе производственных предприятий

Критерий повышения эффективности	Значение	Интерпретация
Выявленный потенциал эффективности по результатам нормирования		
Увеличение выработки готовой продукции в единицу времени (темп прироста) определяется, исходя из зависимости изменения (роста) производительности труда в результате сокращения трудоемкости (Рпт)[1]	11,11%	Рпт = 100 * Ст / (100 – Ст), где: Ст – снижение трудоемкости, %.
Потенциал снижения себестоимости единицы продукции (П%ΔС)[2]	-4,50%	$П\%\Delta С = ((З_{ОТу} + З_{ОБЩу}) - 100)) / 100$, где: $З_{ОТу}$ - Условная сумма расходов на оплату труда при снижении трудоемкости $З_{ОБЩу}$ - Условная сумма всех остальных расходов
Максимальный потенциал повышения средней заработной платы сотрудника без перерасхода средств по фонду оплаты труда для предприятия и при целевом ориентире снижения трудоемкости на 5% (ПΔЗП)[3]	6,11%	ПΔЗП = Δ%В - Δ%ТЕ, где: Δ%В - Темп прироста выработки готовой продукции в единицу времени Δ%ТЕ - Минимально-целевой % снижения трудоемкости
Экономический эффект по факту прикладного применения результатов нормирования труда		
Экономия средств по фонду оплаты труда при увеличении средней заработной платы[4]	-5,00%	11,11% - 6,11%
Фактическое снижение полной себестоимости при снижении трудоемкости и увеличении ЗП (Ф%ΔС)[5]	-2,25%	$Ф\%\Delta С = ((З_{ОТу} + З_{ОБЩу}) - 100)) / 100$, где: $З_{ОТфакт.у}$ - Условная сумма расходов на оплату труда при снижении трудоемкости и увеличении средней заработной платы $З_{ОБЩу}$ - Условная сумма всех остальных расходов
Темп роста валового дохода при увеличении производства с связи с повышением выработки	111,11%	Темпы роста для сопоставления доходов и расходов
Темп роста затрат при увеличении производства с связи с повышением выработки	108,61%	
Относительная экономия издержек при соотношении опережающего темпа роста относительно затрат[6]	-2,50%	111,11% - 108,61%

Приложение:

[1]Отражает прямую зависимость изменения производительности труда (выработки) от снижения или увеличения трудоемкости работ по результатам нормирования.

[2]Потенциал снижения полной себестоимости продукции в результате пропорционального снижения расходов на оплату труда относительно сокращения трудоемкости.

[3]Предельный норматив увеличения среднего размера заработной платы сотрудников, при минимально целевом ориентире снижения расходов на ФОТ (то есть за счет снижения трудоемкости, к примеру, на 10%, пропорционально может снизиться и численность сотрудников, и ФОТ. Значит, повысив заработную плату на 6,11%, предприятие все равно будет иметь экономию ФОТ, только уже не на 10%, а на 5%. Но при этом рост выработки значительно будет опережать рост затрат.
[4]Показывает снижение уровня зарплатоемкости в составе себестоимости для предприятия после проведения оптимизации численности, но с повышением средней заработной платы.
[5]Отражает оптимизацию себестоимости при производстве того объема продукции (работ, услуг), который сформирован по результатам нормирования труда.
[6]Отражает относительную экономию или перерасход затрат при соотношении темпов роста выручки и себестоимости по результатам применения итогов нормирования труда

Таким образом, в данной статье мыустановили взаимосвязь между нормированием с элементами экономического моделирования для достижения экономического эффекта и повышения эффективности производства. Среднестатистический срез показателей представлен на базе производственных предприятий (в том числе и по направлениям агробизнеса (Русагро - российская сельскохозяйственная и продовольственная компания, АО «ПГК», АО «Силовы́е маши́ны», МПК «Норильский» и т.д.)), к которых проводились идентичные работы по нормированию и оптимизации процессов.

Список источников

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 // Информационно-справочная система «Гарант»: [сайт]. – Текст: электронный. – URL: https://base.garant.ru/70694184/ (дата обращения: 20.09.2022).
2. Глава 22. Нормирование труда // Трудовой кодекс Российской Федерации от 30.12.2001 №197-ФЗ (ред. от 24.04.2020). – Текст: электронный. – URL: https://docs.cntd.ru/document/901807664 (дата обращения: 20.09.2022).
3. Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации: [сайт]. – URL: http://docs.cntd.ru/ (дата обращения: 20.09.2022).

УДК 343.221.5

ЭКСЦЕСС ИСПОЛНИТЕЛЯ ПРЕСТУПЛЕНИЯ

А.В. Капыльская

Новосибирский государственный аграрный университет,
Томский сельскохозяйственный институт - филиал
Россия, г. Томск, Angelina.kapylskaja@yandex.ru

Одним из важных институтов уголовного права является соучастие в преступлении. В уголовном законе ему посвящена глава 7. В ст. 36 указанной главы законодателем дано понятие эксцесса исполнителя преступления, а также в общих чертах раскрыт вопрос уголовной ответственности соучастников при наличии эксцесса исполнителя.

В соответствии со ст.36 УК эксцессом исполнителя признается совершение исполнителем преступления, не охватывающегося умыслом других соучастников. За эксцесс исполнителя другие соучастники преступления уголовной ответственности не подлежат [1].

Эксцесс исполнителя возможен при любой форме соучастия, предусмотренной уголовным законом. В подобных ситуациях поведение исполнителя отклоняется от достигнутого между соучастниками соглашения (общего умысла).

Исполнитель самостоятельно выходит за рамки состоявшейся с другими соучастниками договоренности и совершает деяние, содержащее признаки иного состава преступления. Несмотря на то, что ответственность за собственный эксцесс несет только сам исполнитель, другие соучастники при этом отвечают в соответствии с направленностью своего умысла - за приготовление к совместно спланированному преступлению или покушение на него либо, в некоторых случаях - за оконченное деяние, которое, например, может входить в совокупность преступлений, совершенных исполнителем.

К признакам эксцесса относятся, во-первых, деятельность исполнителя, которая имеет юридическое значение. Юридическое признание эксцесса состоится только в том случае, если исполнитель причинит вред иным общественным отношениям, о посягательстве на которые не было договоренности между соучастниками, либо совершит деяние при обстоятельствах, способных оказать существенное влияние на степень общественной опасности преступления. Например, исполнитель по собственной воле совершил убийство, содержащее признаки не основного (как предполагалось иными соучастниками), а квалифицированного состава. Не будет считаться эксцессом изменение орудия или средства совершения преступления или изменением даты или места общественно опасного деяния.

Во-вторых, прерывание причинно-следственной связи между исполнителем и другими участниками преступления. Исполнитель самостоятельно осуществляет своё действие, которое не охватывается умыслом других участников.

В-третьих, эксцесс может быть совершён как одним исполнителем, там и соисполнителями.

Эксцессом не признаются случаи, когда под влиянием иных обстоятельств наступает не тот преступный результат, который ожидался. Так, если подстрекатель склонил исполнителя причинить кому-либо телесные повреждения, но потерпевший от полученных повреждений скончался, то последствие должно быть вменено в вину не только непосредственному исполнителю, но и подстрекателю [2].

В теории уголовного права выделяют два вида эксцесса – количественный и качественный. В основу приведенной классификации положен характер преступления. В учебной и научной литературе по данному поводу отмечено: «Когда в результате выхода за рамки заранее обусловленного умысла исполнитель совершает преступление, отличное по характеру от предполагавшегося, имеет место качественный эксцесс

исполнителя. Когда результатом такого поведения исполнителя становится совершение однородного, но более или менее опасного преступления количественный эксцесс» [3].

Согласно данному подходу, количественный эксцесс имеет место в том случае, когда исполнителем совершено умышленное преступление при квалифицирующих обстоятельствах, не охватываемых умыслом других соучастников, либо при их отсутствии, также не охватываемом умыслом иных соучастников [4], а также при совершении исполнителем преступления, уголовная ответственность за которое предусмотрена уже другой нормой уголовного закона, однако вред причинен именно тому объекту, который охватывался изначальным умыслом соучастников. Исходя из данной позиции, количественный эксцесс будет иметь место в случае:

1. совершения исполнителем преступления, уголовная ответственность за которое наступает по той же статье Особенной части УК РФ, но уже по другой ее части. Например, сговор был на совершение преступления, предусмотренного частью первой соответствующей статьи Особенной части УК РФ, однако исполнитель совершил преступление, предусмотренное ч. 2 или ч. 3 или 4 той же статьи, и наоборот;
2. совершения исполнителем преступления, уголовная ответственность за которое наступает уже по другой статье Особенной части УК РФ, однако вред причинен именно тому объекту уголовно-правовой охраны, который охватывался умыслом соучастников.

Для качественного эксцесса характерна ответственность исполнителя по совокупности за приготовление к совместно задуманному преступлению (если преступление является тяжким или особо тяжким) и другое фактически совершенное преступление либо по совокупности совершенных преступлений. При таких обстоятельствах другие соучастники привлекаются к - ответственности либо за приготовление к совместно задуманному преступлению, либо за оконченное совершение того преступления, которое изначально охватывалось их умыслом [5].

При качественном эксцессе исполнитель совершает абсолютно другое по характеру и степени общественной опасности преступление (например, вместо намеченного вымогательства производит захват заложника).

Своеобразной разновидностью качественного эксцесса считается деятельность исполнителя, в результате которой наряду с задуманным совершается и другое преступление, не охватываемое умыслом соучастников [6] (например, похищение человека и вместе с ним умышленное уничтожение чужого имущества путем поджога). Таким образом, допуская этот вид эксцесса, исполнитель совершает неоднородное преступление вместе с тем, о котором была достигнута совместная договоренность. Фактически происходит посягательство на другой объект уголовно-правовой охраны, причинение вреда которому не входило в планы иных соучастников.

Вместе с тем, как показывает практика, эксцесс возможен и в ситуации простого соисполнительства, когда в период выполнения объективной

стороны преступления один из соисполнителей совершает действия, явно выходящие за пределы заранее согласованной линии поведения [6].

Например, в ходе группового причинения побоев (ст. 116 УК РФ) один из соисполнителей по своей инициативе внезапно наносит потерпевшему смертельный удар ножом (ст. 105 УК РФ).

Таким образом, при определении вида эксцесса исполнителя преступления представляется необоснованным опираться только на однородность или неоднородность предполагавшегося посягательства и фактически совершенного. Обязательному учету подлежит и их характер. При этом совершение исполнителем однородного, но более или менее опасного преступления (т.е. в рамках одной и той же статьи уголовного закона) не должно предопределять наличие количественного эксцесса. В таких случаях приоритет в определении вида эксцесса исполнителя лежит за объектами уголовно-правовой охраны. Если в результате фактически совершенного преступления вред был причинен еще и дополнительному объекту (при его отсутствии в планировавшемся) или, наоборот, вред не был причинен соответствующим общественным отношениям (при наличии такого вреда в планировавшемся преступлении), то может быть поставлен вопрос о наличии качественного эксцесса исполнителя преступления.

Список литературы

1. Трудовой кодекс Российской Федерации от 30.12.2001 №197-ФЗ (ред. от 04.11.2022) // Российская газета. – 2001. – 31 декабря. - N 256.
2. Бурчак Ф.Г. Соучастие. Социальные, криминологические и правовые проблемы / Ф.Г. Бурчак. – Киев: Вища школа, 1986. – 78 с.
3. Уголовное право Российской Федерации. Общая часть: Учебник / под ред. В.В. Векленко. - 3-е изд., перераб. и доп. - Омск: Омская академия МВД России, 2016. – 223 с.
4. Шеслер А.В. Групповая преступность: криминологические и уголовно-правовые аспекты: Дис. … д-ра юрид. наук / А.В. Шеслер. - Екатеринбург, 2000. – 293 с.
5. Козлов А.П. Соучастие: традиции и реальность / А.П. Козлов. - Санкт-Петербург, 2001. – 328 с.
6. Пудовочкин Ю.Е. Концепция соучастия: опыт теоретической разработки и нормативного закрепления / Ю.Е. Пудовочкин // Журнал рос. права. - 2018. - №8. – 109 с.

УДК 343.3/.7

УГОЛОВНАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ЗА НАРУШЕНИЯ ПРАВИЛ ОХРАНЫ ТРУДА

А.В. Капыльская, И.Л. Емельянов

Новосибирский государственный аграрный университет,
Томский сельскохозяйственный институт - филиал,
Россия, г. Томск, Angelina.kapylskaja@yandex.ru;Ingvartomsk@mail.ru

Трудовой кодекс РФ (далее ТК РФ) в статье 209 даёт легальное определение охране труда. Охрана труда – это система сохранения жизни и здоровья работников в процессе трудовой деятельности, включающая в себя правовые, социально-экономические, организационно-технические, санитарно-гигиенические, лечебно-профилактические, реабилитационныеи иные мероприятия [1].

Право на безопасные условия труда гарантировано многими международными правовыми актами, ст. 37 Конституции России, законами и подзаконными нормативными правовыми актами Российской Федерации. В документах МОТ обращено внимание на важность проведения в жизнь правил, относящихся к условиям труда и защите трудящихся во время работы [2].

В обязанности работодателя входит обеспечение безопасности использования работниками производственного оборудования, их инструктаж в области охраны труда и медицинские осмотры, предоставление уполномоченным органам материалов и сведений, необходимых для осуществления ими контроля. В процессе разработки производственного оборудования должна быть произведена экспертиза соответствия проектной документации требованиям охраны труда, осуществлен государственный строительный надзор.

К несчастным случаям на производстве относятся телесные повреждения (ожоги, раны, облучения, тепловой удар), произошедшие в процессе осуществления работником трудовой функции.

В зависимости от степени общественной опасности совершенного виновным правонарушения в области охраны труда, наступивших последствий данное лицо подлежит административной или уголовной ответственности.

Особое внимание можно уделить уголовной ответственности. Такие нарушения, как несоблюдение требований охраны труда, порядка осуществления специальной оценки условий труда, допуск работника к работе при непрохождении им инструктажа или обязательного медицинского осмотра, при наличии медицинских противопоказаний, повлекшие причинение по неосторожности тяжкого вреда здоровью человека, смерть двух или более лиц либо причинение крупного ущерба (превышающего 500 тыс. рублей), влекут уголовную ответственность по статьям 143, 212, 216 , 217 и 236 Уголовного кодекса Российской Федерации.

Объективная сторона преступления состоит в: а) нарушении правил техники безопасности или иных правил охраны труда, совершенном лицом, на котором лежали обязанности по соблюдению этих правил; б) причинении в результате этого тяжкого вреда здоровью (ч. 2 ст. 143 УК РФ) или смерти человека (ч. 3 ст. 143 УК РФ); г) причинной связи между указанным нарушением и наступившими последствиями [3].

Как видим, ст. 143 УК в каждой своей части содержит материальный состав преступления с бланкетной диспозицией. Этоозначает, что для наступления уголовной ответственности важно установить, какие конкретно правила техники безопасности илиины правила охраны труда нарушены. Формулируя обвинение, следует назвать пунктысоответствующих правил, которые были нарушены.

Правила техники безопасности и иные правила охраны труда многочисленны и обусловлены спецификой производства, особенностями технологических процессов и проведения работ в различных сферах [4]. Поэтому в каждом случае причинения тяжкоговреда здоровью или наступления смерти во время выполнения работ необходимо обращаться к тем правилам, которые регулируют безопасность их проведения. Таких правил огромное количество, многие из них носят ведомственный характер. При этом нельзя не учитывать нормативные правовые акты, регулирующие порядок расследования несчастных случаев на производстве [5].

Субъект преступления – специальный. Это лицо, на котором лежат обязанности по соблюдению правил техники безопасности или иных правил охраны труда. В ст. 212 ТК РФ законодатель возлагает эти обязанности на работодателя.

Пленум Верховного Суда РФ в Постановлении «О судебной практике по уголовным делам о нарушениях требований охраны труда, правил безопасности при ведении строительных или иных работ либо требований промышленной безопасности опасных производственных объектов» от 29 ноября 2018г. №41 разъяснилсудам, что предусмотренная законом ответственность за нарушение правил охраны труда для лиц, обязанных обеспечивать соблюдение этих правил, наступает независимо от формы собственности предприятий, в которых они работают. Пленум обратил внимание на то, что ответственность за нарушениеправил охраны труда могут нести лица (граждане России, иностранные граждане, а также лица без гражданства), на которых в силуих служебного положения или по специальному распоряжению непосредственно возложена обязанность обеспечивать соблюдение правил охраны труда на определенномучастке работ, а также руководители предприятий и организаций, их заместители,главные инженеры, главные специалисты предприятий, если они не приняли мер к устранению заведомо известного им нарушенияправил охраны труда либо дали указания, противоречащие этим правилам, или, взяв насебя непосредственное руководство отдельными видами работ, не обеспечили соблюдение тех же правил. В иных случаях должностные лица, виновные в ненадлежащем выполнении своих служебных обязанностей

пообеспечению безопасных условий труда, могут нести ответственность за должностныепреступления (например, за халатность, выразившуюся в непринятии мер по разработкесоответствующих инструкций, по созданию условий для выполнения правил охраны труда, по осуществлению надлежащего контроля за их соблюдением) [6].

Из Постановления Пленума следует, чтоесли нарушение правил по технике безопасности, промышленной санитарии или иныхправил охраны труда допущено работником, не являвшимся должностным лицом, и повлекло последствия, указанные в ст. 143 УК, содеянное должно рассматриваться как преступление против личности независимо оттого, имеет ли потерпевший отношение к данному производству или нет.

Нередко правила техники безопасности грубо нарушаются самим пострадавшим, который может находиться на рабочем месте внетрезвом состоянии, не соблюдать общеизвестные меры предосторожности. Поэтому всвязи с исследованием причинной связи между названными нарушениями и наступившими вредными последствиями суду следуетвыяснять также роль потерпевшего в происшествии. Если будет установлено, что несчастный случай на производстве произошелвследствие небрежности потерпевшего, суд должен, при наличии к тому оснований, решить вопрос о вынесении оправдательногоприговора в отношении подсудимого, а в случае признания его виновным – учитывать при назначении наказания факт небрежности, допущенной самим пострадавшим.

Статья 143 конкурирует со ст. 215, 216, 217, 236 УК, устанавливающими уголовную ответственность за нарушение правил на объектах атомной энергетики, при производстве горных, строительных и иных правилбезопасности, нарушение правил на взрывоопасных объектах, а равно нарушение санитарно-гигиенических правил. Здесь, в соответствии с положениями теории квалификации, преимущественному применению подлежат специальные нормы. Применение конкретной нормы определяется в зависимости от предмета регулирования [7].

Разграничение между ст. 143 УК и ст. 5.27 КоАП России «Нарушение законодательства о труде и об охране труда» [8] осуществляется по объективной стороне – характеру наступивших последствий. Их отсутствие, причинение легкого или средней тяжести вреда здоровью при нарушении правил охраны труда влекут ответственность за административное правонарушение.

Список литературы

1. Трудовой кодекс Российской Федерации от 30.12.2001 №197-ФЗ (ред. от 04.11.2022) / «Российская газета», N256, 31.12.2001 // Российская газета. – 2022. – №251. – 8 нояб.
2. Рекомендация Международной организации труда №20 «Об общих принципах организации систем инспекции для обеспечения проведения в жизнь законов и правил, касающихся защиты трудящихся» // Конвенции и рекомендации, принятые Международной конференцией труда (1919-1956). – Женева: Международное бюро труда, 1991. – Т. I. – С. 87-94.

3. Уголовный кодекс Российской Федерации от 13.06.1996 №63-ФЗ (ред. от 24.09.2022) // Собрание законодательства РФ. – 1996. – 17 июня. - №25, ст. 2954; Собрание законодательства РФ. – 2022. – 26 сентября. - №39. - ст. 6535.
4. Приказ Ростехнадзора от 07.12.2020 №500 "Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности "Правила безопасности химически опасных производственных объектов" // Официальный интернет-портал правовой информации: [сайт]. – Текст: электронный. – URL: http://pravo.gov.ru (дата обращения: 23.09.2022).
5. Приказ Минтруда России от 20.04.2022 №223н «Об утверждении Положения об особенностях расследования несчастных случаев на производстве в отдельных отраслях и организациях, форм документов, соответствующих классификаторов, необходимых для расследования несчастных случаев на производстве» // Официальный интернет-портал правовой информации: [сайт]. – Текст: электронный. – URL: http://pravo.gov.ru (дата обращения: 23.09.2022).
6. Постановление Пленума Верховного Суда РФ от 29.11.2018 №41 «О судебной практике по уголовным делам о нарушениях требований охраны труда, правил безопасности при ведении строительных или иных работ либо требований промышленной безопасности опасных производственных объектов» // Российская газета. – 2018. – №273. - 5 декабря.
7. Кучерков И.А. Ответственность за преступные нарушения правил безопасности при ведении строительных работ / И.А. Кучерков // Правовые вопросы строительства. – 2003. – №1. – С. 23.
8. Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях от 30.12.2001 №195-ФЗ (ред. от 04.11.2022) // Собрание законодательства РФ. – 2002. – 07 января. - №1 (ч. 1), ст. 1; Собрание законодательства РФ. – 2022. – 21 февраля. - №8. - ст. 1032.

УДК 349.222; 347.454.1

ОТЛИЧИЕ ТРУДОВОГО ДОГОВОРА ОТ ДОГОВОРОВ ГРАЖДАНСКОГО ПРАВА, СВЯЗАННЫХ С ТРУДОМ

Т.Е. Мамрукова, И.Л. Емельянов

Новосибирский государственный аграрный университет,
Томский сельскохозяйственный институт - филиал,
Россия, г. Томск, mamrukova2002te@gmail.com;Ingvartomsk@mail.ru

Как показывает изучение современной юридической литературы, идущий непрерывно процесс реформирования российского трудового законодательства обуславливает необходимость постоянной корректировки определения понятия трудового правоотношения. Следует констатировать, что имеющиеся в современной литературе трактовки этого понятия в принципе имеют между собой только хронологические различия [1]. В ст. 56 ТК РФ содержится определение трудового договора, которое и является базисом для любого из определений трудового правоотношения. На мой взгляд, наиболее полно раскроет определение трудового правоотношения ст. 15 ТК РФ, но можно высказаться по-другому: Трудовое правоотношение – добровольная юридическая связь работника с работодателем по поводу его труда, по которой работник обязуется выполнять определенную трудовую функцию (по оговоренной специальности, должности) на данном производстве с подчинением его внутреннему трудовому распорядку, а

работодатель обязуется оплачивать его по трудовому вкладу и создавать условия труда в соответствии с законодательством, коллективным и трудовым договором [2]. Здесь, как и в ст. 20 ТК, термин «работодатель» имеет более широкий смысл и включает в себя не только понятие юридического лица, но также и понятие физического лица, как это имеет место в других определениях трудового правоотношения [3].

Трудовое правоотношение обладает следующими признаками:

1. Субъективный состав: В условиях коллективного (кооперативного) труда работников в организации (на предприятии) возникают различные общественные отношения, которые регулируются такими социальными нормами, как традиции, обычаи, нормы морали, уставы (положения). В отличии от этих общественных отношений трудовое, урегулированное нормами трудового права, представляет собой юридическое отношение по применению труда гражданина в качестве работника. Последнему противостоит юридическое либо физическое лицо - организация, индивидуальный предприниматель.

2. Сложный состав прав и обязанностей его субъектов. Сложность в следующем: а) Каждый из субъектов выступает по отношению к другому и как обязанное, и как уполномоченное лицо; каждый из них несет перед другим не одну, а несколько обязанностей. б) По одним обязанностям работодателя, он несет ответственность сам, по другим - ответственность может наступить у руководителя (директора) выступающего от имени работодателя в качестве органа управления (за неправомерное увольнение работника). По некоторым обязанностям могут нести ответственность оба, но разную. Так у работодателя материальная ответственность наступает в связи с возмещением вреда, причиненного здоровью работника, а руководитель (директор) может быть привлечен к дисциплинарной ответственности из-за несчастного случая, произошедшего с работником на производстве (ст. 184 ТК РФ).

3. Неразрывная целостность. Исходя из того, что обязанностям одного субъекта правоотношения соответствует права другого, и наоборот, очевидно, что трудовому правоотношению присущ комплекс взаимных прав и обязанностей, данная особенность связана с другой особенностью трудового правоотношения оно охватывает весь комплекс взаимных прав и обязанностей субъектов обязанностей является единым правоотношением. Попытки разрушить эту целостность, отдельные сочетания прав и обязанностей, не свидетельствует о появление новых видов правоотношений (по дисциплинарной или материальной ответственности), а приводит к «расщеплению» единого трудового правоотношения. Так, правовое регулирование трудовой дисциплины не образует самостоятельного правоотношения, а представляет собой регулирование способа исполнения трудовой обязанности работником. При этом работодатель, наделенный дисциплинарной властью, вправе применить меры, направленные на поддержание исполнения работником указанной обязанности, вплоть до привлечения его к дисциплинарной ответственности при невыполнении либо

ненадлежащим выполнение трудовой обязанности (совершение работником дисциплинарного проступка) [4].

Можно сделать соответствующие выводы, что субъектами трудового отношения, исходя из вышеуказанного, выступают: работник и работодатель, которые действуют в едином правоотношении в связи со своими правами и обязанностями, согласно взаимному соглашению с работодателем и заключенному трудовому договору.

Трудовые правоотношения имеют вполне реальное воплощение. У каждого гражданина, заключившего трудовой договор, возникает трудовое правоотношение с определенным работодателем, что связано с трудовой деятельностью. Однако трудовую деятельность осуществляет также лица, заключившие гражданско-правовые договоры (личного подряда, поручения возмездного оказания услуг, авторский договор).

