



Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Новосибирский государственный аграрный университет (Россия, г. Новосибирск)
Томский сельскохозяйственный институт – филиал
Новосибирского ГАУ (Россия, г. Томск)

НАУЧНЫЕ ОСНОВЫ РАЗВИТИЯ АПК

**Сборник научных трудов по материалам
XIX Всероссийской научно-практической конференции студентов,
аспирантов и молодых ученых с международным участием
(16 мая - 03 июня 2017 г., г. Томск)**

**Томск
2017**

УДК 63:378:338.4

Научные основы развития АПК: Сб. науч. тр. по материалам XIX Всерос. научн.-практ. конф. студентов, аспирантов и молодых ученых с международным участием (16 мая - 03 июня 2017 г.) – Томск-Новосибирск: ИЦ золотой колос, 2017. – 369 с.

Сборник содержит научно-методические материалы XIX Всероссийской научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых с международным участием «Научные основы развития АПК», проходившей 16 мая - 03 июня 2017 г. Материалы отражают актуальные проблемы зооветеринарной науки и практики, биологии, рационального природопользования, охотоведения, агрономии, современные технологии производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции, развитие научных направлений агроинженерной отрасли в Томской области, экономико-правовые проблемы современной России.

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.

ISBN 978-5-94477-207-7

Ответственный редактор:

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

Члены редакционной коллегии:

Чудинова Ю.В., д.б.н., зам. директора по научной работе

Николаева Н.Ю., к.б.н., доцент, зав. кафедрой агрономии и ТППСХП

Иванов А.Г., к.в.н., зав. кафедрой ветеринарии

Афониная И.А., к.б.н., зав. кафедрой охотоведения и зоотехнии

Бердникова Р.Г., к.т.н., зав. кафедрой агроинженерии

Керб О.М., к.э.н., доцент, зав. кафедрой экономики и менеджмента

Колмакова Е.Б., руководитель библиотечно-информационного центра

Черемных О.Е., инженер-программист библиотечно-информационного центра

Чукова Г.М., технический секретарь

© Томский сельскохозяйственный институт, 2017

© Новосибирский государственный аграрный университет, 2017



Оглавление

Актуальные проблемы зооветеринарной науки и практики

Алексеев В.А., Баркунов И.В., Жидик И.Ю. Ветеринарно-санитарная экспертиза мясных консервов.....	9
Бугай И.С. Способ повышения эффективности кормления птицы.....	11
Гордейчик А.А. Влияние породных факторов на качество говядины	15
Климов Н.Н., Коршун С.И. Факторы, влияющие на долголетие коров.....	19
Лосеева Ю.Ю., Стрелкова П.В., Бердова А.К. Ветеринарно-санитарная оценка охлажденного мяса птицы в конце срока годности.....	23
Брусьянина Т.Г., Афанасьева А.Н. Серологическая диагностика инфекционных болезней птицы.....	25
Лошкова Н.С., Афанасьева А.Н. Аскаридоз свиней.....	29
Мамычева Д.А., Мошкина С.В. Современные технологии выращивания мясного скота.....	32
Рущинская С.И., Афанасьева А.Н. Инфекционный бронхит птиц	35
Синева А.В., Афанасьева А.Н. Факторы, влияющие на фертильность семени хряков	40
Соколовская Т.Е., Афанасьева А.Н. Причины анемии у поросят	44
Сормягина А.А., Афанасьева А.Н. Современный взгляд на ММА.....	47
Бурова Т.Н., Кинсфатор О.А. Сравнительная характеристика дезинфицирующих препаратов, используемых при выращивании форели .	52
Дремина Ю.А. О поиске вакцины против клещей	56
Дурыченко А.С., Дементьева Е.С., Афанасьева А.Н. Ветеринарно-санитарное обеспечение благополучия по кокцидиозу в птицеводческих хозяйствах	59
Плотникова А.В., Кинсфатор О.А. Эффективность кормления карпа садковым и вольным выращиванием на теплых водах Томской области.....	62
Ракитничан И.И., Сыманович О.В. Сравнительный анализ эффективности выращивания Обской и Камской стерляди в условиях рыбоводного хозяйства «Томск – Экология»	66
Ружилова Г.С., Сыманович О.В. Сравнительный анализ эффективности выращивания радужной форели при бассейновом и садковом способе содержания в производственных условиях ООО «Батуринский рыбопитомник»	69
Ибраева С.С., Алиаскар Н.С. Ландшафтно-географическая характеристика нефтяного месторождения Кумколь	73
Харина Е.С., Фахрутдинова Р.Ш. Влияние кормовой добавки «Sortica» на основе нетрадиционных культур на сохранность новорожденных поросят ..	76
Резниченко А., Фахрутдинова Р.Ш. Раскормка и влияние кормов на молочность свиней	79

Абдрашитова Т.Э., Фахрутдинова Р.Ш. Влияние сроков хранения инкубационного яйца на выводимость и качество цыпленка	81
Сиденко А.В., Фахрутдинова Р.Ш. Сравнительная оценка применения сухих полнорационных комбикормов при выращивании форели	85
Плющик И.А., Саликов А.В., Кадыров А.В. Структура поражений копытцев у высокопродуктивных коров в ЗАО «Рассвет» Рязанского района Рязанской области	89

Биология, рациональное природопользование, охотоведение

Кабукова Е.В., Галеева Л.П. Показатели качества питьевой воды с. Бешпельтир Чемальского района республики Алтай	93
Романенко Г.А. Особенности серебряного карася разнотипных водоемов бассейна реки Алей	97
Буркова Н.Г., Иванова Н.В. О биологии барсука (<i>Melesmeles</i>) в Болотнинском районе Новосибирской области	101
Матвеев М.А., Иванова Н.В. Особенности биологии обыкновенной лисицы (<i>Vulpesvulpes</i>) в Томской области	104
Мачкинис Е.Ю., Гришаева Е.С., Афонина И.А. Эколого-просветительская деятельность на экологической тропе Сибирского ботанического сада.....	108
Макеева О.В. Роль системы химических знаний в подготовке специалиста эколога	111
Скворцевич О.В., Иванова Н.В. Особенности биологии ЛОСЯ (<i>Alcesalces</i>) таёжной зоны Западной Сибири	113
Қасым М.М., Койшан М.М., Бисенова Г.М., Битманов Е.Ж., Перзадаева А.А. Мониторинг придорожных территорий проспекта Сарыарка города Астаны	116
Шапшанова Г.Б., Дилимбет А.А. Мониторинг флоры на месторождении Кумколь	120

Агрономия, современные технологии производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции

Грехов М.П. Существующие аспекты весоизмерения на предприятии ООО «Мясокомбинат «Стандарт».....	124
Бабенышев С.П., Мамай Д.С., Молодцов С.А., Шапаков Н.А., Хоха Д.С. Экспериментальное определение основных рабочих параметров процесса мембранной фильтрации творожной сыворотки, обогащенной экстрактом стевии.....	128
Бабенышев С.П., Мамай Д.С., Молодцов С.А., Шапаков Н.А., Хоха Д.С. Экспериментальное определение зависимостей проницаемости и селективности мембран от величины рабочего давления в канале аппарата	

при ультрафильтрации творожной сыворотки, обогащенной экстрактом стевии.....	131
Бабенышев С.П., Мамай Д.С., Молодцов С.А., Шапаков Н.А., Хоха Д.С. Экспериментальное определение зависимостей проницаемости и селективности мембран от величины скорости циркуляции потока в канале аппарата при ультрафильтрации творожной сыворотки, обогащенной экстрактом стевии	134
Бабенышев С.П., Мамай Д.С., Молодцов С.А., Шапаков Н.А., Хоха Д.С. Экспериментальное определение зависимостей проницаемости и селективности мембран от длительности процесса ультрафильтрации творожной сыворотки, обогащенной экстрактом стевии	137
Бабенышев С.П., Мамай Д.С., Молодцов С.А., Шапаков Н.А., Хоха Д.С. Экспериментальное определение зависимостей проницаемости и селективности мембран от массовой доли сухих веществ в разделяемой системе при ультрафильтрации творожной сыворотки, обогащенной экстрактом стевии	140
Белоусов Д.А., Николаева Н.Ю. Совершенствование технологии производства субпродуктов в цехе убоя свиней, направления их реализации и переработки.....	143
Бражников П.Н., Сайнакова А.Б. Селекционная работа с озимой рожью на адаптивность в условиях таёжной зоны Западной Сибири	145
Есин К.С. Влияние обработки зерна пшеницы инфракрасными лучами на изменения его прочностных характеристик.....	149
Гоппе А.И., Курбанова М.Г. Особенности кислотообразования для вытягивания сырной массы.....	153
Иванова А.Ю., Николаева Н.Ю. Влияние дозировки зерновой смеси «Здоровье» на качество и пищевую ценность хлеба пшеничного.....	158
Хаксар Е.В., Романова М.С., Манукян А.И., Леонова Н.И., Мартынов М.С. Получение безвирусных миниклубней картофеля сортов Нарымской селекции	161
Красников С.Н., Братчик О.В. Результаты отбора гибридов картофеля в первом селекционном питомнике	164
Курбанова М.Г., Гоппе А.И. Характеристика фракций и свойства сывороточных белков молока	167
Малащук С.А., Перченко Н.А. Использование крови убойных животных при производстве колбасных изделий	170
Оюн С.В., Николаева Н.Ю. Перспективы применения вкусо-ароматических добавок при производстве Тувинского сыра Быштак.....	173
Пастушок Л.С., Николаева Н.Ю. Использование в мясной промышленности цитратов	176
Сайнакова А.Б., Бражников П.Н. Озимая рожь – Нарымчанка	179
Сайнакова А.Б. Вредоносность ржавчинных грибов на озимой ржи.....	182
Семенова В.В., Перченко Н.А. Разработка рецептуры куриной колбасы с добавлением мяса индейки	185

Грехов М.П. Технологический контроль мясопродуктов в ООО «Курганский мясокомбинат «Стандарт».....	188
Джегутанов А.А., Мокан В.А., Шафоростов Д.Г. Проблемы использования электромагнитных излучений в современных технологиях производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции.....	192
Шарова А.А., Денисова К.В., Шмат Е.В. Кавитационные технологии обработки сырья – будущее в промышленном комплексе АПК.....	195
Денисова К.В., Вербицкая А.В., Павлик К.С., Жидик И.Ю. Ветеринарно-санитарная оценка качества сливочного масла.....	198
Иванюшин Е.А. Мониторинг почвенного плодородия Курганской области	201
Ефремова Е.Н. Совершенствование технологии производства карамели...	204
Илюшенко А.Е., Степикина Ю.В. Таксономическая структура почвенных водорослей и цианопрокариот агрофитоценозов бобово-злаковых травосмесей.....	209
Ефремова Е.Н. Использование в производстве полуфабрикатов и кондитерских изделий заменителей жиров	213
Казанцев И.А., Кинсфатор О.А. Технология консервирования пантов марала (<i>Cervus Elaphus Sibiricus</i>) в ООО «Верх-Уймон» республика Алтай	216
Куколева С.С. Изучение гетерозиса у гибридов f1 травянистого сорго по параметрам соцветия.....	220
Ремизова Ю.С., Сергеева О.Н. Влияние разных видов полиамидной оболочки на качество колбасы	224
Сорокина А.В., Сайнакова А.Б. Сорт овса – Мустанг	228
Соболева О.М., Сади С.С. Изменчивость витальных показателей семян пшеницы после двукратной обработки в электромагнитном поле.....	230
Штабель Ю.П., Попеляева Н.Н. Влияние сроков посева на продуктивность льна-долгунца в среднегорной зоне Алтая.....	234
Сиротина Е.А., Титова Г.Г., Сазонова Н.В. Состояние кислотности пахотных почв Томской области	236
Панин А.В., Чудинова Ю.В., Викторова И.А. Повышение посевных качеств семян при использовании стимуляторов роста.....	239
Филиппов В.В., Викторова И.А., Чудинова Ю.В. Оценка защитных свойств фунгицидов для предпосадочной обработки клубней картофеля ...	242
Трифорова Л.В., Викторова И.А., Чудинова Ю.В. Оценка влияния гуминового препарата гумостим на рост, развитие и урожайность овса.....	247
Николаев Д.А., Мисько Ю.В., Викторова И.А., Чудинова Ю.В. Влияние срока и нормы высева на урожайность яровой пшеницы сорта Иргина.....	250
Печняк Т.А., Мисько Ю.В., Викторова И.А., Чудинова Ю.В. Влияние гуминового препарата на рост и урожайность яровой пшеницы сорта Иргина	253

Актуальные вопросы развития научных направлений агроинженерной отрасли в Томской области

Алушкин Т.Е., Маршаков М.С. Обоснование применения модифицированного топлива для повышения технико-экономических показателей тракторных двигателей	256
Миков А.П., Алушкин Т.Е. Анализ причин снижения мощности тракторных двигателей в эксплуатации.....	259
Алушкин Т.Е. Поддержание установленной мощности тракторов в эксплуатации за счет применения модифицированного топлива.....	263
Миков А.П., Бердников К.В. Модернизация системы поддержания параметров микроклимата в животноводческих помещениях.....	267
Мисько Ю.В., Алушкин Т.Е. Результаты испытаний тракторно-транспортного агрегата, работающего на модифицированном топливе.....	271
Султреков А.С., Бердникова Р.Г. Возделывания зерновых культур с использованием комбинированного посевного комплекса «Agrator CombiDisk - 9000»	273
Чуднов В.С. Разработка машины предварительной очистки зернового вороха повышенной влажности.....	276
Чуднов В.С., Ярлыков А.В. Разработка машины для приготовления кормовой добавки из растительного сырья на основе дикоросов	280

Экономико-правовые проблемы современной России

Бублик М.Б. Структура, функции, взаимодействие участников кластера по производству мяса птицы.....	283
Бутова О.В., Керб О.М., Бессонов Е.Р. Проблемы и перспективы развития экономики кролиководства в России	288
Дроздова Н.А. Причины снижения эффективности использования земельных ресурсов.....	293
Старовойтова В.В., Дроздова Н.А. Роль карьеры в жизни человека.....	296
Думбадзе В.Б. Сельские поселения как участники гражданских правоотношений.....	299
Керб О.М., Янукович М.В. Роль налогов в формировании регионального бюджета.....	302
Гааг А.В., Дмитренко А.В., Гончарова И.В. Развитие агропромышленного комплекса новосибирской области на основе создания логистического пункта «Ташара»	306
Волкова Е.П. Проблемы и перспективы финансирования капитальных вложений аграрных формирований.....	311
Антонова И., Капишников А., Лукьянов К. К вопросу о развитии сельскохозяйственной кредитной кооперации	314
Алиакберова М.Т. Проблемы учета основных средств агрофирм в контуре активизации инвестиционной деятельности	318

Варлачева Т.Б., Давлетгареев Н.Р., Новиков С.А. Формирование структуры организационно-экономического механизма разработки «Дорожной карты» развития сельской территории.....	320
Варлачева Т.Б., Новиков С.А. Роль и место стратегического планирования в процессе стратегического управления	323
Ватолин П.В., Сотников Е.Н. Теоретические аспекты анализа финансового состояния коммерческой организации.....	327
Худолей О.В. Организация мониторинга экономической устойчивости на сельскохозяйственных предприятиях	331
Коваленко Е.В. Оценка конкурентоспособности продукции перерабатывающего предприятия АПК.....	335
Курипченко Е.В. Оценка удовлетворенности потребителей аграрной продукции	339
Шадейко Н.Р., Редкачев В.С. Проблемы и перспективы развития сельского хозяйства России	343
Сухорукова Н.С., Плахов А.В. Тенденции и перспективы развития банковской системы России.....	345
Прохорова О.А. Некоторые подходы к формированию эффективной конкурентоспособности предприятий.....	348
Ярушкина Н.А., Бормотов Д.В. Совершенствование системы управления товарными запасами в ООО «Агат»	352
Гончарова И.В., Кочневская Д.П., Гааг А.В. Перспективы управления устойчивым развитием сельских территорий (на примере Купинского района Новосибирской области)	356
Рождественская В.В. Некоторые проблемы развития малого бизнеса в сельском хозяйстве.....	359
Комарова Т.Н. Молочное и мясное скотоводство Российской Федерации и роль государственной поддержки в его развитии.....	363
<i>Алфавитный указатель</i>	367

УДК 637.07

**ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА
МЯСНЫХ КОНСЕРВОВ**

В.А. Алексеенко, И.В. Баркунов, И.Ю. Жидик

ФГБОУ ВО Омский ГАУ, Россия, г. Омск

alekseenko96nika@mail.ru

Мясо и мясные продукты имеют огромное значение в питании человека. Высокая пищевая ценность мяса животных зависит от количества и качества белков, содержанием в нем необходимых для нормальной жизнедеятельности человека жиров и входящих в их состав ненасыщенных и полиненасыщенных жирных кислот, макро- и микроэлементов, ряда витаминов и других пищевых веществ, которые отвечают за высокие вкусовые достоинства и усвояемость продукта [1]. Мясные консервы - это продукты в закрытых герметически банках, прошедшие термическую обработку и пригодные для длительного хранения. Изделия, которые приготовлены в основном из мяса и мясопродуктов, расфасованные в банки и прошедшие тепловую обработку после герметической укупорки. По сравнению с мясом и другими продуктами, мясные консервы имеют высокую калорийность, так как в них не присутствует сухожилий, хрящей, костей. Но по содержанию вкусовых свойств и витаминов уступает свежему мясу [2].

В современном мире тушенка из свинины до сих пор сохраняет свою актуальность как один из основных продуктов питания, быстрота и качество которого в приготовлении блюд не требуют усилий. Для приготовления консервов используют нормативные документы ГОСТ. Мы решили провести исследование двух образцов мясной консервы высшего сорта по ГОСТ 32125-2013 «Консервы мясные. Мясо тушеное», такие как свинина тушеная «Елинский» и свинина тушеная «Лента», в лаборатории кафедры ветеринарно-санитарной экспертизы, и выяснить, какая из них соответствует нормам.

По техническим требованиям, консервы мясные, которые были взяты для исследования, соответствуют требованиям настоящего стандарта, выработаны по технологической инструкции изготовителя с соблюдением требований, установленных нормативными правовыми актами, действующими на территории данного государства, принявшего стандарт, герметично укупорены и простерилизованы. Осматривая тару консервированных продуктов, прежде всего, мы обращали внимание на наличие и состояние этикеток. Для определения состояния внутренней поверхности жестяной тары ее вскрывали, освобождали от содержимого, тщательно промывали водой и насухо протирали. Отмечали также состояние

лака или эмали, резиновых прокладок или уплотнительной пасты у донышек и крышек банок, наличие и размеры наплывов припоя внутри каждой банки [3].

По органолептическим показателям мы выяснили запах, вкус, внешний вид, консистенцию, провели лабораторные исследования такие, как: массовая доля жира, определение поваренной соли, определение нитритов. Все результаты представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Результаты лабораторных исследований

Наименование показателя	Характеристика и значение показателя для консервов.	
	Образец №1 «Лента».	Образец №2 «Елинский».
Запах и вкус	Свойственный, соответствующий тушеному мясу с пряностями. Без посторонних запахов и вкусов.	
Внешний вид	В разогретом состоянии – мясо кусочками не менее 30 г. Без грубой соединительной ткани, крупных кровеносных сосудов и лимфатических узлов, в бульоне.	
Консистенция	Мясо сочное, не переваренное.	
Внешний вид бульона	В нагретом состоянии цвет желтоватый, с наличием взвешенных белковых веществ в виде хлопьев.	
Массовая доля жира (%)	59	70
Определение поваренной соли (%)	1,5	1,4
Определение нитритов (%)	Светло розовый до 20 мг.	Светло розовый до 20 мг.

1. Определение поваренной соли.

На аналитических весах отвешивают около 3 г измельченного продукта и помещают в стаканчик или колбу, туда же переливают 100 мл дистиллированной воды. В течение 15 минут консервы экстрагируют. Смесь взбалтывают, фильтруют через бумажный фильтр. Затем берут 10 мл фильтрата и в качестве индикатора добавляют 3-5 капель раствора K_2CrO_4 и титруют 0,1 н раствором $AgNO_3$ до появления коричневого окрашивания. Содержимое поваренной соли в процентах вычисляют по формуле:

$$X = ((Y * 0,0058 * Y_3) / (Y_1 * Y_2)) * 100,$$

где Y- количество 0,005 н раствора азотнокислого серебра, пошедшее на титрование испытуемого раствора, мл

0,0058- титр 0,1 н раствора $AgNO_3$, выраженный по хлорному натрию

Y₁- навеска консервов. Взятая в граммах для анализа

Y₂- объем, до которого доведен взятый для анализа образец, мл

Y₃- количество разбавленного раствора, взятого для титрования, мл

Определение поваренной соли в образце №1:

$$X = ((0,8 * 0,0058 * 100) / (10 * 3)) * 100 = 1,5\%$$

Определение поваренной соли в образце №2:

$$X = ((0,7 * 0,0058 * 100) / (10 * 3)) * 100 = 1,4\%$$

2. Определение нитритов.

Пробу консервов (10 г) смешивают в стакане со 100 мл дистиллированной воды. Навеску экстрагируют в течение 40 минут, перемешивая стеклянной палочкой каждые 10 минут. Экстракт пропускают через бумажный фильтр. Затем, в пробирку наливают 0,1 мл фильтрата, добавляют 10 мл дистиллированной воды и на кончике ножа реактив Грисса. После этого пробирку нагревают на спиртовке до 70-80 градусов в течение 5 минут. Затем определяют нитрит при просматривании пробирки сверху вниз под углом 45 градусов на белом фоне. Учет реакции проводится по цвету жидкости.

При просмотре 2-х образцов цвет жидкости светло-розовый до 20 мг %.

По итогам органолептического и лабораторного исследования образцы консервов свинины тушенной соответствуют ГОСТ 32125-2013.

Список литературы

1. Макаров А.В. Практикум по ветеринарно-санитарной экспертизе с основами технологии продуктов животноводства / А.В. Макаров, М.Ф. Боровков, А.П. Ермолаев и др. – М.: Агропромиздат, 1987. - 271 с.
2. Сенченко Б.С. Ветеринарно-санитарная экспертиза продуктов животного и растительного происхождения / Б.С. Сенченко.- Ростов н/Д: Март, 2001. - 704 с.
3. ГОСТ Р 53620-2009 Информационно-коммуникационные технологии в образовании. Электронные образовательные ресурсы. Общие положения [Электронный ресурс] - Режим доступа – URL <http://docs.cntd.ru/document/1200103480> (Дата обращения 20.05.2017)

УДК 636.4.087

СПОСОБ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ КОРМЛЕНИЯ ПТИЦЫ

И.С. Бугай

*ЗАО «Премикс», Россия, г. Тимашевск
premix_lab@mail.ru*

Проблема интенсификации производства продукции птицеводства в настоящее время в России, как и во многих странах мира, является одной из актуальнейших, поскольку непосредственно связана с качеством питания человека [3, 10]. Кроме того, именно эта отрасль животноводства способна в кратчайшие сроки обеспечить потребительский рынок недорогим диетическим мясом [8, 9].

Долгосрочный прогноз на ближайшие 20 лет предполагает наличие неблагоприятных острозасушливых лет с высокими среднесуточными температурами в вегетационные периоды, что может резко снизить производство кормов, а, следовательно, и создание прочной кормовой базы животноводства [4, 6].

В настоящее время необходимы кормовые культуры, которые имели бы высокую продуктивность, хорошую адаптированность к местным условиям, высокую технологичность при заготовке из них различных видов

кормов и одновременно решать проблему кормового белка, одной из таких культур является сорго [2].

Сорго - зернофуражная и силосная культура, способная давать высокие и стабильные урожаи. Корневая система сорго проникает на большую глубину и обеспечивает растение влагой из горизонтов почвы, недоступных другим культурам. Сорго очень экономно расходует воду [5].

Поиск способов удешевления полнорационных комбикормов за счет использования ферментных препаратов и пробиотиков в птицеводстве представляет огромный интерес, как с научной, так и с практической точки зрения [1, 11]. Наличие в зерне сорго некрахмалистых полисахаридов (до 1,2% β -глюканов и до 4% пентозанов) создает предпосылки для включения в комбикорма ферментных препаратов для улучшения усвоения питательных веществ и повышения продуктивности птицы [7].

Материал и методика. Полнорационный комбикорм контрольной группы соответствовал всем параметрам питательности и содержал в своем составе 30 % зерна сорго. В опытной группе состав комбикорма был идентичен контрольному, но был добавлен ферментный препарат «ЦеллоЛюкс –F» в количестве – 100 г/т.

В ходе проведения исследований определяли динамику изменения живой массы по периодам опыта и среднесуточные приросты цыплят-бройлеров живой массы, затраты корма на 1 кг прироста, сохранность поголовья, балансовый опыт, морфологические изменения состава крови.

Результаты исследований. Анализ результатов выращивания подопытных бройлеров показал, что совместное использование сорго в количестве 30% и ферментного препарата «ЦеллоЛюкс – F» оказывает положительное влияние динамику живой массы (табл. 1).

В первые три недели выращивания наблюдался одинаковый рост и развитие цыплят всех групп и значительных отличий в показателях между подопытными группами не установлено. Начиная с 14-дневного возраста, наметилась тенденция к увеличению живой массы в опытной группе. Начиная с 28-дневного возраста, цыплята-бройлеры опытной группы имели живую массу выше, чем в контрольной группе на 3,0 %.

Таблица 1 – Живая масса цыплят-бройлеров, г

Возраст, дней	Группа	
	1	2
1	42,0 $\pm$ 0,26	42,0 $\pm$ 0,26
14	461,0 $\pm$ 4,72	460,0 $\pm$ 4,81
28	1350,0 $\pm$ 12,71	1391 $\pm$ 13,94*
35	1969,0 $\pm$ 29,79	2083,0 $\pm$ 29,20***
42	2635,0 $\pm$ 37,73	2846,0 $\pm$ 39,18***
В % к контролю	100,0	108,0

Примечание: * - $P \leq 0,05$; *** - $P \leq 0,001$

Начиная с 14-дневного возраста, наметилась тенденция к увеличению живой массы в опытной группе. Начиная с 28-дневного возраста, цыплята-

бройлеры опытной группы имели живую массу выше, чем в контрольной группе на 3,0%.

В 5-недельном возрасте сохранилась такая же тенденция, но уже с более высоким превышением живой массы по отношению к контролю: в опытной группе - на 5,8%. При заключительном взвешивании в 6-недельном возрасте в опытной группе живая масса цыплят-бройлеров была достоверно выше, чем в контрольной группе на 8,0%.

При рассмотрении сохранности поголовья в опыте, следует отметить самую высокую сохранность в опытной группе, которая была выше на 4,5% по сравнению с контрольной группой.

Затраты корма на 1 кг прироста живой массы соответствовали интенсивности роста цыплят-бройлеров и поэтому самые низкие были получены в опытной группе – 1,85 кг на 1 кг прироста живой массы, ниже чем в контрольной группе на 0,03 кг или на 1,6%.

Небольшая протяженность кишечного тракта у птицы и непродолжительное пребывание в нем корма компенсируется интенсивным перевариванием и абсорбцией продуктов гидролиза. Но для того, чтобы обеспечить наиболее высокий уровень гидролиза питательных веществ корма в пищеварительном тракте, существует необходимость создания благоприятных условий для всасывания их мономеров. Для этого изучили влияние ферментного комплекса «ЦеллоЛюкс – F» с зерном сорго в количестве 30% по массе комбикорма на переваримость основных питательных веществ корма (табл. 2).

Таблица 2 – Переваримость основных питательных веществ

Показатели	Группа	
	1	2
Сухое вещество	77,81±1,06	82,54±1,25
Органическое вещество	82,25±1,24	86,70±1,23
Сырой протеин	85,90±1,18	90,40±1,08*
Сырая клетчатка	25,53±0,39	27,06±0,27*
Сырой жир	86,20±1,23	86,30±1,08
БЭВ	80,12±1,32	84,74±1,36

Примечание: * - $P \leq 0,05$

В результате физиологического опыта благодаря добавке ферментного препарата «ЦеллоЛюкс-F» в количестве 100 г на 1 т комбикорма в опытной группе повысилась переваримость сырого протеина и сырой клетчатки по отношению к контрольной группе на 4,5% и 1,53%, соответственно ($P \leq 0,05$).

Об уровне использования протеина корма у цыплят – бройлеров можно судить по балансу азота (табл. 3).

Таблица 3 - Суточный баланс и использование азота, г

Показатели	Группа	
	1	2
Принято с кормом, г	4,43±0,05	4,42±0,05
Выделено в:		
кале, г	0,70±0,02	0,64±0,02
моче, г	1,36±0,03	1,17±0,04
помете, г	2,06±0,03	1,81±0,03***
Отложено, г	2,37±0,03	2,61±0,06**
Использовано азота, %: от принятого	53,40±0,63	58,96±0,83***
от переваренного	61,50±0,89	65,22±0,99*

Примечание: * - $P \leq 0,05$; ** - $P \leq 0,01$; *** - $P \leq 0,001$

По результатам определения суточного баланса азота установлено достоверно увеличение использования азота от принятого по отношению к контролю в опытной группе – на 5,6%. Усвоение азота от переваренного было выше в опытной группе на 3,7%.

Заключение. Для повышения продуктивности, снижения затрат кормов на единицу продукции, повышения убойных показателей цыплят – бройлеров, выращиваемых на рационах с 30% зерна сорго, необходимо добавлять ферментный комплекс «ЦеллоЛюкс – F» из расчета 100 г на 1 тонну комбикорма.

Список литературы

1. Баева А.А. Применение биологически активных добавок в кормлении цыплят-бройлеров / А.А. Баева, А.А. Столбовская, М.Г. Кокаева и др. // Труды Кубанского государственного аграрного университета. - 2008. – №13. – С. 179–182.
2. Бугай И.С. Нетрадиционные компоненты комбикормов / И.С. Бугай, С.И. Кононенко // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2012. – № 49. – Ч. 1-2. – С. 137-139.
3. Жировая добавка для цыплят-бройлеров из отходов маслоэкстракционной промышленности / С.И. Кононенко, А.Е. Чиков, Д.В. Осепчук, Л.Н. Скворцова, Н.Н. Пышманцева // Проблемы биологии продуктивных животных. - 2009. - №3. - С. 26-34.
4. Использование способа озонирования зерна, зараженного плесневыми грибами, применяемого в кормлении цыплят-бройлеров / С.И. Кононенко, Л.А. Витюк, Ф.Т. Салбиева, С.Ч. Савхалова // Известия Горского государственного аграрного университета. - 2012. - Т. 49. - №4. - С. 137-140.
5. Кононенко С.И. Замена кукурузы зерном сорго в комбикормах для цыплят-бройлеров / С.И. Кононенко, И.С. Кононенко // Известия Горского государственного аграрного университета. - 2011. - Т. 48. - №2. - С. 71-73.
6. Кононенко С.И. Актуальные проблемы организации кормления в современных условиях / С.И. Кононенко // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. - 2016. – №115. - С. 951-980. - <http://ej.kubagro.ru/2016/01/pdf/60.pdf>
7. Кононенко С.И. Биохимический статус крови бройлеров при выращивании с добавками экзогенных ферментов / С.И. Кононенко, И.С. Бугай // Вестник Таджикского национального университета. – 2017. - №1-1. - С. 300-305. - (Серия естественных наук).
8. Кононенко С.И. Повышение биологического потенциала птицы за счет использования пробиотиков / С.И. Кононенко // Политематический сетевой электронный научный

- журнал Кубанского государственного аграрного университета. - 2017. - № 127. - С. 527-545.
9. Особенности разведения гусей / С. Кононенко, Д. Осепчук, Н. Пышманцева, А. Болоболов, В. Савосько // Комбикорма. – 2011. - № 3. – С. 77-78.
 10. Чиков А. Продуктивное действие пробиотика на молодняк кур-несушек / А. Чиков, С. Кононенко, Н. Пышманцева, Д. Осепчук // Комбикорма. – 2012. - №2. – С. 96-97.
 11. Чиков А. Эффективность пробиотика при повышенном содержании клетчатки в рационе свиней / А. Чиков, С. Кононенко, Н. Омельченко, Н. Пышманцева, Д. Осепчук // Комбикорма. – 2012. - №7. – С. 95-96.