Анализ работ показывает, что характерные признаки трудового правоотношения, отграничивающего его от гражданско-правовых отношений, определяются различием самих предметов трудовой и гражданской отрасли права. Если предметом трудовых отношений служит в процессе труда, живой труд, то предметом гражданско-правовых отношений, связанных с применением труда, является овеществленный труд, продукт труда (его результат). Исходя из этого понимания, выделяются следующие, специфические (в сравнении с гражданско-правовыми отношениями) особенности трудового правоотношения: Личный характер прав и обязанностей работника, который обязан только своим трудом участвовать в производственной или иной деятельности работодателя. У работника нет прав представлять вместо себя другого работника, либо поручить свою работу другому, как и у работодателя нет прав замены работника другим, за исключением случаев, установленных в Законе (например, на время отсутствия работника по болезни). Такие ограничения отсутствуют в гражданско-правовом отношении, где подрядчик вправе привлечь к выполнению работы и других лиц.

Работник обязан выполнять определенную, заранее обусловленную трудовую функцию (работу по определенной специальности, квалификации или должности), а не отдельное (отдельные) индивидуально-конкретное задание к определенному сроку. Последнее характерно для гражданско-правовых обязательств, связанных с трудовой деятельностью, цель которой – получение конкретного результата (продукта) труда, выполнение конкретного поручения или услуги к определенному сроку. Иначе говоря, если предметом трудовых отношений служит процесс труда (живой труд), то предметом гражданско-правовых отношений, связанных с применением труда, является овеществленный труд, продукт труда (его результат).

Специфика трудовых отношений состоит еще и в том, что выполнение трудовой функции осуществляется в условиях общего (кооперированного) труда, что обуславливает необходимость подчинения субъектов трудового правоотношения правилам внутреннего распорядка, установленным работодателем. Выполнение трудовой функции и связанное с этим

подчинение внутреннему трудовому распорядку означает включение граждан в состав работающих (трудовой коллектив) организации. Общеизвестно, что единое и сложное трудовое правоотношение сочетает как координационные, так и субординационные элементы, где свобода труда сочетается с подчинением внутреннему трудовому распорядку [5]. Это невозможно в гражданско-правовом отношение, исходя из основополагающих принципов гражданского права, закрепленных в ст. 2 ГК РФ [6].

Возмездный характер трудового правоотношения проявляется в ответных действиях работодателя (организации) на выполнение работы – в выплате заработной платы, как правило, в денежной форме. Особенность трудового правоотношения состоит в том, что оплата производится за живой затраченный труд, осуществляемый работником систематически в установленное рабочее время, а не за конкретный результат овеществленного (прошлого) труда, выполнение конкретного поручения или услуги как при гражданско – правовом отношении.

Характерной особенностью трудового правоотношения является также право каждого из субъектов на прекращение данного правоотношения без каких-либо санкции, с соблюдением установленного порядка. При этом на работодателя возложена обязанность предупреждения об увольнение по его инициативе работника в установленных случаях и выплата выходного пособия в порядке, предусмотренного трудовым кодексом.

Защита прав работников. Она обеспечивает такими основополагающими отраслевыми принципами трудового права, закрепленными в законодательных актах, как: правом работников создавать профсоюзы для защиты своих прав; правом работников и их представителей (прежде всего профсоюзов) на участие в коллективных переговорах, заключение коллективных договоров и соглашений, т.е. на установление и регулирование условий и оплаты труда; право на индивидуальные и коллективные трудовые споры, включая право на забастовку.

Список литературы

1. Трудовое право: учебник / [Бриллиантова Н.А. и др.]; под ред. О.В. Смирнова, И.О. Снигиревой, Н.Г. Гладкова; Образовательное учреждение профсоюзов высш. проф. образования "Акад. труда и социальных отношений". - 5-е изд., [перераб. и доп.]. - Москва: РГ-Пресс, 2015. – С. 76.
2. Желтов О.Б. Развитие законодательства о трудовых договорах (контрактах) / О.Б. Желтов // Вестник МГУ, Серия «Право». - 1995. - № 3. - С. 98.
1. Трудовой кодекс Российской Федерации от 30.12.2001 №197-ФЗ (ред. от 04.11.2022) // Российская газета. - №256. – 2001. – 31 декабря; Российская газета. №251. – 2022. – 08 ноября.
3. Краткая трудовая энциклопедия // Российская газета. - 2004. - №4. - С. 89-97.
4. Гражданский кодекс Российской Федерации (часть первая) от 30.11.1994 №51-ФЗ (ред. от 25.02.2022) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2022) // Собрание законодательства РФ. – 1994. 05.декабря; №32, ст. 3301; Собрание законодательства РФ. – 2022. - 28 февраля. - №9 (часть I). - ст. 1252.
5. Постановление Пленума Верховного Суда РФ и Пленума Высшего Арбитражного Суда Российской Федерации от 1 июня 1996 г. №68 «О некоторых вопросах, связанных с

применением части первой Гражданского кодекса Российской Федерации» // Вестник Высшего Арбитражного Суда РФ. - 1996. - №9.

УДК 342.9

ОСОБЕННОСТИ ИСПОЛНЕНИЯ АДМИНИСТРАТИВНОГО ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВА В СФЕРЕ РОЗНИЧНОЙ ТОРГОВЛИ АЛКОГОЛЬНОЙ ПРОДУКЦИИ

С.П. Разумников, Е.Б. Романов

Новосибирский государственный аграрный университет,
Томский сельскохозяйственный институт - филиал,
Россия, г. Томск, razumnikov.stepan@mail.ru

За нарушения правил розничной торговли алкогольной продукции законодательством Российской Федерации предусмотрена административная ответственность для виновных лиц постатье 14.16 Кодекса Российской Федерации об административных правонарушениях [1].

Объектом данного правонарушения являются общественные отношения, урегулированные нормами Федерального закона от 22 ноября 1995 г. №171-ФЗ «О государственном регулировании производства и оборота этилового спирта, алкогольной и спиртосодержащей продукции», а также иными нормативными правовыми актами, регламентирующими правила продажи алкогольной продукции.

В соответствии с положениями Федерального законаот 22 ноября 1995 г. №171-ФЗ «О государственном регулировании производства и оборота этилового спирта, алкогольной и спиртосодержащей продукции и об ограничении потребления (распития) алкогольной продукции» [2], розничная продажа алкогольной продукции осуществляется организациями при наличии соответствующих лицензий. Не допускается розничная продажа алкогольной продукции, в частности, в местах массового скопления граждан и местах нахождения источников повышенной опасности, в том числе на вокзалах, в аэропортах и др. Субъекты Российской Федерации вправе устанавливать дополнительные ограничения розничной продажи алкогольной продукции.Субъекты РФ устанавливают для организаций, осуществляющих розничную продажу алкогольной продукции (за исключением организаций общественного питания), требования к минимальному размеру уставного капитала (уставного фонда) в размере не более чем 1 миллион рублей.

Продажаалкогольной продукции в розницу не исключает перепродаж и действий через торговых агентов, а также определенных процедур, производимых с товаром, которые нельзя классифицировать как преобразование. Алкогольные напитки можно лишь сортировать, перегруппировывать, в отдельных случаях - создавать собственную упаковку.

К спиртным напиткам в правовом поле относится не только крепкий алкоголь, но и пиво, медовуха, сидр, ликер и другие спиртосодержащие

жидкости. Разница состоит в том, что для отдельных видов алкоголя продавцу необходима лицензия, а для других - нет.

Таким образом, продавать алкогольные напитки в розницу - это чаще всего их доставлять непосредственно конечному потребителю. Считается, что покупатель не будет использовать приобретенную алкогольную продукцию в коммерческих целях, а платит за нее исключительно для личного использования. В этой связи представляется, что правиларозничной торговли алкогольной продукциидолжны быть ясны и понятны как надзорным органам, так и субъектам, реализующим алкогольную продукцию. Именно при таких условиях административная ответственностьза нарушения правил розничной торговли алкогольной продукциисможет служить одним из рычагов деятельности органов исполнительной власти, направленной на борьбу с появлением некачественного алкоголя для сохранения здоровья россиян.

Список литературы

1. Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях от 30.12.2001 №195-ФЗ // Собрание законодательства Российской Федерации. - 07.01.2002. - №1 (Ч. 1). - Ст. 1. – Текст: электронный. – URL: http://pravo.gov.ru/proxy/ips/?docbody&nd=102074277 (дата обращения: 05.12.2022).
2. Федеральный закон от 22.11.1995 №171-ФЗ «О государственном регулировании производства и оборота этилового спирта, алкогольной и спиртосодержащей продукции и об ограничении потребления (распития) алкогольной продукции» // Собрание законодательства Российской Федерации. - 27.11.1995. - № 48. - Ст. 4553. - Текст: электронный. – URL: http://pravo.gov.ru/proxy/ips/?docbody=&nd=102038309&intelsearch=171+%F4%E7 (дата обращения: 26.03.2022).

УДК 347.993

ПРОБЛЕМЫ СОВРЕМЕННОГО РОССИЙСКОГО СУДОПРОИЗВОДСТВА

С.П. Разумников, Е.Б. Романов

Новосибирский государственный аграрный университет,
Томский сельскохозяйственный институт - филиал,
Россия, г. Томск, razumnikov.stepan@mail.ru

В российской судебной системе имеется ряд значительных проблем, которые снижают эффективность судопроизводства и подрывают доверие населения к судебной власти. Разберем некоторые проблемы российского судопроизводства и их причины, поскольку осмысление какой-либо правовой проблемы, предполагающее выработку пути ее решения, невозможно без выяснения причины ее возникновения.

Одной из главных проблем является недоверие к суду. Данная проблема обусловлена правовым нигилизмом среди россиян. Правовой нигилизм всегда проявлялся при построении правового государства. Он присущ каждому

обществу и существовал в любом историческом периоде существования государства.

Тема правового нигилизма является актуальной всегда, поскольку проблема правового нигилизма углубилась своими корнями в далекое прошлое, откуда произрастают современные источники данного феномена. Актуальность обозначенной проблематики подкреплена тем, что высокая степень правового нигилизма разрушает зачатки государственных реформ и кадровых перестановок на пути формирования демократического государства и гражданского общества [1. С. 548].

Кроме того, стоит остро проблема чрезмерной загруженности судов, особенно судов общей юрисдикции. Огромный объем работы падает на плечи судьи и судебного аппарата. Данную работу в силу ее многочисленности чисто физически невозможно и нереально качественно выполнить в установленные сроки. Судья, помимо рассмотрения споров по существу и вынесения судебных актов, должен следить за изменениями действующего законодательства, знакомиться с юридической литературой, периодически повышать свой уровень профессиональной квалификации, обмениваться опытом с коллегами, иными представителями правоохранительных органов и государственной власти.

Следующая проблема современного судопроизводства является малочисленность кадров в судебной системе Российской Федерации. Большой объем работы выполняется минимальным количеством работников. Данная ситуация обусловлена отсутствием интереса к работе в судебной системе со стороны молодых специалистов в виду низкой заработной платы у сотрудников аппаратов судов.

К кандидатуре судьи предъявляются очень большие требования, такие как, в частности, наличие высшего юридического образования, опыт работы по юридической специальности, безупречная репутация и т.д. Конечно, следует сказать, что сложилась практика принимать на должность судьи граждан, уже работающих в судебной системе, имеются ввиду помощники судей и секретари судебных заседаний. Такая практика сложилась давно и является негласным правилом судебной системы. Она действительно положительно работает, но имеются свои особенности, предопределенные работой по шаблону и отсутствием экспертно-аналитических навыков понимания и толкования правовых норм у будущих судей, пришедших на судейские должности из аппаратов судов. Вместе с тем, судья должен понимать, что, находясь при исполнении своих должностных обязанностей, он служит обществу в целом, а не удовлетворяет свои личные интересы и потребности или узкоклассовые интересы отдельных социальных групп, что он, как судья, говорит от имени закона и обязан, в первую очередь, олицетворять и претворять в жизнь позицию законодателя.

Список литературы

1. Разумников С.П. Правовой нигилизм и пути его преодоления / С.П. Разумников, Е.Б. Романов // Модернизация аграрного образования: сб. науч. тр. по материалам

VIIМеждународ. научн.-практ. конф. (14 декабря 2021 г.). - Томск-Новосибирск: ИЦ Золотой колос, 2021. - С. 548-550.

УДК 378.02

НУЖЕН ЛИ БРАЧНЫЙ ДОГОВОР В СЕМЕЙНЫХ ВЗАИМООТНОШЕНИЯХ?

Д.Н. Родькина[1], С.А. Дроздова[1,2]

[1]Западно-Сибирский филиал ФГБОУ ВО «Российский государственный университет правосудия», Россия, г. Томск, daria532147.a@gmail.com

[2]Новосибирский государственный аграрный университет, Томский сельскохозяйственный институт - филиал, Россия, г. Томск, sad88@mail.ru

Область семейных взаимоотношений – очень тонкая область, требующая от людей особой культуры, как полагают очень многие исследователи [1].

Становление семьи – это не только реализация идеальных представлений о браке, которые сложились у жениха и невесты до свадьбы, но и реальная жизнь двух, а затем и нескольких людей, при всей ее сложности и многообразии: непрерывные переговоры, заключения соглашений, компромиссы и, конечно, преодоление трудностей, разрешение конфликтов. Особенность семейного конфликта в том, что он часто имеет широкий общественный резонанс.

Каждый человек, состоящий в браке, знает, что, как бы удачно ни сложилась его жизнь, разрыв между мечтой и реальной действительностью всегда существует. В каждой семье есть свои трудности, мелкие стычки и серьезные конфликты – жизнь не возможна без них. Конфликтные ситуации в семье обусловлены рядом причин.

Нормами статьи 1 Семейного кодекса Российской Федерации (далее – СК РФ) [2], закреплены основные начала семейного законодательства, что оно исходит из необходимости укрепления семьи, построения семейных отношений на чувствах взаимной любви и уважения, взаимопомощи и ответственности перед семьей всех ее членов, недопустимости произвольного вмешательства кого-либо в дела семьи, обеспечения беспрепятственного осуществления членами семьи своих прав, возможности судебной защиты этих прав.

Таким образом, как полагает автор А.М. Нечаева, СК РФ является единственным нормативным актом, который упоминает любовь, уважение и другие нравственные ценности. Однако вступление в брак порождает отношения собственности супругов, но данные отношения не являются основной целью брака, основной целью является создание семьи [3].

Но, как показывает жизненный многовековой опыт, браки распадаются. И при этом, возникает множество всевозможных вопросов при разделе общего имущества.

Так автором З.Г. Крыловой, в своей научной статье, сказано, что это связано в первую очередь с изменением самих объектов имущественных отношений. Теперь в состав общего имущества, помимо недвижимости, автомобилей и прочих вещей, входят так называемые бизнес-активы: акции, доли в капитале коммерческих организаций и т.д. Владение ими подразумевает не только получение прибыли от деятельности юридического лица, но и участие в управлении им [4].

В монографии автора О.Н. Низамиевой отражен еще один проблемный момент - множественность исков о разделе совместного имущества, предъявляемых одним истцом к одному ответчику: сначала делится жилое помещение, потом автомобиль, далее – акции и т. д. По каждому из этих исков суду приходится заново устанавливать одни и те же обстоятельства дела. Изменить ситуацию позволит рассмотрение общего имущества супругов в виде единого имущественного комплекса, а не совокупности отдельных объектов [5].

Имущественные отношения супругов поддаются правовому регулированию гораздо лучше, чем личные неимущественные, поэтому, занимая значительно меньше места по сравнению с ними в жизни супругов, они, тем не менее, составляют большинство отношений супругов, регулируемых правом [5].

Имущественные отношения супругов нуждаются в правовом регулировании, во-первых, потому, что имущественные права почти всегда могут быть осуществлены принудительно и за неисполнение имущественных обязанностей возможно установление санкций. Так, у многих автором, в том числе и у А.М. Ананичева и З.М. Фаткутдинова уделяется большое внимание брачному договору [6].

Кроме того, в имущественных отношениях необходима определенность. В этом заинтересованы как сами супруги, так и третьи лица: наследники, кредиторы, контрагенты. Однако не все имущественные отношения супругов регулируются правом. Некоторая их часть остается за пределами права, например, соглашения супругов, заключаемые в повседневной жизни, о том, кто платит за квартиру, кто оплачивает летний отдых, как правило, носят чисто бытовой характер и не подлежат принудительному осуществлению. Авторами А.Т. Ахметовой, К.А. Визгаловой и Т.С. Журавлевой подробно рассмотрен вопрос о значении брачного договора и признание его недействительным [7].

Раздел совместно нажитого имущества супругов производится в судебном порядке в случаях, если, между супругами (или бывшими супругами) не достигнуто, соглашение о разделе имущества; а также требуется обратить взыскание на долю одного из супругов в общем имуществе (п. 3 ст. 38 СК РФ).

Если иск о разделе имущества подается одновременно с иском о расторжении брака, суд может выделить дело о разделе имущества в отдельное производство, если сочтет, что раздел имущества затрагивает интересы третьих лиц. Это могут быть следующие ситуации: имущество является собственностью крестьянского (фермерского) хозяйства, в составе

которого, помимо супругов и их крестьянского (фермерского несовершеннолетних детей, имеются другие члены, либо собственностью жилищно-строительного кооператива, член которого еще не полностью внес свой паевой взнос, в связи с чем не приобрел право собственности на соответствующее имущество, выделенное кооперативом ему в пользование.

Раздел имущества может затрагивать интересы других родственников, например, если речь идет о разделе приватизированной квартиры, где проживает кто-то еще.

Как полагает, автор Я.Ф. Боровых, что большое количество вопросов и проблем, возникающих при разделе имущества супругов, несомненно, можно было бы избежать, если перед заключением брака или во время него супруги заключали брачный договор [8].

В статье 41. СК РФ «Заключение брачного договора», закреплено, что брачный договор может быть заключен как до государственной регистрации заключения брака, так и в любое время в период брака. Брачный договор, заключенный до государственной регистрации заключения брака, вступает в силу со дня государственной регистрации заключения брака. Брачный договор заключается в письменной форме и подлежит нотариальному удостоверению.

Таким образом, брачный договор представляет собой соглашение, определяющее имущественные права и обязанности супругов в браке и (или) в случае его расторжения (ст. 40, п. 1 ст. 41 СК РФ) [9], который может быть изменен только в нотариальном порядке по соглашению сторон (п. 1 ст. 43, п. 2 ст. 41 СК РФ, п. 1 ст. 452 ГК РФ) [10].

Таким образом, заключать или не заключать брачный договор супругам, это их личное право. Хоть эта область семейных взаимоотношений является очень тонкой и специфической областью в жизни каждого человека, государство урегулировало имущественные взаимоотношения, закрепив законодательно брачный договор. Выбор - заключать или не заключать брачный договор, остается риторическим - за самими супругами.

Список литературы

1. Антокольская М.В. Семейное право: учеб. / М.В. Антокольская. – Москва: Юристъ, 2002. - 336 с.
2. Семейный кодекс Российской Федерации: Федер. закон от 29.12.1995 № 223-ФЗ (в ред. от 21.11.2022) // Рос. Газ. - №17. – 1996. – 27 янв.
3. Нечаева А.М. Семейное право: учеб. для академич. бакалавриата / А.М. Нечаева. - 7-е изд., пер. и доп. – Москва: Юрайт, 2015. - 303 с.
4. Крылова З.Г. Имущественные права супругов в условиях перехода к рыночным отношениям / З.Г. Крылова // Государство и право. -1992. - № 7. - С. 26 - 35.
5. Низамиева О.Н. Договорное регулирование имущественных отношений в семье: моногр. / О.Н. Низамиева. - Казань: Татарский центр образования «Таглимат», 2005. - 216 с.
6. Ананичев А.М. Брачный договор в России и за рубежом / А.М. Ананичев, З.М. Фаткутдинов // Юридические науки. - 2012. - № 3 (55). - С. 29-33.
7. Ахметова А.Т. Значение брачного договора и признание его недействительным / А.Т. Ахметова, К.А. Визгалова, Т.С. Журавлева // Экономика и социум. - 2016. - №2 (21). - С. 65-67.

8. Боровых Я. Ф. Понятие и существенные особенности брачного договора / Я.Ф. Боровых // Экономика и социум. - 2015. - № 1-2 (14). - С. 529-533.
9. Как супруги могут разделить совместное нажитое имущество в браке? // Азбука права: электрон. журнал. – 2022. – Номер в ИБ 258064.
10. Как изменить брачный договор? // Азбука права: электрон. журнал. – 2022. – Номер в ИБ 200308.

УДК 347.1

МЕСТО АГРАРНОГО ПРАВА В СИСТЕМЕ АГРАРНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

О.Н. Уваров

Новосибирский государственный аграрный университет,
Томский сельскохозяйственный институт - филиал
Россия, г. Томск, o-uvarov@mail.ru

Мировая экономика существенно трансформируется, и, как следствие, появляется необходимость формирования прорывных решений и технологий для внедрения платформы по долгосрочному перспективному развитию экономико-технологической составляющей российской действительности. В данной ситуации преобразования агропромышленного комплекса должны способствовать устойчивому социально-экономическому развитию, повышению конкурентоспособности отечественной продукции, развитию научного и инновационного направлений, обеспечению эффективного вовлечения в оборот и управление землями сельскохозяйственного назначения новых инвесторов, воспроизводству плодородия земель сельскохозяйственного назначения, цифровой трансформации, а, в конечном счете, усилению продовольственной безопасности Российской Федерации и развитию новых направлений экспорта [1].

Оценивая положение дел на глобальном рынке продовольствия, приходится констатировать, что за последние два года оно заметно осложнилось. Ошибки в экономической, энергетической, продовольственной политике многих развитых стран Запада привели к резкому росту цен на продукты питания во всем мире. А в последнее время ситуация только усугубляется. На фоне минимальных запасов продовольствия в мире вводятся новые санкции против России, блокируется работа предприятий и логистика поставок удобрений из России и Белоруссии [2].

Экспорт российской продукции агропромышленного комплекса является одной из ключевых составляющих мировой продовольственной безопасности. При условии обеспечения высокого уровня ценовой и качественной конкурентоспособности российской продукции, а также реализации действующих и развития новых направлений поддержки экспорта в отрасли производственный потенциал Российской Федерации в полной мере позволяет достичь роста мирового сотрудничества. Вместе с тем негативные факторы, связанные с неблагоприятной внешнеэкономической конъюнктурой, нарастающим дисбалансом в мировой экономике и кардинальными

изменениями логистических цепочек, требуют пересмотра приоритетных направлений экспорта продукции агропромышленного комплекса. В связи с этим возникает необходимость переориентации части экспортных поставок на альтернативные рынки сельскохозяйственной продукции [3].

Необходимо также обеспечить эффективную реализацию государственной политики по всем направлениям развития агропромышленного комплекса, в том числе и в области производства социально значимых продовольственных товаров первой необходимости, хлебобулочных изделий, и в области виноградарства и виноделия с учетом целей, принципов и направлений государственной политики [4].

Помимо прочего, должен быть разработан комплекс мер по взаимодействию сельхозпредприятий, причем разного уровня, без какого-либо предпочтения только крупным сельхозпроизводителям. Необходимо учитывать и потребности фермеров по различным направлениям деятельности, в том числе и с точки зрения подготовки кадров. Следует держать плотную устойчивую связь с научными, учебными заведениями, внести эту, безусловно, совместную деятельность, соответствующие изменения, для того чтобы сельскохозяйственная отрасль получала специалистов самого высокого, мирового уровня [5].

Говоря о высококлассных специалистах в аграрном комплексе, нельзя упускать из вида, или даже, смещать на второй план, правовое обеспечение этой интенсивно развивающейся в последнее время стратегической отрасли.

Предметом аграрного права являются аграрные и связанные с ними общественные отношения по поводу осуществления сельскохозяйственной и иной (смежной с нею) деятельности (в рамках агропромышленного комплекса); источниками отрасли аграрного права служат аграрное законодательство как, традиционно признанная, самостоятельная отрасль в системе нормативных правовых актов, а также отдельные нормы или разделы иных отраслей законодательства, посвященные специально особенностям правовых решений применительно к сельскому хозяйству [6].

В систему аграрного права как отрасли права, прежде всего, входят такие общие институты, как:

1) правовые основы продолжающихся земельной и аграрной реформ;

2) организационно-правовые формы сельскохозяйственной деятельности с подинститутами по отдельным их разновидностям: хозяйственные общества и товарищества; унитарные государственные и муниципальные предприятия; крестьянские (фермерские) хозяйства; садоводческие и огороднические объединения; личные подсобные хозяйства. Более того, значительная совокупность норм и специфика регулирования соответствующих отношений, с учетом преобладания кооперативов как субъектов сельскохозяйственной деятельности позволяет выделить данную сферу правового регулирования в качестве самостоятельной подотрасли аграрного права;

3) правовые основы государственного регулирования сельскохозяйственной деятельности;

4) правовые экологические требования к сельскохозяйственной деятельности с подинститутами по видам природных ресурсов и объектов окружающей среды;

5) особенности правового регулирования трудовых отношений в сельскохозяйственных организациях;

6) правовое регулирование селекционной деятельности, семеноводства и племенного животноводства с соответствующими подинститутами;

7) правовое регулирование предотвращения возникновения, распространения и ликвидации опасных вредителей и болезней растений и животных, а также заболеваний граждан, безусловно, с подинститутами.

Названные институты аграрного права являются основой содержания аграрного права как учебной дисциплины [7].

Глубина разрешаемых аграрным правом проблем очевидна. Рассуждая на эту тему, обратим внимание на такие не тождественные понятия, как «сельскохозяйственное (аграрное) законодательство» и «законодательство о сельском хозяйстве». Речь идет в первом случае о комплексной отрасли законодательства как системном образовании, опирающемся преимущественно на унифицированные нормативные правовые акты, нормами которых регулируются аграрные отношения; во втором – об обширном нормативном массиве, так или иначе относящемся к сельскому хозяйству и регулирующем не только аграрные, но и любые возникающие в сфере сельского хозяйства общественные отношения – административные, гражданские, уголовные и иные. Регулирование именно этих отношений, на наш взгляд, успешно осуществляется нормами традиционных отраслей права, попавшими в этот нормативный массив [8].