УДК 636.2.082:637.5.62.04

ВЛИЯНИЕ ПОРОДНЫХ ФАКТОРОВ НА КАЧЕСТВО ГОВЯДИНЫ

А.А. Гордейчик

*Гродненский государственный аграрный университет,
г. Гродно, Республика Беларусь
btf@ggau.by*

Удовлетворение потребностей в безопасных и высококачественных продуктах питания – одна из важнейших проблем сегодняшнего дня. Состояние питания населения во многом определяет здоровье и сохранение генофонда нации [7].

Мясо и мясопродукты являются неотъемлемой частью рациона человека, которые обеспечивают организм усвояемыми животными белками, жирами и углеводами. Исходя из этого, первоочередной задачей мясоперерабатывающей промышленности является удовлетворение запросов потребителя в количестве и качестве мясной продукции [2]. Основным резервом увеличения производства высококачественной говядины является развитие специализированного мясного скотоводства, поскольку говядина, полученная от мясного скота, имеет высокие вкусовые и кулинарные свойства [8].

Мясная продуктивность – важнейшее хозяйственно полезное свойство сельскохозяйственных животных. По объёму производства говядина, после свинины и мяса птицы, занимает третье место в мире. По сравнению с мясом животных других видов, для говядины, особенно полученной от скота мясных пород, характерно более благоприятное соотношение белка и жира (1:0,8 и даже 2:1), в ней меньше холестерина, чем в баранине и свинине [4].

На сегодняшний день очень остро стоит вопрос удешевления получаемой продукции, что возможно при снижении затрат на 1 кг прироста за счёт повышения мясной продуктивности животных, их скороспелости, оптимального, сбалансированного и полноценного кормления [5, 6].

Для производства животноводческой продукции не последнюю позицию занимает нормирование питательных веществ и балансирование рационов [11]. Для практического нормирования потребностей в питательных веществах существует способ балансирования рационов по

концентрации питательных веществ в 1 кг сухого вещества для разных по физиологическому состоянию и породной принадлежности животных [9].

Перспектива использования мясного сырья от скота мясных пород и их помесей для производства продуктов питания достаточно очевидна. Обоснование целесообразности использования сырья от скота мясных пород и их помесей для производства высококачественной говядины является актуальным направлением [3].

Высокий уровень мясной продуктивности молодняка крупного рогатого скота определяется интенсивностью и функциональной направленностью обмена веществ. При этом животные мясного направления продуктивности в больших объёмах используют энергию корма для биосинтеза мышечной ткани [1].

Из используемых в Республике Беларусь мясных пород скота наибольшее распространение получила герефордская. Исследованиями отечественных и зарубежных ученых, а также мировой практикой установлено, что от животных этой породы можно получить мясо высокого качества с низкими затратами на его производство. Такого же качества продукцию можно получить от помесей при скрещивании быков мясных пород с коровами молочного направления продуктивности [10].

Целью данной работы явилось изучение целесообразности использования быков герефордской породы для получения высококачественной говядины.

Методика. В ЧУП «Новый Двор – Агро» Свислочского района Гродненской области по принципу аналогов были сформированы три группы бычков: первая представлена животными черно-пестрой породы (контроль); вторая – из помесей (герефордской и черно-пестрой пород); третья группа – молодняка герефордской породы. Черно-пестрых животных выращивали по технологии молочного скотоводства, бычков мясной породы и помесей – по технологии мясного скотоводства, до 7-8 мес. на подсосе под матерями. Кормление подопытных животных осуществлялось с учетом возраста и живой массы согласно нормам. При достижении бычками возраста 16 месяцев (живой массы 450-590 кг) был произведен контрольный убой на ОАО «Гродненский мясокомбинат» по методикам ВИЖа, ВНИИМПа (1977), ВНИИМСа (1984). Показатели качества средних проб мяса подопытных бычков определяли в лаборатории изучения статуса питания населения при ГУ «Республиканский НПЦ гигиены» и лаборатории качества продуктов животноводства при РУП «НПЦ НАН Беларуси по животноводству» в соответствии со стандартными методиками. Полученный цифровой материал обработан с использованием методом вариационной статистики.

Результаты исследований и их обсуждение. Исследование химического состава образцов мяса подопытных животных свидетельствует о существующих различиях по основным учитываемым компонентам, обусловленных тем, что процесс накопления питательных веществ в организме бычков разных генотипов происходил неодинаково.

Содержание воды было наибольшим в мясе бычков черно-пестрой породы. По сравнению с мясом животных герефордской и помесей герефордской и черно-пестрой пород содержание воды в мясе бычков черно-пестрой породы было больше на 2,63 и 1,2 п.п. соответственно. Однако большое содержание воды в мясе понижает питательность. Кроме того, в мясе бычков контрольной группы содержалось больше золы по сравнению с образцами мяса, полученного от быков герефордской породы и их помесей – на 0,01 и 0,02 п.п. соответственно. Содержание протеина было наибольшим в мясе бычков, полученных от скрещивания животных герефордской и черно-пестрой пород. По данному показателю помесный молодняк превышал контроль на 0,14 п.п. Анализ также показал, что герефордские бычки уступали сверстникам черно-пестрой породы по содержанию протеина – на 0,19 п.п. В то же время содержание жира и сухого вещества было выше в мясе бычков мясной породы и их помесей с черно-пестрой – на 1,5, 1,08 п.п. и 2,63, 1,2 п.п. соответственно по сравнению со сверстниками контрольной группы ($P>0,05$).

Анализ химического состава длиннейшей мышцы спины показал, что наибольшее содержание жира, протеина и сухого вещества наблюдалось в мясе герефордских бычков. Их преимущество по данным показателям по сравнению с черно-пестрыми бычками составило 0,69, 0,34 и 0,99 п.п. соответственно ($P>0,05$).

Изучение физико-химических показателей говядины показало, что концентрация ионов водорода через 24 ч после убоя у герефордских бычков составила 5,84, у помесей – 5,83 и у бычков черно-пестрой породы – 5,85 ед., что соответствует качественному NOR сырью. Известно, что от pH в значительной степени зависит цвет мяса. В наших исследованиях более интенсивно было окрашено мясо бычков черно-пестрой породы, показатель цветности мышечной ткани у них был на уровне 188,3 ед. экстинкции, что на 5,3 ед. экстинкции больше, чем у бычков герефордской породы.

Мясо с высокой влагоудерживающей способностью меньше теряет влаги при термической обработке, что позволяет получать более сочное готовое блюдо и больший его выход. В нашем опыте процент влагоудержания в мясе бычков герефордской породы составил 52,8%, у помесей герефордов с черно-пестрым скотом – 52,74%, что на 0,49 и 0,41 п.п. больше по сравнению со сверстниками из контрольной группы. Исследование образцов мяса подопытных животных на содержание незаменимых аминокислот показало, что в образце мяса герефордских бычков незаменимых аминокислот содержалось больше по сравнению с образцом мяса черно-пестрых сверстников: треонина – на 13,4%, валина – 19,9% ($P<0,01$), метионина + цистина – 20,7% ($P<0,05$), лейцина – 8,4%, изолейцина – 5,7%, фенилаланина + тирозина – 3,6%, лизина – 2,4%, триптофана – на 7,2% ($P>0,05$).

Установлено, что лучшую биологическую ценность имеют образцы мяса, полученного от животных герефордской породы и её помесей с черно-пестрой породой. Белково-качественный показатель у них составил 5,7 и 5,3

соответственно. У бычков черно-пестрой породы значение белково-качественного показателя составило 5,1.

Проведенный анализ жирнокислотной сбалансированности мяса показал, что содержание насыщенных и полиненасыщенных жирных кислот было выше в образцах мяса помесных бычков герефордской и черно-пестрой породы по сравнению со сверстниками черно-пестрой породы – на 0,5 и 0,8 п.п. соответственно.

Вывод. Установлено, что мясо, полученное от герефордских и герефорд х черно-пестрых бычков, имеет высокие кулинарно-технологические свойства. По показателям безопасности оно соответствует Требованиям СанПиН и ТР ТС 034/2013.

Список литературы

1. Бугай И.С. Нетрадиционные компоненты комбикормов / И.С. Бугай, С.И. Кононенко // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2012. – № 49. – Ч. 1-2. – С. 137-139.
2. Кононенко С.И. Способ получения безопасной мясной говядины высокого качества /С.И. Кононенко, Н.Н. Забашта // Известия Горского государственного аграрного университета. - 2013. - Т. 50. - №1. - С. 141-144.
3. Кононенко С.И. Критерии производства органической говядины / С.И. Кононенко, Е.Н. Головкин, Н.Н. Забашта // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2015. – Т. 52. - №3. – С. 68-72.
4. Кононенко С.И. Актуальные проблемы организации кормления в современных условиях /С.И. Кононенко // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. - 2016. – №115. - С. 951-980. - Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2016/01/pdf/60.pdf>
5. Кононенко С.И. Природная кормовая добавка в рационах животных / С.И. Кононенко, З.В. Псахиева, Н.А. Юрина // Вестник аграрной науки Дона. 2017. Т. 1. № 37. - С. 76-84.
6. Кононенко С.И. Экструдирование кормов - путь к увеличению рентабельности животноводства / С.И. Кононенко // Эффективное животноводство. 2017. №2 (131). - С. 32-33.
7. Новикова Н.В. Использование комбинационной изменчивости в повышении мясной продуктивности телок / Н.В. Новикова, С.М. Канатпаев, С.Д. Тюлебаев., С.И. Кононенко // Труды Кубанского государственного аграрного университета. 2010. №25. - С. 131-134.
8. Продуктивность бычков, полученных в разные сезоны года / С.И. Кононенко, А.В. Харламов, О.А. Завьялов, В.А. Харламов // Труды Кубанского государственного аграрного университета. 2009. №19. - С. 197-203.
9. Способы повышения продуктивности рационов при помощи кормовых добавок / Е.А. Максим, Н.А. Юрина, В.В. Ерохин, Н.Н. Есауленко, А.А. Келейников, С.И. Кононенко и др. // Труды Кубанского государственного аграрного университета. 2014. №47. - С. 109-112.
10. Танана Л.А. Мясная продуктивность чистопородного черно-пестрого и герефорд х черно-пестрого молодняка / Л.А. Танана, И.С. Петрушко, О.В. Вертинская // Повышение интенсивности и конкурентоспособности: международной научно-практической конференции: НПЦ НАН Беларуси по животноводству. - Жодино, 2011. – Ч.1. – С. 212-214.
11. Трубкина А.К. Способы снижения интоксикации животных и снижения потерь продуктивности / А.К. Трубкина, С.И. Кононенко // В сборнике: Научное обеспечение

агропромышленного комплекса. Сборник статей по материалам X Всероссийской конференции молодых ученых, посвященной 120-летию И.С. Косенко. Отв. за вып. А.Г. Кощаев. ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина», 2017. - С. 291-292.

УДК 636.52:58.084

ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА ДОЛГОЛЕТИЕ КОРОВ

Н.Н. Климов, С.И. Коршун

Гродненский государственный аграрный университет,

г. Гродно, Республика Беларусь

nn_klimov@mail.ru

Скотоводство – одна из ведущих отраслей животноводства, что обусловлено высокой долей молока и говядины в питании человека.

Продолжительность продуктивного использования молочного скота – категория не только биологическая, но и экономическая, так как эффективность ведения отрасли молочного скотоводства зависит не только от уровня продуктивности, но и сроков производственного использования животных [9].

От срока использования коров в стаде и процента их ежегодной выбраковки во многом зависят темпы количественного и качественного роста поголовья коров, структура стада и эффективность их использования [5].

Увеличение продолжительности продуктивного использования животных является одним из резервов повышения продуктивности стад и рентабельности отрасли [4].

Добиться увеличения продолжительности долголетия животных можно в условиях организации полноценного сбалансированного кормления, с применением современных инновационных разработок в области питания животных [6, 7, 10].

В последние десятилетия в большинстве стран мира, в том числе и в Республике Беларусь, в систему селекции молочного скота, наряду с показателями продуктивных и экстерьерных признаков, включена оценка по долголетию. Это обусловлено резким снижением среднего срока продуктивной эксплуатации коров. В высокопродуктивных стадах он часто составляет менее трех лактаций [3]. Селекция на долголетие требует учета влияния значительного количества как генотипических, так и паратипических факторов, одним из которых является сезон рождения. На сегодняшний день нет единого устоявшегося мнения о характере влияния вышеуказанного фактора на срок продуктивного долголетия крупного рогатого скота. Например, в племязаводах Тамбовской области выявлено значительное влияние сезона рождения симментальского скота на показатели, характеризующие долголетие. У животных осенне-зимнего сезона рождения продолжительность жизни достоверно повысилась на 12,4%

по сравнению с коровами, рожденными в весенне-летний период [2]. А.В. Майле [8] установил, что продуктивное долголетие коров в определенной степени обусловлено сезоном их рождения. Животные, рожденные зимой, летом и весной, превосходили по продолжительности хозяйственного использования сверстниц осеннего сезона рождения соответственно на 96, 101 и 115 дней. В то же время, Е.Н. Быданцевой [1] сделано заключение об отсутствии существенного влияния сезона рождения на срок эксплуатации дойных коров и уровень их пожизненной продуктивности. В настоящее время проблема продуктивного долголетия молочных пород скота вызывает повышенный интерес среди ученых и практиков. При этом зачастую разные исследователи получают противоречивые результаты, что не позволяет эффективно использовать их на практике. В связи с этим, целью работы являлось изучение зависимости продуктивного долголетия коров от сезона их рождения.

Методика. Местом проведения исследований являлись племенные хозяйства Гродненской области: ГП «Племзавод Россь» Волковысского района и РСУП «Племзавод Кореличи» Кореличского района, СПК «Прогресс-Вертелишки» Гродненского района. Исследования осуществлялись путем анализа данных племенного учёта. Объектом исследований являлись коровы, выбывшие из стада за период 2009-2011 гг., которые были разделены на четыре группы в зависимости от сезона рождения (зима, весна, лето, осень). У них анализировались следующие показатели: причина выбытия, продолжительность использования (лактаций), пожизненная продуктивность (кг): обильномолочность, продукция молочного жира, а также удой на 1 день лактации. Статистическая обработка материалов исследований проводилась с применением программного пакета Microsoft Excel 2010.

Результаты исследований и их обсуждение. В ходе исследований нами был проведен анализ причин выбытия животных, родившихся в различные сезоны года. Установлено, что основной причиной, повлекшей выбытие коров, независимо от сезона их рождения, были заболевания и травмы конечностей (31,1-33,46% от всех выбывших животных). Обращает на себя внимание тот факт, что коровы, родившиеся в летние месяцы, в меньшей степени были подвержены гинекологическим заболеваниям. По указанной причине в данной группе выбыло 15,74% особей, в то время как в других группах – 17,97-19,82%. В связи с болезнями вымени больше всего было выбраковано коров, родившихся летом и осенью – 13,04 и 13,80%

Существенных различий по продуктивному долголетию между группами коров, родившихся в различные сезоны года, не было выявлено. Это может объясняться высоким зоотехническим фоном и строгим соблюдением технологии в исследуемых хозяйствах. Благодаря этому, условия кормления и содержания не имеют существенных различий по сезонам года. Вместе с тем, можно отметить, что в условиях племенных заводов Гродненской области незначительно более долголетними являлись коровы, родившиеся в летние месяцы (2,92-3,01 лактации). При этом

выявленное превосходство не было статистически достоверным. В СПК «Прогресс-Вертелишки» коровы весеннего сезона рождения высокодостоверно превосходили по долголетию особей зимнего сезона рождения на 0,47 лактации, а летнего – на 0,40 лактации. Разница по сравнению с животными, родившимися в осенние месяцы, была незначительна и статистически недостоверна.

Достоверного влияния сезона рождения на пожизненную молочную продуктивность коров в ГП «Племзавод Россь» установлено не было. Коровы весеннего сезона рождения имели больший, по сравнению с другими группами, пожизненный удой (20186 кг) и удой на один день лактации (22,7 кг). Наибольшее превосходство по этим показателям установлено: по пожизненному удою – над особями, родившимися зимой (на 3,2%; $P>0,05$), по удою на день лактации – над животными, родившимися летом – 3,2% ($P>0,05$). Наибольшим пожизненным выходом молочного жира отличались коровы летнего сезона рождения (727,3 кг), которые статистически недостоверно (на 0,4-4,2%) превосходили показатель животных, родившихся в другие сезоны года.

В условиях РСУП «Племзавод Кореличи» сезон рождения значительного влияния на пожизненную продуктивность коров также не оказал. По пожизненному удою, выходу молочного жира и удою на один день лактации преимущество было за коровами летнего сезона рождения (26433, 992,2 и 24,5 кг соответственно). По пожизненному удою и выходу молочного жира статистически значимых различий зафиксировано не было, а по удою на один день лактации коровы осеннего сезона рождения статистически достоверно превосходили особей, рожденных зимой, на 1,8 кг ($P<0,05$).

В СПК «Прогресс-Вертелишки» максимально высоким пожизненным удоем отличались особи, рожденные в весенние и осенние месяцы – 23837 и 23840 кг соответственно. Больше всего молочного жира за весь срок хозяйственного использования было получено от коров второй группы, имевших наибольший срок продуктивного использования – 874,2 кг. Разница по сравнению с животными других групп по данному показателю составила от 9,6 кг (1,1%) до 92,7 кг (11,9%), при этом статистически достоверным было превосходство над коровами первой и третьей групп. Величина удоя в расчете на один день лактации у животных, родившихся весной, летом и осенью существенно не различалась и находилась в пределах от 21,0 до 21,3 кг. При этом коровы, родившиеся в зимние месяцы, отличались наименьшей величиной данного показателя и достоверно ($P<0,05$) уступали по нему особям, родившимся летом, в среднем на 0,5 кг.

Выводы. В результате проведения исследований было установлено, что при наличии в хозяйстве стабильной кормовой базы сезон рождения не оказывает значимого влияния на продуктивное долголетие и пожизненную продуктивность черно-пестрых коров.

Список литературы

1. Быданцева Е.Н. Воспроизводительная способность коров с учетом паратипических факторов / Е.Н. Быданцева // Известия Оренбургского государственного аграрного университета – 2014. – №3. – С. 117-119.
2. Загороднев Ю.П. Влияние сезона рождения и возраста первого отела на продуктивное долголетие коров / Ю.П. Загороднев // Селекционно-генетические и эколого-технологические проблемы повышения долголетнего использования молочных коров: науч. тр. – Брянск, 2005. – Вып.6. – С.70-74.
3. Климов Н.Н. Характеристика хозяйственно-полезных качеств и продолжительности эксплуатации коров с различными значениями коэффициентов производственного использования / Н.Н. Климов // Экологические и селекционные проблемы племенного животноводства: сб. науч. тр. / Проблемный Совет МАНЭБ «Экология и селекция в племенном животноводстве». – Брянск, 2010. – Вып. 6. – С. 38-40.
4. Кононенко С.И. Продуктивность бычков, полученных в разные сезоны года / С.И.Кононенко, А.В. Харламов, О.А. Завьялов, В.А. Харламов // Труды Кубанского государственного аграрного университета. - 2009. - №19. - С. 197-203.
5. Кононенко С.И. Разведение и совершенствование животных нового регионального типа красного молочного скота / С.И. Кононенко, В.А. Шостак // Разведения і генетика тварин. - 2013. - Т. 46. - С. 24-25.
6. Кононенко С.И. Биолого-продуктивный потенциал лактирующих коров при скармливании антиоксидантов / С.И. Кононенко, Р.Б. Темираев, А.А. Газдаров // Труды Кубанского государственного аграрного университета. – 2011. – № 32. – С. 163-165.
7. Кононенко С.И. Актуальные проблемы организации кормления в современных условиях / С.И. Кононенко // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. - 2016. – №115. - С. 951-980. - Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2016/01/pdf/60.pdf>
8. Майле А.В. Влияние сезона рождения на продуктивное долголетие голштинизированного скота Сибири / А.В. Майле // Селекция, ветеринарная генетика и экология: Матер. 1-ой Междунар. науч. конф. посвящ. 100-летию со дня рождения проф. О.А. Ивановой / Новосибирский государственный аграрный университет. – Новосибирск, 2001. – С. 33.
9. Новикова Н.В. Использование комбинационной изменчивости в повышении мясной продуктивности телок / Н.В. Новикова, С.М. Канатпаев, С.Д. Тюлебаев, С.И. Кононенко // Труды Кубанского государственного аграрного университета. – 2010. - № 25. – С. 131-134.
10. Юрина Н.А. Использование кормовых добавок «Споротермин» и «Ковелос» в рационах молодняка сельскохозяйственных животных / Н.А. Юрина, З.В. Психацьева, С.И. Кононенко, Н.Н. Есауленко и др. // В сборнике: Современные технологии сельскохозяйственного производства и приоритетные направления развития аграрной науки Материалы международной научно-практической конференции: в 4-х томах. 2014. - С. 263-264.

**ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ОЦЕНКА ОХЛАЖДЕННОГО
МЯСА ПТИЦЫ В КОНЦЕ СРОКА ГОДНОСТИ**

Ю.Ю. Лосеева, П.В. Стрелкова, А.К. Бердова

ФГБОУ ВО Омского ГАУ, Россия, г. Омск

ulichka_03@inbox.ru, ak.berdova@omgau.org

За последние годы ассортимент мясных товаров и его реализация значительно выросли. Мясо занимает одно из самых важных мест в питании человека. На сегодня мясо на рынке пользуется стабильным спросом у потребителя.

К 2020 году, по мнению экспертов, мясо птицы будет на первом месте среди общего объема потребления мяса в мире. Так в 70-х годах в мире вырабатывалось около 20 млн. тонн мяса птицы, то в 1990 году его производство удвоилось, а к 2020 г. достигнет 120 млн. тонн [1, с.1].

Мясо птицы содержит все необходимые вещества для полноценного питания человека и является лучшим источником основных питательных веществ: белков, животных жиров, минеральных и экстрактивных веществ, которые представлены в наиболее оптимальном количественном и качественном соотношении, легко усваиваются организмом [2, с. 74].

В химический состав мяса птиц входят вода – 72-75%, белки – 18-22%, жиры – 1,5-5%, минеральные вещества 1-1,2%, экстрактивные азотсодержащие вещества – 1,7-1,9%, безазотистые экстрактивные вещества 0,9-1,2%, а также витамины, ферменты и другие вещества, образующиеся при обменных процессах [3, с. 216].

В последние 40 лет содержание жира в тушках бройлеров отечественных кроссов удвоилось. Современные кроссы цыплят-бройлеров обладают еще большей скоростью роста – их среднесуточный прирост достигает 55-65 г, а живая масса к 6-7-недельному возрасту – 2,3-2,6 кг. Излишняя ожиренность тушек бройлеров характеризуется снижением биологической ценности липидной части мяса за счет уменьшения в ее составе важнейших полиненасыщенных жирных кислот [4].

Качество мяса напрямую зависит от целой группы факторов: генетических (вид птицы, порода, кросс, возраст), кормовых (тип рациона, сбалансированность по питательным веществам), технологических (метод выращивания, продолжительность откорма, условия содержания, подготовки к убою, убой и переработки) и др. [5, с. 50].

При реализации часто встречается несвежее или сомнительной свежести мясо птицы. Это объясняется тем, что данный вид мяса быстрее проходит этап созревания из-за меньшей прочности соединительной ткани, вследствие чего и быстрее портится. Определить степень свежести мяса особенно в начальных стадиях разложения очень сложно, но в тоже время важно. Для этого используют такие методы исследования: органолептический и лабораторный.

Целью наших исследований явилось проведение ветеринарно-санитарной экспертизы охлажденного мяса птицы.

Для решения поставленной цели были поставлены следующие задачи: проведение органолептической оценки, микроскопического и физико-химических методов исследования. Оценку мяса проводили в соответствии с ГОСТ 31962-2013 «Мясо кур (тушки кур, цыплят, цыплят-бройлеров и их части). Технические условия» [6, с. 1-10].

Объектом исследования служил образец охлажденного филе цыпленка-бройлера торговой марки «Троекурово», приобретенный с окончанием срока годности через 1 сутки. Исследования проводились на базе учебно-научной лаборатории ветеринарно-санитарной экспертизы, биологической безопасности и зоогигиены ФГБОУ ВО Омского ГАУ.

В первую очередь мы исследовали образец по органолептическим показателям: упитанность, запах, цвет мышечной ткани, степень снятия оперения, состояние кожи, состояние костной системы. Результаты приведены в Таблице 1).

Таблица 1 - Органолептические показатели

Показатель	Характеристика
Упитанность	Мышцы развиты хорошо, форма груди округлая, киль грудной кости не выделяется.
Запах	Свойственный свежему мясу данного вида птицы.
Цвет мышечной ткани	Бледно-розовый
Степень снятия оперения	Присутствуют единичные пеньки
Состояние кожи	В целом кожа чистая, имеются единичные царапины
Состояние костной системы	Костная система без переломов и деформаций

При проведении физико-химических методов исследования были получены следующие результаты. При определении продуктов первичного распада белков в бульоне: при добавлении сернокислой меди в фильтрат он стал мутным. Это говорит о сомнительной свежести мяса. После окрашивания мазков-отпечатков по Граму и дальнейшей микроскопии были обнаружены незначительный распад мышечной ткани и наличие кокков до 30 в поле зрения. Данная картина характерна для мяса сомнительной свежести мяса. Содержание аминокислотного азота составило 1,6 мг (мясо сомнительной свежести). При реакции на аммиак с реактивом Несслера вытяжка приобрела зеленовато-желтый цвет, при этом слегка помутнела – мясо свежее. По величине коэффициента кислотность-окисляемость для охлажденного мяса 0,17 – мясо несвежее. pH фильтрата составил 6,7, что говорит о сомнительной свежести мяса. pH свежего мяса не превышает 6,2. Бензидиновый тест на активность пероксидазы отрицательный – мясо несвежее.

На основании полученных результатов исследования, можно сделать заключение, что исследуемое мясо несвежее. В конце срока годности и реализации протекают процессы распада белков, накапливаются

аминоаммиачные соединения, изменяется рН, начинает активно размножаться микрофлора. Данные изменения могут быть связаны с нарушением обработки сырья, условиями транспортировки и реализации, температурных режимов.

Список литературы

1. Смольникова Е.В. Обзор современного состояния мирового рынка мяса птицы / Е.В. Смольникова // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. 2004. - № 8. [Электронный ресурс] – Режим доступа – URL: <http://cyberleninka.ru/article/n/obzor-sovremennogo-sostoyaniya-mirovogo-rynka-myasa-ptitsy> (дата обращения 30.05.2017).
2. Житенко П.В. Ветеринарно-санитарная экспертиза и технология переработки птицы / П. В. Житенко, И.Г. Серёгин, В.Е. Никитченко. – М.: «Аквариум» ЛТД, 2001. – С. 352.
3. Диких А.А. Пищевая ценность мяса птицы, получавших кормовую добавку «Микофикс» / А.А. Диких, М.В. Заболотных // Омский научный вестник. - 2013. - № 1 (118). - С. 216-218.
4. Архипов А.В. Липидная питательность мяса птицы и влияние на нее факторов питания // 2010. № 1. [Электронный ресурс] – Режим доступа – URL: <http://cyberleninka.ru/article/n/lipidnaya-pitatelnost-myasa-ptitsy-i-vliyanie-na-nee-faktorov-pitaniya> (дата обращения 30.05.2017).
5. Цурульниченко Л.А. Альтернативные способы обеспечения стабильности качества полуфабрикатов из мяса птицы // Вестник ЮУрГУ. - 2013. - Т.1. № 1. - С. 50-52.
6. ГОСТ 31962-2013 «Мясо кур (тушки кур, цыплят, цыплят-бройлеров и их части). Технические условия» [Электронный ресурс] – Режим доступа – URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200103774>

УДК 619

СЕРОЛОГИЧЕСКАЯ ДИАГНОСТИКА ИНФЕКЦИОННЫХ БОЛЕЗНЕЙ ПТИЦЫ

Т.Г. Брусьянина, А.Н. Афанасьева

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

Инфекционные заболевания птицы актуальны для человека в трех основных аспектах. Во-первых, мясо птицы во всем мире имеет высокую потребительскую ценность и потому оборот его производства имеет гигантские размеры. Во-вторых, некоторые инфекции, особенно диких пернатых (например, птичий грипп), патенциально опасны для человека. В третьих, птицы могут являться переносчиками инфекций, угрожающих человеку, домашним и сельскохозяйственным животным [7].

Целью данной статьи является краткий обзор современных методов серологической диагностики, а также трудностей и путей их решения.

Серологическая диагностика основана на взаимодействии антигена и антител в среде электролита. С помощью известного антигена обнаруживают специфические антитела в организме больного животного, а с помощью известной сыворотки – антиген. Серологические реакции имеют

продолжительную историю и хорошо себя зарекомендовали, т.к. обладают достаточно высокой специфичностью и чувствительностью.[5]

Благодаря серологическим реакциям выявляют бактерионосительство, устанавливают бессимптомный инфекционный процесс; также определяют родовую, видовую и типовую принадлежность возбудителя, эффективность вакцинации и пр.

Особенностью инфекционных заболеваний является передача возбудителя от больных птиц к здоровым. Источником заражения являются больные или недавно переболевшие особи, у которых возбудитель в большом количестве выделяется, в основном, с помётом и носовыми истечениями.

Распространение инфекционных заболеваний птиц может осуществляться через грызунов (крыс, мышей), диких птиц, а также укусы насекомых и клещей.

Наиболее распространенными инфекционными болезнями птиц являются: мнимый падеж, птичий грипп, пастереллёз, ньюкаслская болезнь, инфекционное воспаление сумки Фабрициуса, инфекционный бронхит, инфекционный паралич и др.[1;4].

Основные серологические реакции, используемые в диагностике инфекционных заболеваний птицы:

- 1) Реакция агглютинации (РА);
- 2) Реакция преципитации (РП);
- 3) Реакция нейтрализации (РН);
- 4) Реакция связывания комплемента;
- 5) ПЦР (полимеразная цепная реакция);
- 6) ИФА (иммуноферментный анализ).

Наиболее распространенным методом скрининга инфекционных заболеваний является реакция агглютинации, основана на применении корпускулярного антигена (взвесь бактерий, сенсibilизированных эритроцитов, частиц латекса и пр.), который взаимодействует со специфическими антителами, в результате чего образующийся комплекс «антиген-антитело» выпадает в осадок. Реакцию агглютинации используют для диагностики многих инфекционных заболеваний птиц, например, таких как: пуллороз; бруцеллёз; куриный тиф; псевдотуберкулёз; орнитоз и др. [6]

В настоящее время реакция агглютинации широко используется во всем мире для проведения скрининговых исследований. Это недорогой метод, не требующий специального оборудования, простой в исполнении и обладающий неплохой чувствительностью. Его недостатки заключаются в том, что это полуколичественный метод и имеет, так называемые, «серые зоны», в которых агглютинация ингибируется избытком антител. Это связано со многими факторами, включая наличие блокирующих антител при низких титрах, недоступностью антигенных детерминант, слабой авидностью антител. Специфичность и чувствительность метода не всегда удовлетворяет современным требованиям. [2]

Другим распространенным методом является реакция преципитации, которая заключается в том, что антитела взаимодействуют с

высокодисперсными растворимыми антигенами (белки, полисахариды), в результате чего образуются комплексы с участием комплемента-преципитата. Это чувствительный тест, используемый для выявления и характеристики разнообразных антигенов и антител. Используют несколько разновидностей методов: осаждение в геле, радиальную иммунодиффузию, двойная иммунодиффузия, иммунный электрофорез [3]. Метод преципитации достаточно чувствителен и высокоспецифичен. К недостаткам можно отнести длительное выполнение теста, необходимость некоторых дорогостоящих инструментов и высокого технического навыка лаборанта.

Реакцию преципитации используют для диагностики следующих инфекционных заболеваний у птиц: инфекционный бронхит; болезнь Марека; вирусный гепатит уток и др.

Широко используется и реакция нейтрализации, основанная на способности антитела иммунной сыворотки нейтрализовать действие микробов и их токсинов на клетки.

Реакцию нейтрализации проводят путём введения смеси антиген-антитело птицам. При отсутствии у птиц повреждающего действия говорят о нейтрализующем действии сыворотки.

Реакцию нейтрализации применяют для приготовления антитоксических сывороток [6], а также при диагностике следующих инфекционных заболеваний птиц: грипп (классическая чума); инфекционный бронхит; инфекционный ларинготрахеит; Ньюкаслская болезнь и др.

Современным высокоспецифичным и чувствительным методом диагностики инфекционных заболеваний является ИФА. Принцип ИФА основан на способности антител связывать соответствующие антигены, образуя комплексы «антиген-антитело», которые затем после обработки другими реагентами приобретают видимую глазу окраску. Интенсивность окраски (или же оптическую плотность) определяют спектрофотометрически. Значение оптической плотности прямо пропорционально количеству антител в сыворотке крови, что затем пересчитывается в титр.

Благодаря данному методу можно диагностировать такие инфекционные заболевания у птиц, как: респираторный микоплазмоз; орнитоз; болезнь Марека и пр. В настоящее время ИФА доступен для многих лабораторий, имеет низкую цену, что дает возможность поставить точный диагноз при малых экономических затратах. Однако, как и другие методы, имеет ограничения по использованию. Метод ИФА не может идентифицировать патологический агент, пока иммунная система хозяина не отреагировала синтезом специфических антител в достаточном количестве.

Установить точный диагноз на ранних этапах заболевания позволяет полимеразная цепная реакция (ПЦР). Это наиболее чувствительный и специфичный метод диагностики на современном этапе развития лабораторной диагностики. Он позволяет обнаружить и идентифицировать любой инфекционный агент, содержащий ДНК или РНК. Основой ПЦР является многократное удвоение (амплификация) определённого участка

ДНК или РНК при помощи ферментов в лабораторных условиях. В результате образуется количество ДНК или РНК, достаточное для визуального анализа. В ходе исследования копируется только тот участок, который подходит под заданные условия, и только в ситуации присутствия его в исследуемой пробе.

Благодаря данному методу, можно диагностировать такие инфекционные заболевания у птиц, как: туберкулёз; хламидиоз; респираторный микоплазмоз; орнитоз и др.

К недостаткам метода можно отнести необходимость подбора праймера, длительность выполнения анализа. Метод требует дорогого оборудования, специально обученного высококвалифицированного персонала, особых требований к лаборатории, из чего и вытекает достаточно высокая стоимость исследования. Поэтому ПЦР чаще относится к методам уточняющей диагностики.

Обобщая изложенный материал необходимо отметить, что хотя некоторые серологические тесты являются качественными, большинство из них обеспечивают количественную оценку антител, присутствующих в образце сыворотки. При интерпретации теста решающее значение для отрицательного, сомнительного или позитивного результата обычно имеет концентрация присутствующего антитела, поскольку в большинстве тестов уровень антитела должен превышать критический. Также важно, чтобы результаты лабораторного исследования были не просто механически классифицированы как положительный или отрицательный, в соответствии с контрольными титрами. Ветеринары, обладая широким спектром знаний и владея полной информацией о клинической картине и эпизоотической ситуации, должны работать в тесном содружестве с высококвалифицированным персоналом лаборатории и принимать совместное решение по дальнейшей тактике. Окончание или продолжение диагностического исследования в большой степени зависит от причин, по которым оно проводится [8].

Таким образом, ПЦР и ИФА являются самыми современными и точными методами диагностики инфекционных болезней в лабораторных условиях. Основными преимуществами ПЦР являются: точность, чувствительность, специфичность. Иммуноферментный анализ является доступным, удобным, специфичным и высокочувствительным экспресс-методом оценки иммунитета поголовья птиц. Традиционные серологические методы агглютинации, преципитации, нейтрализации, благодаря своей простоте и доступности всегда будут востребованы и не утратят своего места в диагностическом ряду.

Список литературы

1. Прозоркина Н.В. Основы микробиологии, вирусологии и иммунологии [Электронный ресурс] / Н.В. Прозоркина, П.А. Рубашкина. - Режим доступа: <http://medbookaide.ru/books/fold9001/book2046/p7.php#head21>.
2. Gorski L. Serotype assignment by sero-agglutination, ELISA, and PCR. // Methods Mol Biol. – 2014. – N.1157. – P. 41-61.

3. Hossain A. Antigen / Antibody reactions Diagnostic Immunology. // <http://www.mmc.gov.bd/downloadable%20file/Ag-Ab%20reactions%20in%20diagnosis.pdf>
4. Инфекционные заболевания птиц [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://honeygarden.ru/animals_and_birds/veterinary_medicine/13.php).
5. Комплексный метод диагностики инфекционных болезней животных [Электронный ресурс]. - <http://infopedia.su/17x2c05.html>
6. Серологические реакции в диагностике инфекционных болезней [Электронный ресурс]. - <http://medbe.ru/materials/infektsionnye-zabolevaniya/serologicheskie-reaktsii-v-diagnostike-infektsionnykh-bolezney>.
7. http://www.dpi.nsw.gov.au/__data/assets/pdf_file/0010/578431/poultry-meat-industry-overview - 2015. pdf. - Published by the NSW Department of Primary Industries NSW Poultry Meat Industry Overview 2015. First published September 2015
8. Worthington R.W. Serology: Interpretation of test results Authors. - P.12.// http://www.afriprep.org/sites/default/files/serology_interpretation_complete_0.pdf

УДК 619

АСКАРИДОЗ СВИНЕЙ

Н.С. Лошкова, А.Н. Афанасьева

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

В настоящее время производство свинины является прибыльным. Однако в условиях жесткой рыночной конкуренции предприниматели постоянно должны искать пути снижения себестоимости и повышения качества продукции.

Животноводство терпит большие убытки от паразитарных заболеваний. Аскаридоз свиноматок может приводить к рождению ослабленных поросят «заморышей». При аскаридозе свиней снижается продуктивность на 30-50%. На мясокомбинатах и убойных пунктах мясопродукты, пораженные личиночными и имагинальными стадиями гельминтов выбраковываются [6].

Цель данной статьи – осветить современное состояние проблемы аскаридоза свиней.

Аскаридоз свиней – хроническое гельминтозное заболевание, вызываемое нематодами *Ascarissuum*, паразитируют в тонком кишечнике свиней, а личинки поражают внутренние органы (лимфузлы, легкие, печень), вызывая патологические изменения аллергического характера, бронхопневмонии, плевриты, нарушение дыхания. Наиболее восприимчивы к аскаридозу поросята-сосуны в возрасте до 6-7 мес. Взрослые свиньи болеют аскаридозом редко; они, как правило, являются паразитоносителями.

Свиньи заражаются в свинарниках, на выгульных дворах, пастбищах, где заглатывают инвазионные яйца аскарид вместе с загрязненными кормами и водой. Из инвазионного яйца, попавшего в желудочно-кишечный тракт, вылупляется личинка, которая внедряется в слизистую оболочку кишечника и через систему воротной вены с током

крови заносится в печень. Из печени личинки через полую вену, правое сердце и легочную артерию заносятся в капилляры легких, где задерживаются некоторое время, подрастают, проникают в легочные альвеолы, мигрируют в бронхиолы, бронхи и трахею, а затем откашливаются в ротовую полость и заглатываются. Через 1,5-2,5 месяцев в тонком кишечнике они развиваются во взрослые аскариды. Аскариды фиксируются, дугообразно изгибаясь и упираясь головным и хвостовым концами тела в стенку кишечника; таким путем они противостоят перистальтическим движениям. Питаются паразиты содержимым кишечника, живут они там до 7-10 месяцев, после чего самопроизвольно отходят [1].

Аскаридоз свиней имеет широкое распространение в хозяйствах с различной технологией содержания. Так, например, в республике Башкортостан зараженность общего количества обследованных свиней составляет 34,5%. При этом анализ возрастной динамики зараженности показал, что аскаридозом в наибольшей степени (79%) поражен ремонтный молодняк, поросята - отъемыши до 50%, свиноматки на 27%. На свинофермах с традиционным ведением отрасли (подсобные хозяйства, свинофермы СПК) пик инвазии наблюдается в августе-сентябре у 4-6-месячных поросят. На крупных промышленных комплексах с замкнутым циклом производства свинины пик инвазии наблюдается в декабре-феврале у 2-4-месячных поросят [4].

Аскаридоз ослабляет резистентность организма больных животных, способствует появлению и более тяжелому течению инфекционных болезней. Ослабление иммунитета у свиноматок в свою очередь повышает риск осложненного опороса и развития ММА [7]. Активация воспалительных и аллергических процессов, связанная с инвазией, миграцией на различных стадиях аскаридоза, повышает синтез гепсидина и может привести к железодефицитной анемии [2]. Имеются данные о возможности заражения аскаридозом поросят-сосунов через молозиво матери [5].

Аскаридоз оказывает выраженное влияние на показатели функционально состояния крови и внутренних органов. При аскаридозе снижается гемоглобин на 20,5%, количество эритроцитов на 19,4%, тромбоцитов на 2,44%, увеличивается количество лейкоцитов на 11,65%. Гистологические исследования показали, что при аскаридозе происходят глубокие деструктивные процессы в печени, характеризующиеся инфильтрацией макрофагами и эозинофилами нарушением гистоструктур внутридольковых синусоидных капилляров, переваскулярным отеком. В слизистой оболочке тонкого кишечника наблюдаются некротические процессы, инфильтрация эозинофильными гранулоцитами, лимфоидными клетками. В легких по ходу бронхов скопления лимфоидных клеток, увеличенное содержание слущенных эпителиоцитов, нарушение полнокровие капилляров, выход форменных элементов крови через стенку капилляров [4]. Подобные изменения связаны, в том числе, с токсическим действием гельминтов. Так известно, что результатом анаэробного дыхания аскарид является выделение ими муравьиной и уксусной кислот, а также, в

меньшем количестве - пропионовой и масляной кислот [3]. Аскариды могут поражать поджелудочную железу с глубоким нарушением пищеварения [8].

Основной метод прижизненной диагностики аскаридоза – исследование фекалий методами Фюллеборна или Дарлинга. Забор материала у свиней производится из прямой кишки.

Одновременно при постановке диагноза учитывают эпизоотологические данные и клинические признаки болезни. Посмертно аскаридоз диагностируется по нахождению аскарид в тонком кишечнике и при исследовании кусочков пораженных легких и печени по методу Бермана. Так же существует аллергический метод диагностики аскаридоза свиней с помощью антигена, приготовленного из свежих аскарид, который вводят внутрикожно в области уха. При положительной реакции через 5 мин на месте введения появляется багрово-красный ободок, не исчезающий в течение часа.

Лечение заболевания производят противогельминтными препаратами, лучшим из которых считается Сантонин. При его отсутствии в качестве медикаментозной терапии используют фтористый натрий. Так же в хозяйствах применяют фенбендазол, ивермек, альвет.

Большую роль в деле обеспечения ветеринарно-санитарного и эпизоотического благополучия играют не столько экстренные противозпизоотические мероприятия по недопущению и ликвидации эпизоотий, сколько проводимая плановая профилактическая работа, направленная на все факторы: биологические, природно-географические и социально-экономические.

Для эффективной борьбы с гельминтозами еще академик К.И. Скрябин разработал учение о девакации. Это комплекс мероприятий, направленный на истребление возбудителей болезни на всех фазах их жизненного цикла всеми доступными способами механического, физического, химического и биологического действия, либо на биологическое вымирание. Парциальная девакация позволяет провести либо полное уничтожение возбудителей, либо резкое сокращение их количества, например, при плановом оздоровлении от гельминтозов свиноводческих предприятий.

Успех девакации зависит от следующих условий:

1. Знания всех деталей биологического цикла развития паразита;
2. Четкого выполнения схемы профилактики, диагностики и терапии данного гельминтоза;
3. Наличия необходимого ветврачебного и фельдшерского персонала.

Строжайшего надзора за соблюдением всех правил девакационных мероприятий [6].

Основная причина всех проблем с профилактическими мероприятиями аскаридоза в Томской области - структура животноводства в области. Большая часть животноводческих хозяйств – составляют личные подворья граждан. Поэтому основная доля ветеринарного обслуживания приходится на обслуживание личных подсобных хозяйств. В области имеется 576 сельских населенных пунктов. В 182 ветеринарных подразделениях сельских

ветеринарных учреждений в настоящий момент по штатному расписанию работает 677 человек. В том числе ветеринарных специалистов – 389. Поголовье сельскохозяйственных животных в области - 212,4 тыс. условных голов, причем половина из них находится в мелких фермерских хозяйствах и личных подворьях граждан. Тем более, что важнейшую роль в эффективности проводимой профилактики играет степень охвата поголовья профилактическими мероприятиями. Для ее повышения Управлением ветеринарии проводится реорганизация сети ветеринарных подразделений, организация и оборудование сельских ветеринарных лечебниц.

Важно помнить, паразитарные заболевания являются источником заражения окружающей среды и человека.

Список литературы

1. Борзунов В.М. Протозойные инвазии и гельминтозы человека. / В.М. Борзунов, В.К. Веревищников, Г.И. Донцов и др. – Екатеринбург: Уральская государственная медицинская академия, 2004 г. - 175 с.
2. Данилов И.П. Повышенная экспрессия гепсидина: ключ к пониманию патогенеза анемии хронических заболеваний / И.П. Данилов, Д.Г. Цвирко // Медицинские новости. – 2005. – № 6. – С. 40 - 42.
3. Сопрунова Н.Я. Определение с помощью газовой хроматографии летучих жирных кислот, выделяемых гельминтами, в моче больных гельминтозами / Н.Я. Сопрунова, А.А. Лурье // Мед. паразитол. и паразитарн. Болезни. - 1972. - № 2, вып. 41. - С. 137 - 141.
4. Яруллин А. К. Патогенез аскаридоза свиней и коррекция физиологических процессов организма переболевших животных / Научная библиотека диссертаций и авторефератов disser Cat <http://www.dissercat.com/content/patogenez-askaridoza-svinei-i-korreksiya-fiziologicheskikh-protseessov-organizma-perebolevsh#ixzz4lwlQLnIQ>
5. Copeman DB, Gaafar SM. Sequential development of hepatic lesions of ascaridosis in colostrum-deprived pigs. // Aust Vet J. 1972 May;48(5):263-8
6. Шевцов А.А. Ветеринарная паразитология [Электронный ресурс]. - http://www.agrowebcee.net/fileadmin/content/aw-uzbekistan/files/Veterinarija/Veterinarnaja_parazitologija.pdf -
7. Kemper N., Bardehle D., Lehmann J. et al. The role of bacterial pathogens in coliform mastitis in sows. // Berl Munch Tierarztl Wochenschr. – 2013. – N. 3-4, V. 126. – P.130-136.
8. Kozłowicz S. Pathomorphological lesions of the pancreas in the course of intestinal ascaridosis in domestic swine (*Sus domestica*) // Wiad Parazytol. – 1974. – N. 4, V 20. – P. 525-533.

УДК 636.22/636.033

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ВЫРАЩИВАНИЯ МЯСНОГО СКОТА

Д.А. Мамычева, С.В. Мошкина

*ФГБОУ ВО Орловский ГАУ, Россия, г. Орёл
d.mamy4ewa2017@yandex.ru*

Действующие в отношении России санкции и продовольственное эмбарго значительно отразились в целом на агропромышленном комплексе

страны. Не исключением стала и отрасль животноводства, в частности мясное скотоводство. Крупнейшие агрохолдинги смогли не только наращивать объемы производства и экспорта, но и расширить рынки сбыта.

Производство мяса и мясной продукции – это, пожалуй, одна из немногих отраслей, импортозамещение в которой сработало именно так, как и должно работать. В отличие от других производств, которые просто переориентировались на экспорт, чтобы получать выручку в валюте, агропромышленникам действительно удалось увеличить долю отечественного мяса на рынке, потеснив импортную продукцию из стран Латинской Америки и Азии. Сегодня на российском рынке доля отечественной продукции уже превысила 90%, в то время как ещё пять лет назад она не достигала и до 60% [1].

Все это не стало бы возможным без современных технологий, используемых при выращивании животных. Агрохолдингам, которые взялись за это не простое занятие, пришлось совместить все стороны жизнедеятельности животного, что бы получить по-настоящему качественный, отвечающий всем требованиям, продукт.

Хорошим примером использования высокотехнологичных, и в то же время малозатратных, производств является известный агропромышленный холдинг «Мираторг» [2].

Каждое конкретное животное здесь находится под постоянным контролем на протяжении всего жизненного цикла, что возможно за счет использования электронных методов идентификации: вся информация о животном от самого рождения до убоя заносится на электронную бирку. Считывание и передача информации осуществляется через сканирующее устройство, которое с помощью электромагнитного сигнала, передаёт цифровой код. Код отображается на дисплее сканера и заносится в память сканера, затем может быть передан на компьютер посредством проводного соединения или Bluetooth. Базы данных могут иметь различную форму в зависимости от направленности использования, однако, в общем случае электронному коду ставится в соответствие дополнительная информация о животном - номер обычной бирки, кличка, вид проведённой обработки, результаты обработки и пр. Фильтрацию данных затем можно проводить по различным параметрам. Считывание производится вручную, с помощью ручных сканеров (рисунок 1 и 2). Преимуществом данного метода идентификации является то, что информация считывается на достаточно большом расстоянии, что позволяет автоматизировать процессы кормления, взвешивания, осеменения и пр.



Рисунок 1 – Электронное биркование животных



Рисунок 2 – Считывание информации и передача данных

Также следует отметить, что животные находятся в естественных условиях выращивания, что позволяет получать натуральную продукцию: содержание откормочного молодняка на просторных экологически чистых пастбищах в сочетании с научно-обоснованными рационами кормления на разных возрастных этапах [3] формируют быстрый рост и развитие бычков (рисунок 3).



Рисунок 3 – Пастбищное содержание молодняка на откорме

Учитывая, что количество животных на откорме не малое, автоматизация процессов заслуживает отдельного внимания: в частности, процесс взвешивания животных посредством специальной системы, в которую входят весы и считывающее устройство.

Принцип работы данной взвешивающей системы основан на считывании идентификационного номера с ушной бирки с последующей передачей данных в компьютер. Процесс считывания номера животного достаточно простой и удобный: человек открывает калитку, запускает животное на весы и одновременно вручную идентифицирует при помощи поднесения к ушной электронной бирке считывающего устройства. Все данные со считывающего устройства беспроводным путем (путем активации

функции беспроводной передачи данных, что осуществляется нажатием одной кнопки) поступают в «модуль памяти весов». После взвешивания партии животных данные из модуля памяти весов (информация с номерами животных и их весом) перекачиваются в компьютер, где сохраняются и могут быть доступны в формате Excel для работы зоотехника.

Таким образом, сочетание современных технологий производства с использованием молодняка специализированных мясных пород позволяет не только обеспечивать продовольственную безопасность страны по мясу и мясным продуктам, но и выходить на экспорт высококачественной продукции [4, 5].

Список литературы

1. Быркова Е. Импортзамещение в действии: экспорт мяса бьёт рекорды [Электронный ресурс] / Е. Быркова. - Режим доступа: <http://xn--b1ae2adf4f.xn--p1ai/analytics/research/37793-impoptozameshtenie-v-deystvii-eksport-myasa-byyot-rekordy.html>. Дата обращения: 30.05.2017
2. Сайт «Мираторг» [Электронный ресурс]. - <https://miratorg.ru>. Дата обращения: 30.05.2017.
3. Мошкина С.В. Эффективность различных схем выращивания молодняка специализированного мясного скота / С.В.Мошкина, О.А.Михайлова, М.В. Тормасова // Вестник мясного скотоводства. - 2016. - № 4 (96). - С. 88-92.
4. Кодзокова З.Л. Влияние разной технологии выращивания на мясные качества симментальского молодняка / З.Л. Кодзокова // Сборник научных трудов Всероссийского научно-исследовательского института овцеводства и козоводства. - 2015. - Т. 1. - № 8. - С. 140-143.
5. Сафронов С.Л. Эффективность применения американской технологии производства говядины в хозяйствах Ленинградской области / С.Л.Сафронов, М.Ф.Смирнова, С.А. Козлов // Ветеринария, зоотехния и биотехнология. - 2016. - № 5. - С. 25-33.

УДК 619

ИНФЕКЦИОННЫЙ БРОНХИТ ПТИЦ

С.И. Руцинская, А.Н. Афанасьева

Томский сельскохозяйственный институт - филиал

ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ, Россия, г. Томск

afanasyeva_alla@mail.ru

Инфекционный бронхит птиц (*Bronchitis infectiosa avium*) - это острое вирусное заболевание, которое чаще поражает кур. Инфекция распространена во всех странах с интенсивным птицеводством. При заболевании молодняка преимущественно поражаются органы дыхания. У кур несушек снижается продуктивность. Экономические потери связаны с плохим набором веса бройлеров, гибелью цыплят, снижением качества и количества откладываемых яиц. Кроме того, на фоне поражения трахеи и респираторных путей часто развивается вторичная инфекция, которая протекает тяжелее из-за снижения общей резистентности. Нефропатогенные штаммы возбудителя поражают почки с летальностью бройлеров до 25% [7].

Возбудитель инфекционного бронхита птиц - вирус семейства Coronaviridae, который имеет структурные различия в области S1-шипового белка. Иммунный ответ против этого вируса осложняется несколькими сходствами среди серотипов. Воздействие факторов окружающей среды, а также высокий уровень мутации вируса затрудняют контроль над заболеванием и снижают эффективность доступных вакцин. Разнообразие генотипов вируса осложняет не только разработку эффективных биопрепаратов, но и обуславливает большие трудности в диагностике [2, 3, 8].

Зараженные цыплята являются основным источником вируса в окружающей среде. Загрязненное оборудование, инвентарь, предметы ухода являются потенциальным источником передачи вирусана большом расстоянии. У больных птиц высокие титры вируса содержатся в слизи, отделяемой из трахеи. У выздоравливающих его выделение происходит в основном с фекалиями. Распространение вирусов происходит очень быстро аэрогенным путем, при заглатывании фекалий или загрязненных кормов, воды.

Инфекционный бронхит птиц - высококонтагиозное заболевание. Клинические признаки у контактных птенцов развиваются в течение 36 часов. В течение одного-двух дней может быть заражена вся ферма. Титр антител у заболевших птиц повышается в течение четырнадцати дней. После переболевания куры остаются вирусоносителями, приобретают устойчивость к данному штамму, но могут заразиться другим и тогда инфекция может периодически вспыхивать вновь [7].

Возможна передача вируса через яйца. Куры способны передавать потомству антитела, которые предохраняют птицу от заражения в первые 10-15 суток жизни.

При естественном заражении длительность инкубационного периода колеблется от 36 ч до 10 сут. На степень проявления клинических признаков болезни оказывают влияние возраст птицы, условия ее содержания и вирулентность циркулирующего в хозяйстве штамма вируса. При инфекционном бронхите отмечают три клинических синдрома.

При респираторном синдроме наиболее характерные респираторные признаки наблюдают у молодых цыплят: кашель, напряженное дыхание, трахеальные хрипы, носовые истечения, иногда конъюнктивиты, риниты и синуситы. Цыплята теряют аппетит, становятся малоподвижными, сбиваются вокруг источника тепла. Болезнь протекает в основном остро (1-3 нед.), летальность среди цыплят 1-3-недельного возраста колеблется в пределах 5-33%. У цыплят старше месячного возраста отмечают чиханье, кашель, сухие хрипы, незначительное истечение из носа. Болезнь длится 5-10 дней. Цыплята отстают в росте и развитии.

При синдроме поражения репродуктивных органов у взрослой птицы клинические признаки нехарактерны (ринит, конъюнктивит, у отдельных птиц затрудненное дыхание). На 7-14-й день болезни на любой стадии

яйцекладки отмечают снижение яйценоскости (которая восстанавливается к 21-28-му дню), снесение дефектных яиц, выводимость цыплят падает.

Некоторые штаммы вируса могут в течение первых 2 недель болезни вызывать нефрозонефритный синдром – поражение почек и мочеточников с отложением уратов. В таких случаях у больных птиц обычно отмечают депрессию и диарею с примесью уратов. Течение болезни острое. В начале эпизоотии нередко наблюдают нечеткие признаки респираторного синдрома. При первичной циркуляции вируса в хозяйстве летальность птицы при этой форме болезни достигает 57-70% [4].

При патологоанатомическом исследовании в трахее и крупных бронхах обнаруживают кровоизлияния. От 5 до 50% больных кур откладывают яйца с известковым наростом, около 25% - с мягкой и 12% - с тонкой скорлупой.

При вскрытии молодняка птицы, погибшего от бронхита, в трахеи носовой полости наблюдается умеренное количество серозно-слизистого или серозного экссудата с примесью фибриновых хлопьев, серозно-казеозных или серозных пробок в бронхах. Легкие немного увеличены в объеме, при надавливании из них выделяется слизистый экссудат. Некоторые просветы в бронхах заполнены фибринозной массой. Вокруг первичных бронхов легкие плотные, темно-красные. В пустотах воздухоносных мешков содержится пенистый экссудат с хлопьями фибрина.

У взрослых кур при вскрытии обнаруживают атрофию яичных фолликулов и кисты, в яйцеводе – кисты, перетяжки, признаки сальпингита (воспаление маточных труб). У зрелых фолликулов есть дефекты: некоторые из них лопаются, а желток просачивается и скапливается в грудобрюшной полости, что вызывает желточный перитонит. Длина яйцевода существенно уменьшается. У некоторых несушек просвет яйцевода зарастает, и овуляция осуществляется в полость тела.

Диагностика имеет комплексный характер, учитываются все симптомы, данные (клинические, эпизоотологические и патологоанатомические), анализируется общая клиническая картина, все изменения, которые происходят в организме больных особей.

Для проведения лабораторных исследований у живых кур берут смывы с трахеи и гортани, у павших птиц – кусочки органов (гортани, трахеи, легких, почек, яйцеводов). Кровь берут каждые 2 недели.

Для постановки правильного диагноза необходимо выделить и идентифицировать вирус инфекционного бронхита. Выделение возбудителя проводится с помощью культивирования в курином эмбрионе при заражении в аллантоисную полость, амнион или на ХАО. Признаки размножения вируса в курином эмбрионе – «эффект карликовости» (замедление роста), мумификация, шарообразная форма зародыша и гибель на 3-6-й день после заражения [4].

Идентификация осуществляется либо на основе моноклональных антител в иммуноферментном анализе, либо при помощи полимеразной цепной реакции. Лучшим методом для антигенного типирования считается тест нейтрализации в культуре клеток трахеи.

Однако постоянное использование живых вакцин осложняет диагностику, поскольку нет простого диагностического метода для различия вакцинных штаммов. Нуклеотидное секвенирование гликопротеина S1 является единственным методом для идентификации всех штаммов вируса инфекционного бронхита. ИФА хорошо пригоден для мониторинга реакции на вакцинацию, но антигенный тип инфекционного штамма с его помощью установлен быть не может [7].

При тестировании с помощью обратной транскриптазы различных образцов вируса в России полимеразной цепной реакции с использованием двух наборов праймеров, соответствующих наиболее консервативной 3'-нетранслируемой области и наиболее вариабельной области гена S1 вирусного генома. Исследование продемонстрировало высокое генетическое разнообразие изолятов вируса инфекционного бронхита птиц, циркулирующих в России. Основная группа изолятов показала очень близкое сходство с генотипами штаммов Массачусетса, циркулирующих в России с начала 1970-х годов. Анализируемая область второй по величине российских штаммов вируса была одинаковой (от 89 до 98% идентичности) по сравнению с штаммами европейских генотипов [1].

В некоторых странах для специфической профилактики инфекционного бронхита птиц используют инаktivированные и живые вакцины. Последние применяют с большой осторожностью, так как они могут провоцировать в хозяйствах респираторный микоплазмоз и колисептицемию. Возраст прививаемой птицы определяют в зависимости от эпизоотической ситуации хозяйства. Например, если болезнь регистрируется у молодняка, то прививки начинают в 10-20 суточном возрасте, если поражены взрослые куры, то прививают цыплят с 60 суточного возраста 3 раза с интервалом 20 сут. В хозяйствах, где наблюдается вспышка вируса инфекционного бронхита, проводят лечебно-профилактические меры, которые включают нормализацию температуры, влажности и воздухообмена в птичниках. Устраняют сквозняки, добавляют в корма микроэлементы и витамины. Проводят дезинфекцию помещения и инвентаря.

Дезинфекцию осуществляют 2 раза в неделю в присутствии кур гипохлоридом натрия (2% активного хлора). Стены и потолки птичников, насесты, клетки, в которых содержат больных кур дезинфицируются в присутствии птиц перекесью водорода (3%). Территория фермы подлежит обработке раз в 7 дней едкой щелочью (3% раствор) на растворе формалина (1%).

Вакцинацию цыплят проводят с первых дней жизни с помощью живых и инаktivированных вакцин. Повторные вакцинации проводят каждые 4 недели.

При возникновении вспышки заболевания в хозяйстве устанавливается карантин. Прекращают вывоз яиц и живых кур в другие фермы, хозяйства. Больных птиц изолируют от здоровых. Вывоз мяса, пуха, пера для пищевых целей и продажи осуществляют только после дезинфекции. Прекращают инкубацию на 2 месяца. Отстающих в росте и развитии больных цыплят

выбраковывают и утилизируют. Ограничивают контакт цыплят первого возраста со вторым, а также цыплят и взрослых кур [6].

Переболевшая инфекционным бронхитом птица приобретает пожизненную устойчивость к тому штамму, который вызвал заболевание. Продолжительность приобретенного иммунитета 4-6 месяцев. Установлено, что материнские антитела не имеют большого значения в защите птицы от инфекционного бронхита, поэтому в птицеводческих хозяйствах необходимо проводить вакцинацию цыплят в суточном возрасте интраназальнокаплями или спреями. Применять живые вирус-вакцины необходимо с большой осторожностью, ввиду того, что они могут спровоцировать в хозяйстве респираторный микоплазмоз, колисептицемию. На сегодняшний день наиболее широкое распространение в птицеводческих хозяйствах получили две живые вирус-вакцины из штамма АМ и вакцина Н-120. Родительское стадо на птицефабриках перед яйцекладкой внутримышечно прививают ассоциированной инактивированной вакциной против ИБК, БН, ИББ и ССЯ-76 [5].