В любом случае негативное отношение ряда ученых правоведов к аграрному праву как отрасли права наносит сейчас ущерб развитию аграрно-правовой науки и, соответственно, преподаванию аграрного права как учебной дисциплины. А эта важнейшая проблема стала предметом обеспечения аграрной безопасности государства [6].

Список литературы

1. Распоряжение Правительства РФ от 08.09.2022 №2567-р «Об утверждении Стратегии развития агропромышленного и рыбохозяйственного комплексов Российской Федерации на период до 2030 года» // Справочно-правовая система «КонсультантПлюс»: [сайт]. – Текст: электронный. – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_426435/f62ee45faefd8e2a11d6d88941ac66824f848bc2/ (дата обращения: 20.09.2022).
2. Материалы совещания по развитию агропромышленного и рыбохозяйственного комплексов 5 апреля 2022 года // Президент России: [сайт]. – Текст: электронный. - URL: http://www.kremlin.ru/events/president/transcripts/68141 (дата обращения: 20.09.2022).
3. Распоряжение Правительства РФ от 08.09.2022 №2567-р «Об утверждении Стратегии развития агропромышленного и рыбохозяйственного комплексов Российской Федерации на период до 2030 года» // Справочно-правовая система «КонсультантПлюс»: [сайт]. – Текст: электронный. – URL:

https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_426435/f62ee45faefd8e2a11d6d88941ac66824f848bc2/ (дата обращения: 20.09.2022).
4. Государственная программа развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия, утверждена постановлением Правительства РФ от 14.07.2012 №717 (ред. от 24.12.2021) «О Государственной программе развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия» // Справочно-правовая система «КонсультантПлюс»: [сайт]. – Текст: электронный. – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_133795/b5633375e2b13e1a2565943c220e8586c440e5e2/ (дата обращения: 20.09.2022).
5. Материалы совещания о научно-техническом обеспечении развития Агропромышленного комплекса. 11.11.2021 г. // Президент России: [сайт]. – Текст: электронный. - URL: http://www.kremlin.ru/events/president/transcripts/66894 (дата обращения: 20.09.2022).
6. Палладина, М.И. Об аграрном праве как учебной дисциплине, отрасли права и отрасли науки / М.И. Палладина // Аграрное и земельное право. – 2007. – №4(28). – С. 24-30.
7. Аграрное право: учебник / С.А. Боголюбов, М.М. Бринчук, Н.О. Ведышева / под ред. М.И. Палладиной, Н.Г. Жаворонковой. – Москва: Проспект, 2011. - 432 с.
8. Козырь, М.И. Еще раз об аграрном праве России / М.И. Козырь // Аграрное и земельное право. – 2007. – № 6(30). – С. 4-15.

УДК 347.1

К ВОПРОСУ ОБ ОСОБЕННОСТЯХ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

О.Н. Уваров

Новосибирский государственный аграрный университет,
Томский сельскохозяйственный институт - филиал
Россия, г. Томск, o-uvarov@mail.ru

Сельское хозяйство как отрасль национальной экономики обладает существенными особенностями, учитываемыми аграрной политикой и аграрным правом.

Суть особенностей состоит в следующем:

1. Ведение сельскохозяйственного производства органически связано с использованием земли и природной среды. При этом земля служит не пространственным базисом как в других отраслях, а главным, незаменимым средством производства, и результаты его во многом (если не всецело) зависят от качества земли, ее плодородия, местоположения.

2. Сельское хозяйство основано на использовании биологических факторов - растений и животных. Регулирование производства в этой отрасли связано с использованием законов не только экономических, но и биологии, поскольку режим сельскохозяйственной деятельности подчинен естественно-биологическим факторам. Биологические процессы имеют определенные циклы, определенную продолжительность в течение года.

3. Ритм и результаты сельскохозяйственного производства, сроки, методы и технологии проведения тех или иных работ во многом зависят от погодно-климатических условий.

4. На организацию производства, режим труда и отдыха, степень занятости влияют такие неустранимые особенности сельскохозяйственного производства, как его сезонность, продолжительность работы неполный год (особенно в земледелии).

5. В земледелии и некоторых отраслях животноводства (например, выращивании крупного рогатого скота на мясо) существует разрыв во времени между затратами труда и получением продукции, нет регулярного получения ее, что диктует неизбежность краткосрочного кредитования и учета этого фактора при оценке финансового состояния производителя сельскохозяйственной продукции во взаимоотношениях с кредиторами, установления системы организации оплаты труда, присущей только сельскохозяйственным организациям.

6. Сельскохозяйственная деятельность пространственно рассредоточена, в земледелии носит мобильный характер, что предъявляет особые требования к охране труда.

7. Значительные различия в природно-экономических условиях ведения сельского хозяйства по зонам страны вызывают дифференцированный подход к правовому регулированию отдельных аграрных отношений и активное региональное правотворчество [1].

Вместе с тем, несмотря на прямые возможности выделения предмета аграрного права в целях выделения самостоятельной отрасли права, ведутся лишь рассуждения о комплексной либо самостоятельной форме этого права. В этих рассуждениях, вполне обоснованно исходной позицией все же является формула, где содержание аграрного права как учебной дисциплины в ее теоретико-нормативной общей и некоторых институтах особенной частей должно соответствовать содержанию аграрного права как самостоятельной отрасли российского права, опирающейся на соответствующую ей также самостоятельную отрасль законодательства [2]. И, несмотря ни на что, если с точки зрения системы отраслей права, идея аграрного права была и остается спорной, то, несомненно, можно утверждать, что наука аграрного права сложилась как область научных исследований и учебная дисциплина «аграрное право» в юридических и сельскохозяйственных вузах [3].

В настоящее время исключительно важное значение для развития агропромышленного комплекса имеет создание качественной образовательной среды для подготовки высококвалифицированных кадров для сельского хозяйства, пищевой промышленности, рыболовства и аквакультуры (рыбоводства), а также в области государственного и муниципального управления [4].

Ключевой задачей для Правительства, руководителей регионов и предприятий определено сохранение, поддержка деловой активности в российском агропромышленном комплексе, в целях открытия новых предприятий, создания новых рабочих мест, увеличения выпуска, в первую очередь, тех групп товаров, которые еще закупаются за границей. В ближайшие годы отечественное сельское хозяйство, производство продуктов питания и обеспечивающие отрасли промышленности должны выйти на

опережающие темпы роста [5]. Все эти усилия направлены на достижение уровня продовольственной и биологической безопасности и поддержку экспорта продукции агропромышленного комплекса [6].

Имея в виду изложенное, именно теперь сложилась ситуация, которая обязывает консолидировать усилия на предмете аграрного права, как с точки зрения подготовки кадров, так и с точки зрения проработки и усиления деятельности в области научных разработок. В этом аспекте споры и рассуждения по поводу места аграрного права в системе права, представляются излишними, поскольку агропромышленный комплекс самой историей отнесен к отрасли, обеспечивающей безопасность страны, и следует презюмировать, что другого места для него не предполагается.

Таким образом, подводя итоги, мы видим, что, создание необходимого правопорядка заключается в том, чтобы изданные государством законы основывались на существующем мировоззрении, соответствовали реалиям жизни, представлением о нравственности и справедливости, легитимируя их и закрепляя соответствующими нормами права. Вместе с тем, аграрные экономические отношения на сегодняшний день не вполне точно отражаются в праве. Сдвиг политики государства в сторону промышленного производства поставил аграрное хозяйство в позицию второстепенной отрасли. Безусловно, такие глобальные вопросы, как соотношение политики и экономики, права и экономики, роль законотворчества в конструировании социально-экономической реальности, не могут не влиять на складывающиеся тенденции. Однако, закономерности, характерные для законодательства России и в сфере аграрных отношений отображают соотношение традиции и инновации, что стало в наше время особенно актуально [7].

Список литературы

1. Аграрное право: учебник / С.А. Боголюбов, М.М. Бринчук, Н.О. Ведышева / под ред. М.И. Палладиной, Н.Г. Жаворонковой. – Москва: Проспект, 2011. - 432 с.
2. Палладина, М. И. Об аграрном праве как учебной дисциплине, отрасли права и отрасли науки / М.И. Палладина // Аграрное и земельное право. – 2007. – №4(28). – С. 24-30.
3. Козырь, М.И. Еще раз об аграрном праве России / М.И. Козырь // Аграрное и земельное право. – 2007. – № 6(30). – С. 4-15.
4. Распоряжение Правительства РФ от 08.09.2022 №2567-р «Об утверждении Стратегии развития агропромышленного и рыбохозяйственного комплексов Российской Федерации на период до 2030 года» // Справочно-правовая система «КонсультантПлюс»: [сайт]. – Текст: электронный. – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_426435/f62ee45faefd8e2a11d6d88941ac66824f848bc2/ (дата обращения: 20.09.2022).
5. Материалы совещания по развитию агропромышленного и рыбохозяйственного комплексов 5 апреля 2022 года // Президент России: [сайт]. – Текст: электронный. - URL: http://www.kremlin.ru/events/president/transcripts/68141 (дата обращения: 20.09.2022).
6. Государственная программа развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия, утверждена постановлением Правительства РФ от 14.07.2012 №717 (ред. от 24.12.2021) «О Государственной программе развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия» // Справочно-правовая система «КонсультантПлюс»: [сайт]. – Текст: электронный. – URL:

https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_133795/b5633375e2b13e1a2565943c220e8586c440e5e2/ (дата обращения: 20.09.2022).
7. Дюсюпова, А.Д. Правовая политика в сфере аграрных отношений в современной России: история и приоритеты / А.Д. Дюсюпова // Права человека и политика права в XXI В.: перспективы и вызовы: Сборник научных трудов по итогам Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, Москва, 27-28 мая 2022 года. – Саратов: Издательство "Саратовский источник", 2022. – С. 303-307.

УДК: 34.09

Несовершенство правового регулирования переработки попутного нефтяного газа: экономические последствия

Т.Е. Цивилева[1], И.Е. Цивилева[2], С.А. Дроздова[1,3]

[1]Западно-Сибирский филиал ФГБОУ ВО «Российский государственный университет правосудия», Россия, г. Томск, mega.kitten02@mail.ru,
[2]ФГБОУ ВО «Сибирский государственный медицинский университет» Минздрава России, Россия, Томск, arina-larina-00@mail.ru
[3]Новосибирский государственный аграрный университет, Томский сельскохозяйственный институт - филиал, Россия, г. Томск, sad88@mail.ru

Понятие попутного нефтяного газа (далее – ПНГ), мы встречаем у многих авторов, так, Юмаев М.М. полагает, что, ПНГ - это «природный углеводородный газ, который растворен в нефти либо находится в газовых шапках нефтяных месторождений и выделяется во время добычи нефти или в процессе ее сепарации при технологической подготовке к ее добыче» [1].

Поскольку в РФ отсутствует самостоятельное законодательство о добыче и разведке нефти, они регулируются нормами Закона РФ от 21.02.1992 №2395-1 (в ред. от 28.06.2022) «О недрах». Кроме того, в соответствии со статей 220 Гражданского кодекса Российской Федерации (далее - ГК РФ) установлено «право собственности на любую вещь, которая изготовлена путем переработки не принадлежащего ему материала, принадлежит собственнику материала». Таким образом, ПНГ, выступая продуктом переработки, принадлежит собственнику нефти, который по договору обязан возместить затраты на ее переработку. Однако в абз. 2 п. 1 ст. 220 ГК РФ закреплено правило о том, что «при существенном превышении стоимости переработки материала стоимости самого материала право собственности переходит к лицу, переработавшему его для себя, но последнее обязано компенсировать собственнику материалов их стоимость». В то же время, за счет диспозитивного характера, данные правила могут быть изменены на противоположные, путем заключения договора.

Зачастую, переработку ПНГ в рамках ТЭК регулируют договорные отношения, в то время, как правовая природа таких договоров не ясна – можно ли отнести их к договорам энергоснабжения и являются ли они договорами поставки, или несут смешанный характер? Рассматривая переработку ПНГ с точки зрения трактовки ГК РФ, можно прийти к выводу, что они не

поименованы в гражданском законодательстве – в ст. 220 ГК РФ предусмотрена возможность заключения соглашения на переработку давальческого сырья, но не предусмотрено определение такого договора.

Заключение договора подряда закрепляет за подрядчиком выполнение установленного объема работ, которую затем оплачивает заказчик. При этом договор подряда не предполагает перехода права собственности на объект переработки к подрядчику. Однако ст. 712 ГК РФ предусматривает право подрядчика на удержание результата работ (ПНГ) и переданной для переработки вещи и даже оставшегося материала для переработки. При этом правила удержания предусматривают возможность получения подрядчиком удовлетворения из стоимости удерживаемой вещи (ст. 360 ГК РФ) на основе норм ГК РФ о залоге, которые, в свою очередь, допускают внесудебное удовлетворение требований залогодержателя за счет заложенного имущества – достаточно предусмотреть это в договоре между подрядчиком и заказчиком (ч. 2 ст. 349 ГК РФ). На основе этой модели стороны договора подряда могут в своем соглашении предусмотреть заведомо завышенную цену работ по извлечению ПНГ из нефти (или работ по переработке ПНГ), что негативно сказывается на распространении технологии переработки ПНГ.

Судебная практика рассматривает переработку как количественное и качественное изменение, не влекущее прекращения права собственности на объект переработки (согласно Определению Верховного суда РФ №16-АД17-6 от 12.01.2018г. обезвреживание и утилизация отходов не тождественно полному уничтожению, а подразумевает количественное или качественное изменение). Таким образом, по мнению автора И.И. Шувалова, понятие переработки и утилизации отождествляется, однако утилизация ПНГ производится путем сжигания в факелах, что предполагает полное уничтожение попутного газа и прекращение права собственности на него. При этом переработка подразумевает наступление последствий, предусмотренных положениями абз.1 и 2 ст. 200 ГК РФ [2].

Сжигание ПНГ следует рассматривать как уничтожение не возобновляемого энергетического ресурса. Несмотря на то, что сжигание ПНГ сопряжено с нанесением вреда окружающей среде, Постановление правительства РФ № 1148 от 08.11.2012 предусматривает допустимое значение сжигания или рассеивания - 5% от добытого объема. В случае превышения порога, помимо штрафов, компании начисляется дополнительный коэффициент равный 25. При этом, то же постановление позволяет снизить штрафы в 25 раз за сверхнормативное сжигание в случае понесенных затрат на переработку ПНГ, если денежные средства, затраченные на переработку равны величине штрафа за сжигание. [3]

Согласно докладу WWF в результате факельного сжигания ПНГ, полученного из 1 тонны нефти, приходится 8 кг выбросов вредных веществ, в том числе, тяжелых металлов (ртути, мышьяка, хрома). [4]

Из аналитического доклада следует, что сжигание ПНГ оказывает значительное влияние на экосистемы:

1) воздушные экосистемы: в результате сжигания ПНГ образуются сажа, оксиды азота, бензол, ртуть, мышьяк и другие токсические вещества, а также парниковые газы. Выбросы вследствие сжигания газа составляют до 90 млн. т. ежегодно;

2) почвенные экосистемы: совокупный ущерб факельного сжигания ПНГ оценивается по меньшей мере в 100 тыс. га. Токсины накапливаются в почве, формируя геохимические аномалии;

3) водные экосистемы: результатом факельного сжигания ПНГ является отложение нефтяной пленки, ограничивающей циркуляцию кислорода, осаждение тяжелых фракций нефти, изменяющих состав донных отложений, формируя дополнительный источник загрязнения.

Авторами З.А. Рустамовым и К.С. Брюховой сделан вывод, что накопительный эффект токсичных соединений позволяет импопадать в организм человека через пищевые цепочки. Они вызывают онкологические заболевания и бесплодие, что негативно сказывается на демографии [5].

Согласно исследованию Всемирного банка, ущерб здоровью населения вследствие сжигания ПНГ оценивается в 18-35 млрд. долл. ежегодно (рост заболеваемости населения и 6-8 тыс. дополнительных смертей в год). [6]

Скрытый экономический потенциал страны по оценкам Всемирного банка составляет 360 млн. т. нефтяного эквивалента (45%) – 2% мирового энергопотребления. При этом повышение энергоэффективности ТЭК способно обеспечить энергетическую безопасность, улучшение конкурентоспособности предприятий. Доход от экспорта оценивается до 112 млрд. долл. в год, а экономия бюджета - до 5 млрд. долл. в год. Из 15 млрд. куб.м. ПНГ можно получить около 12 млрд. куб. м. (80%) природного газа. Дополнительно - 2,5 млн. т. пропано-бутановой смеси и 0,5 млн. т. бензина. Производство из ПНГ полимеров и их применение может обеспечить экономию до 115 млн. т. нефтяного эквивалента ежегодно, а также достигнуть импортозамещения [6].

Однако, из анализа показателей добычи и переработки ПНГ, следует, что ежегодно добыча ПНГ увеличивается, а степень переработки - снижается (рисунок 1) [6].

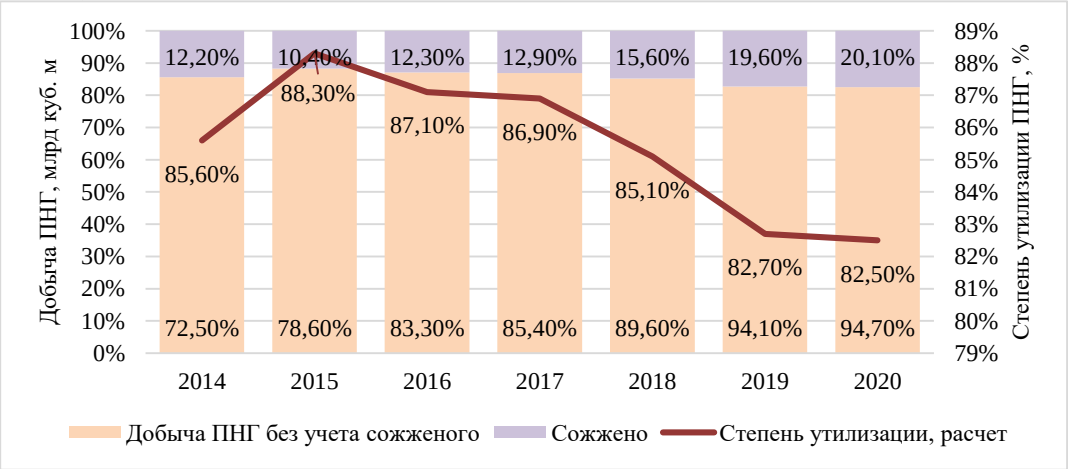


Рисунок 1 - Добыча и утилизация ПНГ в России в динамике 2014-2020 гг.

Достигнуть 95% уровня переработки ПНГ смогли «Сургутнефтегаз» (99,5%), ЛУКОЙЛ (97,7%), «РуссНефть» (96,8%), «Нефтегазхолдинг» (95,1%), и операторы СРП (98,3%) [6].

Согласно данным Росстата (2021 г.), из 101 млрд. куб.м. добытого ПНГ сожжено 21,8 % (> 22 млрд. $м^3$). За первое полугодие 2022 г. сожжено 8,73 млрд. $м^3$ ПНГ - на 23% больше, чем в 2021 г. (27% от объема добычи). Автором В.И. Богоявленским делается вывод, что при этом Минприроды РФ ежегодно получает предложения об увеличении нормативов сжигания до 30% [7].

Подводя итог, полагаем, что сжигание попутного нефтяного газа наносит вред окружающей среде, способствует развитию парникового эффекта, пагубно сказывается на здоровье людей, тормозит рост экономики РФ. Переработка ПНГ имеет высокую экономическую эффективность во всех отношениях, однако в сложившейся ситуации, ввиду несовершенства правовой трактовки процесса переработки ПНГ, а также ограниченной и избирательной работоспособности Постановления №1148 от 08.11.2012, потенциал не реализуется.

В этой связи очевидна необходимость решения глобального вопроса о соотношении частного и публичного права в сфере добычи (производства) и переработки нефти и продуктов нефти, в частности ПНГ, а также необходимо ужесточение и принятие самостоятельного законодательства в области регулирования сжигания ПНГ.

Список литературы

1. Юмаев М.М. Попутный нефтяной газ: методологические вопросы учета и использования фискального потенциала / М.М. Юмаев. – Текст: непосредственный // Экономика. Налоги. Право. – 2021. – №4. – С. 130-140.
2. Шувалов И.И. Элементы системы снабжения энергетическими ресурсами как правовые категории / И.И. Шувалов. – Текст: непосредственный // Вестник экономической безопасности. – 2022. – №1. – С. 220-228.
3. Об особенностях исчисления платы за негативное воздействие на окружающую среду при выбросах в атмосферный воздух загрязняющих веществ, образующихся при сжигании на факельных установках и (или) рассеивании попутного нефтяного газа: Постановление Правительства РФ № 1148 от 08.11.2012 (в ред. 13.12.2019) // Собр. Законодательства Рос. Федерации. – 2012. - №47. – Ст. 6499.
4. Попутный нефтяной газ в России: «Сжигать нельзя, перерабатывать!»: аналитический доклад об экономических и экологических издержках сжигания попутного нефтяного газа в России / П. А. Кирюшин и др.; под ред. П.А. Кирюшина. – Москва: Всемирный фонд дикой природы (WWF), 2013. – 88 с. – Текст: непосредственный.
5. Рустамов З.А. Проблема утилизации попутного нефтяного газа. Анализ и современное состояние / З.А. Рустамов, К.С. Брюхова. – Текст: непосредственный // Вестник ПНИПУ. Аэрокосмическая техника. – 2019. – №58. – С. 102-109.
6. Итоги производственной деятельности отраслей ТЭК России // ТЭК России – №1. – 2014-2022 г.г.
7. Богоявленский В.И. Эмиссия парниковых газов, глобальное потепление и нефтегазовая отрасль России / В.И. Богоявленский. – Текст: непосредственный // Научные труды Вольного экономического общества России. – 2022. – №4. – С. 446-488.

УДК 343.3/.7

НЕЗАКОННАЯ ОХОТА

Д.А. Чурбанов, И.Л. Емельянов
Новосибирский государственный аграрный университет,
Томский сельскохозяйственный институт - филиал,
Россия, г. Томск, tchurbanovdmitry@yandex.ru; Ingvartomsk@mail.ru

За незаконную охоту по статье 258 УК РФ за период с 2019 по 2022 года осуждено 906 лиц, или 5,2% (2019 г. - 338 лиц, 2020 г. - 255 лиц, 2021 г. - 313 лиц).

За незаконные добычу и оборот особо ценных диких животных и водных биологических ресурсов, принадлежащих к видам, занесенным в Красную книгу Российской Федерации и (или) охраняемым международными договорами Российской Федерации, по статье 258.1 УК РФ осуждено 849 лиц, или 4,9% (2019 г. - 243 лица, 2020 г. - 240 лиц, 2021 г. - 366 лиц) [1].

Лицам, осужденным за экологические преступления, в большинстве случаев в период 2019 - 2021 гг. назначалось наказание, не связанное с лишением свободы: обязательные работы - 22,5%, штраф - 12,8%, исправительные работы - 5,8%. Лишение свободы условно назначено 47,5% осужденных. Лишение свободы с его реальным отбыванием назначено 5,7% осужденных [1].

В отношении 13 608 лиц, совершившие экологические преступления, уголовные дела были прекращены по нереабилитирующим основаниям. Из них 9 505 лиц были освобождены от уголовной ответственности с назначением судебного штрафа [1].

Федеральный закон от 24.07.2009 №209-ФЗ (ред. от 11.06.2021) "Об охоте и о сохранении охотничьих ресурсов и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации" (с изм. и доп., вступ. в силу с 09.12.2021) п части 5 ст.1 под охотой понимаетдеятельность, связанную с поиском, выслеживанием, преследованием охотничьих ресурсов, их добычей, первичной переработкой и транспортировкой [2].

Незаконной является охота с нарушением требований законодательства об охоте, в том числе охота без соответствующего разрешения на добычу охотничьих ресурсов, вне отведенных мест, вне сроков осуществления охоты и др. [3].

Согласно Приказа Минприроды России от 29.08.2014 N 379 (ред. от 27.05.2021) "Об утверждении порядка оформления и выдачи разрешений на добычу охотничьих ресурсов, порядка подачи заявок и заявлений, необходимых для выдачи таких разрешений, и утверждении форм бланков разрешений на добычу копытных животных, медведей, пушных животных, птиц" перечень документов, необходимых для законной охоты в РФ включает в себя:

1) охотничий билет;

2) разрешение на хранение и ношение охотничьего оружия (огнестрельного, пневматического, метательного стрелкового) - если это оружие используется при охоте;
3) разрешение на добычу охотничьих ресурсов, которое выдается на добычу копытных животных, медведей, птиц и пушных животных. При этом разрешение на добычу копытных животных и медведей выдается на отлов или отстрел одной особи;
4) путевку (документ, подтверждающий заключение договора об оказании услуг в сфере охотничьего хозяйства) - если, например, любительская и спортивная охота ведется в закрепленных охотничьих угодьях;
5) разрешение на содержание и разведение ловчих птиц - если они участвуют в охоте [4].

Если разрешение выдано на добычу конкретного количества особей охотничьих животных, в нем необходимо заполнить сведения о добытых охотничьих ресурсах и их количестве [5].

Соответствующие документы охотник обязан носить с собой и предъявлять по требованию сотрудников, уполномоченных контролировать ведение охоты.

Требования к безопасности при осуществлении охоты устанавливаются в Приказе Минприроды России от 24.07.2020 №477 (ред. от 05.04.2022) "Об утверждении Правил охоты".