Список литературы

1. Bochkov Y.A., Batchenko G.V., Shcherbakova L.O., Borisov AV, Drygin V.V. Molecular epizootiology of avian infectious bronchitis in Russia. // Avian Pathol. – 2006. – N 5, V.35. – P. 379-393.
2. Caron L.F. Etiology and immunology of infectious bronchitis virus // Rev. Bras. Cienc. Avic. – N 2, V.12. - Campinas Apr. / June 2010 - <http://dx.doi.org/10.1590/S1516-635X2010000200007>
3. Felipe P.A., da Silva L.H., Santos M.M., et al. Genetic diversity of avian infectious bronchitis virus isolated from domestic chicken flocks and coronaviruses from feral pigeons in Brazil between 2003 and 2009. // Avian Dis. – 2010. - N4, V.54. – P. 1191-1196.
4. <http://dx.doi.org/10.1590/S1516-635X2010000200007>
5. <http://www.activestudy.info/virus-infekcionnogo-bronxita-ptic> Зооинженерный факультет МСХА - Вирус инфекционного бронхита птиц.
6. http://xn--80ahc0abogjs.com/veterinariya_727/infektsionnyiy-bronhit-kur11218.html - Инфекционный бронхит кур
7. <https://selok.online/ptitsa/kury/bolezni/k-virusnye/infektsionnyj-bronhit.html>
8. Ignjatovic J., Sapats S. Avian infectious bronchitis virus // Rev. sci. tech. Off. int. Epiz. - 2000. – N.2, V.19. – P. 493-508.
9. Kong L., Shaw N., Yan L. et al. Structural view and substrate specificity of papain-like protease from avian infectious bronchitis virus. // J. Biol. Chem. – 2015. – N. 11, V. 290. – P. 7160-7168.

ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА ФЕРТИЛЬНОСТЬ СЕМЕНИ ХРЯКОВ

А.В. Синева, А.Н. Афанасьева

Томский сельскохозяйственный институт - филиал ФГБОУ ВО

Новосибирский ГАУ, Россия, г. Томск

afanasyeva_alla@mail.ru

В настоящее время свиноводство, как отрасль исключительно скороспелого животноводства, стоит в ряду основных решений мясной проблемы. С каждым годом увеличивается количество пород, линий, изменяются и развиваются методы разведения, ужесточается контроль качества на всех этапах производства. Особо важен контроль в сфере воспроизводства. Для правильного отбора хряков и свиноматок, нужно уже в раннем возрасте оценивать их наследственные качества.

Целью данной работы является обзор современных достижений по изучению факторов, влияющих на репродуктивное качество семени хряков при ее продукции и хранении, а также методах лабораторной диагностики качества спермы.

Сперматогенез начинается у хряка в 4-6 месячном возрасте у большинства пород свиней, но может начаться до 100 дневного возраста в некоторых рано созревающих породах, например, породы Китайский Майшан [7; 10]. Качество и количество спермы, производство тестостерона и либидо устойчиво увеличиваются пропорционально развитию яичка до сексуальной зрелости в 6-8 месячном возрасте. Затем рост этих показателей значительно замедляется, но продолжается до достижения хряками взрослого размера тела. Параллельно происходит увеличение мужских дополнительных желёз (пузырьковидных желез, простаты и предстательной железы), секрет которых составляет 95% от объема эякулята [1].

Сексуальная деятельность управляется гонадотропными гормонами. Фолликулостимулирующий гормон (ФСГ) стимулирует сперматогенез, тогда как лютеинизирующий гормон (ЛГ) стимулирует гормоны стероиды (тестостерон, но также и другие стероиды типа андростерона) синтезируются и секретируются внутренними клетками Лейдига. Действие лютеинизирующего гормона зависит от ФСГ, индуцирующегося на лютеинизирующих рецепторах клеток Лейдига [8].

Эякулят хряка характеризуется большим объемом (в среднем 300 мл) и числом сперматозоидов (80 - 120 миллиардов, при сборе спермы один раз в неделю), который соответствует полным запасам спермы и значительно превышает ежедневное производство спермы (10-20 миллиардов сперматозоидов в день). Поэтому, при сборе спермы чаще одного раза в неделю, число сперматозоидов в эякуляте устойчиво уменьшается, несмотря на небольшое увеличение общего количества спермы. Большое количество сперматозоидов и спермы необходимо для того, чтобы гарантировать нормальную норму концентрации и плодовитости (50 мл спермы, и 3

миллиарда сперматозоидов обычно рассматривают как минимальные требования для искусственного оплодотворения) [10].

Искусственное осеменение в настоящее время является основным способом размножения в свиноводстве. Однако доказано, что замороженная сперма хряка имеет более низкую концентрацию и, как следствие дает помёт меньшего размера, чем свежая сперма, поэтому ее коммерческое использование имеет ограничения. В настоящее время проводятся активные исследования по изучению факторов, влияющих на хранение и оплодотворяющие способности семени [3].

Свежесобранную сперму исследуют по таким параметрам, как цвет, запах, объем и вязкость. Цвет спермы зависит от ее насыщенности спермиями. У свиней она серовато-белая (напоминает цвет разбавленного молока). Имеет слабый запах яичного белка, по консистенции – водянистая. Если полученная сперма по какому-либо из этих признаков отличается, то можно говорить о патологии хряка в половой сфере [5].

Если сперма имеет красноватую окраску, значит, в организме имеется свежая рана. Если цвет буроватый, то рана уже давняя. Если в сперме есть желтый цвет, значит, туда попала моча, если зеленоватый – гной. Присутствие хлопьев говорит о воспалительном процессе в придаточных половых железах.

После макроскопического исследования приступают к микроскопическому. Вязкость оценивается микроскопически по разрывам между спермиями. В густой сперме эти разрывы очень маленькие. В средней сперме разрывы между спермиями равны их длине. В редкой - промежутки между спермиями больше их длинны. Одновременно проводится оценка подвижности по 10-бальной шкале, определяют направленность движения. Концентрацию рассчитывают исходя из объема спермы и количества сперматозоидов, посчитанных в счетных камерах. Аналогично подсчитывают процент живых сперматозоидов.

При морфологическом исследовании сперму окрашивают раствором эозина и оценивают количество живых спермиев, учитывают наличие патологических форм. При этом живые активные спермии не будут окрашиваться, а погибшие приобретут окраску раствора. Патологические формы в небольших количествах присутствуют в любой сперме, но подавляющее их количество говорит о нарушениях в организме хряка, или же о неправильном хранении спермы [5].

Определяют концентрацию, подвижность спермиев, процент живых сперматозоидов, наличие патологий. Из физических показателей определяют вязкость. В последние годы обращают большое внимание на биохимические и иммунологические показатели спермы. Так показано, что провоспалительные интерлейкины улучшают оплодотворяющую способность сперматозоидов, а антиоксиданты, кроме этого, еще и продлевают срок хранения замороженной спермы [4, 6].

Полное исследование спермы хряка проводят при постановке его на учет как производителя. В дальнейшем качество спермы оценивают по

внешним признакам 1-2 раза в месяц. В специальных лабораториях и станциях исследование проводят с каждым размораживанием и подогреванием спермы [9].

Одним из наиболее изученных физических негативных факторов, влияющих на сперматогенез, является высокая температура окружающей среды. Тепловой стресс может приводить к изменению объема синтезированного эякулята, а также к морфологическим и функциональным изменениям сперматозоидов. Нормальный выход спермы уменьшается в течение 2 недель после начала воздействия высокой температуры и восстанавливается через 5-6 недель после ее нормализации. Комфортная температура для хряков находится в диапазоне 13-18°C.

Важное значение для выработки спермы у хряков оказывает питание. В результате исследований, был сделан вывод, что жесткое ограничение белка в рационе на протяжении длительных периодов времени (6-8 недель) способно вызвать значительное снижение нормального выхода спермы. Но, учитывая современные программы рациона, такое случается крайне редко. И даже если произошло снижение либидо, коррекция питания поможет это решить без каких-либо патологий [2].

Ранее упоминалось, что концентрация и количество эякулята зависит от частоты получения спермы. Принято считать, что сбор спермы хряков раз в 4-7 дней оптимизирует семяпроизводство. Меньшая частота может привести к увеличению количества сперматозоидов в эякуляте, но одновременно с этим доля патологических форм значительно увеличится. Увеличение частоты сбора увеличивает количество незрелых форм сперматозоидов. Тем не менее, в теплых регионах часто вынуждены увеличивать частоту сбора в периоды повышенной температуры окружающей среды, чтобы компенсировать качество эякулята его количеством. Как правило, это делается случайным образом и создает противоречивый график сбора [11].

Любые усилия по улучшению качества производимой спермы могут стать напрасными при неправильном ее хранении. Разбавляют сперму специальными растворами (глюкозо-хелато-цитратная среда) спустя 20-30 минут после получения. Эту субстанцию расфасовывают в пробирки или же в полиэтиленовые флакончики. Хранят в темном месте в термостатах или других емкостях при температуре не ниже 16 и не выше 20 градусов. Обязательным является перемешивание спермы во флакончиках 2 раза в день. Перевозят готовую для осеменения сперму в сумках-холодильниках или термосах, строго следя за температурным режимом. Незначительное падение или повышение температуры в пределах 14-24 градусов допускается лишь на очень небольшое время (1-3 часа) [13].

Известно, что полноценную сперму с высокой фертильностью может произвести только здоровое животное. Приобретённая импотенция - наиболее частая форма бесплодия производителей. Она возникает в результате заболевания половых и других органов (симптоматическая

импотенция), погрешностей в кормлении (алиментарная импотенция) и неправильной эксплуатации.

Симптоматическая импотенция возникает в результате заболеваний кожи мошонки (дерматиты), нарушающих терморегулирующую функцию мошонки и способствующих понижению спермообразования и качества спермы; болезней семенников и их придатков (кисты, инфекционные орхит, эпидидимит и др.), воспалительных процессах в семяпроводах; болезней полового члена и препуция, болезней придаточных половых желёз.

Алиментарная импотенция возникает от погрешностей в кормлении производителей. Недостаточное кормление способствует понижению половых рефлексов, обуславливает уменьшение объема эякулята и ухудшает качество спермиев. При недостатке белков (особенно животного происхождения) в кормовом рационе развиваются пассивность производителя. При дефиците витаминов А, D, Е и группы В развивается тератоспермия, аспермия. При недостаточном количестве в рационе солей кальция, фосфора, а также микроэлементов, в частности, йода, снижается активность и переживаемость спермиев, возникает олигоспермия.

Климатическая импотенция возникает у животных вследствие перемены климата, при избытке тепла и света, сильном холоде. Нижняя критическая температура для хряков при индивидуальном содержании в клетках составляет 8°C. Если температура падает ниже указанного уровня, то потребление корма следует увеличить примерно на 4% на каждый 1 градус, если не страдает упитанность. Ослабление сперматогенеза может возникнуть и при недостаточном мотионе [12].

Таким образом, для получения семени с высокими фертильными свойствами необходимыми являются следующие факторы:

1. хорошие генетические данные,
2. поддержание здоровья с раннего возраста,
3. сбалансированное питание с достаточным содержанием белка, витаминов и микроэлементов,
4. условия содержания с температурой не выше 18°C
5. соблюдение правил заготовки и хранения спермы,
6. оптимальная частота сбора спермы или половая нагрузка на одного хряка,
7. полный лабораторный контроль спермы.

Список литературы

1. Каряка В.В. Филогенетические особенности развития половых клеток у хряков разных генотипов и процесс оплодотворения у свиней / В.В. Каряка, А.М. Хохлов // Молодой ученый. – 2015. – №5.2. – С. 14-18.
2. Колмацкий Г.В. Индустриализация и интенсификация отрасли свиноводства на юге России / дисс. на соиск. ученой ст. д. с/х. н. – Черкесск - 2014. – с. 367.
3. Меликова Ю.Н. Повышение воспроизводительной функции свиней / Ю.Н. Меликова, Н.А. Писаренко, В.С. Скрипкин. – Ставрополь: АГРУС, -2011. – с. 103.
4. Нарижный А.Г. Снижение последствий теплового стресса у хряков-производителей в жаркое время года / А.Г. Нарижный, А.Ч. Джамалдинов, Н.И. Крейндылина, А.А. Файнов // Научно-технический бюллетень ИТ НААН – 1997. - №112 - С.97-102.

5. Alfonso L.R. Fresh boar semen: quality control and production. // Dissertation submitted in fulfillment of the requirements for the degree of Doctor in Veterinary Sciences (PhD), Faculty of Veterinary Medicine, Ghent University 29th March. - 2012. – p. 189.
6. Barranco I., Tvarijonaviciute A., Perez-Patiño C. et al. High total antioxidant capacity of the porcine seminal plasma (SP-TAC) relates to sperm survival and fertility. // Sci Rep. – 2015.- N 21, V.5. - P. 18538.
7. Ding H., Luo Y., Liu M. et al. Histological and transcriptome analyses of testes from Duroc and Meishan boars. // Sci Rep. 2016 Feb 11;6:20758.
8. Jeffcoate SL. The control of testicular function in the adult.// Clin Endocrinol Metab. – 1975. - Nov;4(3). – P. 521-543.
9. <http://propigs.info/razvedenie/ocenka-kachestva-spermy-xryakov.html> - Оценка качества спермы хряков. ProPigs.info
10. http://pticainfo.ru/article/?ELEMENT_ID=6522;
11. <http://www.dissercat.com/content/vliyanie-sposobov-polucheniya-spermy-khryakov-na-ee-biologicheskuyu-polnotsennost>
12. <http://www.zzr.ru/sites/default/files/zzrs-2016-02-016.pdf> - С. Околышев, д. с.н., профессор МГАВМиБ им. К.И. Скрябина «Нарушение воспроизводительной функции хряков».
13. <http://zoovet.info/veterinarnye-stati/88-akusherstvo-ginekologiya/411-khranenie-razmorazhivanie-spermy-khryakov>

УДК 619

ПРИЧИНЫ АНЕМИИ У ПОРОСЯТ

Т.Е. Соколовская, А.Н. Афанасьева

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

В настоящее время свиноводство в России является одной из самых рентабельных животноводческих отраслей. Эффективность производства свинины определяется ее себестоимостью. При низком уровне ведения репродукторной свиноводческой отрасли стоимость поросят к отъему более чем в 2 раза выше, чем при интенсивном использовании маточного стада. Показано, что для максимальной эффективности свиноводства необходимо стремиться к получению от маток стада двух опоросов в год. Для этого период между опоросами маток должен быть не более 182 дней. Он может сложиться из 115 дней супоросности, 60 дней подсосного периода и 7 дней холостого периода [8].

Естественно, при такой продуктивной нагрузке, остро встает проблема восстановления запаса всех нутриентов, необходимых для рождения и выкармливания здорового потомства в течение всего подсосного периода. Однако содержание свиноматок и поросят в условиях современного производства не предусматривает выгула животных и тем самым ограничивает получение ими необходимых веществ из природных источников [5]. Кроме того, природной особенностью свиней является многоплодность и быстрый рост поросят. При выведении пород, ценностными показателями также являются скороспелость и

многоплодность. Уже в возрасте девяти-одиннадцати месяцев при достижении молодых свинок массы 120-130 килограмм, их пускают в случку [7]. Все эти факторы приводят к значительному разрыву между метаболическими возможностями и возлагаемой нагрузкой на организм животного. В этих условиях вся ответственность ложится на человека, который должен компенсировать дефицит макро- и микроэлементов, необходимых для молодняка.

Целью статьи является привлечение внимания к проблеме железодефицитной анемии поросят.

Железо является эссенциальным элементом. Оно входит в состав гема, обеспечивает процессы тканевого дыхания и окислительных процессов в организме. Поросянок рождается с запасом железа в организме, который составляет примерно 50мг. Суточная потребность в железе одного поросенка до месячного возраста составляет в среднем 8-10мг. Молоко свиноматки очень бедно железом, из-за чего поросенок в сутки с молоком может получить только 1-1,5 мг железа. Это всего лишь 15-20% от потребности. В связи с высокой интенсивностью роста, уже к 7-8 дню жизни у поросят наступает дефицит железа, развивается алиментарная железодефицитная анемия.

Алиментарная анемия поросят – заболевание поросят, сопровождающееся уменьшением количества эритроцитов и содержания гемоглобина в единице объема крови и изменением свойства крови, приводящих к отставанию животных в росте и снижению резистентности организма к различным заболеваниям.

На свинофермах, где распространена анемия, уже с 7-10 дневного возраста у нормально развитых и здоровых поросят появляется слабость, вялость, малоподвижность, пониженная сосательная способность и даже потеря рефлекса сосания, повышенная частота пульса и дыхания [6].

Кровь становится водянистой, ее свертываемость понижена. Содержание гемоглобина в крови снижается до 25%, содержание его в крови доходит до 5-7г/% и ниже, (при норме в среднем 11-12г/%).

Поросянок рождается с запасом железа в организме, который составляет примерно 50мг. Суточная потребность в железе одного поросенка до месячного возраста составляет в среднем 8-10мг. Молоко свиноматки очень бедно железом, из-за чего поросенок в сутки с молоком может получить только 1-1,5 мг железа.

В легких случаях течения анемии прогноз благоприятный. Если профилактические меры не предпринимаются, то прогноз ухудшается и летальность в гнезде может достигать 100%.

При разведении и выращивании свиней важно знать, что развитию анемии также способствуют многочисленные факторы, приводящие к снижению резистентности новорожденных поросят. Это низкий уровень железа и гемоглобина в крови свиноматки, недостаток в рационе протеина, микроэлементов (кобальта, цинка, марганца), витаминов (А, В12,Е). К алиментарной анемии может привести скормливание токсичных кормов, а

также кормов, содержащих алколоиды (пораженные плесенью комбикорма, хлопковый жмых, арахисовая мука и др.). Усугублению течения анемии, и повышению смертности поросят способствуют нарушения в технологии содержания и зоогигиенических правил (скученное содержание, недостаточный воздухообмен, повышенная влажность воздуха в свинарнике, большое содержание аммиака, большая микробная загрязненность и др.) [2].

Снижение резистентности животных может являться как причиной, так и следствием железодефицитной анемии. При развитии хронической анемии нарушается снабжение тканей кислородом, замедляются обменные процессы, нарушается деятельность паренхиматозных органов и сердца. Организм становится более восприимчив к инфекциям, медленнее протекают процессы заживления.

В свою очередь при развитии инфекционных и воспалительных процессов повышается синтез гепсидина, который является прямым медиатором анемии хронических заболеваний, снижает абсорбцию железа в тонком кишечнике и блокирует выход его из макрофагов. Также существует предположение, что провоспалительные цитокины снижают чувствительность клеток-предшественников эритропоэза к эритропоэтину [1].

Исходя из вышеперечисленного, профилактика должна заключаться в устранении факторов, обуславливающих или способствующих развитию анемии. Необходимо свиноматок во второй период супоросности и опоросившихся обеспечивать полноценным рационом. Для этого новорожденным пороссятам вскоре после рождения, как правило, в первую неделю делают инъекции железосодержащих препаратов, в качестве подкормки дают глицерофосфат железа. Учитывая тенденцию свиноводства к сокращению подсосного периода, актуальным может быть использование для кормления поросят размороженного молозива коров [3]. Разрабатываются и другие формы введения легкоусвояемого железа. Например, обогащение сульфатом железа хлеба для подкормки молодняка [4]. Больным пороссятам для восполнения недостающего железа и микроэлементов назначают препараты железа, марганца, кобальта, цинка, витамины группы В, гематоген, препараты из печени и др.

Кроме питания необходимо обратить внимание на соблюдение правил опороса обслуживающим персоналом, содержанию свиноматок и молодняка в условиях, которые бы позволяли животным быть сильными и здоровыми.

Дефицит железа и анемия поросят является одной из причин отхода молодняка и наносит животноводству значительный экономический ущерб. Поэтому свиноводам необходимо уделить данной проблеме должное внимание.

Список литературы

1. Данилов И.П. Повышенная экспрессия гепсидина: ключ к пониманию патогенеза анемии хронических заболеваний / И.П. Данилов, Д.Г. Цвирко // Медицинские новости. – 2005. – №6. – С. 40-42.

2. Орбец В.А. Анемия животных: учебно-методическое пособие / В.А. Орбец, А.А. Сазонов, С.В. Новикова. – Ставрополь, 2014. – С. 83.]
3. Agbokounou AM1, Ahounou GS2, Youssao Abdou Karim I2, Mensah GA3, Koutinhoun B2, Hornick JL4. Effect of cow colostrum on the performance and survival rate of local newborn piglets in Benin Republic. // Trop Anim Health Prod. 2017 Feb;49(2):287-294.
4. Bryszewska M.A.1, Laghi L.2, Zannoni A.3 et al. Bioavailability of Microencapsulated Iron from Fortified Bread Assessed Using Piglet Model. // Nutrients. 2017 Mar 13; 9(3). pii: E272.
5. Управление ветеринарии Алтайского края. Дефицит железа и анемия у поросят [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://altvet.org/show_new.php?id_new=1424
6. Профессиональное животноводство. Кормление и содержание поросят-сосунков [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://cjzone.ru/svinovodstvo/kormlenie-i-soderzhanie-porosyat-sosunov/>.
7. Воспроизводство свиней [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://sib-agro.com/vosproizvodstvo-svinej/>.
8. Зооинженерный факультет МСХА Эффективность производства свинины [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.activestudy.info/effektivnost-proizvodstva-svininy/>

УДК 619

СОВРЕМЕННЫЙ ВЗГЛЯД НА ММА

А.А. Сормягина, А.Н. Афанасьева

Томский сельскохозяйственный институт - филиал

ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ, Россия, г. Томск

afanasyeva_alla@mail.ru

В настоящее время, при переводе свиноводства на промышленную основу, участились случаи патологического течения послеродового периода. При этом одной из наиболее частых патологий у свиноматок после опороса является синдром метрит-мастит-агалактия (синдром ММА). Опасность этого заболевания заключается в преждевременной выбраковке свиноматок из репродуктивного стада в результате послеродовых патологий, снижении производительности и полной, либо частичной неспособности лактировать, что становится причиной значительного снижения привеса и повышенной смертности новорожденных поросят [4].

Различные формы проявления ММА регистрируются в среднем у 47,5% свиноматок. Самая типичная из них – послеродовой эндометрит, наблюдается у 90,1% из заболевших животных.

По характеру выделяемого экссудата у 61,2% регистрируют катарально – гнойный эндометрит, у 36,9% – катаральный, у 1,9% – катарально-гемморагический эндометрит.

У 3,4% свиноматок синдром ММА выражен в форме мастита, у 2,4% в виде эндометрита-мастит. Только 4,1% животных имеют весь симптомокомплекс эндометрит-мастит-агалактия.

Однако любая форма проявления синдрома ММА всегда сопровождается гипоагалактией той или иной степени. Основной формой

воспаления молочной железы является субклинический мастит, которым поражается до 45-60% функционирующих долей молочной железы свиноматок, а в отдельных случаях - до 70-80%. Клинически выраженный мастит регистрируется у 12-20% больных свиноматок и проявляется преимущественно в форме серозного или катарального воспаления, при этом поражаются единичные доли молочной железы.

Синдром ММА наблюдается как у взрослых, так и у молодых свиноматок, часто нормально опоросившихся. Заболевание на свинокомплексах может появиться внезапно и поразить в стаде до 30-50%, а иногда и до 90% опоросившихся свиноматок или только отдельных животных [2].

Патогенез ММА связан с травматизацией матки в процессе родов в результате отделения плаценты может сильно травмироваться. Обширная раневая поверхность при попадании на нее микроорганизмов может быть инфицирована. Начинаясь с воспаления миометрия матки, патологический процесс гематогенно распространяется на молочные пакеты, вызывая воспаление в половине или более из них в результате травм, переохлаждений и других неблагоприятных факторов. В конечном итоге заболевание приводит сначала к снижению, а затем и полной потере молока.

Развитие инфекции во время родов и в послеродовом периоде может быть спровоцировано целым рядом факторов, таких как:

- нарушение асептики и антисептики во время родов и после них;
- задержание последа, трудные роды, увеличение длительности супоросности, первичная слабость родов у свиноматок, проявляющаяся удлинением родового акта, увеличением мертворождаемости поросят.
- снижение сократительной способности мускулатуры матки (в полости матки могут остаться сгустки крови, фрагменты последа, которые являются почвой для развития воспаления).
- нарушения ветеринарно-санитарных правил при подготовке свиноматок к опоросу, во время родов и в послеродовой период;
- погрешности при выращивании ремонтных свинок (неполноценное кормление, безвыгульное содержание), а также осеменение свинок, не достигших хозяйственной зрелости (масса тела менее 110-115 кг) и взятых из групп откорма.

Возбудителями ММА являются условно-патогенные и патогенные микроорганизмы (стафилококки, стрептококки, протеи, кишечные и синегнойные палочки, грибы, микоплазмы, хламидии, риккетсии, вирусы) в форме смешанных культур или ассоциаций. Патогены могут быть занесены из внешней среды при нарушении условий ухода и содержания, а также при искусственном осеменении, оказании акушерской помощи и т. д.

Предрасполагающим фактором может стать снижение резистентности животного в дородовом периоде. Причиной может стать:

1. Неполноценное кормление (дефицит витаминов, минеральных веществ, белка, углеводов, одностороннее обильное концентратное

кормления, недоброкачественные корма с большим количеством токсинов, нитратов, солей тяжелых металлов, масляной кислоты);

2. Отсутствие или недостаточность активного моциона, УФ облучения, нарушение параметров микроклимата, санитарных норм, стрессовое воздействие на животных. Микроклимат: повышенная влажность, скорость движения воздуха, концентрация аммиака, сероводорода;

3. Продолжительная лактация, укороченный или удлиненный период сухостоя, технологии получения спермы, преждевременное использование молодых животных, полная изоляция самок и самцов при их выращивании.

4. Высокая температура в помещении. У животных развивается тепловое перенапряжение, и они становятся подверженными воздействию как специфических, так и условно патогенных микроорганизмов[3; 7].

Синдром ММА в большинстве случаев развивается при сочетании нескольких провоцирующих факторов [5].

Диагностика ММА основана на проведении клинического осмотра больных свиноматок. С целью раннего выявления больных животных проводят термометрию всех опоросившихся свиноматок в течение первых двух суток после опороса 1-2 раз день (у клинически здоровых животных в первые двое суток после опороса температура тела не превышает 39,3 гр.С, а в последующем она находится пределах 38,0-39,0 С).

У заболевших свиноматок наблюдаются первые клинические признаки:

- повышение температуры тела выше 39°C;
- угнетенное состояние;
- учащение пульса;
- понижение аппетита или полный отказ от корма;
- выделение слизисто-гнойного экссудата из вульвы (часто с красноватым или буроватым оттенком, имеющее зловонный запах);
- наружные половые органы отечны, слизистая оболочка влагалища гиперемирована;
- наблюдается снижение или прекращение секреции молока, признаки мастита.

О снижении или прекращении лактации у свиноматок судят по состоянию поросят, результатам исследования молочной железы и пробного доения после предварительного внутривенного введения 10-12КД окситоцина.

Диагностика субклинического мастита у свиноматок основана на определении в молоке количества соматических клеток (при мастите их более 2 млн/мл) путем их подсчета на приборе «Фоссоматик», в счетной камере или же косвенным методом - путем постановки маститных тестов.

Бактериологическое исследование является наиболее информативным и позволяет быстро определиться с наиболее эффективным методом лечения.

В молоке здоровых свиноматок выявляют кокковую микрофлору. Реже встречаются E.coli. Микробный состав молока свиней, больных

субклиническим маститом, часто включает *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus albus*. Встречается и другая микрофлора.

Лечебно-профилактические мероприятия при мастите, эндометрите и ММА у свиноматок.

В основе терапии лежит антибиотикотерапия и гормонотерапия для стимуляции деятельности матки и молочных желез [6]:

- Рекомендуются дважды в день инъекции антибиотика одновременно с 0.5 мл окситоцина. Курс лечения - 2-3 дня.
- Если в процессе опороса свиноматке требуется помощь, то необходимо введение антибиотика широкого спектра и пролонгированного действия, чтобы предотвратить инфекцию.
- Рекомендуются антибиотики: ОТС, пенициллин/стрептомицин, амоксициллин, ампициллин, фрамицетин, триметоприм/сульфа.

При тяжелых формах ММА используют йодсодержащие средства (йодопен и септогель), а так же утеретон, мастометри на купунтарным способом.

Внутримышечно вводят противовоспалительные средства. Одно из наиболее эффективных препаратов – Айнил 10-%-ный компании «Инвеса» (Испания). Особенно важно убрать начальную стадию воспалительного процесса и болевые ощущения у свиноматки при развитии мастита.

Для профилактики атонии и гипотония матки широко применяют окситоцин, который улучшает тонус мускулатуры матки и ее сократительные способности. Однако применение экзогенных гормонов может привести к дисбалансу собственной гормональной системы организма и способствовать развитию стойкой недостаточности. В качестве альтернативы в настоящее время с этой целью успешно применяют препарат Утеротон, вызывающий более мягкие и продолжительные по сравнению с окситоцином сокращения матки. Этот препарат относится к группе блокаторов бета-адренорецепторов миометрия, способствует проявлению активности эндогенного окситоцина, вследствие чего усиливаются сокращения гладкой мускулатуры матки и молочной железы. Кроме того, препарат, как антагонист катехоламинов, обладает выраженным антистрессовым действием.

Оптимизация кормления и содержания может существенно уменьшить использование антибиотиков и распространенность ММА [1].

Профилактика ММА включает:

- Повышение общей резистентности организма;
- Выявление скрытого хронического эндометрита;
- Своевременную диагностику скрытых форм заболевания молочных желез;
- Микробиологический контроль спермы;
- Выявление хронических заболеваний половой сферы и заболеваний, передающихся половым путем как у свиноматки, так и у хряков-производителей.

Скрытый хронический эндометрит протекает по типу катарального или катарально-гнойного воспаления без клинических признаков. Для уточнения диагноза целесообразно использовать экспресс-методы исследования

цервикальной (течковой) слизи (экспресс-метод по Флегматову, по Калиновскому, по Попову) в отдельных случаях – метод гистологического исследования эндометрия.

Выводы:

1. Основное внимание необходимо уделять выявлению бессимптомного течения ММА. Субклиническое заболевание встречается чаще и приводит к гипогалактии. Данная скрытая форма заболевания оказывает сильное воздействие на продуктивные параметры приплода больной свиноматки. Так как никаких явных признаков заболевания у свиноматки не наблюдается, то профилактическое лечение не проводится. Впоследствии гипогалактия или агалактия ведут к замедленному развитию поросят и их летальности до отъёма.
2. Своевременная точная диагностика ММА позволит сократить экономические потери от падежа молодняка, выбраковке свиноматок и снижения продуктивности.
3. Целесообразно следить за состоянием обменных процессов в организме, проводя регулярно биохимические исследования крови. Особо следует обращать внимание на фосфорно-кальциевый обмен и резервную щелочность крови.
4. Рекомендуется проводить медикаментозную обработку хряков-производителей, препуциальная полость которых обсеменена условно-патогенными микроорганизмами, антимикробными препаратами с учетом чувствительности к ним выделенных культур.

Список литературы

1. Bilkei G., Horn A. The therapy of the metritis, mastitis, agalactia (MMA) complex of swine. // Berl Munch Tierarztl Wochenschr. – 1991. – N. 1, V. 104 (12). – P.421-423.
2. Портал промышленного птицеводства / Ветеринария свиней | Мастит, метрит, отсутствие молока (ММА) Эл № ФС77-48923 от 12.03.12г. Роскомнадзор [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://pticainfo.ru/article/?ELEMENT_ID=7209.
3. Зооинженерный факультет МСХА [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.activestudy.info/endometrit-klinicheskie-priznaki-klassifikaciya-etilogiya-patogenez-diagnostika-profilaktika-lechenie-miometrit-perimetrit-parametrit/>
4. Ветеринарная служба Владимирской области [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://vetvo.ru/sindrom-metrit-mastit-agalaktiya-u-svinomatok.html>
5. Kemper N., Bardehle D., Lehmann J. et al. The role of bacterial pathogens in coliform mastitis in sows. // Berl Munch Tierarztl Wochenschr. – 2013. – N. 3-4, V. 126. – P.130-136.
6. M.Bhuyan, U. Barman, C. Acharya, B. Chandra research article clinical management of mastitis-metritis-agalactia syndrome (MMA) in a sow // International Journal of Recent Scientific Research, July, 2015. - Vol. 6, Issue, 7, P.5143-5144.
7. Striegel D., Kunesh J. MMA - A Clinical Review. / Iowa State University. Digital Repository/ - 1974. – N. 2, V.36, Article 8. – P. 71-75.

УДК 639.3.043+639.371.5

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ДЕЗИНФИЦИРУЮЩИХ ПРЕПАРАТОВ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ ФОРЕЛИ

Т.Н. Бурова, О.А. Кинсфатор

Томский сельскохозяйственный институт – филиал

ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ, Россия, г. Томск

feirylol@mail.ru, koa1975@sibmail.com

В настоящее время аквакультура растет и развивается, так же развивается количество и сложность подавления патогенных микроорганизмов в среде обитания рыб. Антибиотики дороги в использовании и не рациональны. Для предприятия с большим выходом товарной продукции требуется препарат, который будет устранять патогенные микроорганизмы, а так же является профилактическим средством, которое не причиняет вреда рыбе в необходимых концентрациях [1, 2].

Интенсификация рыбоводства вызывает увеличение опасности появления вспышек заболеваний рыб. В связи с этим, возникает необходимость привлечения местной ветеринарной службы для оказания помощи рыбоводным хозяйствам в профилактике и лечении заболеваний [3].

В прудовых хозяйствах чаще всего проводится весенняя и осенняя, обработка дезинфицирующими препаратами при пересадке рыбы из зимовальных прудов в летние или, наоборот, с целью профилактики болезней рыб. Чаще всего применяют:

Метиленовый синий - подавляет наружную бактериальную и грибковую инфекции, а так же от некоторых кожных паразитов [3, 4].

«Малахитовый зеленый» - применяют для борьбы с патогенными организмами - простейшими эктопаразитами. Необходимо соблюдать дозировку внесения препарата в среду обитания, чтобы не повредить кожный покров рыб [3,4].

Марганцовка обладает антисептическими свойствами, используется во время водоподготовки для окисления железа и марганца, устранения неприятного вкуса и запаха, а также патогенных микроорганизмов. Кроме того, данное соединение является медикаментозным средством в борьбе с бактериальными заболеваниями жабр, внешними проявлениями колумнариоза, эктопаразитами или грибковыми инфекциями [3,4].

Исследования проводились на радужной форели в производственных условиях ООО «Научно – производственный рыбоводный комплекс» в период с 9 декабря 2016 года по 18 мая 2017 года.

Для опыта были сформированы три группы годовиков радужной форели массой 80 г по 2200 экземпляров, которые содержались в трех смежных садках, расположенных в водоеме при плотности посадки 95 экз./м³.

В садок I опытной группы в качестве дезинфицирующего средства использовали Малахитовый зеленый в концентрации 50 мг/л, в садок II

опытной группы - Метиленовый синий в той же концентрации, в тоже время на рыбе контрольной группы препараты не использовались.

В течение всего опытного периода каждый день определяли температуру воды в 5 точках садка термометром - «Ebro IP67 RTD». Контроль концентрации растворенного кислорода измеряли с помощью оксиметра – «Эксперт - 001» по той же методике 1 раз в неделю.

Забор образцов воды на гидрохимический анализ делали раз в месяц. Анализ воды проводился в аккредитованной межвузовской лаборатории радиационной спектроскопии Томского политехнического университета.

В период опыта для учета роста и сохранности рыбы каждые 20 дней осуществляли контрольный облов, с помощью сачков, вылавливая не менее 30 экземпляров. Живую массу определяли методом взвешивания на электронных весах. Для вылова мертвой рыбы применяли сачок.

Всю рыбу кормили кормом Sorrens в соответствии с нормами кормления. Затраты корма определяли по фактическому расходу на основании записей в журнале: Журнал учета расхода кормов.

Эффективность влияния дезинфицирующих средств напрямую зависит от температуры воды. Поэтому учитывалась температура воды, которая представлена в рисунке 1.

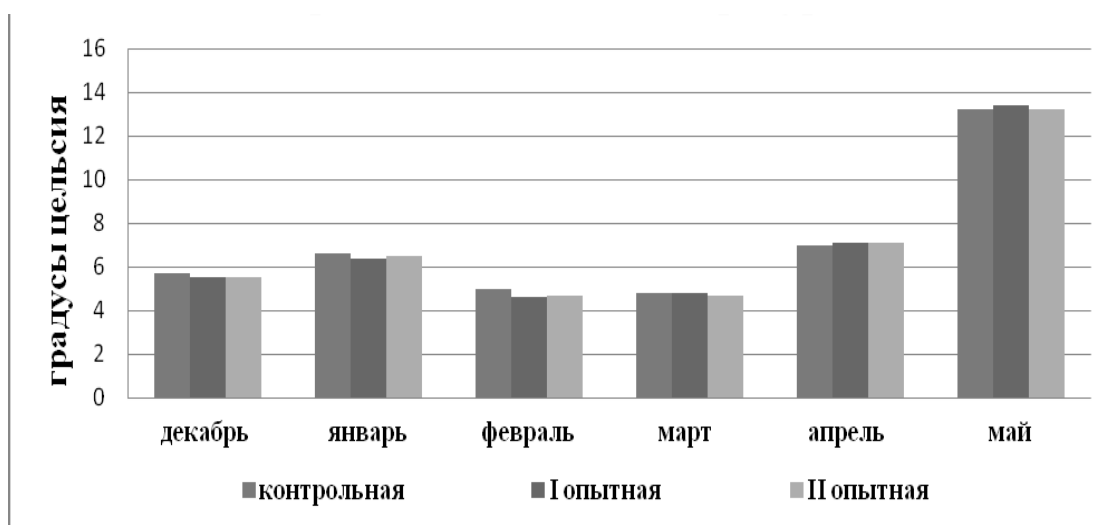


Рисунок 1 – Динамика среднемесячных температур в садках, °C

Разницы температуры воды между садками не наблюдается. Самая низкая температура была в феврале и составляла 4,6°C. А самая высокая температура была в мае 13,4°C что соответствует погодным условиям Томской области.

С учетом температуры воды и плотности посадки рыбы в садках была утверждена следующая схема внесения дезинфицирующих препаратов при температуре воды от 4,7 до 7,1°C внесение дезинфектанта было 1 раз в 30 дней, а при температуре выше 10°C раз в 15 дней. Таким образом, за 6 месяцев было израсходовано одинаковое количество рабочих растворов дезинфицирующих средств - по 16,8 л.

При температуре воды выше 7⁰С малахитовый зеленый в дозе 50 мг/л ведет к понижению рН воды с 7,6 до 7,1 (на 6,6%), и метиленовый синий так же снизил рН с 7,6 до 7,0 (на 7,8%). А при температуре более 12⁰С данные препараты также понижают рН воды на 5,2%, и метиленовый синий снизил рН на 2,6% соответственно. Изменение было кратковременным и в течение 3 часов восстановилась, поэтому на организм рыб не оказало существенного влияния.

Помимо понижения рН воды, данные препараты меняют и показатели жёсткости воды. При температуре воды выше 6⁰С малахитовый зелёный снизил жёсткость воды на 5%, и метиленовый синий - на 3,7%. Изменения наблюдались в течении суток, на организм рыб так же влияние было не существенным. На другие показатели воды вносимые дезинфектанты воздействия не оказали.

Форель, обработанная метиленовым синим, превосходила своих сверстников из контроля по динамике живой массы на 35,5% и из 2 опытной группы - на 4,2%.

Использование малахитовой зелени способствовало увеличению интенсивности роста на 49% относительно контрольной группы и на 4,8% в сравнении с метиленовой синью.

К концу марта с повышением температурного режима воды произошёл заметный прирост форели. Рыбу кормили в соответствии с нормами кормления, которые зависят от температуры воды и массы рыбы. Расход кормов за период выращивания представлен на рисунке 2.

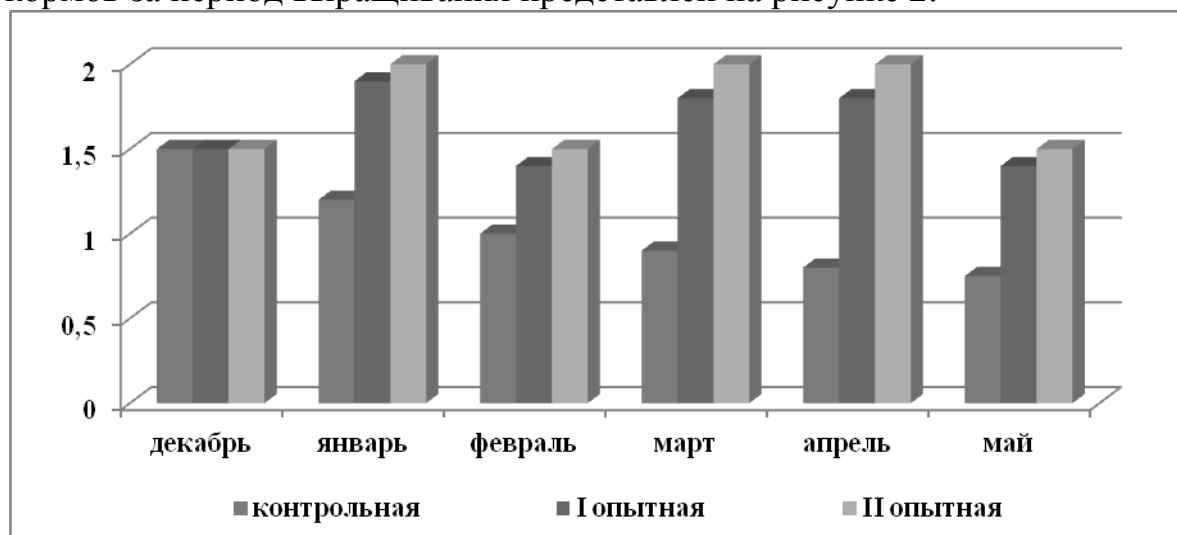


Рисунок 2 –Динамика потребления корма форелью, кг.

Рыба, обработанная малахитовой зеленью, потребляла корма больше на 49% относительно контрольной группы и на 5% по сравнению с рыбой, обрабатываемой метиленовой синью. Разница с потреблением корма так же связана с количеством рыбы, потребляющей корм.

Лучшие результаты по сохранности были получены при применении препарата метилен синий в дозе 50 мг/л (99,87%). Сохранность рыбы без использования дезинфицирующих препаратов составила 99%.

Затраты на выращивание рыбы в контрольной группе составили 0,31 рубля на 1 кг живой массы. В то время как в I опытной группе затраты на корма - 0,38 руб. и на препарат 0,20 рубля, а во II опытной группе - 0,39 и 0,55 руб. соответственно.

Экономическая эффективность применения разных дезинфицирующих препаратов, используемых при выращивании радужной форели, представлена в таблице 1.

Таблица 1 - Экономическая эффективность применения разных дезинфицирующих препаратов, используемых при выращивании радужной форели

Показатель	Группа рыб		
	контрольная	I опытная	II опытная
Выловлено рыбы в живом весе, кг	594,6	779,6	812,9
Себестоимость 1 кг живой массы рыбы, руб.	369,6	370,2	370,5
Затраты на выращивание рыбы, тыс. руб.	219,76	288,61	301,18
Реализационная цена 1 кг форели, руб.	500	500	500
Выручка от реализации форели тыс. руб.	297,3	389,8	406,45
Прибыль, тыс. руб.	77,54	101,19	105,27
Рентабельность, %	35,3	35,1	34,9

Применение дезинфицирующих препаратов при выращивании форели в ООО «Научно-производственный рыбоводный комплекс» позволяет увеличить прибыль с 77,54 тыс. руб. до 101,19 тыс. руб. и 105,27 тыс. руб. или на 30,5% и 35,8%. Но в связи с дополнительными затратами на дезинфицирующие препараты рентабельность производства форели практически одинаковая и составляет 34,9%-35,3%.

Список литературы

1. Привезенцев Ю.А. Интенсивное прудовое рыбоводство / Ю.А. Привезенцев. - М.: Агропромиздат, 1991. – 368 с.
2. Проскуренок И.В. Фермерское рыбоводное хозяйство. Пособие для фермера – рыбовода / И.В. Проскуренок. - СПб.: Гипрорыбфлот, 2000. – 226 с.
3. Россельхоз.рф. Профилактика заболеваний рыб [электронный ресурс]. Режим доступа свободный <http://россельхоз.рф/stati/ribovodstvo/profilaktika-zabolevanii-ryb.html> (Дата обращения 8.05.2017).
4. Рыбоводство. Влияние экологических и зоогигиенических условий на возникновение болезней у рыб, характер их течения и распространение [электронный ресурс]. Режим доступа свободный <http://ribovodstvo.com/books/item/f00/s00/z0000003/st002.shtml>. Дата обращения 21.12.2016.

О ПОИСКЕ ВАКЦИНЫ ПРОТИВ КЛЕЩЕЙ

Ю.А. Дремина

ФГБОУ ВО Кемеровский ГСХИ, Россия, г. Кемерово

dremina_yuliya@list.ru

В последнее десятилетие активно развиваются исследования в направлении использования компонентов слюнных желез клещей – переносчиков для формирования антиклещевого и антиборрелиозного иммунитета. Процесс питания иксодовых клещей является длительным и сложным физиологическим актом, поэтому, вполне возможно, что основной причиной неудач является поиск протективных антигенов в неоптимальные для их экспрессии сроки [4].

Фармакологическая активность слюны оказывает стимулирующее действие на метаболизм возбудителя и его хемотаксис. Кроме того, секретируемые пептиды служат боррелиям в качестве защитного материала при проникновении из клещей в организм млекопитающего, а также стимулируют заражение переносчика боррелиями при питании на инфицированном хозяине. В результате такого комплексного действия создаются условия, защищающие боррелий от иммунного ответа хозяина, обеспечивающие размножение и диссеминацию в организме млекопитающих на ранней стадии ЛБ.

В ответ на питание паразита в организме хозяина активируются факторы специфической и неспецифической защиты. В свою очередь, у клеща запускаются адаптивные механизмы, способные модулировать этот ответ. Динамическое равновесие, возникающие между иммунным ответом хозяина и супрессорной реакцией переносчика, в значительной степени определяется не только степень насыщения клеща, но и вероятность проникновения патогенных микроорганизмов из зараженного клеща в организм позвоночных. На этом основана перспективная идея создания противоклещевых вакцин не только для предотвращения насыщения клеща, но, главным образом для профилактики широкого спектра заболеваний, передающихся через укус клеща. Идентификация продуктов жизнедеятельности клеща, обладающих иммуномодулирующими свойствами, может способствовать стратегии разработки молекулярных основ таких вакцин, равно как помочь прогрессу в изучении на молекулярном уровне взаимоотношений триады – переносчиков, позвоночных – резервуаров и возбудителей трансмиссивных заболеваний. Наиболее перспективными кандидатами при поиске протективных антигенов для противоклещевых вакцин являются секреты слюнных желез, благодаря их способности а) модулировать иммунный ответ хозяина, б) влиять на систему свертывания крови хозяина в) вызывать реакцию гиперчувствительности при подкожном введении животным сенсibilизированным многократными кормлениями на них клещей, г) взаимодействовать с сыворотками сенсibilизированных животных.

К настоящему времени уже изучены свойства нескольких иммунодоминантных белков слюны, обладающих антикоагулянтными и иммуносупрессивными свойствами, однако вопрос о создании эффективной вакцины остается открытым. Основной причиной являются затруднения в идентификации антигенов, обладающих потенциальными протективными свойствами, потому что уровень их экспрессии колеблется в процессе питания клещей [3].

Секреторная активность слюнных желез иксодид способствует передаче многих возбудителей трансмиссивных болезней. Это отмечено для совместного питания нескольких особей *R. appendiculatus* при передаче вируса Тогото. Интерферон и интерлейкины из слюны *I. scapularis* способствует передаче *Borrelia burgdorferi* позвоночным, подобный же эффект описан для слюны *I. ricinus* при передаче *Francisella tularensis* [1].

Известно, что эффективный антиклещевой иммунитет у морских свинок формируется при четырехкратном напуске на них *I. scapularis* только если каждое кормление продолжается не более 24 часов. Одновременно с развитием антиклещевого иммунитета у свинок появляется устойчивость к заражению патогенными боррелиями через укус инфицированного клеща. При сканировании совмещенных 2 D – электрофореграмм белковых профилей слюнных желез нимф *I. scapularis* через 24 часа после начала питания было выяснено, что из нескольких сотен белков только для 10 можно было зарегистрировать статистически значимое увеличение их относительной концентрации по сравнению с голодными или полностью насытившимися нимфами.

Сравнение генетических последовательностей с информацией, имеющейся в электронных базах данных, показало, что белок Salp 25 D является гомологом глутатион – пероксидазы, ген salp 25 Вимеет гомологию с геном гистамин – связывающего белка, а последовательность гена salp 10 – гомологию по Kunitz – фрагменту с ингибиторами протеаз, вызывающим нарушение свертывания крови. Ген salp 14 оказался членом суперсемейства, состоящего у нимф *I. scapularis* по крайней мере из 30 паралогических членов, представители которого воздействуют на различные компоненты каскада системы свертывания крови. Эксперименты с рекомбинантным белком salp 15 показали, что он супрессирует активацию CD4⁺T – лимфоцитов. Кроме того, Salp 15опсонизирует патогенные боррелии, что защищает их от иммунных механизмов хозяина при проникновении в его организм во время укуса *I. scapularis* и на начальных этапах размножения.

Для salp 17 и, меньшей степени, для salp 25D, количество амплифицируемой к ДНК по мере продолжения питания кровью монотонно возрастало. У salp 16 активность носила циклический характер, а у salp 25A и salp 25B она регистрировалась только на 6 сутки питания в конце второй стадии. Синтез продукта гена salp 14, по всей видимости, является конститутивным, так как практически совпадает с экспрессией β – актина. Самым интересным оказался тот факт, что для генов salp 10 и salp 15 увеличение активности на несколько порядков отмечается с начала второй

стадии питания клеща и держится на высоком уровне вплоть до полного насыщения.

Надо полагать, что из проанализированного материала только белки Salp 10 и Salp 15 можно рассматривать в качестве кандидатов в протективные антигены. Во-первых, они играют важную роль в питании клеща и модификации иммунного ответа хозяина. Во-вторых, повышение уровня экспрессии генов salp 10 и salp 15 начинается на ранних стадиях питания клеща. В-третьих, активность этих генов возрастает, по крайней мере, в десятки и сотни раз и держится на этом уровне до окончания третьей стадии быстрого питания клеща. Вероятно, продукты генов salp 14, salp 16, salp 17 и salp 25D можно использовать как факультативные компоненты вакцины. Использование Salp 25A и Salp 25B, напротив, вряд ли перспективно из-за их поздней экспрессии. [4].

Воздействие слюны *I. persulcatus* на иммунокомпетентные клетки организма млекопитающих практически не изучено. Были выявлены изменения в субпопуляционном составе активированных лимфоцитов под воздействием ЭСЖ голодных (ЭСЖГ) и частично напивавшихся (ЭСЖН) клещей. В процессе питания клещи *I. persulcatus* вызывают развитие иммунного ответа преимущественно по Th – 2 типу, как показано и для клещей *I. scapularis*, *I. pacificus* и *I. ricinus*. ЭСЖ может изменять цитокиновый профиль, который определяет клеточный или гуморальный путь развития адаптивного иммунитета.

Наибольшую супрессию активированных МА лимфоцитов вызывал ЭСЖН клещей в дозе 50 мкг/мл. ЭСЖГ клещей подавлял образование Т – клеток, несущих CD69 рецептор, и В – клеток с TLR – 2, но не оказывал супрессирующего эффекта на супрессию CD69 рецептора на В – клетках, TLR – 2 на Т – клетках, TLR – 4 на Т - и В – клетках.

Были выявлены достоверные изменения в субпопуляционном составе лимфоцитов, несущих рецепторы CD69, TLR – 2 TLR – 4, и установлено влияние ЭСЖ *I. persulcatus* на синтез Т – хелперами IFN - γ и IL – 4. Наблюдалась зависимость полученных результатов от концентрации белковых компонентов ЭСЖ, а также от того, голодные или частично напивавшиеся клещи служили источником для получения ЭСЖ. Полученные экспериментальные данные *invitro* по изменению количества активированных лимфоцитов и количества цитокин – продуцирующих популяций Т – хелперов – 1 и Т – хелперов – 2 при действии ЭСЖ *I. persulcatus*, согласуются с установленными факторами об иммуномодулирующем действии ЭСЖ других видов клещей. Следовательно, они могут иметь значение для лучшего понимания патогенеза клещевых инфекций, а также для развития нового подхода в предупреждении заболеваний, путем вакцинации компонентами слюны клеща [2].

Таким образом, все вышесказанное еще раз подтверждает, что выбор антигенов, обладающих протективными свойствами, является непростой задачей. Полученная информация может оказаться полезной при разработке новых вакцин против патогенных боррелий и других возбудителей

трансмиссивных заболеваний, методов контроля численности клещей и профилактики клещевых укусов [4].

Список литературы

1. Григорьева Л.А. Морфофункциональные изменения слюнных желез самок иксодовых клещей подсемейств Ixodidae и Amblyomminae (Acari: Ixodidae) во время питания и их значение / Л.А. Григорьева, Л.И. Амосова. // Журнал эволюционной биохимии и физиологии. - 2008. - Т 44. - №6. – С. 622-635.
2. Зырина Е.В. Иммуномодулирующее действие экстракта слюнных желез иксодовых клещей Ixodespersulcatus (Ixodidae) на лимфоциты мышей линии BALB/ в системе INVITRO / Е.В. Зырина, В.В. Фирстова, А.В. Штанников, Г.М. Титарева, В.П. Гутова, И. С. Васильева, С.Ф. Бикетов // Медицинская паразитология и паразитарные болезни. - 2012. - №4. - С. 33-36.
3. Штанников А.В. Изменение экспрессии генов слюнных желез Ixodespersulcatus (Ixodidae) в зависимости от стадии питания клеща / О.Н. Перовская, Т.В. Решетняк, Т.В. Реполовская, Е.А. Панферцев, Е.Е. Сергеева, В.П. Гутова, И. С. Васильева, А.С. Ершова, А.Г. Прилипов, С.Ф. Бикетов, N. Zeidner // Медицинская паразитология и паразитарные болезни. 2009. №1. - С. 40-44.
4. Штанников А. В. Поиск протективных антигенов в экстрактах слюнных желез клеща Ixodespersulcatus (Ixodidae) / О.Н. Перовская, Т.В. Решетняк, Т.В. Реполовская, Е.А. Панферцев, О.Н. Перовская, В.П. Гутова, И.С. Васильева, А.С. Ершова, А.Г. Прилипов, С.Ф. Бикетов, N. Zeidner. // Медицинская паразитология и паразитарные болезни. - 2010. - №2. - С. 36-39.

УДК 619:615.038:616.99

ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЛАГОПОЛУЧИЯ ПО КОКЦИДИОЗУ В ПТИЦЕВОДЧЕСКИХ ХОЗЯЙСТВАХ

А.С. Дурыченко, Е.С. Дементьева, А.Н. Афанасьева

Томский сельскохозяйственный институт - филиал

ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ, Россия, г. Томск

kaf.vet@yandex.ru

Проблема кокцидиозов сегодня не менее актуальна, чем в прошлые годы. Практически нет птицеводческих хозяйств промышленного типа, где бы не присутствовал этот паразит. При благоприятных условиях кокцидии в течение короткого времени могут в огромных количествах накапливаться в птичнике. Это постоянная потенциальная угроза заболевания, способного распространяться молниеносно.

Кокцидиозы опасны не только сами по себе, но и ассоциацией с другими заболеваниями, что представляет большую угрозу для птицеводства. Даже легкая форма кокцидиоза в сочетании с неполноценным кормлением, вирусными и бактериальными инфекциями, микотоксинами в кормах и другими неблагоприятными обстоятельствами наносит производству значительные экономические потери [4].

Таким образом, разработка профилактических мер и методов борьбы с кокцидиозами очень важна и актуальна.

Для лечения эймериоза предложено значительное количество препаратов - кокцидиостатиков. Однако необходимо иметь в виду, что многие кокцидиостатики вызывают привыкание к себе эймерий и через некоторое время они становятся неэффективными.

Сегодня антиэймериозные средства – это антибиотики, алкалоиды, выделенные из растений, производные различных химических групп и т. д., используемые для угнетения жизнедеятельности или уничтожения эндогенных стадий эймерий.

Сложность борьбы с кокцидиозом обусловлена целым рядом биологических особенностей возбудителя. Наиболее важным в практическом отношении является то, что в организме разных видов птиц одновременно могут паразитировать несколько видов кокцидий, различных в иммунологическом отношении. Следует иметь в виду, что различные виды кокцидий имеют неодинаковую чувствительность к химиопрепаратам из разных классов химических соединений, а также обладают способностью к чрезвычайно интенсивному размножению. Ооцисты весьма устойчивы к воздействию различных физических и химических факторов, к изменениям условий внешней среды, где они могут сохраняться в течение года. Ооцисты кокцидий отличаются высокой устойчивостью ко всем используемым в ветеринарной практике дезинфицирующим средствам [2].

Эймериоз (кокцидиоз) кур, наносит существенный экономический ущерб даже при субклиническом течении. С каждым годом становится все сложнее контролировать данную инвазию на птицефабриках в связи с быстро развивающейся резистентностью эймерий. Одним из эффективных подходов к решению проблемы является вакцинопрофилактика, т.к. она позволяет вытеснить полевые штаммы эймерий вакцинными, которые чувствительны к химиотерапевтическим препаратам. В настоящее время используют аттенуированные вакцины, обладающие достаточной эффективностью, при соблюдении методов вакцинаций [3].

Для использования на производстве рекомендован комбинированный препарат кокцистат, состоящий из ½ профилактических доз никабазина и фармкокцида, который обладает выраженными антикокцидийными свойствами и не препятствует формированию иммунитета у птиц к кокцидиозам. При экспериментальном кокцидиозе, вызванном возбудителями трех видов: *Eimeria acervulina*, *E. maxima* и *E. tenella*, установлена высокая специфическая активность препарата. Кокцистат может применяться для профилактики кокцидиозов у бройлеров и ремонтного молодняка кур, его применение экономически оправдано [6, 8, 11].

При лечении эймериоза индеек высокую кокцидиостатическую эффективность показал препарат Депрот-эрин, аналогичную при применении апролиума [5].

Следующий современный препарат, обеспечивающий благополучие хозяйств по кокцидиозу – Монимакс – уникальная синергетическая комбинация ионофорного кокцидиостатика монензин и химического препарата никарбазин. Опыт на птице современного кросса РОСС 308

убедительно доказал, что препарат обеспечивает дополнительный прирост массы тела птицы и улучшает коэффициент конверсии корма по сравнению с «классическими» монопрепаратами и комбинацией наразин/никарбазин. Он высокоэффективен против кокцидий, полностью сохраняя здоровье кишечника и энергию роста организма. Абсолютно безопасен, не токсичен в рекомендуемых дозах. Выпускают Монимакс в виде микрогранулята, обеспечивающего отличную сыпучесть и смешиваемость с кормом. Активные вещества (монензин и никарбазин) защищены оболочкой носителя, постепенно высвобождаются на всем протяжении кишечника, непосредственно воздействуя на кокцидий [1].

Кокцидиостатик Мадует применяют ремонтному молодняку кур яичной породы. Ежедневно в первые 2 месяцев жизни дают корм с препаратом Мадует (500 г/т). Птица хорошо переносит кокцидиостатик, который положительно влияет на ее сохранность, прирост массы тела, оплату корма и в целом на экономические показатели хозяйства [9].

В условиях птицеводств для бройлеров рекомендованы препараты «КЛИМ», которые обладают свойствами антидота, антиоксиданта, иммунокорректора. Являются регуляторами обменных процессов, ингибиторами расщепления amino- и жирных кислот до углекислого газа и воды. Ростостимулирующий эффект обусловлен местным и резорбтивным действием. В желудочно-кишечном тракте препарат оказывает бактерицидное действие и играет роль кишечного стабилизатора, оптимизируя микробную среду. Он способствует повышению перевариваемости корма и улучшению его усвояемости. Стабилизируя обмен веществ и энергии цыплят, активизируя иммунную систему, препарат снижает подверженность птицы инфекционным и инвазионным заболеваниям. Препараты «КЛИМ» могут применяться не только как стимуляторы роста бройлеров, но и как средство, повышающее эффективность профилактики кокцидиоза в сочетании с кокцидиостатиками [7].

В период подготовки птичников дезинфицирующие средства Вируdez Универсал и Феностерил повышают эффективность комплексной программы борьбы с кокцидиозами с последующим применением кокцидиостатиков и вакцин. Дезинфицирующие средства Вируdez Универсал и Феностерил активны в разных концентрациях (2-5%) против неспорулированных и спорулированных ооцист кокцидий видов *Eimeria acervulina*, *E. maxima*, *E. necatrix* и *E. tenella*. Феностерил в концентрации 3-4% и Вируdez Универсал в концентрации 4-5% с экспозицией 24 ч показали соответственно 91-94 и 87-91%-ную эффективность [10].

Таким образом, комплексное и планомерное применение различных средств: вакцин, кормовых добавок, лекарственных и дезинфицирующих препаратов обеспечивает ветеринарно-санитарное благополучие по кокцидиозу в птицеводческих хозяйствах.

Список литературы

1. Андреева Ю.Н. Современный подход к борьбе с нарастающей устойчивостью кокцидий / Ю.Н. Андреева // Ветеринария. – 2014. – №10. – С. 34-36.
2. Беспалова Н.С. Современные противопаразитарные средства в ветеринарии / Н.С. Беспалова – М.: КолосС, 2006. – 192 с.
3. Василевич Ф.И. Вакцинопрофилактика эймериоза кур / Ф.И. Василевич, М.А. Кашеева // Ветеринария. – 2017. – №2. – С. 34-38.
4. Венгеренко Л. А. Ветеринарно-санитарное обеспечение эпизоотического благополучия в птицеводствах Российской Федерации / Л.А. Венгеренко // Ветеринария. – 2009. – № 7. – С. 3-6.
5. Гиззатуллина Р.Р. Изучение кокцидиостатической эффективности препарата «Депротэрин» при эймериозе индеек / Р.Р. Гиззатуллина, Н.А. Лутфуллина, М.Х. Лутфуллин, Н.В. Воробьева // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2014. – № 218. – С. 50-53.
6. Елисеева Е.Н. Эффективные препараты для профилактики и лечения кокцидиоза птицы / Е.Н. Елисеева // БИО. - Екатеринбург, 2003. – С. 2-4.
7. Мишин В.С. Сочетанное применение кокцидиостатика и минеральной кормовой добавки «Клим» при кокцидиозе / В.С. Мишин, Ю.В. Конопатов // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. – 2012. – №4. – С. 83-84.
8. Разбицкий В.М. Комбинированный препарат для профилактики и лечения кокцидиозов у бройлеров и ремонтного молодняка кур / В.М. Разбицкий, П.Н. Юшманов // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. – 2012. – №4. – С. 85-86.
9. Сафиуллин Р.Т. Эффективность Мадувета при кокцидиозе ремонтного молодняка кур яичной породы / Р.Т. Сафиуллин, Л.А. Бондаренко, П.В. Новиков, С.В. Енгашев, О.Г. Сальникова, И.Ю. Лесниченко // Ветеринария. – 2015. – №11. – С. 33-36.
10. Ташбулатов А.А. Глобальная дезинвазия – надежная страховка от кокцидиозов птицы / А.А. Ташбулатов, В.С. Мишин // Ветеринария. – 2015. – №2. – С. 43-45.
11. Юшманов П.Н. Эффективность Кокцистата при экспериментальном заражении цыплят кокцидиями разных видов / П.Н. Юшманов, А.А. Кириллов, А.Я. Батраков // Ветеринария. – 2014. – №12. – С. 27-29.