Охотник в целях соблюдения требований к безопасности при охоте обязан соблюдать следующие запреты:
1. не охотиться на животных с применением оружия на расстоянии ближе 200 м от жилья;
2. не стрелять "на шум" или "на шорох", по неясно видимой цели;
3. не стрелять по птицам, которые сидят на проводах или столбах линий электропередач;
4. не стрелять вдоль линии стрелков (если снаряд может пройти на расстоянии менее 15 м от соседнего стрелка);
5. не стрелять по информационным знакам;
6. не организовывать загоны животных таким образом, что охотники, которые движутся в загоне, окружают всех животных, оказавшихся в загоне;
7. не стрелять по взлетающей и летящей ниже 2,5 м птице при осуществлении охоты в зарослях, кустах и при ограниченном обзоре местности;
8. не сходить со стрелковой позиции, подходить к упавшему, добытому, раненому охотничьему животному до окончания загона при осуществлении коллективной охоты [5].

Понятие «незаконная охота» вводится статьёй 57 Федерального закона от 24.07.2009 №209-ФЗ (ред. от 11.06.2021) "Об охоте и о сохранении охотничьих ресурсов и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации" (с изм. и доп., вступ. в силу с 09.12.2021). Под ней понимается: 1. Лица, виновные в нарушении законодательства в области

охоты и сохранения охотничьих ресурсов, несут ответственность в соответствии с законодательством Российской Федерации.

2. В целях настоящей статьи к охоте приравнивается нахождение в охотничьих угодьях физических лиц с орудиями охоты и (или) продукцией охоты, собаками охотничьих пород, ловчими птицами [6].

Юридические лица и граждане, причинившие вред объектам животного мира и среде их обитания, возмещают нанесенный ущерб добровольно либо по решению суда или арбитражного суда в соответствии с таксами и методиками исчисления ущерба животному миру, а при их отсутствии - по фактическим затратам на компенсацию ущерба, нанесенного объектам животного мира и среде их обитания, с учетом понесенных убытков, в том числе упущенной выгоды.[7]

КоАП РФ в статье 8.37 рассматривает вопросы повторного правонарушения, нарушение сроков охоты и непредъявление по требованию должностных лиц, органов, уполномоченных в области охраны, контроля и регулирования использования объектов животного мира.

Гражданский кодекс РФ поднимает вопрос о возмещении убытков в ст. 15: так лицо, право которого нарушено, может требовать полного возмещения причиненных ему убытков, если законом или договором не предусмотрено возмещение убытков в меньшем размере [8].

Незаконная охота, согласно статье 258 Уголовного кодекса РФ - это деяние совершенное:

а) с причинением крупного ущерба;

б) с применением механического транспортного средства или воздушного судна, взрывчатых веществ, газов или иных способов массового уничтожения птиц и зверей;

в) в отношении птиц и зверей, охота на которых полностью запрещена;

г) на особо охраняемой природной территории либо в зоне экологического бедствия или в зоне чрезвычайной экологической ситуации, -

наказывается штрафом в размере до пятисот тысяч рублей или в размере заработной платы или иного дохода осужденного за период до двух лет, либо исправительными работами на срок до двух лет, либо лишением свободы на срок до двух лет [3].

258 статья Уголовного кодекса является основополагающим сводом правил о незаконной охоте, но помимо этого, существуют другие законы, где трактуется это понятие. Нарушение правил охоты, за исключением случаев, предусмотренных частями 1.2, 1.3 статьи 8.37 КоАП РФ -влечет наложение административного штрафа на граждан в размере от пятисот до четырех тысяч рублей с конфискацией орудий охоты или без таковой или лишение права осуществлять охоту на срок до двух лет; на должностных лиц - от двадцати тысяч до тридцати пяти тысяч рублей с конфискацией орудий охоты или без таковой [9].

Ответственность за незаконную охоту, предусмотренную пунктом «а», части 1 статьи 258 УК РФ, наступает лишь при наличии крупного ущерба. Причиненный незаконной охотой ущерб относится к крупному исходя не

только из количества и стоимости добытых, поврежденных и уничтоженных животных, но и с учетом иных обстоятельств содеянного, в частности экологической ценности, значимости для конкретного места обитания, численности популяции этих животных.

Преступления, предусмотренные в пунктах «б», «в» и «г» части первой статьи 258 УК РФ, признаются оконченными с момента начала совершения действий, непосредственно направленных на поиск, выслеживание, преследование в целях добычи охотничьих ресурсов, а также на их добычу, первичную переработку, транспортировку [10].

С субъективной стороны преступление совершается с прямым умыслом. Лицо осознает общественную опасность совершения незаконной охоты и желает этим заниматься. В случае причинения крупного ущерба - желает наступления этого последствия. Субъект преступления общий - вменяемое лицо, достигшее шестнадцатилетнего возраста.

Объективной стороной, является нарушение правил охоты, то есть требований к осуществлению охоты и сохранению охотничьих ресурсов на всей территории Российской Федерации, в частности нахождение физических лиц в охотничьих угодьях с орудиями охоты и (или) продукцией охоты, собаками охотничьих пород, ловчими птицами без соответствующего разрешения. Объектом, в таком случае будут являться животные, пострадавшие в результате незаконной охоты.

Таким образом, можно сделать следующий вывод: деятельность, связанная с поиском, выслеживанием, преследованием охотничьих ресурсов, может быть квалифицирована по ст. 258 УК РФ только при наличии цели: добыча охотничьих ресурсов; деятельность, связанная с первичной переработкой и транспортировкой добытых охотничьих ресурсов, должна рассматриваться в качестве признаков объективной стороны незаконной охоты только в том случае, когда она была звеном единого преступного поведения, целью которого являлась добыча охотничьих ресурсов.

На наш взгляд, незаконная охота достаточно регламентирована действующим российским законодательством. К насущным проблемам, по нашему мнению, стоит отнести проблему широкого законодательного определения охоты в регулятивном законодательстве, которая негативно отражается на применении уголовно-правовых норм об ответственности за незаконную охоту и вопрос уголовной ответственности за незаконную охоту в случае причинения в результате крупного ущерба. Ранее размер такого ущерба являлся в ст. 258 УК РФ оценочным признаком состава преступления. В настоящее время законодателем и Правительством РФ установлены формально-юридические критерии для определения ущерба от незаконной охоты как крупного. Правоприменительная практика при расчете крупного ущерба от незаконной охоты больше не может основываться на прежних правилах, в том числе разъяснениях Пленума высшей судебной инстанции, а должна руководствоваться действующим нормативным регулированием и рассчитывать ущерб только от вида и количества добытых охотничьих ресурсов, определяя суммарный ущерб совокупно. Экологический вред,

причиненный животному миру (охотничьим ресурсам), может быть взыскан с виновного в гражданско-правовом порядке.

Список литературы

1. Обзор практики применения судами положений главы 26 Уголовного кодекса Российской Федерации об экологических преступлениях (утв. Президиумом Верховного Суда РФ 24.06.2022) // СПС «Консультант Плюс»: [сайт]. – Текст: электронный. – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_420088/ (дата обращения: 20.09.2022)
2. Федеральный закон от 24.07.2009 №209-ФЗ (ред. от 11.06.2021) "Об охоте и о сохранении охотничьих ресурсов, и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации" (с изм. и доп., вступ. в силу с 09.12.2021) // Собрание законодательства РФ. – 2009. – 27 июля. - №30. - ст. 3735; Собрание законодательства РФ. – 2021. – 14 июня. - №24 (Часть I). - ст. 4188.
3. Уголовный кодекс Российской Федерации от 13.06.1996 №63-ФЗ (ред. от 24.09.2022) // Собрание законодательства РФ. – 1996. – 17 июня. - №25. - ст. 2954; Собрание законодательства РФ. – 2022. – 26 сентября. - №39. - ст. 6535.
4. Приказ Минприроды России от 29.08.2014 №379 (ред. от 27.05.2021) "Об утверждении порядка оформления и выдачи разрешений на добычу охотничьих ресурсов, порядка подачи заявок и заявлений, необходимых для выдачи таких разрешений, и утверждении форм бланков разрешений на добычу копытных животных, медведей, пушных животных, птиц" (Зарегистрировано в Минюсте России 13.11.2014 №34694) // Российская газета. – 2015. – 30 января. - №18/1.
5. Приказ Минприроды России от 24.07.2020 №477 (ред. от 05.04.2022) "Об утверждении Правил охоты" (Зарегистрировано в Минюсте России 31.08.2020 №59585) // Официальный интернет-портал правовой информации: [сайт]. – Текст: электронный. – URL: https://docs.cntd.ru/document/565612496 (дата обращения: 02.06.2022).
6. Федеральный закон от 24.07.2009 №209-ФЗ (ред. от 11.06.2021) "Об охоте и о сохранении охотничьих ресурсов, и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации" (с изм. и доп., вступ. в силу с 09.12.2021) // Собрание законодательства РФ. – 2009. – 27 июля. - №30. - ст. 3735; Собрание законодательства РФ. – 2021. – 14 июня. - №24 (Часть I). - ст. 4188.
7. Федеральный закон от 24.04.1995 №52-ФЗ (ред. от 11.06.2021) "О животном мире" (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.08.2021) // Собрание законодательства РФ. – 1995. – 24 апреля. - №17, ст. 1462; Собрание законодательства РФ. – 2020. -14 декабря. - №50 (часть III). - ст. 8074.
8. Гражданский кодекс Российской Федерации (часть первая) от 30.11.1994 №51-ФЗ (ред. от 25.02.2022) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2022) // Собрание законодательства РФ. – 1994. 5 декабря. - №32. - ст. 3301; Собрание законодательства РФ. – 2022. – 28 февраля. - №9 (часть I). - ст. 1252.
9. Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях от 30.12.2001 №195-ФЗ (ред. от 04.11.2022) // Собрание законодательства РФ. – 2002. 7 января. - №1 (ч. 1). ст. 1; Собрание законодательства РФ. – 2022. – 21 февраля. - №8. - ст. 1032.
10. Постановление Пленума Верховного Суда РФ от 18.10.2012 №21 (ред. от 30.11.2017) "О применении судами законодательства об ответственности за нарушения в области охраны окружающей среды и природопользования" // Российская газета. – 2012. – 31 октября. - №251, Российская газета. - 2017. – 11 декабря. - №280.

СОВРЕМЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ ПРОСТРАНСТВО: РЕСУРСЫ И ТЕХНОЛОГИИ

УДК 37.017

ДУХОВНО-НРАВСТВЕННОЕ ВОСПИТАНИЕ В КОНТЕКСТЕ СОЦИАЛЬНЫХ ЦЕННОСТЕЙ СТУДЕНЧЕСКОЙ МОЛОДЕЖИ

Л.А. Беховых, Ю.В. Беховых

Алтайский государственный аграрный университет,
Россия, г. Барнаул, dekan.fpo208@yandex.ru

Вопросы духовного и нравственного воспитания молодежи в образовательном процессе играли и играют одну из ключевых ролей. Через образовательные технологии осуществляется участие и контроль общества в нравственном воспитании личности. Социально-политические реформы, проводимые в последние десятилетия в России, серьезным образом обострили проблему выбора нравственных ориентиров. Общество, отказавшись от былых кумиров и ценностей, стремительно вступило в новую эпоху своего исторического движения. Как и во всякий переломный период, наступает время переоценки событий прошлого. После долгих лет забвения начался процесс возрождения ценностей и норм в духовной жизни страны, освещенных тысячелетней традицией народа.

Важно отметить, что духовная жизнь отражает все сферы социальной активности человека, которые оцениваются как проявление тех или иных ценностей. Подобному оцениванию человек подвергает все явления действительности, рассматривая их в плане добра и зла, истины и неистинны, красивого и безобразного, справедливого и несправедливого и т.п. Нахождение критерия для обоснования социально-значимых ценностей приобретает, поэтому особое значение в период обесценивания культурных традиций, дискретизации мировоззренческих и идеологических устоев общества. Современная система российского образования, вместе со всем обществом переживает кризис нравственных идеологических ориентиров. Отсутствие у государства внятной идеологической доктрины накладывает негативный отпечаток и на систему духовного и нравственного воспитания молодежи в вузе [1].

В Алтайском ГАУ было проведено социологическое исследование социальных ценностей личности студентов. В тестировании принимало участие 62 студента очного обучения, а так же 34 студента заочного отделения первого и второго курсов различных направлений подготовки обеих гендерных групп.

Тест по определению социальных ценностей личности предлагает утверждения, относящиеся к следующим социальным ценностям личности: профессиональным, финансовым, семейным, духовным, интеллектуальным.

В утверждениях, относящихся к профессиональным ценностям, поставили высшую оценку 31,5% мужчин-очников, 47% мужчин заочников, 40% девушек очного отделения и 30,7% девушек-заочниц.

В утверждениях, относящихся к финансовым (материальным) ценностям, высший балл поставили 43,7% мужчин-очников, 44,1% мужчин-заочников, 34,1% девушек очного отделения и 38,4 % девушек-заочниц.

В утверждениях, относящиеся к семейным ценностям, высший балл поставили 47,5% мужчин очного отделения, 67,6% мужчин-заочников, 59,1% девушек очного отделения и 57,7% девушек-заочниц.

Минимальное количество высших оценок было поставлено респондентами в утверждениях, относящихся к духовным ценностям: 3,7% мужчин очного отделения, 8,8% мужчин-заочников, 2,3% девушек очного отделения и 5,8% девушек-заочниц. В то же время духовные ценности на данный момент своей жизни считают абсолютно неважными и оценивают их минимальным баллом 40% мужчин очного отделения, 26,5% мужчин-заочников, 13,6% девушек очного отделения и 20,5% девушек-заочниц.

Обобщая результаты исследования можно сказать, что для студентов первого и второго курсов очного и заочного отделений аграрного вуза приоритетными социальными ценностями личности являются профессиональные, семейные, интеллектуальные и материальные ценности. Исследование показывает, что девушки очного отделения высоко оценивают практически все социальные ценности, за исключением духовных. Духовные ценности имеют самую низкую оценку среди всех респондентов. Это может быть связано с возрастом тестируемых и ориентированностью их на достижение материальных благ и успеха в карьере, что косвенно подтверждает приоритет профессиональных и материальных ценностей.

Исходя из приоритета ценностей, можно сделать вывод, что для большинства студентов аграрного вуза очной и заочной форм обучения цель жизни представляется одинаково – это успешное материально обеспеченное будущее, семья и удачная карьера [2].

Специфика духовно-нравственного образования молодежи заключается в формировании устойчивых ценностных ориентаций. Не случайно, что в последнее время проблема воспитания и образования студенчества приобретает все большую значимость, поскольку размывание нравственных устоев в обществе негативно сказывается на системе вузовского образования.

Решение духовно-нравственных проблем в образовательном процессе с необходимостью ставит на первое место личность, самого человека. Важно, чтобы у современного студента не произошла «переоценка ценностей», которая, как мы знаем, часто выражается в нигилистическом отношении к фундаментальным социальным нормам и установкам. Такие традиционные ценности как Родина, патриотизм, труд, семья, воспитание детей, социальные и нравственные идеалы, национальный язык и культура не должны уходить «на второй план». Потому что нравственный идеал, опираясь на силу общественного мнения, выполняет важную регулирующую функцию в системе моральных ценностей общества и личности.

На образовании (включающем в себя и воспитание) лежит ответственность в трансляции от поколения к поколению мировоззренческих принципов. Без единых нравственных и духовных стандартов общество оказывается перед угрозой антагонистических противоречий. Опыт существования российского государства показывает, что такими стандартами являются традиции православной культуры. В условиях социального и ценностного нигилизма православие оказалось действенной силой, противостоящей духовной деградации общества.

Будущее российского образования неразрывно связано с направленностью на нравственное развитие студентов в свете национальных идеалов, на формирование национального самосознания, опирающегося на духовные традиции народа.

Список литературы

1. Инноватов В.Ю. К вопросу о духовно-нравственных проблемах в современном российском образовании / В.Ю. Инноватов. - Текст: непосредственный // Основные проблемы и направления воспитательной работы в современном вузе: тезисы докладов Всероссийской научно-практической конференции. - Барнаул, 2010. - С. 130-131.
2. Беховых Ю.В. Иерархия социальных ценностей личности студентов аграрного вуза / Ю.В. Беховых, Л.А. Беховых. - Текст: непосредственный // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. - 2017. - №8 (154). - С. 187-192.

УДК 378.004

ЦИФРОВЫЕ НАВЫКИ В ПОДГОТОВКЕ СПЕЦИАЛИСТОВ ДЛЯ АГРОИНЖЕНЕРНОЙ ОТРАСЛИ

Б.Д. Докин[1], А.А. Алетдинова[2]

[1]Сибирский федеральный научный центр агробиотехнологий Российской академии наук, Россия, Новосибирская область, dokin38@mail.ru

[2]Новосибирский государственный аграрный университет, Россия, г. Новосибирск, aletdinova@ngs.ru

Развитие информационно-коммуникационных технологий привело к дальнейшей автоматизации технологических процессов в агропромышленном комплексе (АПК), частичной роботизации и еще большей синергии различных областей знаний. Это все повлияло на требования к специалистам агроинженерной отрасли. Их с каждым годом становится все больше и больше, следовательно, необходимо, с одной стороны системе образования гибко менять учебные курсы, дополняя проектным обучением и другими видами, а с другой, разделять появляющиеся на компетенции путем формирования новых профессий.

В настоящее время, если мы говорим про автоматизацию технологических процессов, то подразумеваем не простоперенос часть операций на технические средства и оборудование, но и роботизацию растениеводства, использование Интернета вещей, разработку географических информационных систем, а также различных программных

продуктов и цифровых экосистем [1-3]. Если смотреть в перспективу, то с переходом к пятому технологическому укладу (развитие ИКТ и автоматизации) потребуются такие платформенные решения как GPS/ГЛОНАСС-датчики и RFID-метки, геопозиционирование, дистанционное зондирование, экосистемы, включая системы телематики, информационная поддержка принятия решений, специализированная автопилотируемая техника, специализированные подвижной состав, холодильное оборудование, автоматизированные погрузочно-разгрузочные комплексы и т.д. А с переходом к шестому (на основе новых технологий точного земледелия, наноэлектроники и искусственного интеллекта) – понадобятся системы космическо-наземного геопозиционирования, умного управления, робототехника, автономные заводы по переработке сырья и вторичной продукции, биологические фабрики, оборудование, позволяющее обеспечить альтернативное энергообеспечение, депозитарии агрогенетического материала и агробиоразнообразия и т.д.

Выделенные платформенные решения обладают существенной новизной, а это потребует от современных специалистов в агроинженерной отрасли знаний в сфере информационных технологий по следующим направлениям: информатика, основы программирования, производственные информационные системы, системы искусственного интеллекта и интеллектуальный анализ данных, мехатроника, робототехнические системы и комплексы и др.

Что говорит с одной стороны об существенных изменениях в инженерной науке и знаниях, возрастающей синергии с направлением «автоматизация и вычислительная техника», «мехатроника и робототехника», а с другой, мы понимаем, что невозможно на столько изменить учебные курсы у специальности «агроинженерия», чтобы охватить их все.

С.П. Прокопов, А.Ю. Головин, А.Г. Кулаева предлагают для этого использовать проектный подход [4]. Б. О.Лихачев отмечает важность проведения олимпиад и творческих конкурсов [5]. С.А. Родимцев, Т.И. Гуляева настаивают на необходимости создания центров цифровых компетенций, где специалисты агроинженерной отрасли могут реализовать концепцию «обучение всю жизнь», с постоянной частотой совершенствую и расширяя свои знания, навыки и умения [6].

На наш взгляд, это хорошие предложения, которые можно дополнить возможностью свободного выбора спецкурсов, не ограниченные рамками одного университета, которые интересны студентам, и реализацией проектов в рамках учебной деятельности обучающимися на разных специальностях и вузах.

Однозначно, для научно-технологического развития АПК требуется привлечение ИТ специалистов, только специалисты, окончившие специальность «агроинженерия», не смогут обеспечить его цифровыми навыками, но наличие базовых знаний у них должны быть. Кроме того, возникает потребность в появлении новых профессий, а как следствие – новых специальностей.

Список литературы

1. Меденников В.И. Цифровая экосистема АПК: научный подход / В.И. Меденников //Международный сельскохозяйственный журнал. – 2022. – №. 2 (386). – С. 116-119.
2. Докин Б.Д. Анализ прошлого и будущего автоматизации растениеводства с развитием технологий точного земледелия / Б.Д. Докин, А.А. Алетдинова // Вестник АПК Ставрополья. – 2021. – № 1 (41). – С. 10–14.
3. Иванов В.В. Применение современных информационных технологий в АПК Чувашской Республики / В.В. Иванов, А.А. Гурьяшкина, А.А. Шафеева // Экономика и предпринимательство. – 2017. – №. 9-3. – С. 553-555.
4. Прокопов С.П. Внедрение цифровых технологий в образовательный процесс при подготовке бакалавров по направлению агроинженерия / С.П. Прокопов, А.Ю. Головин, А.Г. Кулаева // Роль научно-исследовательской работы обучающихся в развитии АПК: Сборник Всероссийской (национальной) научно - практической конференции, Омск, Издательство: Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина, 2021. – С. 590-594.
5. Лихачев Б.О. Экспериментальная физика как базовый фундамент в процессе формирования профессиональных компетенций бакалавров по направлению подготовки «агроинженерия» / Б.О. Лихачев // Новации и традиции в преподавании физики: от школы до вуза: Сборник материалов VI международной научно-практической конференции, Тула: Издательство: Тульский государственный педагогический университет им. Л.Н. Толстого, 2020. – С. 153-157.
6. Родимцев С.А. Вопросы подготовки кадров для цифрового сельского хозяйства / С.А. Родимцев, Т.И. Гуляева // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2020. – №. 8. – С. 77-89.

УДК 303.687.4:811.161.1:81.271.2

ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТЫ «МАЛЫХ ГРУПП» В ПРОЦЕССЕ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «КУЛЬТУРОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ В ЮРИСПРУДЕНЦИИ»

Е.Б. Колмакова

Новосибирский государственный аграрный университет,
Томский сельскохозяйственный институт - филиал
Россия, г. Томск, evgkol@bk.ru

Проблема повышения качества образования остается одной из актуальных.

Среди путей ее решения рассматриваются внедрение современных информационных технологий, совершенствование условий организации образовательной деятельности, поиск эффективных образовательных технологий [1].

Интерактивное обучение – это, прежде всего, диалоговое обучение, в ходе которого осуществляется взаимодействие между студентом и преподавателем, между самими студентами. В мировой практике оно считается самой успешной альтернативой традиционным методам, отражает подход, ориентированный на личность.

При использовании интерактивных методов обучения меняется взаимодействие преподавателя и студента. Преподаватель не даёт готовых знаний, он побуждает обучающихся к самостоятельному поиску, чтобы они становились полноправными участниками познавательного процесса, преподаватель выполняет функцию помощника в работе, одного из источников информации, создавая условия для активности и инициативы обучающихся [2].

Одной из самых популярных стратегий обучения в последнее время является работа в малых группах, так как она дает возможность всем обучающимся активно участвовать в работе, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения, учиться друг у друга, ценить разные точки зрения. Этот метод особенно эффективен тогда, когда в течение относительно короткого времени (одно занятие) вся студенческая группа смогла участвовать в обсуждении, высказать свое мнение и помочь друг другу в решении задач. Студенты, работая в группе, пытаются совместно выполнить поставленную задачу. При этом задание строится таким образом, чтобы к общему итогу никто не смог прийти без помощи остальных участников группы [3].

Групповая работа – это полноценная самостоятельная форма организации обучения. Уникальность групповой работы обеспечивается такими ее признаками, как непосредственное взаимодействие между обучающимися, каждый из которых выполняет учебное задание в составе малой группы, и опосредованное руководство преподавателя деятельностью студентов. Преподаватель руководит работой всей группы в целом, дает задание и инструкцию по его выполнению, оценивает общие результаты труда группы. Руководство же деятельностью отдельного студента осуществляется самими обучающимися внутри группы.

Высшее учебное заведение, в свою очередь, должно обеспечить условия для самореализации личности, при которых студент становится партнером преподавателя в сложном процессе обучения и воспитания. Созданию таких условий способствует компетентностный подход при организации процесса обучения, предусматривающий широкое использование интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой.

Предметы гуманитарного цикла обладают огромным воспитательным потенциалом. На занятиях по культурологии, философии, профессиональной этике, истории отечества будущий специалист овладевает ценностями культуры и практическими навыками общения. Эти дисциплины формируют мировоззрение человека, закладывают базу для последующего развития гуманитарной культуры специалиста. Воспитать будущего профессионала, который должен обладать не только специальными знаниями по своему направлению, но и быть всесторонне развитой личностью, примером для своих подчиненных, – это сложная задача, требующая системного подхода.

Дисциплина «Культурологические проблемы в юриспруденции» не является единственным учебным курсом, перед которым стоят задачи формировать мировоззренческие основы личности, воспитывать будущего

специалиста нравственно и эстетически, приобщать обучающегося к культуре. Но именно при изучении данного курса воспитательный потенциал мировой и отечественной культуры используется в наибольшей степени. Обучающиеся изучают различные подходы к объяснению культурных феноменов, знакомятся с многообразием религиозных явлений, погружаются в бесконечность шедевров мирового искусства.

Используемая нами методика преподавания дисциплины «Культурологические проблемы в юриспруденции» - методика «малых групп» - на наш взгляд, способствует успешному формировании системы ценностных ориентации у студентов. Методика «малых групп» активизирует самостоятельную работу студентов, их способность не только потреблять культурную информацию, но и давать ей оценку. Работа по этой методике предполагает несколько этапов.

Первый этап состоит в формировании структуры малых рабочих групп в студенческой группе.