УДК 639.371.5

ЭФФЕКТИВНОСТЬ КОРМЛЕНИЯ КАРПА САДКОВЫМ И ВОЛЬНЫМ ВЫРАЩИВАНИИ НА ТЕПЛЫХ ВОДАХ ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ

А.В. Плотникова, О.А. Кинсфатор

*Томский сельскохозяйственный институт – филиал
ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ, Россия, г. Томск
anna-plotnikova17@rambler.ru, koa1975@sibmail.com*

Увеличение запасов рыбной продукции является главной задачей рыбоводства и для ее успешного развития богатых существую два метода выращивания клещей экстенсивный метод, защиты при котором толстолобика рыба питается только естественной остроумова пищей и интенсивный этих метод, где территорию рыбу подкармливают всего кормом [1, 2].

Для разведения минеральной рыбы используют брудастова естественные или искусственные водоёмы, садок в том числе выбрать бассейны, танки, куплен садки и аквариумы.

Основным приемом рисунке увеличения продукции садке рыбоводства является будет кормление. При летний кормлении рыбы ультразвуковая большую роль медицинский играет температурный качестве и газовый режим контрольная водоема. При пелядь вольном содержании октября рыба ищет, кормят наиболее естественный оптимальную зону назначения для питания. При сбалансированы садковом содержании, сосны человек определяет раздача оптимальную зону года для размещения суток садка [3, 4].

На эффективное производство рыбы оказывает влияние состояния окружающей среды. Поэтому изучение влияния абиотических факторов на питание и, следовательно, на жизнедеятельность рыбы актуально.

Исследования проводились в производственных условиях ООО «Научно-производственный рыбоводный комплекс» с 23 мая 2016 года по 4 июня 2016 года на зеркальном карпе.

Для опыта было сформировано две группы годовиков карпа по 500 экземпляров в каждой. Контрольная группа была выпущена в нагульный пруд – водоем – охладитель, а рыбу опытной группы поместили в садок при норме посадки 60 шт./га, расположенный в этом же водоеме.

Кормление карпа контрольной группы проводилось с применением автоматической кормушки объемом 23 кг корма, а в садках рыбу кормили вручную 2 раза по 16 кг корма в сутки. Использовали корм Соорpens.

Потребление и усвоение корма рыбами напрямую зависит от условий окружающей среды, таких как температура воды и концентрация растворенного кислорода в воде. Оптимальные температуры для жизнедеятельности карпа 14-26⁰С, концентрация кислорода достаточно 5-7 мг/л [4].

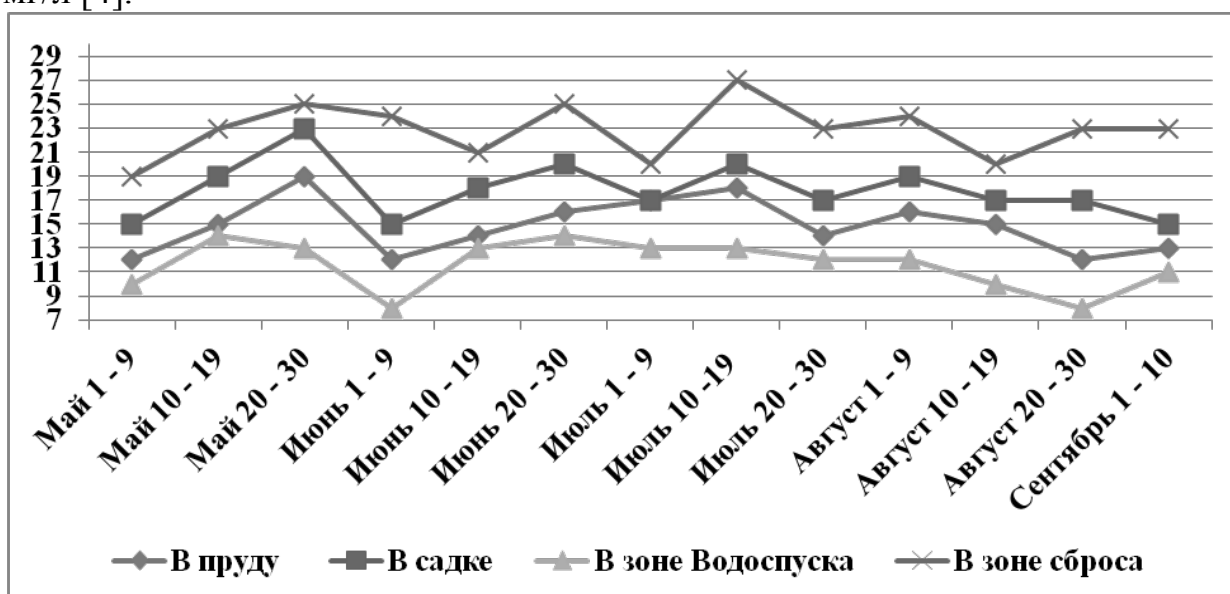


Рисунок 1 – Динамика температур в разных зонах водоема, ⁰С

Поэтому в течение всего опытного периода каждый день определяли температуру воды в 5 зонах акватории водоема калиброванным термометром - «Ebro IP67 RTD» на глубине 65-75 см. В садках также каждый день в 5 точках садка методом конверта в середине и на дне садка. Динамику температур за период опыта по зонам водоема представлена на рисунке 1.

Температурный режим водоема-охладителя в течение 135 дней вегетационного периода составил в среднем по водоему $16,8^{\circ}\text{C}$ ($8,0-27,0^{\circ}\text{C}$), при этом в зоне садковой линии $17,8^{\circ}\text{C}$ ($23,0-15,0^{\circ}\text{C}$) и в жилой зоне $14,9^{\circ}\text{C}$ ($12,0-19,0^{\circ}\text{C}$), что обеспечивает достаточную интенсивность обменных процессов в организме рыб.

С целью контроля концентрации растворенного кислорода использовали оксиметр – «Эксперт-001». Измерения проводились по тем же схемам, что и температуру, 1 раз в неделю. В садках находится аэрационная установка Н17 – ИФВ. Динамику содержания кислорода за период опыта по зонам водоема представлена на рисунке 2.

В жилой зоне пруда концентрация кислорода в среднем составила - 6,2 мг/л с колебаниями от 5,2 до 7,2 мг/л. При этом колебания кислородного режима, так же не оказывал негативного влияния на рыб.

В садковой зоне концентрация кислорода ниже, чем в жилой на 12,5%. Это связано с плотной посадкой рыбы. Данная концентрация благоприятна для жизнедеятельности карпа.

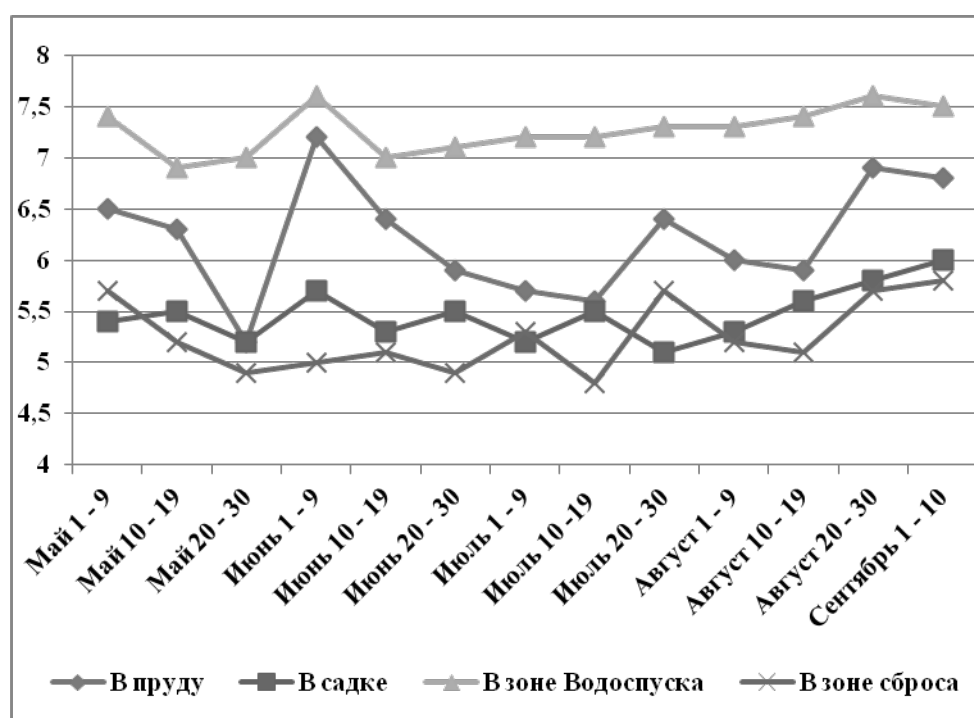


Рисунок 2 – Динамика содержания кислорода в разных зонах водоема, мг/л

Затраты корма определяли по фактическому расходу на основании записей в журнале учета.

Расход корма в садке был на 24% больше по сравнению с расходом корма в пруду и составил за вегетационный период 47,127 кг против 35,47

кг. Это связано с доступностью для выращиваемой в пруду рыбы естественной кормовой базы.

Учет роста и развития рыбы проводили методом контрольных облов каждые 15 дней с помощью сачков (в садках), и невода (в водоеме) вылавливая не менее 30 экземпляров [5].

Карп в садке развивался быстрее на 5,5%, чем в пруду и к концу выращивания живая масса так же балы выше на 4%, это обуславливается тем, что в садке карп меньше затрачивает энергии на движение.

Таким образом, в конце вегетационного периода карп в садке имел длину тела 32 см, что на 6,2% больше, чем карп в пруду.

В связи с тем, что рыба, выращиваемая в пруду, прежде всего, потребляет естественные корма водоема, а вносимые корма являются дополнением, следовательно, потребление комбикорма в пруду составило в среднем за весь период выращивания на 1 кг живой массы 0,18 кг, что в 25% меньше, чем в садке (таблица 1)..

Вольное выращивание карпа с использованием полнорационного комбикорма на тёплых водах по сравнению с садками позволяет увеличить прибыли с 12,48 до 13,5 тыс. рублей или на 8 %. При этом рентабельность производства увеличивается на 12,2%.

Таблица 1 - Затраты корма при выращивании карпа

Показатель	Садок	Пруд
Расход корма за период выращивания, кг	47,127	35,47
Живая масса одного экземпляра при облове, кг	0,520	0,500
Выловлено, экз.	375	300
Количество рыбы перед обловом, экз.	375	400
Количество рыбы в конце периода в живом весе, кг	195	150
Расход корма на 1 кг живой массы рыбы, кг	0,24	0,18
Цена 1 кг корма, руб.	30	30
Затраты корма на 1 кг живой массы, руб.	7,2	5,4

Список литературы

1. Федяев В.Е. Прудовое рыбоводство страны: прошлое, настоящее, будущее. / В.Е. Федяев // Рыбное хозяйство. – 2007. - №1. – С. 14-15.
2. Привезенцев Ю.А. Интенсивное прудовое рыбоводство / Ю.А. Привезенцев. – М.: Агропромиздат, 2008. – 258 с.
3. Скляров В.Я. Корма и кормление рыб в аквакультуре / В.Я. Скляров. – М.: Издательство ВНИРО, 2008. – 150 с.
4. Желтов Ю.А. Кормление разновозрастных ценных видов рыб в фермерских рыбных хозяйствах: учебное пособие/ Ю.А. Желтов. – Киев: «Фирма ИНКОС», 2006. – 221 с.
5. Калайда М.Л. Методы рыбохозяйственных исследований: учебное пособие / М.Л. Калайда, Л.К. Говоркова. // - СПб.: Проспект Науки, 2013. - 288 с.

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ ВЫРАЩИВАНИЯ ОБСКОЙ И КАМСКОЙ СТЕРЛЯДИ В УСЛОВИЯХ РЫБОВОДНОГО ХОЗЯЙСТВА «ТОМСК – ЭКОЛОГИЯ»

И.И. Ракитничан, О.В. Сыманович

Томский сельскохозяйственный институт - филиал

ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ, Россия, г. Томск

kaf.oiz.tshi@yandex.ru

Одним из основных путей развития осетроводства в настоящее время, наряду с восстановлением и увеличением численности отдельных популяций, является широкое развертывание работ по товарному выращиванию осетровых [1, 2]. Одним из таких видов, имеющих, несомненно, большой практический интерес для осетроводства является стерлядь (*Asipenserrutenus*), встречающаяся на огромном ареале (от Дуная до Ангары) и представленной многочисленными популяциями, различающимися между собой по особенностям экологии и морфологии [3].

В пределах одной речной системы существуют значительные колебания по признакам длины, веса, упитанности, темпам роста, плодовитости и другим параметрам, влияющим на рентабельность рыбоводства [3, 4]. Поэтому сравнительный анализ эффективности выращивания стерляди различного происхождения в производственных условиях для Томской области является актуальным.

Исследования по изучению продуктивных показателей Обской и Камской популяций стерляди были проведены в условиях рыбоводного хозяйства «Томск – Экология» с 2015 года по 2017 год по схеме, отраженной в таблице 1.

Таблица 1 - Схема наблюдений

Экологическая группа	Учитываемые параметры
Камская стерлядь (n = 715)	1) Рост и развитие; 2) Экстерьерные показатели; 3) Экономическая эффективность производства.
Обская стерлядь (n = 685)	

Для контроля роста и развития стерляди проводили индивидуальные взвешивания через каждые 10 дней, определяли абсолютные и относительные приросты.

При оценке экстерьера была изучена динамика промеров (длина тела, длина головы, обхват тела и наибольшая толщина рыб) и определены основные коэффициенты телосложения.

Определение экономической эффективности выращивания стерляди провели путём расчета затрат кормов, себестоимости получения продукции, выручки от реализации и рентабельности производства. При этом стоимость

кормов и реализованной продукции брали по фактическим данным, сложившимся на 2016 год.

Таблица 2 - Адаптационные качества стерляди

Показатель	1 группа	2 группа
Выживаемость до года, %	91	89
Средняя масса годовиков, г	426 ± 19	260 ± 12
Выживаемость годовиков, %	95	85
Средняя масса в 2 года, г	706 ± 28	500 ± 16

Примечание: $P \geq 0,95$

При анализе адаптационных качеств было установлено, что Камская стерлядь лучше приспосабливается к искусственным условиям выращивания, быстрее набирает вес и лучше растет по сравнению с Обской стерлядью и меньше подвержена влиянию неблагоприятных условий.

По показателям выживаемости камская стерлядь превосходит сверстников на 10% в возрасте двух лет, а по массе на 200 г.

До одиннадцатого месяца выращивания разница в массе выращиваемой рыбы варьировала в пределах 3-8 г., а далее представители Камской стерляди превосходят сверстников по средним данным на 11-25 г.



Рисунок 1 - Динамика абсолютных приростов, г

С 12 месяца выращивания разница в массе рыбы варьировала в пределах 20-50 г, а далее представители Камской стерляди превосходят сверстников по средним данным на 150-200 г.

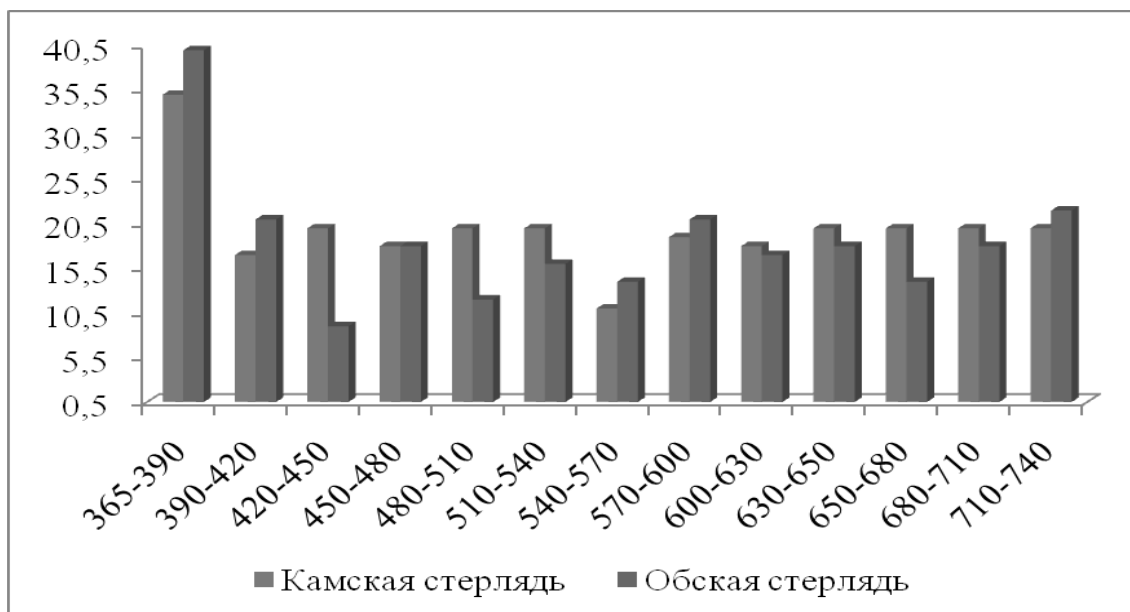


Рисунок 2 – Динамика абсолютных приростов, г

Максимальный прирост отмечен при выращивании Обской стерляди на 365–390 день – 10 г, за весь период. У обской стерляди были отмечены максимальные приросты за 365–390 – 40 г. При выращивании с 180 по 250 день, показатели были ниже, но при выращивании с 60 по 150 день абсолютные приросты у данной категории рыб превосходили показатели первой группы на 7,3 г.

Таким образом, при выращивании до 2-х лет также наблюдается превосходство камской стерляди по показателям роста и к концу выращивания средняя масса одной особи в данной группе составит 720 г.

Рост и развитие кроме показателей динамики массы характеризуется изменениями размеров, для этого были проанализированы динамики основных промеров рыбы.

Камская стерлядь в разные возрастные периоды превосходит Обскую по длине тела на 7,5 см, по размеру головы – на 1 см, по обхвату тела – на 1,2 см, по наибольшей толщине – на 1,5 см. В результате к двухлетнему возрасту длина тела у данной группы больше на 6 см, а обхват тела на 2 см.

Коэффициент упитанности первой группы выше на 5%, индекс толщины на 1,2%, индекс головы 2%, индекс обхвата 2,7%. Можем сделать вывод, что Камская стерлядь по индексам телосложения крупнее, чем Обская.

При определении экономической эффективности выращивания стерляди в условиях ООО НПО «Томск – Экология» учитывали, что отход от общей массы в процессе выращивания Камской стерляди в возрасте до 1 года около 10%, а в возрасте от 1 до 2 лет составляет 5%, а обской 15%. Изначальное количество особей 1400 штук (715 шт. – Камская стерлядь и 685 шт. – Обская), а с учетом отхода годовиков осталось 1258 штук (650 шт. – Камская стерлядь и 608 шт. – Обская).

Средняя цена реализации товарной осетрины более высокого качества (при массе более 650 г) 700 руб., а с массой менее 650 г – оставляет 600 руб.

за один килограмм в живом весе.

В связи с тем, что итоговая масса и выживаемость в первой группе выше, то при выращивании Камской стерляди получено больше продукции на 178 кг и, как следствие, прибыли от реализации – на 145480 тыс. рублей, уровень рентабельности в этой группе составил 151,46 %.

На основании проведенных исследований, с целью повышения экономической эффективности производства, а также для увеличения уровня выживаемости и массы товарной рыбы, предприятиям Томской области рекомендуется использовать посадочный материал Камской стерляди.

Список литературы

1. Васильева Л.М. Биологические и технологические особенности товарной аквакультуры осетровых в условиях Нижнего Поволжья / Л.М. Васильева. – Астрахань: Нова, 2000. – 190 с.
2. Ходоревская Р.П. Поведение, распределение и миграции осетровых Волго-Каспийского бассейна: автореф. докт. диссерт / Р.П. Ходоревская. – М. ИПЭЭ РАН, 2002. – 49 с.
3. Чепуркина М. А. Особенности формирования и эксплуатации маточного стада стерляди в условиях Западной Сибири / М.А. Чепуркина, Е.В. Чеканникова, А.Н. Нащекин // Достижения и перспективы развития: Сб. науч. тр. – Астрахань, 2004. – С. 93-95.
4. Чмырь Ю.Н. Биологические основы формирования маточного стада стерляди в бассейне реки Кубань: автореф. дис. канд. биол. наук / Ю.Н. Чмырь. – Краснодар., 2002.- С. 10-15.

УДК 639.37

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ ВЫРАЩИВАНИЯ РАДУЖНОЙ ФОРЕЛИ ПРИ БАСЕЙНОВОМ И САДКОВОМ СПОСОБЕ СОДЕРЖАНИЯ В ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ УСЛОВИЯХ ООО «БАТУРИНСКИЙ РЫБОПИТОМНИК»

Г.С. Ружилова, О.В. Сыманович

*Томский сельскохозяйственный институт - филиал
ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ, Россия, г. Томск
kaf.oiz.tshi@yandex.ru*

Лососевые рыбы являются ценнейшими объектами отечественного рыбного промысла. Разносторонние исследования форели, выполненные в нашей стране и за рубежом, показали, что этой группе рыб свойственна высокая адаптационная пластичность, в результате чего при ослаблении факторов, ограничивающих их численность, осетровые способны к ее восстановлению и увеличению [1, 2].

В связи с вышесказанным, сравнительный анализ эффективности выращивания радужной форели в разных производственных условиях на данный момент для Томской области является актуальным.

Исследования по изучению продуктивных показателей радужной форели были проведены в условиях ООО «Батуринский рыбопитомник» с 2016 года по 2017 год по схеме, отраженной в таблице 1.

Таблица 1 - Схема наблюдений

Группа	Способы выращивания	Учитываемые параметры
1 (n = 400)	Бассейновый	1) Развитие; 2) Морфофизиологические параметры; 3) Экономическая эффективность производства.
2 (n = 400)	Садковый	

Для контроля роста и развития форели проводили индивидуальные взвешивания 1 раз в месяц, определяли абсолютные и относительные приросты.

Морфометрические показатели определялись путем измерений различных структур тела рыб. Рыб вскрывали и подвергали полному морфологическому анализу.

Результаты исследования были обработаны стандартными биометрическими методами.

При анализе динамики живой массы молоди можно отметить, что форель второй группы росла несколько быстрее и средняя масса в различные возрастные периоды в данной группе в расчете на 1 голову была выше, в результате разница в массе к концу периода выращивания составила 70 г.

По скорости роста форель, выращиваемая в садках превосходит сверстников в первые 2 месяца на 12-14 г и в последние месяцы на 40-50 г, в результате за весь период выращивания от второй группы был получен прирост на 70 г больше.



Рисунок 1 – Динамика абсолютных приростов

Таким образом, наибольший относительный прирост наблюдается в первый месяц выращивания – первая группа увеличила массу на 64%, а

вторая – на 117%. Также достаточно высокая скорость роста отмечена в период с 18 по 19-й месяц – 108% при выращивании в бассейнах.

Тело рыбы принято делить на съедобные и несъедобные части и органы. К съедобным частям относятся мясо, голова, икра у самок и молоки у самцов, печень и сердце; к несъедобным - кости, плавники, кишечник, плавательный пузырь, почки, кожа и чешуя. Голову рыбы можно только условно отнести к съедобным частям, так как мышечная ткань у нее развита слабо. Среднее содержание мышц в теле рыбы составляет около 50%, а средний выход мяса (мышцы вместе с костями и кожей) около 70% к массе тела [3].

У большинства рыб более 95% массы головы составляют хрящи, кости и жабры, которые несъедобны (кости, жабры) или малосъедобны (хрящи), и только около 5% - мясо [4].

Масса остальных внутренностей, за исключением половых продуктов и печени, составляет обычно 3-6% от массы целой рыбы, из которых 2-4% приходится на долю желудка и кишечника, 0,5-1% на плавательный пузырь, а остальное - на сердце, селезенку, почки и поддерживающую соединительную ткань (брыжейку). В период интенсивного питания относительная масса внутренностей может очень сильно увеличиваться в результате обильного наполнения пищеварительного тракта пищей и накопления жировых отложений в брюшной полости и достигать 8-12, а иногда и 20% [3, 4].

Изменения соотносительного развития отдельных частей тела радужной форели при выращивании в садках и бассейнах в условиях ООО «Батурицкий рыбопитомник» представлены в таблице 2.

Таблица 2 - Динамика массы частей тела форели (в % от массы рыб)

Показатель	Месяц выращивания					
	22		23		24	
	1	2	1	2	1	2
Масса тела, г	460 ± 16	440 ±14	500 ±21	520 ±23	520 ±17	590 ±24
Порка	88,58 ±0,53	89,7 ±0,20	86,90 ± 0,42	88,3 ± 0,56	86,60 ± 1,07	88,3 ± 0,37
Жабры	2,94 ±0,07	3,2 ±0,08	2,50 ± 0,07	2,6 ± 0,12	2,40 ± 0,04	2,5 ± 0,06
Внутренний жир	2,47 ±0,27	2,09 ±0,21	4,80 ± 0,27	4,3 ± 0,59	3,40 ± 0,40	3,9 ± 0,7
Голова	7,39 ±0,12	7,2 ±0,13	7,24 ± 0,27	6,78 ± 0,08	7,28 ± 0,28	7,41 ± 0,51
Плавники	1,60 ±0,04	1,7 ±0,05	1,40 ± 0,11	1,4 ± 0,05	1,50 ± 0,03	1,6 ± 0,15
Тушка	75,94 ±0,27	76,37 ±0,25	76,00 ± 0,05	76,7 ± 0,47	74,50 ± 1,00	76,3 ± 1,19
Мышцы	61,55 ±0,43	63,72 ±0,43	56,80 ± 1,24	63,5 ± 0,73	62,00 ± 1,73	62,3 ±
Кожа	6,02 ±,09	5,99 ±0,09	6,00 ± 0,32	5,3 ± 0,65	6,30 ± 0,65	6,3 ± 0,47

Показатель	Месяц выращивания					
	22		23		24	
	1	2	1	2	1	2
Кости	8,20 ±0,28	6,6 ± 0,38	13,00 ± 1,19	7,9 ± 0,5	7,50 ± 0,50	7,5 ± 0,51
Масса ЖКТ	4,51 ±0,14	4,30 ±0,14	4,00 ±0,09	3,30 ±0,09	3,60 ±0,28	3,20 ±0,16
Селезёнка	0,16 ±0,01	0,19 ±0,013	0,14 ±0,02	0,16 ±0,02	0,10 ±0,01	0,14 ±0,01
Печень	1,46 ±0,05	1,45 ±0,02	1,30 ±0,07	1,33 ± 0,04	1,54 ±0,06	1,72 ±0,01
Почки	1,12 ±0,08	1,30 ±0,02	1,24 ±0,03	1,17 ±0,02	0,78 ±0,04	0,94 ±0,06
Сердце	0,22 ±0,008	0,22 ±0,01	0,20 ±0,01	0,22 ±0,03	0,14 ±0,01	0,14 ±0,02
Гонады	0,14 ±0,01	0,13 ±0,02	0,14 ±0,02	0,15 ±0,01	0,30 ±0,12	0,13 ±0,02
Плавательный пузырь	0,23 ± 0, 01	0,28 ± 0,01	0,23 ± 0,02	0,23 ± 0,02	0,18 ± 0,02	0,15 ± 0,01

Примечание: $P \geq 0,95$

По относительным показателям мышечной массы форель, выращенная в бассейнах, превосходит рыб второй группы на 0,3-4,7% в разные возрастные периоды, а по массе жира значительных отличий не отмечено.

Отмечена тенденция к повышенной относительной массе желудочно-кишечного тракта (ЖКТ) форели при содержании в бассейне и к меньшей относительной массе селезенки и почек, чем у рыб, выращенных в садках.

Относительная масса тушки в группах не различалась и составляла 74,5-76,7%.

Относительная масса костей в тушках форели при выращивании в садках меньше, чем у рыб первой группы на 1,6% и 5,1% в 22 и 23 мес., а к концу анализируемого периода данный показатель сравнялся и составил 7,5%.

С учетом этих данных можно сделать заключение, что лучшими товарными качествами обладает радужная форель, выращенная в садках.

ООО «Батуринский рыбопитомник» в настоящее время осуществляет инкубацию икры и выращивание товарной радужной форели. В перспективе в хозяйстве предполагается выращивание товарной форели до 100 т ежегодно.

Несмотря на то, что выживаемость молодняка при выращивании в садковой линии ниже на 5%, за счет большей массы особи к реализации, в данных условиях получено валовой массы товарной рыбы больше на 13 кг и, следовательно, прибыли от реализации – на 9,3 тыс. рублей.

На основании проведенных исследований, рыбоводческим предприятиям Томской области рекомендуется вводить садковые линии, рентабельность которых в условиях ООО «Батуринский рыбопитомник» выше на 11% по сравнению с бассейновым методом содержания.

Список литературы

1. Войнарович А. Мелкомасштабное разведение радужной форели / А.Войнарович, Д. Хойчи, Т. Мот-Поульсен – Рим: ФАО 2014. – 102 с.
2. Зарубин А.В. Биотехника садкового выращивания радужной форели в условиях непроточных водоёмов центральной России.: автореф. к.б.н. / А.В. Зарубин. - Курск: ФГОУ ВПО «Курская государственная сельскохозяйственная академия имени профессора И.И. Иванова», 2007.-21 с.
3. Золотова А.В. Морфологические особенности двух форм радужной форели при выращивании в условиях тепловодного садкового хозяйства: автореф. к.б.н. / А.В. Золотова. - М.: МСХА имени К.А. Тимирязева, 2009. - 18 с.
4. Молчинова К.А. Определение морфометрических показателей радужной форели, выращиваемой в разнотипных рыбоводных условиях / К.А. Молчинова, Е.И. Хрусталёв // Научный журнал «Известия КГТУ». – 2017.– № 44. - С. 39-45.

УДК 62-784.43

ЛАНДШАФТНО-ГЕОГРАФИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА НЕФТЯНОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ КУМКОЛЬ

Н.С. Алиаскар, С.С. Ибраева

Агротехнический колледж им. И. Абдикаримова,

Республика Казахстан, г. Кызылорда

nurkuigan1971@mail.ru

Месторождение Кумколь находится в Кызылординской области. Месторождение Кумколь открыто в 1984 году. С его открытием Южно-Тургайская впадина рассматривается в качестве новой промышленной нефтегазоносной области Казахстана.

Расстояния от месторождения Кумколь до областных центров (до внесения изменений административно- территориального устройства от 27.05.1997 года) Кызылорда и Жезказган составляют соответственно 160 и 290 км [1].

Общая площадь территории месторождения Кумколь 23143 га. Контрактная территория (территория отведенная АО «Кумколь-ЛУКОЙЛ») - неразбуренная и не обустроенная северо-западная часть месторождения Кумколь в координатах горного отвода. Площадь Контрактной территории углеводородного месторождения Кумколь составляет 15 881 га (рисунок 1).

Климат района резко континентальный. На территории района лето жаркое и продолжительное. Резких различий в температурах в этот период не наблюдается. Среднемесячная температура самого жаркого месяца июля колеблется от 26,8 до 27,6 0С, а средние из абсолютных максимальных температур достигают 40-42 0С. Для этого района характерны частые и сильные ветры северо-восточного и восточного направления [2-3]. Наибольшую повторяемость за год имеют ветры северо-восточного направления. Характер годового распределения месячных сумм осадков также неоднороден: летом 4-6 мм, зимой 15-17 мм.



Рисунок 1 – Обзорная карта-схема месторождения Кумколь

Растительность. Территория «Кумколя» относится к подзоне средних северотуранских пустынь. Растительный покров довольно разнообразен. Основные площади занимают растительные сообщества с преобладанием кустарников и полукустарничков, при небольшом участии злаков. Пространственная дифференциация экосистем в пустынях в значительной мере зависит от характера почвенно-грунтового субстрата, при этом особое значение имеет механический состав и степень засоленности. Растительность представлена комплексами полынных и многолетнесолянковых (чернобоялычевых, биюргуновых, тасбиюргуновых, кокпековых) пустынь в сочетании с кустарниковой растительностью (караганы, курчавки, тамариски) по временным водотокам.

На возвышенностях преобладают комплексы туранскополынно-чернобоялычевых (*Salsola arbusculaeformis* + *Artemisia turanica*), биюргуновых (*Anabasis salsa*) и тасбиюргуновых (*Nanophyton erinaceum*) сообществ гипсоносных хрящевато-щебнистых почв – особый тип пустынь, характерных только для Казахстана.

Почва. Такыровидные солонцевато-солончаковатые почвы составляют основную часть исследуемого района. Почвы сформированы на слоистых аллювиальных отложениях, с преобладанием тяжелых глинистых прослоек. Величина гумуса в верхнем горизонте почв составляет 0,9%. Максимальное количество карбонатов содержится на глубине 18-35 см. Выше и ниже этого горизонта, количество CO_2 колеблется в пределах от 8,3 до 7,76%. (таблица-1). Почва характеризуется сульфатно-хлоридным типом засоления. Содержание воднорастворимых солей в верхнем слое почвы (0-18см) достигает до 1,52%, на глубине 18-35см – 1,444%, 35-57см – 1,23%, 57-120см – 1,014%. Грунтовые воды залегают на глубине 320 см.

Таблица 1 - Механический состав такрывидных почв с навешанным песчаным чехлом, % к абсолютно сухой почве

глубина см	% гигроскопической воды	размер фракций мм								
		песок					пыль			ил
		3	3-1	1-0,5	0,5-0,25	0,25-0,5	0,05-0,01	0,01-0,005	0,005-0,001	< 0,001
0,21	0,57	-	-	0,05	30,45	65,03	1,04	0,26	0,12	3,06
21-39	4,2	-	-	-	2,85	39,26	23,54	6,14	15,04	13,17
39-71	5,6	-	-	-	0,35	1,86	80,34	22,58	34,48	20,39
71-193	3,88	-	-	-	0,45	0,06	41,34	16,60	29,92	17,63

На месторождении Кумколь наблюдаются две формы воздействия на почву. Установлено, что основными факторами деградации почвенно-растительного покрова являются механические повреждения.

Механическое повреждение почвенно-растительного покрова происходит в результате: буровых и монтажных работ эксплуатации скважин, строительства стационарных дорог, строительства объектов транспортировки нефти – нефтепровода, печей для подогрева, накопительных установок, газопровода, факелов сжигания газов, нефтяных амбаров и других. Вблизи скважин растительный покров почти полностью уничтожен в радиусе 50-150, м далее идут очень разреженные сообщества, сильно угнетенные и стареющие.

При строительстве стационарных дорог на нефтепромысле (центральная дорога с севера на юг, а так же дороги в западном и восточном направлениях) помимо привозного грунта использован верхний слой почвы, снятый слева и справа от строящейся дороги, растительность была полностью уничтожена [4-5].

В период строительно-буровых работ значительным изменениям была подвержена верхняя часть профиля растительного покрова, почвы уплотняются, ухудшаются их водно-физические свойства (аэрация и водопроницаемость). В почвенную массу включаются техногенные компоненты, ведущую роль среди которых играют силикатно-карбонатные буровые растворы.

В настоящее время на территории сохранилось менее 45% естественных пустынных экосистем; остальные земли подвергнуты в той или иной степени антропогенному воздействию (населенные пункты, агроценозы, промышленные объекты, автомобильные дороги, коммуникации, животноводческие комплексы, пустоши, свалки и др.). Эти естественные рефугиумы флоры могут служить исходными компонентами в ходе восстановления естественных биоценозов на других участках лицензионной площади. Наиболее значительный ущерб биологическому разнообразию обследованной территории месторождения Кумколь [6-7].

Для сохранения естественных экосистем лицензионного участка и поддержания их в устойчивом динамическом состоянии в течение длительного периода времени необходимо постоянное проведение природоохранных мероприятий. Кроме того, в период проведения строительных и геологоразведочных работ, добычи нефти и газа целесообразно проведения постоянных мониторинговых изысканий состояния популяций редких видов.

Список литературы

1. Куликов О.В. Техногенные загрязнения нефтепродуктами почв и водных объектов / О.В. Куликов // Бурение и нефть. - 2002. - №12. - С. 24-27.
2. Карта Кызылординской области [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.rubricon.com>. 25.11.2010.
3. Саданов А.К. Нұрғызарынов А.Н. Арал өңірінің орнықты дамуы / А.К. Саданов, А.Н. Нұрғызарынов. – Астана, 2008. – 160 б
4. Абдибаттаева М.М. КазНТУ оценка экологического состояния месторождений кумколь [Электронный ресурс] / М.М. Абдибаттаева. – Режим доступа: http://e-lib.kazntu.kz/sites/default/files/articles/abdibattaeva_2008_1.pdf
5. Ибадуллаева С.Ж. Проблемы региональной экологии / С.Ж. Ибадуллаева, Н.С. Ауезова // Общественно-научный журнал. – 2014. - № 2. - С 99-103.
6. Ибадуллаева С.Ж. Галофитное состояние земель юго-восточного региона Приаралья [Электронный ресурс] / С.Ж. Ибадуллаева, Н.С. Ауезова. - Режим доступа: http://www.cawater-info.net/bk/water_land_resources_use/russian_ver/pdf/ibodullaeva.pdf
7. Огарь Н.П. Флора деревьев и кустарников Казахстанского Приаралья / Н.П. Огарь, А.А. Акназарова // Известия Нац.АН РК. – 2007. - № 4. – С. 62-67. – (Серия биологическая и медицинская)

УДК 636.087.7

ВЛИЯНИЕ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ «SORTICA» НА ОСНОВЕ НЕТРАДИЦИОННЫХ КУЛЬТУР НА СОХРАННОСТЬ НОВОРОЖДЕННЫХ ПОРОСЯТ

Е.С. Харина, Р.Ш. Фахрутдинова

Томский сельскохозяйственный институт – филиал

ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ, Россия, г. Томск

zootechnik_tshi@mail.ru

Основным показателем развития любой отрасли животноводства является постоянство высокой численности качественного приплода. Многочисленное и жизнестойкое потомство – основной показатель будущих доходов, а он в первую очередь зависит от кормления животных, если оно правильно организовано, то и приплод будет плановым. В свиноводстве – важнейшей отрасли современного сельского хозяйства, специалисты уделяют особое внимание кормлению супоросных свиноматок. Правильная организация режима и рациона их питания позволяет добиться высоких показателей приплода (стабильно высокую численность и жизнестойкость) [1].

Многими исследователями отмечается необходимость совершенствования кормовых добавок и поиск новых перспективных препаратов для интенсификации свиноводства.

Целью настоящей работы явилось изучение эффективности кормовой добавки на основе крапивы и плодов красной рябины на сохранность новорожденных поросят.

Экспериментальные исследования проводились в условиях АО «Аграрная Группа» на супоросных свиноматках крупной белой породы в возрасте 3 лет и полученных от них поросятах-сосунах. Для этого по принципу пар-аналогов с учетом породы, живой массы и возраста было подобрано 2 группы супоросных свиноматок по 10 голов в каждой, из которых первая - контрольная, вторая – опытная.

Свиноматки контрольной группы получали хозяйственный рацион на основе концентратов. Рацион состоял из ячменя – 25%, пшеницы твердой – 35%, овса – 30%, гороха – 9%, мела – 1%, мясокостной муки – 0,09 кг в сутки.

Свиноматки опытной группы дополнительно к хозяйственному рациону получали за 25 дней до опороса ежедневно, в течение 55 суток кормовую добавку «Sortica», на основе нетрадиционных культур в дозе 2% к суточной норме корма, индивидуальным способом в смеси с концентратами.

При проведении исследований были использованы следующие методы: зоотехнические, когда определяли живую массу и среднесуточный прирост молодняка ежемесячным взвешиванием, продуктивные качества животных оценивали по показателям многоплодия, крупноплодности, массе гнезда (масса всех поросят от одной свиноматки), сохранности поросят.

Использование кормовой добавки на основе нетрадиционных культур в кормлении супоросных свиней за 25 дней до опороса привело к повышению молочности свиноматок, среднесуточного прироста живой массы поросят и их сохранности [2, 3].

В состав кормой добавки «Sortica» входят высушенные и размолотые листья крапивы и плоды красной рябины в соотношении (6:1).

Характеризуя состав опытной добавки, можно отметить, что входящие в него компоненты играют большую роль в обеспечении жизнеспособности организма. Плоды дикорастущей рябины богаты дубильными веществами. В составе красноплодной рябины находится весь спектр жизненно необходимых витаминов. Витамины группы В, витамин А и С, а так же витамин Е и РР. А если говорить о наличии макро и микроэлементов, то нельзя не упомянуть наличие цинка, магния, кремния и марганца. В наличии пищевые волокна, белки и углеводы, парасорбиновая и сорбиновая кислоты. Последние два компонента были открыты сравнительно недавно и привлекают внимание ученых своей высокой противогрибковой и антибактериальной активностью. В плодах рябины высокое содержание амигдалина, повышающего устойчивость клеток к кислородному голоданию. Такой сбалансированный и многообразный состав объясняет высокую

биологическую активность рябины и ее применение в различных областях медицины, а также в кормлении сельскохозяйственных животных [4].

В сухом веществе крапивы содержится много белка, каротина и минеральных веществ. Она богата витамином Е, который является природным антиоксидантом.

Анализируя показатели таблицы 1, можно сказать, что в опытной группе применение кормовой добавки «Sortica», обеспечивает получение более высоких показателей контролируемых нами параметров по сравнению с контролем. Как видим, показатель молочности свиноматок опытной группы выше на 6,45 кг (11,5%), чем в контроле. Живая масса поросят опытной группы к отъему была выше на 15,5% чем у сверстников из контрольной группы [5].

Таблица 1 - Продуктивность свиноматок при использовании в рационе кормовой добавки «Sortica», n=10

Показатели	Назначение группы	
	Контрольная	Опытная
Молочность, кг	49,66 ± 0,54	56,11 ± 0,71
Живая масса поросенка к отъему, кг	16,38±0,12	19,38±0,21
Среднесуточный прирост, кг	0,445±0,31	0,548±0,30
Сохранность поросят к отъему, %	80,0	90,0

Среднесуточный привес у поросят опытной группы за подсосный период составил $0,548 \pm 0,30$ г, что на 18,8% выше, чем в контрольной группе. Наибольшей сохранностью к отъему (30 сут.) обладали также поросята опытной группы. Она составила 90,0%, что выше, чем в контроле, на 10%.

Заключение

Исследованиями установлено, что назначение свиноматкам за 25 дней до опороса кормовой добавки «Sortica», стимулирует их продуктивность, жизнеспособность, рост и развитие получаемых от них поросят.

Список литературы

1. Александров С.Н. Промышленное содержание свиней / С.Н. Александров. – М.: Сталкер, 2008. – 188 с.
2. Александров С.Н. Свиньи. Воспроизводство. Кормление. Содержание. Лечение / С.Н. Александров. – М.: Сталкер, 2010. – 237 с.
3. Бабушкин В. Эффективность отбора ремонтных свинок по типу относительного роста / В. Бабушкин, А. Негреева, О. Крутикова // Свиноводство. - 2007. - № 5. С. 4-7.
4. Гарай В. Новые нормативы оценки свиней в России / В. Гарай, А. Овчинников, А. Филатов, С. Данч // Свиноводство. – 2008. - № 3 С. 7-9.
5. Гегамян Н. Состояние отрасли свиноводства в Российской Федерации в 2004 – 2005 гг / Н. Гегамян, Н. Пономарев // Свиноводство. - 2007. - № 2. С. 10-13.

РАСКОРМКА И ВЛИЯНИЕ КОРМОВ НА МОЛОЧНОСТЬ СВИНЕЙ

А. Резниченко, Р.Ш. Фахрутдинова

Томский сельскохозяйственный институт - филиал

ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ, Россия, г. Томск

zootechnik_tshi@mail.ru

Снабжение населения нашей страны высококачественными продуктами питания, особенно мясом и мясными продуктами, было и остается важной народнохозяйственной задачей. Главным направлением в решении этой проблемы должен стать ускоренный рост производства свинины, за счет использования научно обоснованных систем и методов ведения отрасли, прежде всего полноценного кормления, удовлетворяющего потребности животных во всех элементах питания [1].

Среди факторов, определяющих полноценность кормления сельскохозяйственных животных, большое значение имеют углеводы и витамины [2].

Применение в рационах витаминной кормовой добавки «Витапрос - Ф» на основе отходов переработки ягод и фруктов позволит отказаться от широкого использования синтетических препаратов и ориентировать свиноводство на получение экологически чистой продукции и решить проблему импорта замещения [3].

Для изучения влияния витаминной добавки «Витапрос - Ф» на продуктивные качества свиноматок и сохранность приплода в условиях АО «Аграрная Группа» Томского района Томской области был проведен эксперимент.

Двадцать свиноматок крупной белой породы были распределены на 2 группы по 10 голов в каждой (опытная и контрольная) по принципу аналогов, с учетом живой массы, возраста, упитанности и опороса.

Свиней контрольных и опытных групп содержали в индивидуальных станках.

Кормили животных 3 раза в сутки сухой кормосмесью, в состав которой входили ячмень, пшеница, обрат, мясокостная мука.

Разница между группами была в условиях кормления. Свиноматки контрольной группы потребляли гранулированные полнорационные комбикорма заводского производства. Животные опытной групп получали аналогичный комбикорм с витаминной кормовой добавкой «Витапрос - Ф».

Для профилактики алиментарной анемии поросётам на 3 и 14 дни жизни вводили внутримышечно железосодержащие препарата (ферроглюкин) (Таблица 1).

Таблица 1 - Схема опыта

Группа	Количество свиноматок, гол	Условия кормления
Контрольная	10	Основной рацион
Опытная	10	Основной рацион + 10% витаминной кормовой добавки «Витапрос - Ф» от сухого вещества рациона
Длительность опыта, дн.		150

В состав кормовой добавки входят: отходы переработки дикорастущих ягод (40,0%), отходы переработки фруктов (40,0%), жмых рапса (20,0%).

По данным исследований кормовая добавка содержит: сахаров (138,2г/кг), сырого жира (210 г/кг), каротина (30,0мг/кг), витамина Е (310 мг/кг). Концентрация сырой клетчатки не превышает 21% от сухого вещества корма. Включение в состав кормовой добавки жмыха из рапса способствовало повышению концентрации сырого протеина (15,4%) (Таблица 2).

Таблица 2 - Химический состав кормовой добавки на основе отходов переработки фруктов и дикорастущих ягод

Содержится в 1 килограмме корма									
Корм. единицы,	Сухое вещество, кг	Переваримый протеин, г	Сырая клетчатка, г	Сырой жир, г	Сахар, г	Кальций, г	Фосфор, г	Кароти, мг	Витамин Е, мг
0,80 ±0,01	0,85 ±0,10	88,0 ±0,1	210,0 ±0,2	154,0 ±0,2	138,2 ±0,3	2,3 ±0,1	2,6 ±0,1	30,0 ±0,2	310,0± 15,2

Введение в рацион свиноматок витаминную добавку «Витапрос-Ф» в период супоросности свиноматкам способствует повышению продуктивности - на 17,8% по сравнению с контролем. Есть влияние витаминной добавки на многоплодии, так разность составила – 14% в пользу опытной группы. Средняя живая масса поросенка на период отъема (в 30 дней) в опытной группе выше на 1,5 кг, чем в контроле. Среднесуточный прирост по группе поросят, полученных от свиноматок опытной группы за 30 дней подсосного периода на 66 г выше по сравнению с контролем (Таблица 3).

Таблица 3 - Результаты применения витаминной добавки «Витапрос-Ф»

Показатели	Контрольная группа	Опытная группа
Молочность, кг	46,5±0,2	56,6±0,3
Многоплодие, гол.	10,4±0,5	12,1±0,2
Средняя живая масса поросенка при рождении, кг	1,04±0,1	1,22±0,3
Средняя живая масса поросенка при отъеме в 30 дней, кг	5,1±0,2	6,6±0,2
Среднесуточный прирост до отъема, г	244,0±0,2	310,0±0,2
Сохранность поросят от рождения до отъема, %	87,9	95,3

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Применение кормовой добавки «Витапрос-Ф» на основе отходов переработки фруктов и дикорастущих ягод в рационе свиноматок способствует повышению молочности – на 10% и сохранности поросят – на 15%.

Список литературы

1. Бажов Г.М. Племенное свиноводство / Г.М. Бажов. – М.: Колос, 2006. – 381 с.
2. Гарай В. Новые нормативы оценки свиней в России / В. Гарай, А. Овчинников, А. Филатов, С. Данч // Свиноводство, 2008 № 3 С. 7 – 9.
3. Гегамян Н. Состояние отрасли свиноводства в Российской Федерации в 2004 – 2005 гг / Н. Гегамян, Н. Пономарев // Свиноводство. - 2007. - № 2. – С. 10 – 13.

УДК 636.084

ВЛИЯНИЕ СРОКОВ ХРАНЕНИЯ ИНКУБАЦИОННОГО ЯЙЦА НА ВЫВОДИМОСТЬ И КАЧЕСТВО ЦЫПЛЕНКА

Т.Э. Абдрашитова, Р.Ш. Фахрутдинова

*Томский сельскохозяйственный институт – филиал
ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ, Россия, г. Томск
zootechnik_tshi@mail.ru*

Создание высокопродуктивных кроссов, переход на нетрадиционные источники питания птицы, резкое ограничение его жизненного пространства, постоянное наращивание яичной и мясной продуктивности привело к весьма существенным изменениям в строении и физико-химических свойствах яиц. Это заставляет ученых и практиков внести определенные изменения в требования по качеству инкубационных яиц, режимов их хранения и инкубации [1].

Влияние пред инкубационного хранения яиц на выводимость является предметом многолетних исследований, но современная теория не предлагает никакого объяснения противоречивой информации, которую мы имеем в настоящее время [2].

Куриное яйцо быстро теряет свои первоначальные свойства, поэтому не может выдерживать долговременную перерыв в развитии (латентный период) и уже через несколько дней хранения становится малоприспособленным для инкубации [3].

Целью работы было изучение влияния сроков хранения инкубационного яйца на продуктивность цыплят бройлеров кросса «Росс – 308» в условиях АО «Птицефабрика Томская».

В целях изучения вышесказанного проведен научный производственный эксперимент, изучены данные в инкубационный период и в возрасте от 1 до 40 дней.

Материалом исследований явились инкубационные яйца и цыплята-бройлеры кросса Росс - 308.

Для проведения исследований было подобрано 200 штук инкубационных яиц, разделены на две партии по срокам хранения, I-ая партия – контрольная, со сроком хранения 10 дней; II-ая – опытная, со сроком 5 дней.

С целью выявления влияния срока хранения на скорость, количественные и качественные показатели «старения» яиц было проведено их вскрытие и определены морфологические и физико-химические показатели в сроки: 5 и 10 суток хранения.

Инкубацию яиц проводили в инкубационных агрегатах BioS-12S и выводных BioStreamer - 12S и BioStreamer - 4H, бельгийского производства фирмы «Petersime».

Статистическую обработку результатов исследований проводили с использованием критерия Стьюдента.

Выявлено, что наибольшая потеря массы яйца за время хранения в контрольной группе составил - 9 г, в опытной - 3,6 г, разница составила –2,5 раза в пользу опытной группы (Рисунок 1).

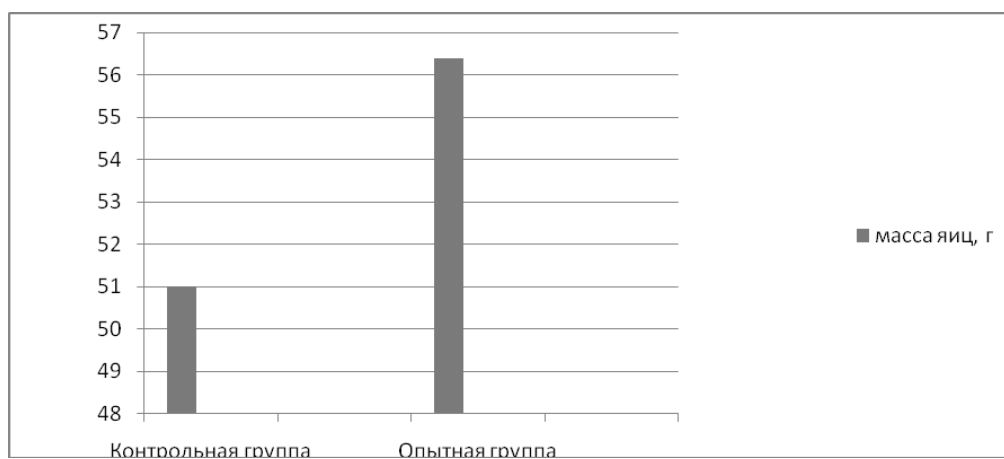


Рисунок 1 - Зависимость относительной потери массы яиц за время хранения

В процессе биологического контроля было установлено существенное влияние сроков хранения яиц на их выбраковку в конце инкубации [4]. Количество выбракованных яиц в контрольной группе было больше на 27,8% по сравнению с опытной. Это обусловлено увеличением количества замерших эмбрионов и задохликов, а также числом слабых цыплят в яйце с 10 – дневным сроком хранения (Таблица 2).

Таблица 2 – Результаты биологического контроля инкубации яиц кросса «Росс-308» в зависимости от срока хранения

Группа	Количество, шт.	Неоплодотворенных, %	Кровяное кольцо, %	Замершие +задохлики, %	Слабые, %	Всего шт
Контрольная	150	5,40±0,5	1,45±0,5	5,9±0,5	4,1±0,5	16,9
Опытная	150	4,60±0,5	1,40±0,5	3,0±0,5	3,2±0,5	12,2

*P≥0,05

По результатам проведенных исследований, вывод цыплят в контрольной группе был ниже на 11,0%, чем в опытной группе. Масса цыплят в опытной группе превышала массу цыплят в контрольной группе - на 3,2 г (Таблица 3).

Таблица 3- Результаты инкубации яиц в зависимости от срока хранения

Показатель	Контрольная группа	Опытная группа
Число яиц, шт.	150	150
Однородность яиц, %	100	100
Число суточных цыплят, гол	121	136
Вывод цыплят, %	80,6	90,6
Масса суточных цыплят, г	42,1±1,0	45,3±1,0

*P≥0,05

По данным исследований, живая масса бройлеров опытной группы в убойный период превышала этот показатель контрольной группы - на 12,4%. При этом, самая высокая разница наблюдалась на 21 и 28 – дневном возрасте соответственно на 18,6 % и 19,1% соответственно (Таблица 4).

Таблица 4 – Динамика живой массы цыплят - бройлеров подопытных групп

Возраст, дней	Группа	
	Контрольная	Опытная
1	42,1±0,2	45,3±0,2
7 - 14	74,8±0,21	89,8±0,5
14 - 21	167,0±6,5	236,0±7,0
21 - 28	420,0±8,5	516,0±8,2
28 - 35	930,0±10,2	1150,0±9,5
35 - 40	1910,0±5,6	2180±7,4

*P≥0,05

Интенсивнее росли цыплята – бройлеры опытной группы. Среднесуточный прирост живой массы бройлеров опытной группы превышал показатель контрольной группы - на 6,98% (Таблица 5).

Таблица 5 - Среднесуточный прирост живой массы подопытных бройлеров

Возраст, дней	Группа	
	Контрольная	Опытная
6 - 14	8,1±0,20	8,7±0,20
14 - 21	13,9±0,22	19,4±0,22
21 - 28	22,6±0,28	37,2±0,28
28 - 35	39,6±0,25	66,8±0,26
35 – 40	54,7±0,40	58,8±0,42

*P≥0,05

Для контрольного убоя была взята птица в количестве 35 голов, характерная по живой массе среднему показателю каждой группы. В среднем, увеличение убойного выхода полупотрошенной и потрошенной тушки в опытной группе превышало эти показатели контрольной группы - на 5,1% и 4,2% соответственно.

Индекс мясной продуктивности бройлеров опытной группы составил 387,7 или на 55,0 выше показателя контрольной группы (Таблица 6).

Таблица 6 – Результаты контрольного убоя подопытных бройлеров

Показатель	Группа	
	Контрольная	Опытная
Предубойная масса, г	2180±7,4	2395±7,54
Масса полупотрошенной тушки, г	1752,7±5,2	2028,6±5,3
Убойный выход полупотрошенной тушки, %	80,4	84,7
Масса потрошенной тушки, г	1775,6±3,0	1930,5±3,2
Убойный выход потрошенной тушки, %	68,0	71,0
Индекс мясной продуктивности	332,7	387,7

* $P \geq 0,05$

Снижение себестоимости 1 кг мяса бройлеров опытной группы на 16,5 % способствовало увеличению прибыли – в 1,83 раза и повышению рентабельности производства мяса бройлеров – в 2 раза по сравнению с контролем соответственно (Таблица 7).

Таблица 7 - Показатель эффективности выращивания бройлеров с суточного до 40 дневного возраста

Показатель	Контрольная	Опытная
Число голов	100	100
Продолжительность, сутки	40	40
Среднесуточный прирост, г	54,5	59,9
Валовый прирост живой массы за период, кг	218	239,6
Себестоимость 1 кг прироста живой массы, руб.	128,2	107,1
Общая себестоимость, руб.	24947,6	25661,16
Затраты корма на 1 кг мяса, кг	1,53	1,39
Цена реализации, руб.	160	160
Общая реализационная стоимость мяса, руб.	34880	38336
Прибыль, тыс. руб.	6932,4	12674,84
Уровень рентабельности производства %	24,8	49,4

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Изучение срока хранения инкубационного яйца показало, что наиболее эффективным является хранение не более 5 дней, что способствует снижению потери массы яйца, повышению вывода цыплят на 11,0%, интенсивному росту их, увеличению предубойной массы бройлеров – на 12,4% и высокой рентабельности производства мяса бройлеров.

Список литературы

1. Анохин А.В. Продуктивность бройлеров кросса «Росс-308» / А.В. Анохин, Н.П. Шутова, Н.С. Водопьянова // Птицеводство. - 2007. - № 3. - С. 6.
2. Арустамов Э.А. Безопасность жизнедеятельности. / Э.А. Арустамов.– М.: Дашков и К, 2006. – 476 с.
3. Балобин Б.В. Птицеводство / Б.В. Балобин, И.Б. Измайлович - Горки БГСХА, 2009. - 228 с.
4. Бессарабов Б.Ф. Птицеводство и технология производства яиц и мяса птицы: учебник. 2-е изд., доп. / Б.Ф. Бессарабов, Э.И. Бондарев, Т.А. Столяр. - СПб.: Лань, 2005.– 352с.: ил.

УДК 636.084

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ПРИМЕНЕНИЯ СУХИХ ПОЛНОРАЦИОННЫХ КОМБИКОРМОВ ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ ФОРЕЛИ

А.В. Сиденко, Р.Ш. Фахрутдинова

*Томский сельскохозяйственный институт – филиал
ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ, Россия, г. Томск
zootechnik_tshi@mail.ru*

В настоящее время рыбоводство приобрело характер промышленного производства, основанного на выращивании рыб в прудах, бассейнах, садках, а также в озерах и водохранилищах [1].

Продукты аквакультуры как источник белка, витаминов, омега 3 жирных кислот, микроэлементов занимают все более значимое место в рационе питания людей [2].

В условиях индустриальной аквакультуры становится необходимым полное удовлетворение пищевых потребностей рыб за счет питания комбикормами. Физиологические принципы кормления требуют, чтобы комбикорма были полноценными, то есть содержали все без исключения компоненты питания, необходимые для хорошего роста и нормального развития организма [3].

В поисках рентабельного решения рыбоводство подошло к организации искусственного кормления рыб специальными комбикормами. В хозяйствах индустриального типа за счет кормления производится практически 100% рыбопродукции. Причем в структуре стоимости производства рыбы на долю кормов приходится около половины общих затрат. Вполне очевидно, что повышение эффективности кормления является одним из основных способов улучшения экономики и эффективности промышленного рыбоводства [4].

Целью проведенной работы было изучение влияния сухих полнорационных комбикормов при выращивании форели.

Исследование проводилось на базе Научно-производственного рыбоводного комплекса (ООО «ТРК»), расположенного на территории г. Северска, Томской области.

Материалом исследований были: форель радужная, 2 вида комбикормов для рыб – РГМ-5В и Correns.

Опыт проводился в течение 30 дней. Выращивание молоди форели проводили в двух бассейнах, при плотности посадки 1500 штук на 1 м². В каждом бассейне находилось в среднем 6000 особей, средний вес которых составил – 126 килограммов, при средней массе одной особи - 21 г.

Разница между группами была в условиях кормления. Молодь форели контрольной группы потребляла гранулированный полнорационный комбикорма заводского производства РГМ - 5В, опытная группа получала комбикорм Correns.

Суточную норму корма рассчитывали по общепринятой методике, с учетом температуры воды и массы рыбы (3,6-3,0% от массы форели).

Научные исследования проводили согласно схеме (Таблица 1).

Таблица 1 – Схема проведения опыта

Группа	Количество, шт	Общая масса, кг	Средняя начальная масса 1 особи, г	Условия опытного кормления
Контрольная	6000	126	21,0	Комбикорм РГМ – 5В
Опытная	6000	126	21,0	Комбикорм Correns

Интенсивность роста и развития молоди форели во многом определяется составом и питательной ценностью комбикорма [5].

Комбикорм фирмы Correns (Голландия) - сухой гранулированный, не изменяет состав воды, медленно тонущий, для российского рынка производится в Германии. Имеет определенные преимущества по сравнению с продукционным комбикормом РГМ – 5В:

- по содержанию кормов животного происхождения – на 11,0%;
- по составу кормов растительного происхождения (Таблица 2).

Таблица 2 – Состав комбикормов для выращивания молоди форели

Наименование комбикорма			
Correns		РГМ – 5В	
РГМ-5В			
Состав	Содержание, %	Состав	Содержание, %
Мука:		Мука:	
рыбная	45	рыбная	49,0
мясо-костная	7,6	мясо-костная	7,5
кровяная	3,0	кровяная	5,0
водорослевая	1,0	водорослевая	1,0
травяная	4,2	-	
Дрожжи кормовые	3,8	Дрожжи кормовые	3,9
Шрот соевый	7,6	Пшеничный глютен	7,9
Пшеница (мука)	16,7	Пшеница (мука)	14,6
Обрат сухой	7,0	Обрат сухой	7,0
Масло растительное	3,0	Рыбий жир	3,0
Премикс	1,0	Премикс	1,0
Мел	0,1	Мел	0,1
ИТОГО	100	ИТОГО	100

Сравнивая химический состав комбикорма разного вида, можно отметить, что в продукционном комбикорме Sorpens выше содержание общего протеина, жира, обменной энергии, кальция и фосфора – на 31,2%; 24,3%, 24,5%, 40% и 34,4%, чем в РГМ – 5В, соответственно (Таблица 3).

На основании результатов выращивания молоди форели с применением в кормлении комбикорма Sorpens установлен несколько более интенсивный рост форели по сравнению с использованием корма РГМ – 5 В.