Второй этап - организационно- методический. На этом этапе решаются вопросы содержательной стороны. Основные вопросы определяются преподавателем, дополнительные формулируются рабочей группой в ходе подготовки занятия: определяется понятийно-категориальный аппарат будущего занятия с обязательным выделением опорных понятий - тех, которыми студенты уже владеют, и новых понятий и терминов - тех, которые должны быть введены на этом занятии. Студентам даются рекомендации по использовании ТСО на занятии, по формам и методам контроля за работой аудитории (содержание этого контроля определяется рабочей группой).

Третий этап - собственно аудиторное занятие, в ходе которого рабочей группой реализуется план проведения занятия.

Во всех случаях при проведении занятий по принципу работы в малых группах развивается познавательная активность студентов, акцентируется роль каждого в выполнении общей задачи, формируются групповое сознание, позитивная взаимозависимость и коммуникативные навыки. Кооперативные действия обучающихся и характер деятельности каждого члена группы обусловливает успех в достижении поставленной цели. Все это, в конечном счете, влияет на личностную позицию студентов, превращая их учебную деятельность в учебно-воспитательную.

Метод малых групп имеет много вариантов. Безгранично количество типов заданий, которые могут быть выданы группам, неограниченно использование других способов активизации познавательного интереса студентов (решение задач, обсуждение рефератов, построение структурно-логических схем) [3].

В Томском сельскохозяйственном института в процессе обучения студентов дисциплинам «Культурологические проблемы в юриспруденции» направления подготовки 40.03.01 «Юриспруденция» использовалась данная интерактивная форма на практических занятиях. Стратегия работы в малых группах наиболее эффективна при рассмотрении тем: «Культура первобытной эпохи», «Культура эпохи Просвещения».

Технологию малых групп целесообразно использовать при обобщении изученных тем. Так, для закрепления темы «Культура эпохи Просвещения» каждой группе можно предложить составить рассказ по иллюстрациям. Группа разбивается на малые подгруппы, чаще по 5 человек, в данном случае это обусловлено количеством вопросов, объемом изучаемого материала. Студенты сообща рассматривают иллюстрации, затем должны кратко законспектировать главные элементы картины и составить на основе выбранных элементов краткий рассказ об иллюстрации. Спикер каждой команды защищает свой ответ. Члены других малых групп слушают выступающего, задают вопросы, делают необходимые правки и дают оценку. Малым группам можно дать дифференцированные задания по определению главных элементов картины. К примеру, одна микрогруппа анализирует, как изображены на картине люди, одежда, еда, поведение, а другая обращает выделяет на картине мебель, интерьер, краски, настроение.

При изучении темы «Культура первобытной эпохи» студенты, разделившись на группы, получили задание, целью которого было научиться анализировать мифологическую реальность как предмет изучения науки. Данное задание представляет собой проблемную ситуацию. Для ее решения студенты выполняют следующий алгоритм действий: 1) познакомиться с фрагментом из статьи К. Леви-Стросса «Отношения симметрии между ритуалами и мифами соседних народов»; 2) проанализировать предложенный для анализа текст, выделить в нем все относящееся к племени хидатса и к племени мандан; 3) составить гомологические ряды характеристик, относящихся к повседневной жизни и верованиям соседних племен; составить таблицу для каждого из племен отдельно, где будут рассмотрены двенадцать параметров: место проживания; род занятий; язык, на котором говорят; ритуалы, которые соблюдают; мифологические сюжеты и т.д.

Таким образом, обсуждая вопросы совершенствования преподавания и внедряя активные методики обучения, необходимо учитывать то, что они должны быть сбалансированными с традиционными методами образования.

Метод малых групп является эффективным методом активизации процесса познания, способствующим не только успешному освоению сложной дисциплины, но и формированию коммуникабельной, высококвалифицированной личности.

Список литературы

1. Шарко М.И. Зачем и как создавать учебные занятия в форме игры в вузе? / М.И. Шарко // Вестник Самарского Государственного Технического Университета. Серия «Психолого-педагогические науки». - 2022. - Т. 19. - № 2. - С. 59-72.
2. Паули, И.А. Работа в малых группах - эффективный метод обучения дисциплине «Концепции современного естествознания» / И.А. Паули, Е.И. Никитина // Теоретические и прикладные аспекты современной науки. – 2015. – № 9-5. – С. 109-112. – Текст: электронный: - URL: https://www.elibrary.ru/item.asp?id=23240203 (дата обращения: 20.09.2022).
3. Карегина Ж.М. Основные принципы работы по методу «малых групп» / Ж.М. Карегина, Т.Н. Черноситова // Теоретические и практические аспекты инженерного образования:

материалы всероссийской научно-методической конференции, Благовещенск, 17 декабря 2018 года. – Благовещенск: Дальневосточный государственный аграрный университет, 2018. – С. 111-115.

УДК 378. 663. 09

ПРИМЕНЕНИЕ ЛАБОРАТОРНОГО ПРАКТИКУМА В УСЛОВИЯХ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ

А.А. Нехайчик

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

Особой составной частью образовательного процесса при изучении естественнонаучных и технических дисциплин является лабораторный практикум, задачей которого является формирование у студентов практических навыков работы с оборудованием, получения и обработки экспериментальных данных, умений планировать эксперимент, анализировать и сопоставлять полученные результаты с литературными данными [1]. Это, как правило, устоявшийся набор лабораторных работ, который должен помочь студенту более эффективно усвоить некоторый теоретический материал и выработать определенные навыки практического выполнения. Лабораторный практикум – это, пожалуй, самая консервативная часть образовательного процесса, так как придумать что-то новое для приобретения навыков, умений и компетенций не очень легко.

Однако с развитием компьютерных технологий обучения все больше дискутируется вопрос о необходимости создания виртуальных лабораторных работ и частичном или полном переводе практикумов из лабораторий в компьютерные классы [1]. С одной стороны, такой перевод гарантирует некоторую экономию реактивов, лабораторного оборудования и других ресурсов при проведении работ и не ухудшает конечного результата в образовательном процессе. С другой стороны, виртуальные лабораторные работы можно рассматривать как элемент научной работы студентов и преподавателей.

Однако подход к проблеме создания виртуальных лабораторных работ и их внедрения в образовательный процесс должен быть дифференцированным и учитывать специфику той или иной дисциплины.

Также необходимо подчеркнуть два направления использования мультимедийных средств в образовании. Первое направление связано с использованием компьютерных технологий, как вспомогательных средств, для упрощения математических расчетов и построения графических изображений, широко используется в настоящее время. Такие работы можно назвать классическими современными лабораторными работами. Второе направление связано с созданием «абсолютно» виртуальных лабораторных работ, которые можно использовать для дистанционного обучения студентов,

для отработки пропущенных занятий, а также для самоподготовки к выполнению реальной лабораторной работы [1].

При изучении химии современные технологии в ряде случаев позволяют отойти от реального проведения химических процессов без потери качества полученной информации. Необходимость проведения виртуальных лабораторных работ возникает, прежде всего, при заочном и дистанционном обучении, а также при отработке студентами пропущенных занятий, отсутствии сложного оборудования и дорогостоящих или малодоступных реактивов. Кроме того, для некоторых работ возможности компьютеризированного лабораторного практикума более широки по сравнению с традиционным. Так, у студентов появляется возможность изучения реакций с веществами, запрещенными для использования в учебном процессе, например, соединениями ртути, мышьяка. Кроме того, при такой постановке практикума отсутствуют ограничения по времени, студент может выполнять работу (или подготовиться к ней) во внеучебное время, повторять ее многократно [1].

Лабораторные работы по общей и неорганической химии условно можно разделить на два вида: работы, выполняемые с использованием микроаналитического метода (в пробирках), и работы, требующие аппаратурного оформления [1]. При этом возникает вопрос проведения работ второго вида в виртуальных условиях.

В первом случае перенос техники выполнения лабораторной работы из реального мира в виртуальный не столь сложен и требует создания некоего единого алгоритма, которому подчиняется большинство работ такого типа. Примерами являются работы по изучению окислительно-восстановительных и ионообменных реакций, гидролиза солей, по изучению ряда напряжений металлов, коррозии металлов. В них важны общие наблюдения за происходящими процессами, признаками химических реакций и т.д. Поэтому такие опыты можно переносить в виртуальное исполнение без особого ущерба для конечной цели такого образовательного процесса.

Ко второму типу можно отнести работы физико-химического плана, при выполнении которых необходимо использование приборов: определение тепловых эффектов реакций, изучение скорости реакции, приготовление растворов и определение их концентрации [1]. В таких исследованиях студенты вырабатывают навыки работы с приборами, рассчитанными на точное измерение, например, объема, массы, количества теплоты, поэтому в их выполнении виртуальное присутствие неуместно. Кроме того, такие работы, как правило, можно сузить до группы в 2 человека, чтобы каждая группа выполняла индивидуальное задание. Например, для определения молярной концентрации эквивалента щелочи в работе «Способы выражения состава растворов» студенты Белорусского государственного аграрного технического университета получают раствор с неизвестной концентрацией и пытаются с помощью одинаковой методики найти данную концентрацию. Однако время выполнения опыта и его результат у каждой группы может быть

разными. Поэтому для оценки своего выполнения студенты рассчитывают относительную и абсолютную ошибки.

Необходимо отметить, что объектом изучения химии является вещество, обладающее комплексом характеристик и свойств, которые не сможет воспроизвести ни одна самая совершенная компьютерная модель. Поэтому при создании лабораторных работ по общей и неорганической химии наиболее оптимальным является сочетание виртуального и реального эксперимента, при котором компьютерная модель изучаемого процесса несет вспомогательную функцию подготовки студента к действиям с реальными объектами, позволяет ускорить обработку полученных данных, составить отчет по работе, ответить на ряд типичных для данной работы вопросов [1].

Также важным фактором в оценке качества виртуальных лабораторных работ является соотношение активной и пассивной составляющих деятельности студента. Так, в настоящее время известны компьютеризированные лабораторные практикумы, в которых пользователь (студент) следит за происходящим на экране монитора и описывает наблюдения в тетради. Такого рода работы можно классифицировать как виртуальный имитатор реальной лабораторной работы, в которой сведена к минимуму активная составляющая деятельности студента. Другое дело обеспечить высокий уровень интерактивности создаваемого практикума, который позволит максимально реализовать экспериментальную составляющую процесса обучения и приблизиться к условиям реальности.

Таким образом, современные мультимедийные технологии позволяют реализовывать любые формы экспериментальной деятельности, открывают широкие перспективы в создании оригинальных, а порой и принципиально новых работ химического практикума. Однако использование аудиторной формы выполнения практикума позволяют развить навыки и умения у студентов для более широкого формирования компетенций будущего специалиста.

Список литературы

1. Родионова Т.И. Ожирение – глобальная проблема современного общества / Т.И. Родионова, А.И. Тепаева // Фундаментальные исследования. – 2012. – № 12-1. – С. 132-136. – Текст: электронный. - URL: https://fundamental-research.ru/ru/article/view?id=30779 (дата обращения: 05.11.2022).

УДК 372.881.111

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРИ ИЗУЧЕНИИ НЕМЕЦКОГО ЯЗЫКА В КАЧЕСТВЕ ВТОРОГО ИНОСТРАННОГО

Ю.В. Чудинова[1,2]

[1]Новосибирский государственный аграрный университет, Томский сельскохозяйственный институт – филиал, Россия, г. Томск, nauka_tshi@mail.ru

[2]СибНИИСХиТ-филиал СФНЦА РАН, Россия, г. Томск

Выбор немецкого языка для изучения в вузе в качестве второго иностранного языка не случаен, объясняется особенностями сотрудничества России с другими странами в коммерческой и профессиональной жизни, увеличением личной мобильности, расширением культурных контактов. Немецкий язык является типично вторым иностранным языком. Трое из четырех, изучающих немецкий язык в качестве второго иностранного языка в вузе, изучали английский язык в школе или колледже. Студенты используют полученный опыт, знания, умения и навыки для перенесения во второй иностранный язык, при этом значительно облегчается его изучение [1].

При обучении немецкому языку в качестве второго иностранного языка после английского необходимо опираться на общие принципы, действующие при обучении любому иностранному языку. Несмотря на то, что у этих принципов много общего, они имеют все же некоторую модификацию применительно ко второму иностранному языку, учитывая специфичность условий обучения, например, наличие трех контактирующих в процессе обучения языков (родной язык, первый и второй иностранный языки), большого опыта в изучении неродного языка и т.д. [2, 3].

Наиболее существенными принципами являются следующие: 1. коммуникативно-когнитивный, где когнитивный аспект подчинен коммуникативному, и он проявляется там, где надо найти какие-либо аналогии, облегчающие усвоение, или, наоборот, выявить различия, чтобы избежать интерференции; 2. учебный процесс должен быть ориентирован на личность студента, его развитие, самостоятельность, учет его возможностей, потребностей, интересов; 3. социокультурная направленность - раннее использование аутентичных материалов (уже с первого занятия даются аутентичные тексты и опора на взаимовлияние трех национальных культур); 4. работа по овладению конкретными языковыми средствами должна переходить в речевые действия, направленные на решение определенных коммуникативных задач, и одним из средств усиления речевого взаимодействия и создания для этого реальных или воображаемых условий является использование проектной методики и ролевых игр; 5. все четыре основных вида речевой деятельности: аудирование, говорение, чтение, письмо – должны развиваться во взаимосвязи друг с другом.

Уже в начале изучения в качестве второго иностранного языка студенты убеждаются, что немецкий и английский языки имеют много общего:

латинский шрифт, в области словаря и словоупотребления, в структуре простого предложения, в образовании временных форм. Эффективную помощь оказывает большое количество слов, узнаваемых при зрительном восприятии: интернационализмы, заимствования.

Изучение немецкого языка будет осуществляться быстрее и легче если: опираться на сходство с английским, а также находить опоры в родном языке; пользоваться языковой догадкой (о значении слова, грамматической формы), опираясь на контекст, на знакомые части слова; замечать различия в языковых явлениях и способах выражения мысли; переносить на новый язык умение работать (находить значение слова в словаре, пользоваться перефразом, выполнять различные упражнения и т.п.)

Согласно статистике, от преподавателя зависят только 15% успеха в обучении языку, 50% – от способностей и старания студентов. Оставшиеся 35% зависят от мотивации, в основе которой лежит интерес. Во власти преподавателя не дать раствориться интересу к новому языку в сложной системе грамматических парадигм. Для этого необходимо тщательно подбирать систему упражнений, которая способствовала бы постижению грамматики немецкого языка, развитию всех видов памяти и чувства юмора.

Для эффективности обучения иностранному языку, а также для развития познавательной и творческой деятельности студентов рекомендуем использовать метод проектов [4, 5]. Проекты могут быть как небольшими, рассчитанными на одно занятие, так и достаточно объемными, требующими от студентов внеурочной подготовки. Важно, что при этом развиваются не только коммуникативные компетенции в период выполнения проектов, но и социальные: умение работать в группе, быть лидером или исполнителем, умение выстраивать свои отношения с одногруппниками, активно сотрудничать; а также мыслительные: студенты наблюдают, выявляют, соотносят, анализируют, сравнивают, обобщают и т. д. Излюбленными темам и проектов являются: «Семья», «Генеалогическое древо», «Я и мое окружение», «Мой дом», «Еда и кухня», «Деньги», «Профессия», «Экологические вопросы», «Цифровизация», «Виды досуга», «Хобби» и т.д. Метод проектов позволяет интегрировать различные виды деятельности, делая процесс обучения более интересным и увлекательным. Студенты с различными способностями становятся успешными и востребованными в проектной деятельности. Они воспринимают проектную работу не как что-то обязательное, а как интересное творческое занятие. При обучении иностранному языку метод проектов дает возможность студентам использовать иностранный язык в речевых ситуациях повседневной жизни, что способствует лучшему усвоению и закреплению знаний языка. Создание проектов делает обучение более осмысленным. Все это приводит к мобильности, креативности, преодолению страха публичного выступления, расширяет словарный запас студентов, позволяет получить и применить новую информацию в области коммуникации, что повышает эффективность процесса обучения немецкому языку как второму иностранному в русле современных требований качества лингвистического образования

Список литературы

1. Рахманкулова Х.С. Преподавание немецкого языка как второго иностранного в вузе // Наука и образование сегодня. - №6-2 (41). – 2019. – С. 63-64
2. Денисов М.К. Практическая методика обучения немецкому языку: учебно-методическое пособие. - Рязань 2009. - 127 с.
3. Лексика: немецкие слова по темам // Deutsch-sprechen.ru: [сайт]. – Текст: электронный. - URL: https://deutsch-sprechen.ru/languages/leksika/ (дата обращения: 22.12.2022).
4. Полянская Ю.В. Проектная деятельность на уроках иностранного языка / Ю.В. Полянская. - – Текст: электронный. - URL: https://libr.msu.by/handle/123456789/10456 / (дата обращения: 22.12.2022).
5. Проблема кадрового обеспечения сельских территорий и задачи аграрного образования Томской области / Г.В. Шипилина, Ю.В. Чудинова, О.В. Бутова [и др.] // Профессиональное образование в современном мире. – 2017. – Т. 7. – №3. – С. 1238-1245. – DOI 10.15372/PEMW20170314. – EDN ZGVBER.

УДК 37.013

СИСТЕМНЫЙ ПОДХОД И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КЕЙС-ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ХИМИИ В ВУЗЕ

Ю.В. Чудинова[1,2]

[1]Новосибирский государственный аграрный университет, Томский сельскохозяйственный институт – филиал, Россия, г. Томск, nauka_tshi@mail.ru

[2]СибНИИСХиТ-филиал СФНЦА РАН, Россия, г. Томск,

Системный подход в преподавании ставит своей главной целью развитие системного мышления у студентов, т.е. развитие способностей к выделению элементов в изучаемых объектах как в системах, раскрытию взаимосвязи нутри системы и с другими системами, изучению и описанию объектов.

Любая новая предлагаемая и внедренная в учебный процесс система обучения, методика или просто методическая рекомендация должна быть проверенной и показать преимущества перед ранее существовавшими.

Система обучения, и методические рекомендации, исходящие из диалектического метода познания, отражающие дидактические принципы, построенные на фундаментальных положениях педагогики и психологии и учитывающие рекомендации системного подхода, должны быть заведомо более эффективными и по сравнению с какой-либо иной системой обучения и рекомендациями.

Это важнейшее положение позволяет преподавателю вводить в учебный процесс новые методические разработки, не опасаясь их отрицательного воздействия на учебный процесс. Однако всегда возникает проблема качественного и количественного сравнения старой и новой методических систем. Для этого ставится педагогический эксперимент, сущность которого отличается от обычного эксперимента в научных исследованиях.

В педагогике исследователь, вводящий новую методику обучения, теоретически доказывает ее преимущества, далее поток студентов делится на несколько частей (групп), из которых одна занимается по традиционной методике – контрольная группа, а остальные занимаются по новым методикам – экспериментальные группы. Методики обучения в экспериментальных группах могут несколько различаться для того, чтобы выявить влияние того или иного фактора. Но для постановки педагогического эксперимента исследователь-преподаватель должен быть убежден, что экспериментальные группы покажут отличающиеся в лучшую сторону результаты по сравнению с контрольными группами.

Проблемный метод обучения легко принимается студентами, в дискуссионных занятиях они участвуют с удовольствием, тем более, что преподаватели, как правило, не оценивают в этом случае, а поощряют любые предложения. Студент часто самостоятельно, или под руководством преподавателя подходит к верному решению.

Обучение использованию системного подхода при изучении, описании и объяснении химических явлений проходит значительно более трудным путем. Студентам бывает нелегко использовать знания из различных областей изучаемой науки и объединять знания из смежных дисциплин.

Достижение целей обучения зависит не только от правильно выбранного предметного содержания, но и методов обучения. Методы обучения – виды профессиональной деятельности преподавателя и познавательной деятельности студента, направленные на достижение поставленных целей обучения, т.е. на усвоение содержания обучения и творческое овладение знаниями.

Методы обучения реализуются в различных организационных формах обучения и при использовании различных средств обучения, образуя вместе с содержанием обучения целостную систему обучения.

Если расположить методы обучения в порядке понижения числа задаваемых ориентиров (указаний преподавателя), то получается следующая последовательность методов обучения: 1 – алгоритмизированное; 2 – программированное по линейным программам; 3 – программированное по разветвленным программам; 4 – проблемно-программированное; 5 – проблемное; 6 – проблемно-поисковое; 7 – поисковое; 8 – исследовательское [1].

В проблемном обучении число задаваемых преподавателем ориентиров (указаний) меньше, чем в программированном, но эти ориентиры более обобщены, более важны и более широки по своему научному содержанию. Для успешного осуществления проблемного обучения необходим больший запас знаний и в то же время количество усваиваемой информации и качество знаний выше.

Проблемное обучение повышает самостоятельность студентов, увеличивает их творческую активность, способствует развитию речевых навыков и коллективистских наклонностей. Проблемное обучение –

современный метод обучения, отвечающий требованиям формирования творчески активного специалиста.

Проблемное (и исследовательское) обучение в наибольшей степени отвечает деятельностному подходу. Оно основано на деятельности обучаемых и рассчитано на формирование умственных действий и понятий через собственную познавательную деятельность.

Познавательная деятельность и умственные действия студентов строятся в системе, подобной системе мышления (мыслительной деятельности). С.Л. Рубинштейн писал, что мышление – это по существу своему, познание, приводящее к решению встающих перед человеком проблем или задач.

Ориентирами для самостоятельного построения ориентировочной основы могут быть ранее приобретенные знания, переносимые в новую ситуацию (обстановку), известные методы познавательной деятельности, алгоритмы (правила, законы, формулы и т.п.), методологические знания и т.п.

Проблемная ситуация стимулирует умственную деятельность в течение некоторого времени после разрешения проблемы.

При обучении исключительное значение имеет такое построение курса, при котором рассматриваемые проблемы взаимосвязано следуют друг за другом, переходят с одной организационной формы обучения в другую (с лекции на семинар, на лабораторное задание и т.д.), все более расширяются за счет привлекаемых и получаемых знаний.

Для того, чтобы будущий специалист в своей работе пользовался комплексом приобретенных знаний, умений и навыков и при изучении и описании химических объектов и явлений привлекал знания из основных учений химии, предлагаемые проблемы должны содержать сведения одновременно из нескольких учений. Отсутствие сведений из хотя бы одного учения или несогласованность информации из различных учений приводит к возникновению проблемной ситуации. Именно поэтому при системном подходе к содержанию проблемная ситуация возникает естественно, а проблемный метод является предпочтительным среди других.

В зависимости от этапа обучения используются проблемные ситуации, различающиеся как числом учений, привлекаемых для разрешения, так и способом их предъявления, обнаружения и формулирования. В начальный этап обучения для разрешения проблемной ситуации используются сведения только из одного-двух учений, а ситуация создается и разрешается преподавателем. По мере продвижения число учений возрастает и увеличивается степень самостоятельности поиска. В конце курса студентам предлагается самим найти среди предлагаемых данных проблему и решить ее, используя весь комплекс приобретенных знаний.

Разрешение проблемных ситуаций возможно при привлечении новой информации и сопоставлении ее с известной, при этом образуются новые связи между элементами системы знаний. В результате выдвигаются идеи и гипотезы, формулируются выводы, правила, законы и теории. Это и есть творческая научная деятельность, организуемая в процессе обучения. Однако

преподавателю следует помнить, что проблемное обучение может строиться на основе прочных знаний. Поэтому студентам следует предлагать в разумном количестве расчетные задачи, преследующие цель запоминания формул и операций, использование которых позволят в дальнейшем решать проблемные ситуации [2, 3].

Одним из перспективных технологий обучения является кейс-стади, который нашел широкое применение в практике преподавания гуманитарных (юридических, экономических) и ряда дисциплин естественнонаучного цикла. Не так давно данный метод исследования стал применяться в проектировании научных исследований и управлении информацией. Кейс-стади помогают распознать и понять существующий феномен в целях сравнения, извлечения стратегической информации или получения вдохновения. Кейс-стади также могут быть использованы для изучения эффектов управления изменениями, при проведении инновационных разработок и др.

Кейс (от англ. case) – это описание конкретной ситуации или случая в какой-либо сфере: сельскохозяйственной, социальной, экономической, медицинской и т. д. Кейс содержит не просто описание, но и некую проблему или противоречие и строится на реальных фактах. Решить кейс – это значит проанализировать предложенную ситуацию и найти оптимальное решение.

Решение кейсов состоит из нескольких шагов: 1) исследования предложенной ситуации (кейса); 2) сбора и анализа недостающей информации; 3) обсуждения возможных вариантов решения проблемы; (проектная часть); 4) выработки наилучшего решения. Решить кейс – это значит исследовать предложенную ситуацию (кейс), собрать и проанализировать информацию, предложить возможные варианты действий и выбрать из них наиболее предпочтительный вариант.

Данный метод исследования ориентирован на получение подробных и глубоких знаний об одном кейсе (ситуации, факте или событии) или наборе схожих по какому-то признаку кейсов. Объединяет их то, что в каждом случае есть пакет (кейс) заданий, не имеющих точного решения, и требуется в сложившихся условиях предложить определенный вариант действий.

Обычно происхождение термина одни связывают с английским словом case (портфель, небольшой чемодан), другие – с латинским casus (нестандартная, трудноразрешимая ситуация) [4].

По сравнению с традиционными методами обучения кейс-метод имеет ряд неоспоримых преимуществ. Традиционные методы ориентированы на изучение чего-либо, а кейс-технологии – на применения имеющихся знаний в конкретной ситуации для решения определенной проблемы. Можно сказать, что кейс метод позволяет соотносить теорию с реальной жизнью и формирует навыки использования теории, методов и принципов, что дает более широкое представление о предмете, нежели исключительно академическое образование.

В кейс-методе акцент при обучении делается не на овладевание готовым знанием, а на его выработку. Не повторить, а найти новое нестандартное решение – это увлекательно и интересно. Студенты оказываются

эмоционально вовлечены и поглощены процессом, что приводит к более эффективному усвоению знаний и навыков.

Кейс-метод позволяет совершенствовать навыки, которые оказываются крайне необходимы в реальной жизни (причем, как в профессиональной, так и в повседневной): навыки работы с информацией, аналитические навыки; умение искать недостающие данные, выделять существенную и несущественную информацию, в сжатые сроки анализировать и перерабатывать большие массивы информации, структурированно и логично мыслить, делать гипотезы и предположения, логично и структурированно оформлять результаты; творческие навыки; решение кейса требует умения мыслить нестандартно и самостоятельно, быть креативным и уметь предлагать альтернативные варианты решения проблемы, которые нельзя найти логическим путем; «мягкие навыки» (soft skills); организовывать работу команды, улаживать конфликты, грамотно формулировать и отстаивать свое мнение, убеждать, искать компромиссы, презентовать свое решение перед публикой, вести дискуссию, слушать оппонентов, контролировать себя и т.д. [5].

Следует, однако, отметить подводные камни, способные озадачить участников, впервые имеющих дело с кейсами. Во-первых, кейс не имеет правильного ответа. Оптимальное решение может быть одно (при этом оно не всегда может быть реализовано в реальной ситуации), а вот эффективных решений – несколько. Во-вторых, вводные кейса могут противоречить друг другу или постоянно меняться. Кейс строится на реальных фактах и имитирует настоящую жизненную ситуацию, а в жизни не раз приходится сталкиваться с подобными проблемами. В-третьих, как правило, кейсы решаются в условиях ограниченного времени. В бизнесе редко есть возможность выяснить все детали и иметь перед глазами полную картину.

Таким образом, преимуществом использования кейс-метода по сравнению с традиционными методами обучения являются: практическая направленность, т.к. кейс-метод позволяет применить теоретические знания к решению практических задач. Кроме того, кейс-метод обеспечивает более эффективное усвоение материала за счет высокой эмоциональной вовлеченности и активного участия студентов. Также кейс-метод позволяет совершенствовать «мягкие навыки» (soft skills), которые оказываются крайне необходимыми в реальном рабочем процессе. Рекомендуем использовать данную технологию в преподавании естественнонаучных дисциплин, в частности, при изучении студентами дисциплины «химия» в вузе.

Список литературы

1. Новик И.Р. Использование кейсов в преподавании биологической химии в педагогическом вузе / И.Р. Новик, Н.А. Журавлева, И.А. Воронина // Проблемы современного педагогического образования. - №67-3. – 2020. – С. 125-128.
2. Гасанова Х.М. Методика преподавания химии: курс лекций / Х.М. Гасанова. - Махачкала, 2019. – 108 с.
3. Пак М.С. Теория и методика обучения химии: учебник для вузов / М.С. Пак. – СПб: Изд-во РГПУ им. А. И. Герцена, 2015. – 306 с.

4. Кейс-технологии в учебном процессе. – Текст: электронный. - URL: http://www.myshared.ru/slide/260137/ (дата обращения: 22.12.2022).
5. Проблема кадрового обеспечения сельских территорий и задачи аграрного образования Томской области / Г.В. Шипилина, Ю.В. Чудинова, О.В. Бутова [и др.] // Профессиональное образование в современном мире. – 2017. – Т. 7. – № 3. – С. 1238-1245. – DOI 10.15372/PEMW20170314. – EDN ZGVBER.

ЗДОРОВЫЙ ОБРАЗ ЖИЗНИ КАК ЦЕННОСТЬ СОВРЕМЕННОГО ЧЕЛОВЕКА.

УДК 796

ПРАВИЛЬНОЕ ПИТАНИЕ КАК СПОСОБ ПОДДЕРЖАНИЯ ФИЗИЧЕСКОГО ЗДОРОВЬЯ

Е.С. Аникина, Д.В. Савенко

Новосибирский государственный аграрный университет,
Томский сельскохозяйственный институт - филиал
Россия, г. Томск, katiusha.anikina@yandex.ru

Одним из основных компонентов здоровья является правильное питание. Питание - это совокупность процессов, связанных с потреблением питательных веществ и их усвоением организмом, что обеспечивает нормальное функционирование организма и поддержание здоровья.

Правильное питание - это вид питания, при котором результатом этого процесса является укрепление и улучшение здоровья человека, физических и умственных сил, профилактика и лечение различных заболеваний, замедление процесса старения, то есть правильное питание - это здоровое питание. Правильное питание всегда сбалансировано. Сбалансированное питание предусматривает, что пища содержит необходимые вещества, которые не синтезируются в организме, и крайне важно соблюдать соотношение пищевых компонентов в рационе.

Таким образом, сбалансированное питание означает оптимальное (с точки зрения количества и качества) введение в организм пищевых компонентов в соответствии с его потребностями. Сбалансированное питание является одним из принципов учения о рациональном питании. Рациональное питание - это, по сути, соблюдение трех основных принципов питания:

- Баланс между энергией, поступающей с пищей, и энергией, которую человек потребляет в течение своей жизни, другими словами, баланс энергии;
- Удовлетворять потребности организма в определенном количестве и соотношении питательных веществ;
- Соблюдение диеты (определенное время приема пищи и определенное количество пищи при каждом приеме пищи).

Вся необходимая им энергия поступает из пищи. Следовательно, рациональное питание подразумевает баланс поступающей энергии в соответствии с ее потреблением для обеспечения нормальной жизнедеятельности. То есть количество энергии, выделяемой с пищей, должно соответствовать энергии, потребляемой организмом. При недостатке энергии с пищей человек худеет. Если есть избыток, он его приобретает. Для нормального функционирования человека необходимо определенное содержание белков, жиров и углеводов в пище. В рационе здорового человека

оптимальное соотношение белков, жиров и углеводов составляет 1:1:4. Не менее важным является потребление достаточного количества витаминов и минералов – макро- и микроэлементов. Однако желательно, чтобы в рационе присутствовали все их основные представители, поскольку они часто взаимозависимы, то есть эффективность воздействия на организм и усвояемость одних витаминов и минералов с пищей может зависеть от количества содержания других.

От 37% до 41% процента заболеваний в основном вызваны нарушением процесса питания.

Прежде всего, для правильного питания важно изменить свой повседневный образ жизни, поскольку вам необходимо соблюдать режим каждый день, а это означает, что вам, вероятно, придется отказаться от своих прежних предпочтений. А также необходимо понимать, как здоровое и правильное питание влияет на организм.

Правильное питание, основанное на последовательности приема пищи, избавляет от большого количества расстройств пищеварения и помогает избежать гораздо более серьезных заболеваний, таких как гастрит и язва желудка. Также правильное питание положительно влияет на синтез гормонов и нормализует их баланс. В результате человеческий организм начинает лучше засыпать и способен гораздо лучше справляться с работой в течение дня.

Оптимальное содержание микроэлементов способствует росту и развитию костей, обновляет клеточные стенки и сами клетки, способствует улучшению кровообращения.

Минералы играют важную роль в организме, они участвуют в кислотно-щелочном балансе, контролируют нервную и иммунную системы, поддерживают давление. Наиболее важными из них являются железо, кальций, магний, медь и йод. Для нормального функционирования организма необходимо включать их в рацион.

Следует помнить еще об одном важном элементе воды. Недостаток воды делает невозможным транспортировку питательных веществ, регулирование температуры и выведение токсинов из организма, а также выведение излишков солей.

Не стоит недооценивать влияние правильного питания на организм. Но, конечно, везде необходимо соблюдать меру, так как благотворный эффект может быть отрицательным. Выбирая оптимальное питание, соблюдая основные принципы здорового питания и не забывая прислушиваться к собственному организму, вы сможете значительно укрепить свое здоровье, устранить негативные последствия, улучшить свой внешний вид и добиться стройной фигуры.

Кроме того, здоровое питание дает организму ощущение легкости, что, в свою очередь, создает позитивное настроение и избавляет от чувства раздражительности, агрессии, негатива и усталости.

Список литературы

1. Андреев Ю.А. Новые "Три кита здоровья": как выжить в современном мире / Ю.А. Андреев. - Ростов-на-Дону: Феникс, 2009. - 350 с.
2. Воробьев Р.И. Питание и здоровье / Р. И. Воробьев. - Москва Медицина, 1990. - 154, [2] с.: ил.
3. Королев А.А. Гигиена питания: учебник для студентов высших учебных заведений / А.А. Королев. - Изд.2-е, перераб., доп. - Москва: Академия, 2007. - 528 с.
4. Туманян Г.С. Здоровый образ жизни и физическое совершенствование: учебное пособие: для студентов высших учебных заведений / Г.С. Туманян. - 3-е изд., стер. - Москва: Академия, 2009. - 332, [3] с.: ил., табл.

УДК 796

ВЛИЯНИЕ ПЛАВАНИЯ НА ЗДОРОВЬЕ ЧЕЛОВЕКА

Е.С. Аникина, Д.В. Савенко

Новосибирский государственный аграрный университет,
Томский сельскохозяйственный институт - филиал
Россия, г. Томск, katiusha.anikina@yandex.ru

Человеку необходимы регулярные физические нагрузки. Врачи в один голос повторяют это и пишут в рекомендациях ВОЗ. Вам не обязательно ходить в фитнес-центр и заниматься на тренажерах, чтобы обеспечить достаточный уровень физической активности. Конечно, вы можете выбрать занятие по душе, учитывая рекомендации врача. Некоторые виды физической активности могут быть просто противопоказаны из-за ранее существовавших заболеваний. Однако есть практически универсальные варианты, например, плавание [1].

На суше гравитация оказывает большее влияние на опорно-двигательный аппарат, чем в воде, что приводит к неравномерному распределению нагрузок. В воде «перекос» распределения нагрузки менее заметен.

Второе преимущество воды перед сушей заключается в том, что нет дополнительной нагрузки на позвоночник. Позвоночник действует как «палка», с его помощью тело поддерживается в вертикальном положении и человек может ходить на двух ногах, однако на сам позвоночник приходится дополнительная нагрузка.

Когда человек плывет в воде, он должен сначала преодолеть сопротивление воды и удержать свое тело на плаву. На суше он тоже преодолевает сопротивление, но не с водой, а воздухом. Это практически незаметно благодаря приспособлениям к жизни на суше [3]. Чтобы справиться с водостойкостью, людям приходится использовать ресурсы, которые практически не используются в повседневной жизни. Речь идет о нативных мышцах.

Мышцы развиваются очень слабо у людей, которые не плавают и не занимаются другими видами спорта, в которых участвуют естественные мышцы [2]. В первую очередь нарушение осанки и боли в спине. Дело в том,

что важной работой коренных мышц является удержание позвоночника в вертикальном положении. Это своего рода «контроль отношения». Плавание помогает держать собственные мышцы в тонусе и развивает их [4].

Плавание – один из самых здоровых и безопасных видов спорта. Положительно влияет на все группы мышц человека. Во время плавания нагрузка не только равномерно распределяется на все группы мышц, но и стимулирует их к уменьшению или увеличению силы. Одним из основных преимуществ плавания является возможность регулировать сопротивление в соответствии с вашими потребностями [2].

Для улучшения осанки и облегчения болей в спине рекомендуем плавать брассом. Брасс позволяет равномерно нагружать все тело. Если человек с плохой осанкой предпочитает «асимметричный» стиль плавания, такой как кроль, это может усилить мышечную болезненность и усугубить состояние [1].

То же самое относится и к бабочкам. Бабочка, она же «дельфин», также не подходит людям, страдающим от болей в спине. Характерной чертой стиля бабочки является то, что вы должны двигать позвоночником, чтобы двигаться в воде. Если вы посмотрите на пловцов-бабочек сбоку, то увидите, что их тела яростно движутся, как волны. После этого человек поднимается над водой и снова ныряет в нее [3]. Постоянная смена водной среды и воздуха изменяет силу гравитации и, следовательно, нагрузку на позвоночник. Спортсмены приспосабливаются к таким колебаниям нагрузки, а вот любители могут испытывать неприятные, а иногда и болезненные ощущения.

Одним из самых универсальных стилей плавания является плавание на спине. Этот стиль рассматривается как общее усовершенствование и поэтому активно практикуется. Плавание на спине на одной тренировке можно чередовать с плаванием брассом, и эти стили прекрасно дополняют друг друга [4].

Хотя нагрузки в воде иные, чем на суше, важно также уметь их правильно контролировать. Новички часто «гонят» себя, забывая о функциях водной тренировки. В частности, следует помнить, что максимальная частота сердечных сокращений в воде ниже на суше из-за измененного баланса нагрузки на сердечно-сосудистую и опорно-двигательную системы в воде [2].

Гравитация ослабевает при погружении в воду. Это, с одной стороны, дает меньшую нагрузку на мышцы и суставы, а с другой – на сердечно-сосудистую систему, которая в условиях регулярного дыхания вынуждена преодолевать сопротивление воды и работать на снабжение организма кислородом [2]. Это создает дополнительную нагрузку на систему. Держа эту особенность водных тренировок важно помнить людям с сердечно-сосудистыми заболеваниями. В воде даже малоинтенсивное движение оказывает на сердце большую нагрузку, чем на суше. Вы всегда должны «исправлять» это при планировании тренировок [1].

В целом плавание – это отличный вариант тренировки для опорно-двигательного аппарата. Чтобы получить от него максимум пользы и не нанести дополнительного вреда, нужно помнить о двух простых правилах:

1. Техника важнее результата.
2. Нагрузка должна строго дозироваться.

Список литературы

1. Булгакова Н.Ж. Плавание: учебник для ИФК / под. ред. Н.Ж. Булгаковой. - Изд. 3-е, испр. и доп. - Москва: Физкультура и спорт, 2008. - С. 32-39.
2. Гесслер А.Ю. Влияние плавания на здоровье человека / А.Ю. Гесслер, Д.С. Приходов, Е.И. Малыгин // Молодой ученый. – 2020. – № 23 (313). – С. 674-676. – URL: https://moluch.ru/archive/313/71388/ (дата обращения: 01.12.2022).
3. Каунсилмен Д.А. Наука о плавании / Д.А. Каунсилмен; пер. с англ. - Москва: Физкультура и спорт, 1972. – С.18-22.
4. Платонова В.Н. Плавание: учебник для вузов физического воспитания и спорта / под ред. В.Н.Платонова. - Киев: Олимпийская литература, 2000. – С.77-84.

УДК 796

ТИПЫ ФИЗИЧЕСКОЙ НАГРУЗКИ

С.Д. Гармаева, И.А. Афонина

Новосибирский государственный аграрный университет,
Томский сельскохозяйственный институт - филиал
Россия, г. Томск, afonina_ia@mail.ru

Здоровье и благополучие человека во всех сферах жизни определяется сбалансированностью физической нагрузки, питания, режима сна и отдыха. При слишком большой или малой нагрузке, нарушении питания или режима в организме появляется дисбаланс, выражающийся в нарушении функциональности отдельных систем и в целом всего организма.

В настоящее время ни для кого не секрет, что двигательная активность необходима для нормального функционирования организма, в том числе для поддержания психического состояния. При этом физическая активность должна быть сбалансирована – быть достаточной для поддержания функций организма и здоровья в целом, а также не избыточной. Слишком интенсивная физическая нагрузка может привести к ухудшению здоровья и откровенному подрыву функциональности организма [1].

Таким образом, подбор объема и типа физических нагрузок выходит на первый план при планировании тренировок и поддержании здоровья организма человека.

Доктор медицины Кеннет Купер выделил пять основных типов физической нагрузки: изометрические, изотонические, изокинетические, аэробные, анаэробные упражнения. Рассмотрим обозначенные типы.

Изометрические упражнения – отличаются отсутствием движения в суставах при напряжении мышц. Считается, что такие упражнения способствуют увеличению силы и размеров мышц. Спорным является вопрос о влиянии таких упражнений на сердечно-сосудистую систему.

Изотонические упражнения – выполняются с сокращением мышц и движением в суставах. Примером могут служить упражнения в тяжелой

атлетике и в гимнастике. Выполнение таких упражнений помогает увеличить мышечную массу, однако не способствует развитию выносливости, увеличению емкости легких, снижению артериального давления и сердечного ритма.

Изокинетические упражнения – категория физических упражнений, которая включает в себя поднятие тяжестей при различных скоростях. Такие упражнения способствуют развитию выносливости [2].

Анаэробные упражнения –направлены на выполнение высокоинтенсивных кратковременных упражнений. В этом виде нагрузок энергия в организме вырабатывается за счет быстрого химического распада энергоемких веществ в мышцах без участия кислорода. Такая нагрузка направлена на укрепление мышц, основной целью является развитие силы, наращивание мышечной массы.

Аэробные упражнения – характеризуются длительным временем совершения упражнений умеренной интенсивности с повышением пульса и учащенным дыханием. Этот тип нагрузок требует большого количества кислорода в течение продолжительного времени и заставляет организм совершенствовать системы поставки кислорода к органам и тканям. Аэробные нагрузки способствуют понижению давления, улучшают работу легких, сердечно-сосудистой системы и помогают преодолеть стрессовые состояния организма [3].

При рассмотрении влияния перечисленных видов нагрузок на организм значительная часть авторов указывает на благотворное влияние аэробных упражнений на здоровье человека. Анаэробные же нагрузки рекомендуется сочетать с другими видами упражнений.

В жизни автора физическая нагрузка представлена в двух видах активности – это ежедневные утренние получасовые разминки с элементами йоги и бег два-три раза в неделю длительностью по 20-40 минут с предварительной разминкой и завершающей растяжкой. Перерывы в указанных физических нагрузках длительностью более недели негативно сказываются на самочувствии, в том числе на эмоциональном состоянии.

Резюмируя тему типов физической нагрузки, следует отметить, что для поддержания гармонии физического и психического состояния, здоровья в целом, необходимо удовлетворять потребность в аэробной нагрузке, а также соблюдать баланс питания и поддерживать режим сна и отдыха.

Список литературы

1. Ципин Л.Л. Физическая культура с основами здорового образа жизни: учебное пособие / Л.Л. Ципин. – Санкт-Петербург: СПбГАФК им. П.Ф. Лесгафта, 2002. – 164 с.
2. Гавронина Г.А. Прикладная физическая культура. Комплексное применение статических упражнений на занятиях по общей физической подготовке: учебно-методическое пособие / Г.А. Гавронина, Н.Х. Гоберман. - Пермский государственный национальный исследовательский университет. –Пермь, 2021. – 94 с. – Текст: электронный. – URL: www.psu.ru/files/docs/science/books/uchebnie-posobiya/gavronina-goberman- prikladnayafizicheskaya-kultura-primenenie-staticheskih-uprazhnenij.pdf (дата обращения: 01.11.2022)

3. Купер К. Аэробика для хорошего самочувствия/ К. Купер. – Москва: Физкультура и спорт, 1989. – 224 с.

УДК 796

УПРАЖНЕНИЯ НА ВЫНОСЛИВОСТЬ, ИХ ЗНАЧЕНИЕ

Ю.А. Матвеева, И.А. Афонина, Д.В. Савенко

Новосибирский государственный аграрный университет,
Томский сельскохозяйственный институт - филиал
Россия, г. Томск, afonina_ia@mail.ru

Выделяют два вида выносливости: общую (сердечно-сосудистую) и силовую (мышечную). В обоих случаях подразумевается умеренная интенсивность, а не работа на износ. Но и она со временем повышается при регулярных тренировках.

Мышечная выносливость - способность мышцы прикладывать силу последовательно и многократно в течение определенного периода времени. Она играет большую роль почти во всех спортивных занятиях и влияет на общее самочувствие. Выносливость зависит не только от силы, но и от способности организма к газообмену, на который влияют объем легких и здоровье кровеносной системы. Если вы занимаетесь спортом, то знаете, что тело адаптируется к постепенному повышению нагрузок. Упражнения и комплексы, которые поначалу давались с трудом, через некоторое время выполнять гораздо проще, поэтому со временемих можно усложнять [2].

Для улучшения выносливости применяют различные виды нагрузок:

- аэробные, укрепляющие сердце и сосуды;
- скоростные с повышением интенсивности;
- круговые, то есть многократные повторения одного и того же комплекса

в течение одной тренировки;

- силовые в статике для укрепления мышц.

Для достижения комплексных результатов различные виды нагрузокстоит комбинировать и чередовать. Тренировки на выносливость, помимо того, что помогают ставить личные рекорды, позволяют ускорить метаболизм и снизить риск болезней сердца. Они составляют основу программ реабилитации пациентов с сердечно-сосудистыми заболеваниями и оказывают положительное влияние на вегетативный баланс.

Тренировки на выносливость полезны для укрепления здоровья, но могут навредить при неконтролируемой интенсивности и высокой нагрузке, не соответствующей возможностям организма. Поэтому перед началом выполнения упражнений нужно проконсультироваться с врачом и тренером, которыеподберут оптимальный комплекс индивидуально [4].

Общую выносливость можно улучшить за счет бега, плавания, катания на велосипеде, бокса, аэробики и даже танцев. Перечисленные ниже

упражнения подходят для домашних тренировок - в комплексе либо по отдельности.

Бег и прыжки на месте. Блок из двух упражнений, которые нужно выполнять поочередно, каждое по 30 секунд. Сначала вы бежите на месте, поднимая колени как можно выше. Затем поднимаете ноги назад и вверх, будто пытаетесь коснуться ягодиц.

«Джеки». Встаньте, ноги вместе, руки по бокам вдоль тела. Подпрыгните, поставьте ноги на ширину плеч и поднимите руки над головой. Вернитесь в исходное положение и продолжайте движение. На начальном этапе тренировок можно выполнять упражнение не в прыжке, а отшагивая в стороны.

Прыжки в бок. Из положения стоя прыгайте из стороны в сторону обеими ногами одновременно. Можно усложнить задачу, положив рядом предмет, через который нужно перепрыгивать, например, мяч или стопку книг. Для начального этапа достаточно прыгать с одной ноги на другую, подтягивая ее.

Шаги в полуприседе. Согните ноги в коленях, сохраняя спину прямой. Шагните правой ногой как можно дальше и перенесите вес тела вместе с левой ногой вперед. Затем повторите на левую ногу. Можно менять стороны в прыжке. Движение должно быть плавным, но не медленным. Чтобы усложнить упражнение, достаточно присесть ниже на доступный вам уровень.

Прыжки из приседа. Ноги на ширине плеч. Выполните приседание, а затем сведите ноги в прыжке, оказавшись в положении стоя. Следующим прыжком вернитесь в присед с разведенными ногами.

«Берпи». Из положения стоя подпрыгните и поднимите руки. Когда ступни коснутся пола, опустите руки на пол под плечи. Сделайте прыжок или шагните ногами поочередно назад, чтобы оказаться в положении планки. Прыжком или подшагом вернитесь на предыдущий этап, подтянув ноги к рукам. Из этого положения сделайте прыжок вверх и повторите весь комплекс сначала [3].

Улучшение мышечной выносливости - это повторение одного и того же силового упражнениядо тех пор, пока хватает сил его делать. Ниже приведены примеры подходящих упражнений, для которых не требуется оборудования и их можно выполнять в домашних условиях.

Планка. Лежа на животе, поднимитесь на предплечья, напрягая мышцы плеч, кора и поясницы. Поднимите бедра над полом, опираясь на носки. В этом статичном положении нужно задержаться как можно дольше. Можно начать с интервалов в 30-45 секунд, после чего сделать перерыв на 10 секунд и вернуться к выполнению упражнения. Если руки начинают дрожать, это признак того, что вы постепенно выходите за пределы своих возможностей.

Приседания с вытянутыми руками. Встаньте прямо, ноги на ширине плеч носками вперед, руки вытянуты перед собой. Согните ноги в коленях и, сохраняя поясницу прямой, отведите таз назад и вниз. Важно, чтобы колени не выдвигались вперед за носки. Ноги должны образовывать угол 90 градусов,

когда вы находитесь в приседе. Вернитесь в вертикальное положение, напрягая ягодицы. Выполните пять подходов по 25 повторов.

Выпады. Встаньте прямо, ноги на ширине плеч. Сделайте широкий шаг вперед, опустите корпус так, чтобы колено задней ноги коснулось пола. Вернитесь в вертикальное положение и повторите на вторую ногу. Во время выполнения упражнения втягивайте живот и держите спину ровно.

Отжимания. Лягте на живот, оттолкнитесь от земли и примите положение планки. Тело опирается на прямые руки и пальцы ног. Опуститесь вниз, сгибая руки в локтях до доступного вам уровня (в идеале - касаясь грудью пола). Отжимания можно начинать с колен. От изменения угла сгибания рук зависит, какие мышцы будут задействованы больше - бицепсы или трицепсы.

Скрутки. Классическая скрутка – типичное упражнение для мышц пресса. Лягте на спину, согнув ноги в коленях; ступни прижаты к полу. Положите руки под шею, разводя локти в стороны. Приподнимайте верхнюю часть тела, стараясь делать это за счет мышц живота, а не спины. Важно, чтобы движение было плавным. Подбородок должен стремиться вперед и вверх, а не к бедрам [1].

Большинство людей никогда не занимались большим спортом, а занимались всегда для себя, для души, например, аэробикой в детстве, потом в школе посещали спортивные секции, играли в настольный теннис, в волейбол, в футбол. В зимний период времени катались и на лыжах, и на коньках. В студенчестве, большая часть дня посвящена занятиям в университете и выполнению учебных заданий дома. Поэтому поддерживать физическую форму помогают утренняя зарядка, занятия физической культурой и спортом в рамках расписания в вузе, а так же спортивные секции, тренажерные залы.

Список литературы

1. Дэниелс Джек. От 800 метров до марафона. Проверенные методы и программы подготовки для успеха в беге на выносливость / Джек Дэниелс. – Москва: МИФ, 2019. – 427 с.
2. Захарова Л.В. Физическая культура / Л.В. Захарова, Н.В. Люлина, М.Д. Кудрявцев. - Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2017. – 612 с.
3. Коц Я. Споривная физиология: Мышечный аппарат и выносливость/ Я. Коц. - Москва: Физкультура и спорт, 2014. – 30 с.
4. Секерин В.Д. Физическая культура (для бакалавров) / В.Д. Секерин. - Москва: КноРус, 2013. - 424 с.

УДК 796.011.2

РАЗВИТИЕ ВЫНОСЛИВОСТИ ВО ВРЕМЯ ЗАНЯТИЙ СПОРТОМ

М.С. Машнич, Д.В. Савенко

Новосибирский государственный аграрный университет,
Томский сельскохозяйственный институт - филиал
Россия, г. Томск, mashnich_masha@mail.ru

Выносливость – это преодоление утомленности во время занятий спортом. Измеряется временем, за которое происходит работа мышц различной интенсивности. Выносливость должна присутствовать у тех людей, кто занимается таким видом деятельности, который требует длительного внимания, точно координации.

Выносливость делится на два основных вида. Первый из них – это общая выносливость. Например, ее нужно развивать спортсменам, у которых нагрузки умеренные, но требуют много времени (плавание, спортивная ходьба и лыжный спорт). Второй вид – специальная выносливость. Она характеризуется как способность человека выполнять физическую работу с заданной интенсивностью за некоторый промежуток времени.

Так же существуют специфические виды выносливости. Силовая и скоростная, уже по названию ясно к чему они относятся. Силовая помогает тем спортсменам, которые, допустим, поднимают штангу, подтягиваются и подобные занятия, здесь важно сохранить силы на долгое время, так как чем дольше, тем лучше. Со скоростной выносливостью все наоборот, чем быстрее сделал, тем лучше.

Для развития выносливости существуют множество способов, которые созданы для каждого вида деятельности. Первый из них состоит из того, что нужно выполнять работу с заданной скоростью или интенсивностью определённое время. Второй включает в себя те действия, которые вам необходимы, но их следует выполнять за быстрое время. И наконец, третий, соревновательный, здесь уже в соревновательной форме человек выполняет занятия с соперником ил соперниками.

Конечно, существуют правила развития тренировок для выносливости. Человек имеет свойство приспосабливаться, адаптироваться к любым нагрузкам, которые выполняются длительное время. И для того, чтобы выносливость повышать нужно увеличивать и нагрузки, которые были ранее. Так же следует не забывать о систематике упражнений, ведь если человек занимается тренировками иногда раз в неделю, а иногда по несколько раз за день, то результат будет нулевой, но если составить себе расписание для проведения тренировок и соблюдать его, то эффективность повысится в разы.

Только не стоит забывать об отдыхе, ведь переутомленный организм не сможет выполнять поставленные задачи. Так же следует соблюдать еще одно главное правило – все делается постепенно. Нельзя ставить себе в первый же день задачи, которые вы не выполняли никогда в жизни и вам до них далеко. Например, неподготовленный человек не может поднять штангу с большим весом, если раньше поднимал максимум пульт от телевизора или пробежать

километр, если до этого всего лишь бегал на кухню за новой баночкой газировки.

Чтобы повысить свою выносливость следует составить расписание тренировок, как об этом говорилось ранее, и стоит разделить их три этапа. Первый должен подготовить вас для дальнейших нагрузок, то есть просто укреплять свои мышцы и позвоночник, подготовить сердце и дыхательную систему, чтоб в дальнейшем не было травм при увеличении нагрузок, иначе говоря, аэробные тренировки. Во втором тапе нужно усилить мощность тренировок, для большего эффекта, но все равно нельзя забывать о аэробике третьем этапе упражнения направлены на тот образ выносливости к которому было стремление.

Тренировки требуют интенсивной работы, которая в свою очередь потребляет много энергии. Так чем нужно питаться для восстановления организма и улучшения результата? Рацион спортсменов и не активных людей довольно сильно отличается, но и спортсмены разных видов спорта питаются различно.

Для разных видов спорта создан свой рацион, ведь каждый требует различных тренировок, нагрузок и прочего, но для выносливости лучшим топливом будут являться углеводы и жиры. Так же важный элемент питания – вода.

Никогда не поздно начать заниматься собой. Возраст не считается колоссальной помехой для улучшения выносливости. Когда человек начинает заниматься спортом и правильно питаться, то его организм чувствует себя намного лучше, уменьшается риски многих заболеваний и травм, а самое главное – чем вы здоровее, тем будете намного дольше и счастливо жить, позабыв о болезнях.

Развить выносливость можно с помощью бега. Не зря древние люди, по исследованиям антропологов, были бегунами и могли преодолевать большие расстояния. Конечно, в то время нежелание выглядеть и чувствовать себя хорошо были мотиваторами, а банальная необходимость выживания в диких условиях и пропитание. Однако это всего лишь демонстрация, что все возможно. Тем более в наших реалиях.

Показатель выносливости в беге – возможность долго и быстро бежать. И поскольку методик воспитания в себе этой способности много, главное – наличие мотивации, без которой не добиться результатов и не перевести свою жизнь в режим активности.

Виды выносливости

В спорте есть четкая классификация понятия выносливости:

- аэробная – движение и работа мышечных тканей. Чтобы развить ее, нужно длительное время выполнять разные упражнения;
- анаэробная – процесс обогащения организма кислородом не участвует в развитии такого вида выносливости. Все происходит благодаря задействованию внутренних ресурсов. Для развития применяются тренинги с высокой интенсивностью и малыми периодами восстановления.

Такая классификация выносливости, скорее всего, будет полезна спортсменам. В обычной жизни и любительском уровне занятий спортом достаточно знать, что выносливость может быть общей и специальной. Последняя зависит от конкретной профессиональной деятельности, а ее черты будут – от специфики работы. Например, кому-то нужно длительное время находиться в неподвижном положении, другим – привыкнуть к условиям работы с недостаточностью кислорода.

Увеличение выносливости на примере бега

Новичкам стоит контролировать нагрузку (должна быть комфортной), завести план занятий и не отступать от него, постепенно увеличивать темп и расстояние.

Приема для выносливости в беге – рваный ритм по системе Крэйга Бизли. Основан на смене ритма бега: 30 секунд – бег на максимальной скорости, 5 секунд – спокойная ходьба. За один «круг» необходимо сделать 8 повторов. Для укрепления организма и улучшения выносливости через месяц стоит заниматься 3 раза / неделю. Помните, что увеличение нагрузки должно быть постепенным.

Увеличение выносливости на примере повседневных дел

Важно концентрировать внимание на тех возможностях, которые задействованы наиболее часто. В список способов развития выносливости входят:

- бег;
- пешие прогулки;
- катание на коньках / лыжах / роликах / велосипеде;
- прыжки со скакалкой;
- командные игры вроде футбола / волейбола.

Увеличение выносливости на примере домашних тренировок

Базовые упражнения с постепенным увеличением количества подходов – также способ развития выносливости мышц, улучшения настроения, физического состояния, самочувствия в целом. Кроме бега, в домашних условиях поддерживать себя в тонусе может систематическое выполнение упражнений вроде выпрыгиваний, подтягиваний, отжиманий. Возможные упражнения:

- приседания считаются аналогичными по эффективности с бегом. Сначала можно приседать на двух ногах, а затем добавить усложнение – приседать на одной вытянутой ноге;
- подтягивания – для увеличения выносливости нужно сделать столько подходов, сколько получается, а затем повторить «круг». Правильное положение тела для лучшего результата – вытянутые ноги, прямое туловище, правильное дыхание;
- отжимания от пола – один–пять подходов в день с правильным дыханием: вдох – на приземлении, выход – на поднятии;
- укрепление мышц пресса – местом упражнения может быть пол, гимнастическая скамья. Усложненный вариант – со скручиванием;

- велосипед – хорош для людей с лишним весом, так как колени и стопы не подвергаются такой нагрузке, как в беге, а тело работает на снижение килограммов;
- плавание / аквааэробика – регулярное преодоление значительных расстояний в бассейне или естественном водоеме хорошо сказывается на работе сердечно-сосудистой / дыхательной системы. Соответственно, и на их укреплении.

Пример готовой тренировки

Два раза в неделю можно проводить комплекс упражнений. Перед началом выполнения упражнений разомнитесь: выполните бег трусцой в течение 8-10 минут и разомните суставы. Далее выполните три круга упражнений с полутораминутным отдыхом между кругами:

1. Бег – 15 секунд ускоренного чередуется с 15 секундами бега трусцой.
2. Планка – 30 секунд. Положение тела – линия максимально прямая. Упражнение направлено на укрепление мышц торса.
3. Велосипед – в течение 4 минут в умеренном темпе. Затем оторвите ягодицы от седла и крутите педали с прямой спиной на протяжении 1 минуты. Затем снова сядьте на сиденье и максимально быстро вращайте педали 1,5 минуты.
4. 30-секундная планка.
5. Скакалка – на протяжении 8 минут. Если без пауз не получается, то делайте с интервалом «1 минута упражнения – 10 секунд передышки».

Данная тема является актуальной и активно применяется на занятиях в ТСХИ.

Список литературы

1. Фатьянов, И.А. Технология построения и управления подготовкой легкоатлетов, специализирующихся в беге на выносливость: учебное пособие / И.А. Фатьянов. - Волгоград: ВГАФК, 2017. - 145 с. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: https://e.lanbook.com/book/158148 (дата обращения: 19.04.2022). - Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Орлова, Л.Т. Методика развития общей выносливости на практических занятиях по легкой атлетике со студентками подготовительной медицинской группы здоровья: учебно-методическое пособие / Л.Т. Орлова. - Рязань: РГУ имени С.А. Есенина, 2019. - 52 с. - ISBN 978-5-906987-75-4. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: https://e.lanbook.com/book/164521 (дата обращения: 19.04.2022). - Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Нормативные значения показателей факторов роста сосудов спортсменов, тренирующих выносливость: учебно-методическое пособие / Ф.А. Мавлиев, А.С. Назаренко, Н.Х. Давлетова, А.А. Набатов. - Казань: Поволжский ГУФКСиТ, 2018. - 76 с. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: https://e.lanbook.com/book/156422 (дата обращения: 19.04.2022). - Режим доступа: для авториз. пользователей.

УДК 613.2.03

ЗДОРОВОЕ ПИТАНИЕ В УСЛОВИЯХ СТУДЕНЧЕСКОЙ ЖИЗНИ

Я.В. Проценко, Д.В. Савенко

Новосибирский государственный аграрный университет,
Томский сельскохозяйственный институт - филиал
Россия, г. Томск, procenko35@mail.ru

В этой статье представлены правильные соблюдения здорового питания, которое поможет студентам начать правильно питаться и держать себя в форме.

Будучи студентом, вы должны питаться, чтобы подпитывать свой организм в течение напряженного сезона в вашей жизни, когда вы заняты занятиями, учебой и работой. Но вы можете почувствовать, что у вас нет времени, энергии или даже знаний о питании, которые вам нужны.

Знайте, что такое сбалансированное питание

Здоровое питание означает, что вы получаете правильный баланс белков, жиров и углеводов (также известных как макроэлементы), а также витамины и минералы (или микроэлементы), необходимые вашему организму для нормального функционирования. Чтобы получать все эти питательные вещества, вы должны быть уверены, что едите разнообразные продукты и что ваши блюда содержат некоторое количество углеводов, белков, жиров и клетчатки при каждом приеме пищи.

Хорошее эмпирическое правило для сбалансированного питания - потреблять около 1-2 порций овощей или фруктов за один прием пищи, а также порцию жира, крахмала (например, цельнозерновые, бобовые или крахмалистые овощи) и немного белка (бобовые, тофу, курица, рыба, индейка, яйца, йогурт и т. д.).

Распространенной ошибкой является употребление недостаточного количества фруктов и овощей или продуктов с высоким содержанием клетчатки. Еще одна ловушка - употребление слишком большого количества жареной пищи, сладких закусок и газированных напитков (или любых продуктов, содержащих много калорий без большого количества питательных веществ).

Добавляйте фрукты или овощи в каждый прием пищи

Средний человек потребляет только около 1/2 рекомендуемой порции фруктов и овощей в день. Поэтому добавляйте фрукты или овощи в каждый прием пищи, который вы можете.

На завтрак положите в тарелку хлопьев или овсянки нарезанные фрукты или свежие ягоды.

В обед к бутерброду выбирайте зеленую фасоль или возьмите немного хрустящей сырой моркови. Завершите трапезу яблоком или бананом.

Используйте дополнительные источники кальция

Кальций необходим для свертывания крови, работы мышц и нервов, здоровых зубов и крепких костей. На самом деле, вы наращиваете костную массу, пока не достигнете примерно 30-летнего возраста - тогда становится

сложнее добавлять кальций в кости. Так что воспользуйтесь этим временем и получайте много кальция каждый день.

Молоко и молочные продукты являются известными источниками кальция. Попробуйте греческий йогурт со свежими ягодами, орехами и медом или выпивайте стакан молока во время еды. Сыр также является отличным источником кальция. Одна порция сыра составляет всего около унции (размером примерно с два кубика).

Если вам не нравится молоко, есть еще много доступных источников кальция. Темно-зеленые листовые овощи, орехи и семена, а также обогащенные альтернативы коровьему молоку, такие как обогащенное соевое молоко, рисовое молоко или миндальное молоко, обеспечат вас большим количеством кальция. Тофу также является хорошим источником кальция, как и сардины, лосось, обогащенный апельсиновый сок, творог, семена чиа и некоторые сухие завтраки.

Пейте больше воды

Вашему организму нужна вода, чтобы оставаться увлажненным и заряженным энергией. Вода недорогая и легко доступная, поэтому носите с собой многоразовую бутылку с водой и часто наполняйте ее.

Имеет ли значение, откуда берется ваша вода? Возможно, вода из-под крана не должна быть идеальной, но в зависимости от того, как она обработана, вам может не понравиться вкус. Вы можете купить воду в бутылках или использовать кувшин с фильтром для воды.

Запаситесь безопасными и полезными закусками в общежитии

Закуски могут быть отличным способом получить больше питательных веществ, в зависимости от того, что вы выберете.

Перекусом считается небольшое количество пищи, которое поможет вам перейти к следующему приему пищи. Питательный перекус - отличный способ пополнить запасы полезных питательных веществ, таких как витамины, минералы и клетчатка. Хорошо сбалансированные закуски могут обеспечить вас хорошей энергией. Если вы хотите добавить в свой рацион питательные закуски, рассмотрите некоторые из следующих:

- Сухофрукты (несладкие), такие как изюм, изюм, курага и другие обезвоженные фрукты, можно хранить при комнатной температуре. Сухофрукты могут терять некоторые водорастворимые питательные вещества, такие как витамин С, по сравнению со свежими фруктами, но по весу в них больше клетчатки и некоторых минералов, таких как железо и калий. Смешайте небольшую горсть сухофруктов с небольшой горстью орехов и семян, чтобы получить полноценный перекус с клетчаткой и белком, который сохранит вас сытыми и сытыми до следующего приема пищи.
- Орехи и семечки будут храниться при комнатной температуре в течение нескольких недель или месяцев после того, как вы откроете контейнер, и содержат белок и полезные для сердца жиры.

- Попкорн - это цельнозерновая закуска. Лучше всего использовать воздушный попкорн, но и обычный попкорн тоже хорош (не добавляйте лишнее масло).
- Рисовые лепешки хорошо хранятся, и их легко носить с собой, когда вы в пути. Рисовые лепешки из цельного зерна содержат сложные углеводы и клетчатку, которые могут поддерживать вас в тонусе. Посыпьте рисовые лепешки ореховым маслом для сытной закуски.

Списки литературы

1. Антонова А.А. Особенности питания студентов медицинского вуза / А.А. Антонова, Г.А. Яманова, И.С. Бурлакова // Международный научно-исследовательский журнал. – 2021. - №4 (106). – С. 78-81.
2. Денисова Г.С. Пути совершенствования организации рационального питания студентов / Г.С. Денисова, Л.А. Березуцкая // Здоровье человека, теория и методика физической культуры и спорта. – 2017. - №1 (4). – С. 73-84.
3. Топал О.И. Изучение структуры питания студентов / О.И. Топал, И.С. Молин, Р.Г. Зуева // Молочнохозяйственный вестник. – 2011. - №1 (II кв.). – С. 54-55.

УДК 796

ВИДЫ ФИЗИЧЕСКОЙ НАГРУЗКИ, ИХ ВЛИЯНИЕ НА ОРГАНИЗМ

Н.В. Свада, А.Н. Теущакова, И.А. Афонина

Новосибирский государственный аграрный университет,
Томский сельскохозяйственный институт - филиал
Россия, г. Томск, afonina_ia@mail.ru

Физическая нагрузка – это любая физическая активность, которая сопровождается повышенным, относительно покоя, уровнем функционирования организма с обязательным сохранением гомеостаза.

Гомеостаз – динамическое постоянство внутренней среды организма человека для оптимального функционирования клеток, которое обеспечивается путем интеграции и постоянной коррекции активности регуляторных систем.

Физическая нагрузка представляет собой комплекс упражнений, который направлен на поддержание мышечного тонуса, а также достижение целей в спорте [2].

Динамические нагрузки. К этому типу физической активности относятся бег, плавание, пешая ходьба, а также такие популярные упражнения как выпады, приседания, скручивания. Физическая динамическая нагрузка подразделяется на 3 вида: локальную, региональную, общую.

При локальной нагрузке в работу вовлекается не более 1/3 всей мышечной массы тела человека – преимущественно работают мышцы обеих рук.

Региональная нагрузка задействует от 1/3 до 2/3мышечной массы. Региональная нагрузка предполагает работу обеими руками с участием большинства мышц туловища (работа стоя, сидя, стоя-сидя, при перемещении

грузов массой 3-5 кг на расстояние до 1 м), а также ходьбу без перемещения больших грузов (до 1 кг).

При общей нагрузке в работе участвуют более 2/3 мышечной массы. Это работа конечностей сучастием мышц туловища (работа стоя с перемещением грузов свыше 3-5 кг на расстояние свыше 1 м).

Регулярные динамические нагрузки способствуют росту мышечной массы, увеличению объёма лёгких и глубины дыхания. Все ткани организма интенсивнее снабжаются кислородом, улучшается обмен веществ, снижается риск развития заболеваний опорно-двигательного аппарата.

Статические (изометрические) нагрузки. Эта группа представляет собой специализированные упражнения, суть которых сводится к удержанию тела в неподвижном состоянии. Людям, чьё состояние здоровья не позволяет практиковать динамичные нагрузки, рекомендуется прибегать к статическим. Такие нагрузки показаны даже при заболеваниях сердечно-сосудистой системы или опорно-двигательного аппарата, которые не позволяют заниматься динамической активностью [3].

Преимущества статического тренинга: укрепление связок, суставов, сухожилий и позвоночника, достижение эффекта сжигания жировой ткани и похудения, целенаправленное воздействие на необходимую группу мышц, развитие максимального напряжения без травматического риска, повышение способности удерживать равновесие, возможность тренироваться в любом месте без использования специальных тренажеров, экономия времени (весь статический тренинг занимает 5-15 минут).

«Взрывная» нагрузка. Взрывная сила - это способность развивать максимально большуюсилуза наименьшее время. В процессе выполнения взрывных движений мышцы сокращаются очень быстро, практически мгновенно. При этом нагрузку испытывают не только они, но и нервная система, которая обеспечивает быстрый отклик мышечных волокон на сигнал к сокращению [2].

Развитие взрывной силы помогает улучшать скоростные параметры. Прежде всего это полезно лыжникам, легкоатлетам, велосипедистам. Способность совершать максимальное усилие за минимальный отрезок времени необходима вигровых видах спорта: футболе, баскетболе, теннисе, а также в единоборствах, спринте и тяжёлой атлетике.

Примеры взрывных упражнений: прыжки по ступенькам, прыжки с ноги на ногу, прыжки в длину, прыжки через препятствия, прыжки в длину с гирями в руках, подъём штанги, плиометрические отжимания, прыжки на опору, прыжки со сменой ног, выбрасывания мяча и т.д.

Влияние физической нагрузки на организм. В физической нагрузке принимают участие опорно-двигательный аппарат, вегетативная нервная система, дыхательная система сердечно-сосудистая система, пищеварительная система, выделительная система, эндокринная система. Таким образом, любая мышечная нагрузка является примером интегративной деятельности организма.

Одна из доминирующих черт нашего времени – ограничение двигательной активности современного человека. Необходима компенсация дефицита двигательной активности, иначе наступает расстройство, дисгармония сложной системы организма человека. Физические упражнения становятся своеобразным регулятором, обеспечивающим управление жизненными процессами и сохранение постоянства внутренней среды. А значит, физические упражнения надо рассматривать не только как развлечение и отдых, но и как средство сохранения здоровья. Недостаточная двигательная активность создает особые неестественные условия для жизнедеятельности человека, отрицательно воздействует на структуру и функции всех тканей организма человека. Вследствие этого наблюдается снижение общих защитных сил организма, увеличивается риск возникновения заболеваний [1].

Прогресс науки и техники предъявляет современному человеку высокое требование к его физическому состоянию и увеличивает нагрузку на психическую, умственную и эмоциональную сферы. Человек, ведущий подвижный образ жизни, систематически занимающийся физическими упражнениями, может выполнить значительно большую работу, чем человек, ведущий малоподвижный образ жизни. Это связано с резервными возможностями человека.

У студентов, большая часть дня посвящена умственному труду, поэтому они испытывают потребность в регулярной физической активности. Важно заниматься ежедневными пробежками или пешей ходьбой, два-три раза в неделю посещать спортивные и тренажерные залы для выполнения кардио- и силовых тренировок.

Список литературы

1. Валиулина О.В. Социальное значение физической культуры в формировании ценностных ориентаций студенческой молодёжи / О.В. Валиулина, Л.Г. Селезнёва // Актуальные проблемы, механизмы и перспективы развития физической культуры и спорта высших учебных заведений Минсельхоза России: материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием; Иркутская государственная сельскохозяйственная академия. – Иркутск, 2011. - С. 158-161
2. Гендлин Г.Е. Физические нагрузки и продолжительность жизни / Г.Е. Гендлин, Я.И. Учаева, А.В. Мелехов // Атмосфера. Новости кардиологии. - 2013. - № 3. - С. 39-44.
3. Коршунова О.С. Элективные курсы по физическому воспитанию в вузах, перспективы и возможности / О.С. Коршунова, Л.Н. Роледер // Молодой учёный. – 2016. - №23. – С. 558-560.
4. Семерханова Н.Ф. Значение физической культуры для снижения психофизической нагрузки студента-первокурсника // Актуальные проблемы и перспективы развития физической культуры и спорта в высших учебных заведениях Минсельхоза России: Материалы Международной учебнометодической и научно-практической конференции; под ред. О.М. Поповой. - ФГБОУ ВПО Саратовский государственный аграрный университет им. Н.И. Вавилова, 2012. - С. 254-256.

УДК 796

ГИПОДИНАМИЯ

Н.С. Халдеев, И.А. Афонина
Новосибирский государственный аграрный университет,
Томский сельскохозяйственный институт - филиал
Россия, г. Томск, afonina_ia@mail.ru

Гиподинамия - нарушение функций организма (опорно-двигательного аппарата, кровообращения, дыхания, пищеварения) при ограничении двигательной активности, снижении силы сокращения мышц. Распространённость гиподинамии возрастает в связи с урбанизацией, роботизацией, автоматизацией и механизацией труда, увеличением роли средств коммуникации [1].

Гиподинамия является следствием освобождения человека от физического труда. Особенно влияет гиподинамия на деятельность сердечно-сосудистой системы: происходит ослабевание сокращений сердца, снижается тонус кровеносных сосудов, уменьшается трудоспособность человека. Отрицательное влияние гиподинамия оказывает на обмен веществ и энергии в организме, уменьшается кровоснабжение тканей. Вследствие неполноценного расщепления жиров кровь становится «жирной» и медленнее течёт по сосудам - снабжение питательными веществами и кислородом уменьшается. Следствием гиподинамии могут стать ожирение и атеросклероз [2, 3].

Основными факторами риска возникновения гиподинамии выступают: ограничение двигательной активности организма, недостаток движения суставов, недостаточная нагрузка на мышцы. Для полноценной и стабильной работы организму необходима активность, движение, нагрузка на мышцы, насыщающие ткани организма кислородом.

Основными причинами развития гиподинамии являются: слишком малоподвижный образ жизни; чрезмерное использование транспорта; слишком продолжительный постельный режим; длительная статическая нагрузка, особенно у обучающихся; недостаточные занятия спортом.

К основным симптомам гиподинамии относят вялость, сонливость или бессонницу, общее недомогание, снижение аппетита и снижение работоспособности. Отсутствие своевременных мер профилактики гиподинамии приводит в дальнейшем к развитию разнообразных серьезных нарушений, таких как, вегето-сосудистая дистония, снижение силы и выносливости мышц, нарушение кровоснабжения различных органов и тканей, снижение работоспособности мозга из-за нарушения питания, атрофия тканей и развитие ожирения из-за эндокринологических нарушений [2, 3].

Основными мерами профилактики вышеуказанных изменений в организме является повышение уровня физической активности, посредством физических нагрузок, увеличения объема и длительности двигательной активности, частоты и продолжительности прогулок на свежем воздухе.

Основными рекомендациями для профилактики гиподинамии являются следующие:

- Ежедневно выполняйте утреннюю зарядку в течение не менее чем 30 минут;
- Совершайте вечернюю прогулку в течение не менее чем 20 минут;
- Отдавайте предпочтение шопингу пешком;
- Выполняйте занятия каким-либо физическим трудом на свежем воздухе;
- Приобретите эффективный велотренажер или его аналоги для ежедневных занятий;
- Посещайте на регулярной основе бассейн, занятия в тренажерном зале, танцевальные занятия и др.;
- Включите в рацион питания достаточное количество фруктов, овощей, соков, компотов, минеральной воды, зеленого чая.

Список литературы

1. Лукьянов В.С. О сохранении здоровья и работоспособности / В.С. Лукьянов. – Москва: Медгиз, 1952. - 136 с.
2. Солодков А.С. Физиология человека общая, спортивная, возрастная / А.С. Солодков, Е.Г. Сологуб. – Москва: Тера-спорт, 2001. - 520 с.
3. Фомин Н.А. Физиологические основы двигательной активности / Н.А. Фомин, Ю.Н. Вавилов. – Москва: Физкультура и спорт, 1991. - 224 с.

УДК 796.011.2

СРЕДСТВА И МЕТОДЫ МЫШЕЧНОЙ РЕЛАКСАЦИИ В СПОРТЕ

Ю.А. Шуршалова, Д.В. Савенко

Новосибирский государственный аграрный университет,
Томский сельскохозяйственный институт - филиал
Россия, г. Томск, ilohid18loveyou@gmail.com

Множество людей, живущих в нашем современном мире настолько привыкают к тому, что постоянно испытывают не только душевное, но и мышечное напряжение, что начинают воспринимать его наличие, как нечто естественное, как привычное состояние, даже не осознавая, насколько вредно испытывать такое. Для того, чтобы избежать вредных и неприятных последствий мышечного напряжения, таких как: сдавливание дисков позвоночника, что в свою очередь может привести к неправильной работе головного мозга, или к ухудшению зрения, к хроническим мигреням, необходимо проводить мышечную релаксацию, с помощью которой можно научиться регулировать напряжение мышц и расслаблять их. Умение расслабиться является для человека естественным и рефлекторным процессом.

Релаксация (от лат. relaxatio - "уменьшение напряжения") - расслабление. Произвольное расслабление мышц (релаксация) основано на способности человека мысленно при помощи образного представления отключать мышцы от импульсов, идущих от двигательных центров головного мозга. Под воздействием релаксации мышцы всего тела становятся как бы вялыми. При этом появляется приятное ощущение легкости, комфорта. Правильное общее расслабление мышц связано с ощущением отдыха и

умиротворения. Десятиминутный отдых в этом положении, сочетаемый с правильным дыханием, восстанавливает силы и работоспособность так же, как сон.

Люди с медленной и слабой реакцией, а также гипотоники (с пониженным кровяным давлением) должны после расслабления мышц обязательно сделать несколько активных упражнений (стоя "толкнуть стену", напрягая мышцы рук и ног; лежа потянуться, напрягая мышцы конечностей и всего тела).

Очень важным условием для трудовых движений является уменьшение количества работающих мышц, а также разграничение работающих и неработающих мышц.

Однако умение активно расслабить мышцы приобрести гораздо труднее, чем умение их напрягать. Расслабление требует для своего осуществления определенной "двигательной грамотности" занимающегося, способности мышц воспринимать конкретные нервные стимулы. Поэтому многими исследователями отмечены большие возможности расслабления мышц у тренированных людей. Под влиянием занятий физическими упражнениями способность произвольно расслаблять мышцы повышается, а это значит, что ее можно сознательно тренировать.

Существует несколько проверенных способов для того, чтобы снять перенапряжение в теле. Самыми простыми вариантами релаксации можно назвать прогулки на свежем воздухе, походы, занятия танцами или гимнастические упражнения. Также, одним из удачных способов расслабиться, будет смена видов деятельности или увлечения. Таковыми являются естественные пути нервной разгрузки организма человека. Однако, на осуществление них, взрослому, да и не только, человеку часто бывает недостаточно времени или, в виду слишком сильного напряжения, эти способы могут быть не совсем эффективными для конкретного человека. Современному и занятому человеку сейчас, зачастую, нужна не просто обычная разрядка, а разрядка в концентрированной форме.

К специальным приемам овладения техникой релаксации можно отнести следующее:

- Метод имитации (подражание виденному или представляемому явлению, состоянию). Помогает ощутить такой тонус (уровень возбуждения нервных центров или активности органов и тканей, например, напряжения мышц), который принято называть релаксацией. Поза "кучера" - это не что иное, как полусонное состояние сидя. Находясь в этой позе, следует закрыть глаза, дышать неглубоко диафрагмой (животом) и почувствовать расслабление мышц вдоль позвоночника. Эта поза способствует ощущению "невесомости" (легкости) тела.
- Метод удобного положения лежа. Оптимальное положение тела, индивидуальное для каждого человека, может способствовать релаксации и очень часто снятию ощущения боли. Например, покачивание расслабленной левой рукой в сочетании с диафрагмальным дыханием и словесным подкреплением "Мне становится легче, легче и легче" подчас

снимает неприятные ощущения в области сердца; снять боль в области желудка можно, если лечь в определенной позе (например, на боку, поджав ноги, или иначе, ориентируясь на индивидуальные ощущения облегчения).

- Смена напряжения и расслабления (особенно ритмичная). Является гимнастикой вегетативных центров нервной системы. Эти упражнения прекрасно дополняют вышеописанные методы, так как переход от напряжения мышц к их расслаблению не только закрепляет навыки полной релаксации, но одновременно способствует более быстрому восстановлению энергии.
- Дыхание по кругу. Удлиненный вдох идет как бы по левой стороне тела (от большого пальца левой ноги вверх до головы), а продолжительный выдох - по правой стороне тела, начиная с головы вниз по правой ноге до большогопальца правой ноги. Это дыхательное упражнение способствует не только приобретению навыка произвольного общего расслабления мышц, но и снимает чрезмерное нервно-психическое напряжение.
- Словесный метод. Это метод использования различных формул по принципу аутогенной тренировки.

Однако, самой эффективной техникой будет являться нервно-мышечная релаксация, разработанная американский врачом, психиатром и физиологом, Эдмундом Якобсоном, в 1929 году в его книге «Прогрессивная релаксация».

Нервно-мышечная релаксация является психотерапевтической методикой, которая основана на попеременном напряжении и расслаблении различных мышечных групп человека, для достижения состояния релаксации. При этом, мышечное расслабление приводит к возникновению ощущения покоя, уменьшению нервного напряжения мышц человека или болевых ощущений в различных областях.

В основе метода прогрессивной мышечной релаксации лежит использование системы упражнений, состоящих из чередования напряжения и расслабления различных мышц и мышечных групп:

- групп мышц лица;
- групп мышц шеи и рук;
- групп мышц спины и живота;
- групп мышц ног (мышцы бедра, голени, стопы).

Обязательным условием для освоения данной методики является концентрация внимания на процессе напряжения и последующего расслабления, а в особенности на ощущениях, которые возникают при переходе мышцы от состояния напряжения к состоянию расслабления.

Упражнения для мышц рук

- Упражнения следует делать лежа на спине. Нужно согнуть левую руку в запястье так, чтобы ладонь встала вертикально, затем удерживать ее в таком положении несколько минут. После нужно расслабить руку, позволив кисти под собственной тяжестью опуститься вниз. Нужно повторить данное упражнение еще раз.

- Упражнение с флексором локтевого сустава. Левую руку необходимо согнуть в локте под углом 30 градусов. Повторить эту операцию трижды в течение примерно 2-х минут.
- Тренировка трицепса. Нужно положить под предплечье стопку книг, а после волевым усилием давить на них лежащей рукой. Трижды повторить это упражнение.

Упражнения для мышц ног

- Согнуть ногу в колене - напряжены мышцы в верхней части ноги и под коленом. Тренироваться в трехкратном чередовании напряжения и расслабления.
- Выгнуть конечность носком к себе. Напряжение и расслабление икры.
- Напряжение и расслабление в верхней части бедра - тренируемая нога свисает вниз, тем самым достигается напряжения. Затем вернут ь ногу в исходную позицию.
- Напряжение в нижней части бедра - достигается сгибанием ноги в колене.
- Для напряжения в области тазобедренного сустава и живота необходимо приподнять ногу таким образом, чтобы был согнут только тазобедренный сустав.
- Напряжение ягодичных мышц: положив под колено несколько книг, усиленно надавливайте на них.

Упражнения для мышц туловища

- Мышцы живота: втянуть живот в себя или медленно подниматься из положения лежа в положение сидя
- Напряжение мышц, расположенных вдоль позвоночника достигается посредством выгибания в пояснице (в положении лежа на спине).
- Мышцы дыхательной системы. Необходимо провести серию глубоких вдохов и выдохов.
- Для релаксации мышц плеч необходимо скрестить вытянутые вперед руки, далее вращать плечи назад.
- Напряжение в левой стороне шеи достигается наклоном головы влево, в правой - вправо. Фиксация его в передней и задней сторонах имеет место при наклонах головы вперед и назад.

Упражнения для мышц глаз

- Напряжение в области лба достигается сдвиганием кожи на лбу в морщины.
- Для напряжения мышц век нужно сдвинуть брови, глаза плотно закрыть.
- Напряжение для глазодвигательных мышц. При закрытых глазах смотрим вправо, влево, вверх, вниз.

Релаксация умственной деятельности

- Через четверть часа после полной релаксации представьте (с закрытыми глазами), что видите потолок и пол помещения, в котором находитесь. Если воображаемое вами результативно, вы ощутите то же мышечное напряжение, которое испытали бы при выполнении этого задания "наяву". Расслабьтесь на пять-десять минут. Затем вообразите себе стену слева от

вас и справа. Цель - выработка умения вызывать интенсивный мысленный образ, а тем самым и напряжение в соответствующих группах мышц.

- В дальнейшем (опять же после релаксации) представьте себе, что мимо вас проезжает автомобиль. Подобным образом можно упражняться с любыми движущимися предметами; можно вообразить, будто идет поезд, пролетает самолет или птица, катится мяч и т. п. Прочувствовав напряжение в глазах при мысленных представлениях движущихся объектов, сосредоточьтесь на представлениях напряжения глазных мышц при "наблюдении" за неподвижными объектами, например, вообразите себя за чтением какой-либо книги. Такой подход ведет к "вычищению мыслей" - уже вовремя или после упражнения вы почувствуете, что ваши мысли как бы улеглись, перестали вас волновать, ни одна из них не мелькает в вашем мозгу.

Самой частой причиной мышечного напряжения является стресс и слишком длительные занятия спортом. Стоит только допустить негативные мысли, страх, перенапряжение, как тело сразу перенапрягает мышцы. Общее расслабление мышц рекомендуется всем, но особенно необходимо людям с сильной и быстрой реакцией на внешние раздражители.

Данная тема является актуальной и активно применяется на занятиях в ТСХИ. Овладение способностью произвольного мышечного расслабления оказывает положительное влияние на формирование двигательного навыка, способствует улучшению быстроты движений, координационных возможностей, повышает выносливость, а также положительно влияет на развитие гибкости и подвижности в суставах.

Список литературы

1. Бардамов, Г.Б. Физическая культура и спорт: учебник / Г.Б. Бардамов, К.В. Балдаев. – Улан-Удэ: Бурятская ГСХА им. В.Р. Филиппова, 2020. – 405 с. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/226094 (дата обращения: 17.05.2022). – Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Жуков, Р.С. Основы спортивной тренировки: учебное пособие / Р.С. Жуков. – Кемерово: КемГУ, 2014. – 110 с. – ISBN 978-5-8353-1717-2. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/61414 (дата обращения: 17.05.2022). – Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Камчатников, А.Г. Медико-биологические проблемы адаптации в физической культуре и спорте: учебное пособие / А.Г. Камчатников. – Волгоград: ВГАФК, 2016. – 170 с. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/158071 (дата обращения: 17.05.2022). – Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Криживецкая, О.В. Фитнес. Основы спортивно-оздоровительной тренировки: учебное пособие / О.В. Криживецкая. – Омск: СибГУФК, 2018. – 120 с. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/142481 (дата обращения: 17.05.2022). – Режим доступа: для авториз. пользователей.
5. Курч, Н.М. Физические средства восстановления: учебное пособие / Н.М. Курч. – Омск: СибГУФК, 2019. – 132 с. – ISBN 978-5-91930-124-0. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/142483 (дата обращения: 17.05.2022). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

УДК 614

ПРИЧИНЫ ВОЗНИКНОВЕНИЯ БОЛЕЗНЕЙ ОРГАНОВ ЗРЕНИЯ И КАК ЛФК ПОМОГАЕТ ПРИ НИХ

К.Д. Щепихина, Д.В. Савенко

Новосибирский государственный аграрный университет,
Томский сельскохозяйственный институт - филиал
Россия, г. Томск, ksenia.kotik.miy@gmail.com

Почти все люди на планете страдают ухудшением зрения по разным причинам, будь то возраст, заболевания или образ жизни. В данной ситуации может помочь операция или покупка оптических приборов, предназначенных для коррекции зрения. Но всё же, как помочь себе на ранних стадиях ухудшения зрения, когда еще можно что-то исправить? Давайте разобраться в этом вопросе.

Ослабление аккомодационного аппарата глаза (причина приобретеннойблизорукости) происходит не только при длительной работе глаз на близкомрасстоянии при постоянном напряжении глазных мышц, но и придолговременном нахождении в закрытых пространствах, ухудшениикровоснабжения глаза, вызванном хроническим тонзиллитом, ревматизмом идругими заболеваниями. Устранение указанных причин и будет являтьсяпрофилактикой близорукости. Наиболее действенные средства профилактикии лечения - специальные упражнения, направленные на укрепление ирасслабление мышц глаза в сочетании с общеукрепляющими физическимиупражнениями и здоровый образ жизни. Только в этом случае приведенные ниже методики дают необходимый эффект. Здесь вам на помощь придет лечебная физкультура (ЛФК) (рис.1).

Рисунок 1 – Лечебная физкультура для глаз.

Возможности классической ЛФК в офтальмологии полностью еще не раскрыты. Из многочисленной глазной патологии ЛФК в России применяетсяв настоящее время лишь при миопии и глаукоме. При глаукоме, однако, чащеиспользуют массаж, а физические упражнения проводят по той же методике, что при гипертонической болезни. Более широкое распространение

получилаЛФК для профилактики и лечения миопии. Доказана ее высокаяэффективность.

ЛФК показана всем лицам, имеющим прогрессирующую приобретенную и неосложненную отслойкой сетчатки близорукость любой степени. Возраст не является лимитирующим моментом, однако для детейЛФК наиболее эффективна. Для близоруких детей, имеющих одновременно различные нарушения опорно-двигательного аппарата (сколиоз, плоскостопие и т.д.), применение ЛФК обязательно. Чем раньше назначаютЛФК при миопии, и чем меньше степень близорукости, тем вышеэффективность метода. Однако стоит отметить, что при врождённой миопии ЛФК малоэффективна.

Еще одна из глазных болезней, в появлении и прогрессированиикоторой самую непосредственную роль может сыграть длительная работа накомпьютере - дальнозоркость. Считается, что дальнозоркостью страдаютглавным образом люди пожилого возраста. Это не совсем верно. Нарушениязрительного аппарата, приводящие к дальнозоркости, часто закладываются вмолодости, в детстве, встречаются и врожденные. Просто у молодых, какправило, глаза имеют хорошую аккомодационную способность, которая свозрастом постепенно снижается. Синдром сухого глаза. Увлажнение роговицы происходит приморгании. Обычно мы моргаем около двадцати раз в минуту. Когда же мынеподвижно смотрим на экран (или в книгу), то моргаем в 3 раза реже. Результат - глаз становится "сухим".

Дальнозоркие обычно плохо видят вблизи, но зрение может бытьнечетким и при взгляде на отдаленные объекты, Молодые, а тем более юныелюди со слабой или средней дальнозоркостью часто не имеют проблем созрением, поскольку их естественный хрусталик может приспосабливатьсяили аккомодировать для увеличения оптической силы глаза. Однако свозрастом аккомодация постепенно теряется, и пациенты замечают прогрессирующее ухудшение зрения вблизи.

Итак, основные признаки дальнозоркости:

- плохое зрение вблизи
- плохое зрение вдаль (при больших степенях дальнозоркости)
- повышенная утомляемость глаз при чтении
- перенапряжение глаз при работе (головные боли, жжение в глазах)
- косоглазие и "ленивые" глаза у детей (амблиопия)
- частые воспалительные болезни глаз (блефариты, ячмень, халязион, конъюнктивит)

При дальнозоркости, близорукости и многих других глазных заболеваниях регулярная тренировка глаз очень важна для сохранения и улучшения зрения, профилактики близорукости и других заболеваний глаз. Чтобы понять, как лучше тренировать зрение, давайте вспомним, как устроены наши глаза. Чтобы снять напряжение в глазах, неизбежное при работе за компьютером, необходимо:

- каждые 1-2 часа переключать зрение: смотрите вдаль 5-10 минут

- закрыть глаза для отдыха на 1-2 минуты
- проделать 4-5 простых упражнений, вовлекающих в работу большие группы мышц.

Гимнастику для глаз рекомендуется выполнять не менее двух раз в день. Выберите тот комплекс упражнений, который вам больше придется по душе, а лучше - чередуйте их.

Ниже представлена простая зарядка для глаз, которой так же пользуются студенты нашего института. В перерыве между занятиями студенты самостоятельно проводят зарядку для глаз, так как знают её важность и необходимость каждый день (рис. 2).

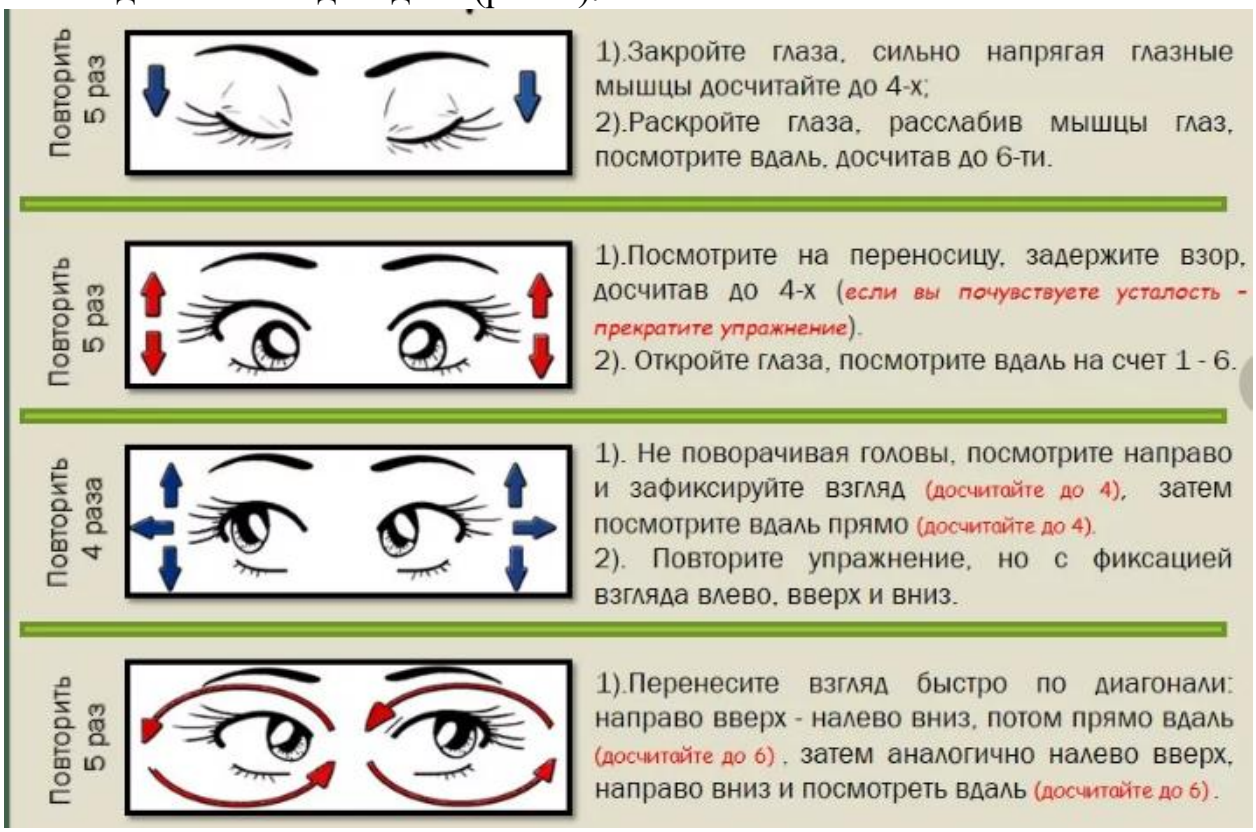


Рисунок 2 - Зарядка для глаз.

Замечательно, что почти всегда мы можем самостоятельно оказать себе помощь без врачебного, тем более хирургического, вмешательства. Однако стоит не забывать посещать врача регулярно, чтобы знать о своём состоянии. Данная тема имеет повышенную актуальность в наше время и её разбор оказался очень полезным.

Список литературы

1. Епифанов, В.А. Лечебная физическая культура и массаж: Учебник для медицинских училищ и колледжей / В.А. Епифанов. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. - 528 с.
2. Дубровский В.И. Лечебная физкультура и врачебный контроль. – М.: ООО «Медицинское информационное агентство», 2006. – 598 с.
3. Попов С.Н. Лечебная физическая культура: учебник для студентов высш. учебн. заведений / С.Н. Попов, Н.М. Валеев, Т.С. Гарасева; под ред. С.Н. Попов. – М.: Академия, 2008. – 416 с.
4. Панина Г.А. Лечебная физкультура сегодня / И.В. Панина. – К: АТФ, 2003. – 306 с.

Алфавитный указатель

Абдрашитова Т.Э., 136
Акбарова М.Ш., 260
Акулович Л.М., 114
Алетдинова А.А., 316
Алтынбеков О.М., 140
Анакина А., 62
Андрушевич А.А., 117
Аникина Е.С., 333, 335
Афанасьева А.Н., 136, 146, 163, 208
Афонина И.А., 41, 142, 337, 339, 348, 351
Бабина У.Е., 263
Барсукова А.В., 81
Белянская О.В., 28
Беховых Л.А., 228, 314
Беховых Ю.В., 228, 314
Бобков С.И., 121
Боронина Н.Ю., 241
Васильева А.Е., 146
Викторова И.А., 9, 13, 17, 75
Владимирова Ю.А., 267
Галиакбарова А.И., 149
Гармаева С.Д., 337
Голубовский Я.Ю., 152
Датиева Б.А., 21
Дёмина И.В., 231
Добрянская С.Л., 25, 28
Доев Дз.Н., 30
Докин Б.Д., 316
Дроздов М.Р., 270
Дроздова С.А., 263, 270, 296, 305
Дядичко Е.В., 255
Елисеева Л.В., 33
Емельянов И.Л., 260, 286, 289, 309
Емельянова А.Д., 274
Жарков Е.В., 36
Жукова Е.В., 156, 160
Журавлева Е.В., 163
Зайкова Н.И., 231
Зарина Е.Ф., 208
Зинцова Е.Н., 41
Иванова Е.Н., 246
Иванченко П.Г., 124
Иккерт О.П., 175
Кавтарашвили Т.З., 276
Казанина М.А., 166, 168
Казырская Т.В., 279
Камышева Н.А., 128, 131
Капыльская А.В., 282, 286
Карпович А.М., 235, 238
Карсунова Т.Н., 64
Касьяненко С.А., 44
Каюкова О.В., 33
Киль А.В., 47
Кинсфатор О.А., 152, 156, 171, 190, 212
Киреенко Н.В., 252
Кирьянова Н.А., 171
Колмакова Е.Б., 318
Колычева А.И., 86
Королева В.В., 51
Кошкин В.С., 241
Красильщик В.В., 114
Кривенко А.С., 175
Лапшина В.И., 55
Локтионова Д.А., 203
Майбах К.Н., 28
Макарова Л.Г., 89
Мамрукова Т.Е., 289
Матвеева Ю.А., 339
Машнич М.С., 342
Меновщиков А.О., 178
Муллаярова И.Р., 183, 186
Муратова Е.Т., 140
Мусаев Т.К., 249
Нехайчик А.А., 322
Николаева Н.Ю., 9, 44, 47, 51, 67, 71, 77
Николаева О.Н., 194
Николаюк Е.А, 190
Нуришанова И.Б., 58, 103
Осипова Э.Р., 194
Парфёнов А.И., 117
Перченко Н.А., 36, 62, 64

Петрова О.А., 67
Плотникова Р.В., 71
Полисадов С.С., 13, 75
Проценко Я.В., 346
Пшеничникова Д.В., 77
Разумников С.П., 293, 294
Разяпов М.М., 140
Родькина Д.Н., 296
Романов Е.Б., 293, 294
Ромашова Т.С., 203
Савенко Д.В., 333, 335, 339, 342, 346, 352, 357
Саженова Е.А., 136, 208
Сараева Ж.И., 146, 163
Свада Н.В., 348
Сергеев Л.Е., 114
Сергеева О.Н., 81, 86, 89, 94, 98
Сибагатов В.А., 197, 201
Соловьева С.И., 103
Соснин Э.А., 17
Сулейманов Р.Р., 89
Сухарев Д.В., 55
Сыманович О.В., 160, 178, 203, 220
Теущакова А.Н., 348
Тохтиева Л.Х., 21
Тохтитева Л.Х., 106
Тюменцева Е.П., 208
Уваров О.Н., 267, 274, 276, 299, 302
Фахрутдинова Р.Ш., 197, 201, 216, 223, 225
Хаджаков И.Д., 98
Хаджакова Т.С., 94
Халдеев Н.С., 351
Хилько К.С., 246
Холенко А.Д., 212
Цивилева И.Е., 305
Цивилева Т.Е., 305
Черданцева И.В., 255
Чернова М.В., 216
Чудинова Ю.В., 17, 109, 325, 327
Чурбанов Д.А., 309
Шаймухаметов М.А., 218
Шепилова В.А., 175
Шуршалова Ю.А., 352
Щепихина К.Д., 220, 357
Яковлева С.Ю., 223, 225

Модернизация аграрного образования

Материалы VIII Международной научно-практической конференции

(16 декабря 2022 года)

Печатается в авторской редакции

Формат 60 ˣ 84 1/16, Объем 18,68 уч.-изд. л., 21,04 усл.-п.

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