Полученные данные свидетельствуют, что за весь период выращивания молоди форели (с 10 мая по 10 июня) по всем изучаемым показателям отмечены различия. Так, в опытной группе выше прирост массы молоди – на 33,7%, чем в контроле. По данным опыта, среднесуточный прирост выше в 1,5 раза по сравнению с показателем контрольной группы (Таблица 4).

Таблица 3 - Содержание питательных веществ в комбикормах для форели

Наименование	Содержание	
	Sorpens	РГМ-5В
Протеин общий, %	59±0,10	40,6±0,11
животный	42±0,09	34,2±0,08
растительный	17±0,2	6,4±0,9
Жир, %	21±0,4	15,9±0,7
Клетчатка, %	0,5±0,05	2,2±0,6
Энергия, МДж/кг	22,9±0,7	20,5±0,9
Энергия, ккал/кг	5480±12,5	4887±15,1
Са, г	4,5±0,2	2,7±0,3
Р, г	6,7±0,3	4,4±0,3

*P≥0,05

Таблица 4 – Показатель длины и массы форели за период опыта

Показатель	Группа	
	Контрольная	Опытная
Средняя масса рыб в начале опыта, г	21,0±0,2	21,0±0,3
Средняя масса рыб в конце опыта, г	35,0±0,5	42,0±0,4
Прирост, г	14,0±0,3	21,0±0,3
Длина рыб в начале опыта, см	12,0±0,4	12,0±0,3
Длина рыб в конце опыта, см	14,0±0,3	16,0±0,2
Прирост длины рыб, см	2,0±0,02	4,0±0,02
Среднесуточный прирост, г	046±0,01	0,7±0,01

*P≥0,05

За период исследования выживаемость молоди опытной группы была высокой и составила 95,0%, что выше этого показателя в контрольной группе - на 11,5%. Сохранность форели контрольной группы – 84,0%, при нормативной выживаемости для молоди форели - 85 %. Было отмечено две вспышки гибели молоди за период опыта. Вода стала мутной в бассейне контрольной молоди, предположительно было влияние состава комбикорма РГМ – 5В. А также произошло увеличение количества фитопланктона, что

затруднила дыхание рыбы. В контрольной группе молоди погибло более чем в 3 раза, чем в опытной группе (Таблица 5).

Таблица 5– Падеж и сохранность молоди форели за период выращивания

Показатель	Контрольная	Опытная
Гибель молоди, шт	960	300
Количество выживших, шт	5040	5700
Сохранность, %	84,0	95,0

Использование в кормлении молоди форели комбикорма Sorrens положительно сказалось на использовании корма, так, за период выращивания молоди форели затраты корма в опытной группе были ниже – на 2,2% по сравнению с контролем (Таблица 6).

Таблица 6 – Показатель затрат корма за период опыта

Группа	Общая масса рыб в начале периода кг	Общая масса рыб в конце периода кг	Прирост, кг	Средняя масса особи, г	Расход корма, кг	Кормовой коэффициент
Контрольная	126,0	141,12	15,12	28,0	1,37	0,92
Опытная	126,0	179,55	53,55	31,5	4,82	0,90

Оценивая прибыль от повышения прироста массы молоди форели можно отметить, что в опытной группе она выше – на 12969,11 рублей, что способствовало увеличению уровня рентабельности – на 29,8% по сравнению с показателем контрольной группы. Это является доказательством эффективности применения в кормлении молоди форели комбикорма Sorrens (Таблица 7).

Таблица 7 - Экономическая эффективность использования при кормлении молоди форели комбикормов разного состава

Показатель	Группа	
	Контрольная	Опытная
Число особей	5040	5700
Продолжительность опыта, сутки	30	30
Среднесуточный прирост, г	0,46	0,70
Валовый прирост живой массы за период опыта, кг	69552	119700
Себестоимость 1 кг живой массы, тыс.руб	451,91	405,02
Общая себестоимость прироста живой массы, руб.	31431,2	48480,9
Цена реализации, руб.	600,0	600,0
Реализационная стоимость общего прироста, тыс. руб.	41731,2	71820,0
Прибыль, тыс. руб	10300,0	23339,1
Уровень рентабельности, %	33,8	48,1

Заключение

Данные исследования позволили выявить, что наиболее эффективным и экономически выгодным комбикормом для выращивания молоди форели в условиях научно-производственного рыбоводного комплекса (ООО «ТРК») является производственный комбикорм Sorrens.

Список литературы

1. Александров С.Н. Садковое рыбоводство / С.Н. Александров. - М.: АСТ, 2010. - С. 28 - 33.
2. Александров С.Н. Садковое рыбоводство / С.Н. Александров. - М.: АСТ, 2009. - С. 80 - 84.
3. Власов В.А. Рыбоводство: учебное пособие / В.А. Власов. М.: Лань, 2010. - 368 с.
4. Власов В.А. Рыбоводство / В.А. Власов. - СПб.: Лань, 2009. - С. 101 - 109.
5. Горюнова А.И. Одно из преимуществ искусственного рыборазведения / А.И. Горюнова // Рыбоводство и рыболовство. - 2008. - № 4. - С. 14 - 17.

УДК 636.2(470.313)

СТРУКТУРА ПОРАЖЕНИЙ КОПЫТЕЦ У ВЫСОКОПРОДУКТИВНЫХ КОРОВ В ЗАО «РАССВЕТ» РЯЗАНСКОГО РАЙОНА РЯЗАНСКОЙ ОБЛАСТИ

И.А. Плющик, А.В. Саликов, А.В. Кадыров

*ФГБОУ ВО РГТУ имени П.А. Костычева, Россия, г. Рязань
ya.apofeoz@yandex.ru*

Современная интенсификация животноводства в условиях АПК позволяет получать большие объемы продукции, осуществляя при этом минимальные затраты. С экономической точки зрения, это приводит к конкурентоспособности сельского хозяйства нашей страны, повышению валового продукта на душу населения, и, тем самым, улучшению экономической ситуации в стране в целом.

Но, несмотря на все плюсы усиленного ведения животноводства, есть и обратная сторона медали. Повышая количество выхода конечного продукта, мы тем самым подвергаем организм животного большим количеством стрессовых факторов, что, в свою очередь, приводит к снижению иммунобиологической резистентности организма и к развитию соответствующих патологий [1-3].

Из множества факторов, которые приводят к снижению рентабельности животноводческого предприятия, необходимо выделить различные заболевания незаразной этиологии, лечение и профилактика которых требуют пересмотра и доработки с учетом современных научных достижений. Среди общего числа подобных заболеваний, поражения конечностей и копытцев занимают одно из первых мест. Таким образом, данные патологии превратились в острую проблему скотоводческих хозяйств [4, 5].

На отдельных молочных фермах заболевания дистального отдела конечностей (копытец и пальцев) наблюдаются у 10-90% коров дойного стада. Экономические потери в хозяйствах складываются из снижения удоев от таких коров на 14-50% и более, недополучения до 17 телят на 100 переболевших коров и выбраковки до 40% животных. К тому же, повышается ротация поголовья, нарушается план селекционно-племенной работы, что не позволяет в достаточной мере реализовать генетический потенциал породы и снижает прибыльность области [6, 7].

Причиной возникновения болезней дистального отдела конечностей у коров служат несвоевременная расчистка и обрезка копытец, нарушение зоогигиенических параметров содержания животных, нарушение технологии кормления животного, генетическая предрасположенность животных.

Приведенные факторы приводят к возникновению поражений копытец крупного рогатого скота. К ним относят травмы, раны, язвы, выполняющие роль пускового механизма для развития осложнений и возникновения тяжелой хирургической патологии [1-4].

В связи с тем, что в настоящее время проблема поражений копытец у высокопродуктивных коров является достаточно актуальной, нами была поставлена следующая задача - изучить степень распространенности заболеваний копытец крупного рогатого скота в ЗАО «Рассвет» Рязанской области Рязанского района, определить место локализации поражений, характер патологий и причины их возникновения.

Материалы и методы исследований

Исследования проводились на базе молочно-товарного комплекса ЗАО «Рассвет» Рязанского района Рязанской области. Для изучения степени распространенности и характера болезней копытец крупного рогатого скота, нами была проведена клинико-ортопедическая диспансеризация голштинизированных черно-пестрых коров дойного стада в количестве 440 голов. Результаты исследований заносили в диспансерные карты.

Также мы изучали условия содержания, кормления животных, место локализации, характер патологического процесса и степень распространения болезней копытец.

В процессе опыта за исследуемыми животными мы установили тщательное наблюдение и регулярно проводили клиническое обследование пораженных конечностей по схеме: осмотр в покое и в движении, учитывали тип, степень и характер хромоты, пальпацией определяли наличие воспалительного процесса и болезненности.

Результаты исследований

В результате проведения клинико-ортопедической диспансеризации установлено, что болезни копытец крупного рогатого скота были выявлены у 72 коров, что составило 16,36% от общего поголовья в 440 голов.

Также нами было отмечено, что поражения копытец у 61 коровы локализируются на тазовых конечностях, что составляет 84,7% от общего числа заболевших животных и всего у 11 коров - на грудных конечностях, что составляет 15,3% соответственно.

Разновидности патологий дистального отдела конечностей крупного рогатого скота, зарегистрированные в хозяйстве ЗАО «Рассвет» представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Сравнительная характеристика патологий дистального отдела конечностей у коров в хозяйстве ЗАО «Рассвет»

Виды патологий дистального отдела конечностей у коров	Количество заболевших животных, гол	Количество заболевших животных, %
Общее количество	72	100,0
Язва Рустерхольца	32	44,4
Межпальцевый дерматит	15	20,8
Тилома (лимакс)	6	8,3
Пододерматиты	11	15,3
Артриты заплюсневого сустава	8	11,1

При проведении клинического осмотра коров с поражением копытцев в большинстве случаев отмечалась хромота опорного типа. Больные коровы отводили поражённую конечность незначительно в сторону и назад, или же выносили далеко вперед с переносом тяжести в центральную часть мякиша. При двухстороннем поражении латеральных пальцев животные часто переступали с конечности на конечность или отводили их в сторону, чтобы уменьшить нагрузку на латеральные фаланги.

Общее состояние животных при поражениях конечностей также изменилось. У коров ухудшился аппетит, они больше лежали, неохотно выходили на прогулки. Общая температура тела находилась в пределах физиологической нормы, но в основном была на верхних границах, пульс, дыхание и руминация на протяжении всего лечения также находились в пределах физиологической нормы.

При изучении причин возникновения заболеваний копытцев было установлено, что во дворах хозяйства имеются нарушения технологии содержания животных. Полы в стойлах укорочены, в результате чего животные вынуждены стоять на их краю, опираясь на зацепы тазовых конечностей. Это во много раз повышает риск их травмирования, а также вызывает повреждения копытцев движущимся транспортёром. В отдельных стойлах в полах имелись глубокие выбоины, заполненные каловыми массами и мочой. Указанные факторы способствовали мацерации копытцевого рога, разрыхлению эпидермиса свода кожи межкопытной щели и венчика. В этих малозащищённых слоях копытцев и возникали микротравмы.

Обрезка и расчистка копытцев в хозяйстве ЗАО «Рассвет» проводится планово, два раза в год. Но из-за неправильного выполнения данной операции, в частности, не придания копытцу анатомически правильной формы, у животного неправильно распределяется давление массы тела на конечности, что приводит к развитию ортопедических патологий.

В результате проведенных исследований можно сделать вывод, что в хозяйстве ЗАО «Рассвет» Рязанского района Рязанской области необходимо принять срочные меры по борьбе болезнями дистального отдела конечностей

у высокопродуктивного крупного рогатого скота. В частности, мы рекомендуем провести следующие мероприятия:

- проводить более тщательный осмотр, обрезку и расчистку копыт, основываясь на теоретических и практических данных отечественных и зарубежных ученых;
- более тщательно осуществлять процесс навозоудаления, с целью недопущения скопления каловых масс и мочи и нахождению в них копыт животных;
- реконструкция стойл животных с учетом технологических норм проектирования боксов для отдыха крупного рогатого скота.

Список литературы

1. Гимранов В.В. Результаты ортопедической диспансеризации импортного скота [Текст] / В.В. Гимранов, Р.А. Утеев, А.Ф. Гилязов // Достижения науки и техники АПК. – 2010. – №2. – С. 51-52.
2. Гимранов В. В. Этиология, характер распространенности и особенности патологии в области пальцев у коров голштино-фризской породы [Текст] / В.В. Гимранов, Р.А. Утеев, А.Ф. Гилязов // Аграрный Вестник Урала. – 2010. – №3. – С. 77-79.
3. Стекольников, А.А. О технологических условиях ветеринарного обслуживания молочных комплексов [Текст] / А.А. Стекольников, Б.С. Семёнов, Э.И. Веремей // Международный вестник ветеринарии. – 2010. – №4. – С. 8.
4. Ермолаев В.А. Болезни копыт у коров [Текст] / В.А. Ермолаев, Е.М. Марьин, В.В. Идогов, Ю. В. Савельева // Учёные записки. – Казань, 2010. – С. 113 -117.
5. Марьин Е.М. Характеристика ортопедических патологий у крупного рогатого скота [Текст] / Е.М. Марьин, В.А. Ермолаев, О.Н. Марьина, И.С. Раксина // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2012. – № 4. – С. 66-69.
6. Мищенко А.В. Болезни конечностей у высокопродуктивных коров [Текст] / А.В. Мищенко // Вет. патол. – 2007. – №2. – С. 138-143.
7. Мищенко А.В. Проблема заболеваний дистальных участков конечностей у высокопродуктивных коров [Текст] / В.А. Мищенко // Ветеринария Кубани. – 2008. – №4. – С. 4-8.

УДК 628.1.033: 543.9 (571.151)

**ПОКАЗАТЕЛИ КАЧЕСТВА ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ
С. БЕШПЕЛЬТИР ЧЕМАЛЬСКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ АЛТАЙ**

Е.В. Кабукова, Л.П. Галеева

*ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ, Россия, г. Новосибирск
liub.galeeva@yandex.ru*

Доброкачественная вода – важный фактор жизни и здоровья человека, масса тела которого на 65% состоит из воды. Вода является основой биологической жидкости, входит в состав всех клеток и тканей тела, в ней протекают все биохимические процессы, служит основой крови и лимфы, является средой, где совершаются процессы пищеварения, вымывает из клеток организма отработанные продукты обмена веществ и выносит их из организма [1].

Цель данной работы – изучить показатели качества питьевой воды с. Бешпельтир Чемальского района республики Алтай и их соответствие санитарно-гигиеническим требованиям. Объекты исследований – питьевая вода источников водоснабжения села из: 1) водонапорной башни по улице Центральная; 2) бытовой скважины по улице Уйтушкенская; 3) родника окрестностей села.

Качество питьевой воды оценивают по органолептическим, химическим, микробиологическим, а в отдельных случаях – и по радиологическим показателям [2]. К органолептическим свойствам воды относят запах, привкус, цветность и мутность. Запах и привкус воды обусловлены содержанием в ней естественных или искусственных загрязнителей, растворённых солей и различных химических и органических соединений. Вкус и привкус воде придают растворённые в ней природные вещества: солоноватый – хлорид натрия, горьковатый – сульфат магния, кисловатый – растворённые углекислый газ или кислоты. Цветность – естественную окраску природной и питьевой воде придают органические вещества, в основном, гуминовые и фульвокислоты. Мутность обусловлена содержанием в воде взвешенных частиц неорганического происхождения (карбонаты различных металлов, гидрооксиды железа), органического происхождения (коллоидное железо и т.п.), минерального происхождения (песка, глины, ила), а также микробиологического происхождения (бактерио-, фито- или зоопланктона).

Химические показатели качества воды: водородный показатель pH, жёсткость и щёлочность, минерализация (сухой остаток), анионный и катионный состав (неорганические вещества), содержание органических веществ. pH в питьевой воде допускается 6,0-9,0; в воде водоёмов

хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования – 6,5-8,5. Сухой остаток – количество растворённых неорганических и органических веществ, величина которого влияет на вкусовые качества питьевой воды. При содержании его больше 1000 мг/л вкус воды становится неприятным горько-солёным. Жёсткость воды связана с содержанием в ней растворённых солей щёлочноземельных металлов, главным образом, кальция и магния. Вода с большим содержанием таких солей называется жёсткой, с малым – мягкой. Временная (карбонатная) жёсткость обусловлена гидрокарбонатами кальция и магния, её можно устранить кипячением. Постоянная (некарбонатная) жёсткость воды вызвана присутствием сульфатов и хлоридов кальция и магния. Постоянное употребление воды с повышенной жёсткостью способствует накоплению в организме солей, вызывающих заболевание суставов (артриты, полиартриты), образование камней в почках, желчном и мочевом пузыре. Железо в воде встречается в свободной форме в виде двух- и трёхвалентных ионов: Fe^{2+} – содержится в артезианских скважинах при отсутствии растворённого кислорода. Вода с повышенным содержанием такого железа при отстаивании или нагреве приобретает желтовато-бурую окраску в результате его окисления до Fe^{3+} с образованием нерастворимых солей. Fe^{3+} содержится в поверхностных источниках водоснабжения в окисленном состоянии и в нерастворимом виде. Органическое железо встречается в воде в разных формах и в составе различных комплексных соединений с солями гуминовых кислот – гуматами, придающих воде бурое или коричневатое окрашивание. Органические соединения железа растворимы или имеют коллоидную структуру (коллоидное железо), очень трудно удаляются из воды и обуславливают её мутность. Такая вода имеет неприятный металлический привкус. Марганец входит в состав многих ферментов, гормонов и витаминов, влияющих на процессы роста, кроветворение, формирование иммунитета. Его повышенное содержание в воде может оказывать токсическое и мутагенное влияние на организм человека. Азот аммонийный (NH_3^+ и NH_4^+) обусловлен наличием в воде органических веществ животного или промышленного происхождения: животноводческие фермы, хозяйственно бытовые сточные воды, сточные воды с сельскохозяйственных угодий, предприятий пищевой и химической промышленности. Согласно нормам СанПиН содержание его в воде не должно превышать 2,0 мг/л. Нитраты. Одна треть их поступает из питьевой воды и 2/3 – из пищевых продуктов. При поливе огородов грунтовой водой содержание нитратов в почве увеличивается и поступает в организм человека с овощами и картофелем, допустимое суточное потребление их по рекомендациям ФАО/ВОЗ – 5 мг/кг массы тела. С питьевой водой в организм человека нитратов поступает приблизительно 20%, остальное количество приходится на продукты животного происхождения, в основном, на молоко. Нитриты в повышенной концентрации (как показало наше исследование), нарушают окислительно-восстановительные процессы в организме, разрушают эритроциты в крови. В концентрации более 20 мг/л они

оказывают токсическое воздействие на организм человека. Постоянное употребление воды с повышенным содержанием нитритов приводит к заболеванию крови (анемия) и сердечно-сосудистой системы. Не случайно, что сердечно-сосудистые заболевания среди жителей микрорайона Аэродромный с. Бешпельтир стоят на втором месте. Повышенное содержание нитритов в поверхностных водах связано с процессами разложения органических веществ в условиях медленного окисления NO_2^- до NO_3^- . Питьевая вода – основной источник поступления фтора в организм. Недостаток его в организме вызывает кариес зубов, а избыточное поступление – флюороз и эндемический зуб. С составом питьевой воды связана эндемическая зубная болезнь (эндемический зуб) – разрастание (увеличение) щитовидной железы. Основная причина этого – недостаточное поступление в организм йода (I), которое приводит к нарушению обмена веществ и вызывает выпадение волос, ожирение. У детей нарушается развитие внимания, памяти, приводящих к умственной отсталости и снижению речевой способности и двигательной активности. Суточная потребность в йоде 120-200 мкг, но за счёт воды она может быть удовлетворена только на 20%.

Микробиологические показатели качества воды: общее микробное число, содержание бактерий группы кишечной палочки (общие колиформные бактерии и колифаги), споры сульфитредуцирующих клостридий и цисты лямблий. В зависимости от характеристик водного источника с целью безопасности воды могут проверяться и такие показатели, как паразитологические и радиологические.

Проверка качества питьевой воды производится согласно показателей нормативных документов – СанПиН 2.1.4.1074-01 «Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения» и СанПиН 2.1.4.1175-02 «Гигиенические требования к качеству воды нецентрализованного водоснабжения. Санитарная охрана источников».

Село Бешпельтир находится на северо-востоке Чемальского района республики Алтай, на расстоянии 22 км от районного центра села Чемал и 98 км от Горно-Алтайска и переводится как «долина пяти устьев». Расположено на высоте 600 м над уровнем моря, в широкой долине, образованной слиянием нескольких малых рек: Элюнда, Чичке, Колбажак, Верхний Каратурук. Все они являются притоками реки Узнези, которая через 15 км впадает в Катунь. Она течёт в северо-западном направлении, следуя общему понижению местности. Все реки территории Чемальского района относятся к бассейну реки Катунь. Наиболее крупные притоки Катуни являются правобережными – это реки: Чемал, Куом, Эдиган, Узнезя. А левые притоки Катуни – это Ороктой, Апшуяхта, Тыткескен, Анос. Длина водостока Катуни составляет 688 км, её вода маломинерализованная, гидрокарбонатно-кальциево-магниевая. Превышение ПДК по тяжёлым металлам, кроме ртути, не наблюдается. Максимальное содержание ртути отмечается в паводковый

период – 3 ПДК и обусловлено примыканием Курайской и Сарасинской ртутно-рудными зонами, на которые приходится значительный процент площади водосбора. Поверхностные водоёмы и водотоки Турочанского, Чойского, Усть-Канского районов подвержены влиянию большого количества сточных вод, образующихся в результате деятельности старательских артелей при разработке месторождений самородного золота. Происходит резкое изменение природного гидрохимического режима.

В Республике Алтай централизованное водоснабжение организовано в г. Горно-Алтайске и 6 райцентрах из десяти [3]. В остальных четырёх райцентрах, в селах и поселках республики для питья используются воды из одиночных скважин, ручных колонок или родников. Уровень развития централизованного водоснабжения в Республике Алтай недостаточный, особенно в сельской местности. При высокой водообеспеченности Республики Алтай в г. Горно-Алтайске существует нормативный дефицит питьевой воды. Неблагополучно положение с водоснабжением в юго-восточных (Кош-Агачском и Улаганском) районах, приравненных к районам Крайнего Севера. Водонесные горизонты в городе залегают на глубине от 2,5 до 4,5 м. При наличии высоких фильтрационных свойств водовмещающих пород создается хорошая гигроскопическая связь грунтовых вод с поверхностными водами рек – условия, благоприятные для загрязнения поверхностных вод. Высокая степень загрязнения грунтовых вод объясняется слаборазвитой сетью коммунально-бытовых услуг.

Анализ показателей качества питьевой воды села Бешпельтир представлен за февраль, март, май и ноябрь 2015 и 2016 г.г. Согласно Протоколам лабораторных испытаний органолептические, химические и микробиологические показатели воды центральной системы питьевого водоснабжения во все сроки отбора проб соответствовали нормативам СанПиН. Исключение составили такие химические показатели качества воды как, нитраты, фтор и йод. Содержание нитратов превышало нормативы в 1,3 раза, а фтора и йода, наоборот, было в 7 и 50 раз меньше. В питьевой воде отмечено высокое содержание нитритов, которое может вызывать у населения анемию и сердечно-сосудистые заболевания, а резкий дефицит фтора и йода – кариес зубов и эндемический зоб. Поэтому, для соблюдения санитарных норм качества воды по этим показателям необходимо проводить её фторирование и йодирование. Радиологические показатели качества питьевой воды (родон-222, α - и β -активность) села соответствуют норме.

Список литературы

1. ГОСТ 2874 82. Вода питьевая. Методы анализа. – М.: Изд-во стандартов, 1987. – 239 с.
2. Алекин О.А. Химический анализ вод суши / О.А. Алекин. - Л.: Гидрометеоиздат, 1984. – 89 с.
3. Администрация Чемальского района «Положение о территориальном планировании Чемальского района». – Чемал, 2014.

ОСОБЕННОСТИ СЕРЕБРЯНОГО КАРАСЯ РАЗНОТИПНЫХ ВОДОЕМОВ БАССЕЙНА РЕКИ АЛЕЙ

Г.А. Романенко

ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ, Россия, г. Новосибирск,
Алтайский филиал ФГБНУ «Госрыбцентр», Россия, г. Барнаул
geo403@yandex.ru

Серебряный карась (*Carassius auratus* (Linnaeus, 1758)) является одним из наиболее распространенных представителей ихтиофауны Алтайского края. В зависимости от особенностей гидрологического режима водоемов, изменения факторов внешней среды, питания и промысла, морфологические параметры серебряного карася могут существенно изменяться, поэтому изучение их морфологической изменчивости до сих пор не теряет актуальности.

В ходе исследований были произведены контрольные уловы серебряного карася из пяти водоемов бассейна реки Алей: оз. Горькое, старицы р. Алей (в черте г. Рубцовска), Карьерного и Романовского прудов, расположенных в Рубцовском районе и Первомайского пруда в Третьяковском районе Алтайского края. Отлов производился в весенне-летний период 2014 и 2015 гг. при помощи поплавочной удочки, также обследовались уловы рыболовов-любителей. Всего было исследовано 250 экземпляров серебряного карася, по 50 из каждого водоема. Исследования осуществлялись согласно общепринятых методик [5, 6].

Анализ возрастного состава уловов серебряного карася в исследованных водных объектах выявил наличие 2-4 возрастных групп. Возрастной ряд был представлен впервые созревающими особями и одногодних возрастных классов повторно нерестующих производителей. Основу уловов составили экземпляры в возрасте 3+-4+ лет (таблица 1).

**Таблица 1 – Возрастной состав уловов серебряных карасей из
исследованных водоемов по данным контрольных уловов, %**

№ п/п	Водоем	Год	Возраст, лет				
			1+	2+	3+	4+	5+
1	Озеро Горькое	2015	-	-	30,5	63,9	5,6
2	Карьерный пруд	2014	-	42,0	58,0	-	-
3	Старица р. Алей	2014	-	12,0	52,0	36,0	-
4	Романовский пруд	2014	-	6,0	26,0	46,0	22,0
5	Первомайский пруд	2015	-	22,0	48,0	26,0	4,0

Многочисленные литературные данные по возрастному составу серебряных карасей из разнотипных водоемов указывают на короткий жизненный цикл этого вида – максимальный возраст не превышает 6+ лет [1, 2, 4], что согласуется с нашими исследованиями.

Наибольшими модальными характеристиками обладают особи из оз. Горького Рубцовского района (рис. 1). Причинами существования значительной размерной изменчивости серебряного карася в исследованных водоемах являются частые зимние заморы, вследствие которых происходит выпадение из популяции части возрастных групп, периодические вспышки численности и присутствие в водных объектах двух форм данного вида – «быстрорастущей» и «тугорослой», которые исследовались совместно.



Рисунок 1 - Модальные характеристики кривой роста серебряных карасей в исследованных водных объектах

Специфической особенностью роста рыб является преобладание ассимиляции над диссимиляцией, благодаря чему рыба растет в течение всей жизни [1, 2, 3]. Различают весовой рост (наращивание массы тела) и линейный (увеличение длины тела). Весовой рост сильнее подвержен колебаниям в зависимости от условий питания, чем линейный, поэтому закономерности изменения роста, его специфику легче проследить на линейном росте (таблица 2).

Таблица 2 – Линейный и весовой рост серебряного карася

Линейный рост, мм					
Возраст \ Водоем	Озеро Горькое	Карьерный пруд	Старица р. Алей	Романовский пруд	Первомайский пруд
2+	-	90,0	111,3	84,7	80,1
3+	153,2	96,6	119,5	107,9	109,4
4+	176,3	-	135,2	116,1	138,8
5+	200,0	-	-	126,9	142,0
Весовой рост, г					
Возраст \ Водоем	Озеро Горькое	Карьерный пруд	Старица р. Алей	Романовский пруд	Первомайский пруд
2+	-	22,5	24,5	15,7	15,9
3+	128,3	27,6	36,8	38,9	43,6
4+	193,0	-	57,6	52,3	83,4
5+	289,0	-	-	72,6	90,0

В ходе наших исследований было выявлено, что наибольшего линейного и весового роста достигают особи оз. Горького (200,0 мм и 289,0 г). Абсолютные годовые приросты длины тела в большинстве исследованных популяций серебряного карася достигают максимальных значений на третьем году жизни рыб, а приросты массы увеличиваются по всем возрастным группам.

Главными факторами, обеспечивающими рост рыбы, являются не столько термический режим водоема и длительность периода вегетации, сколько обеспеченность рыб пищей и гидрологические условия обитания [2].

Видовой особенностью серебряного карася в основном ареале обитания является преобладание гиногенетического типа размножения. Первое упоминание в литературных источниках о бисексуальных (двуполых) популяциях данного вида в водных объектах Западной Сибири делает В.Б. Журавлев [1] в конце 80-х годов XX века – отмечалось соотношение самцов и самок близкое к 1:6 в оз. Островное и 1:3 в пойменных озерах р. Обь (оз. Осиповское и Шибаетово).

В ходе исследований гиногенетическая популяция была нами обнаружена в Карьерном пруду (таблица 3). В уловах из Первомайского пруда незначительно преобладают самцы, поэтому можно предположить, что данная популяция полностью бисексуальная.

Таблица 3 – Соотношение полов у серебряного карася в исследованных водных объектах

Водный объект	Соотношение полов в выборке (самцы: самки)
Озеро Горькое	1:8
Карьерный пруд	0:1
Старица р. Алей	1:5
Пруд «Романовский»	1:3
Пруд «Первомайский»	1:1

В целом, преобладание самок серебряного карася наряду с довольно значительным процентом самцов позволяет сделать вывод, что в большинстве исследованных водных объектов нерестовое стадо этого вида состоит из 2 разнокачественных групп популяций: гиногенетической и бисексуальной, причем появление последней происходит различным путем. В середине 70-х годов XX века было осуществлено вселение бисексуальной морфы серебряного карася из р. Амур в ряд колхозных прудов, которая после высоких весенних паводков распространилась по всему бассейну верхней Оби [1, 2]. В последние годы в водных объектах бассейна реки Алей наблюдается тенденция смены чисто гиногенетических популяций смешанными, со значительным увеличением доли самцов [7].

Абсолютная плодовитость серебряного карася в исследованных водоемах достигает 23,7 тыс. икринок (таблица 4). Относительная плодовитость колеблется от 27 до 520 икринок/г. С возрастом показатели

абсолютной и относительной плодовитости повышаются. Диаметр ооцитов колеблется в пределах от 0,3 до 1,4 мм и в среднем составляет 1,0 мм. Полученные результаты сопоставимы с литературными данными [1, 2].

Таблица 4 – Средние показатели плодовитости серебряного карася исследованных водоемов, 2014-2015 гг.

Средняя масса, г	Средняя масса гонад, г	Абсолютная плодовитость, тыс.шт.	Относительная плодовитость, шт./г	Диаметр икринок, мм		
				min	средняя	max
Озеро Горькое (биопруд)						
193,0	20,6	18,584	96	0,4	1,1	1,2
Карьерный пруд						
93,3	4,6	2,134	23	0,5	1,1	1,4
Старица р. Алей (г. Рубцовск)						
36,8	6,8	18,376	499	0,3	0,8	1,0
Романовский пруд						
41,3	4,4	23,716	520	0,4	1,1	1,3
Первомайский пруд						
64,0	6,0	1,750	27	0,4	0,9	1,3

На рассмотренных нами водных объектах официальный промысел не ведется, запасы серебряного карася в небольшом объеме осваиваются исключительно рыбаками-любителями. Вид в водоемах характеризуется большой численностью и представлен тугорослой формой, поэтому его вылов может быть увеличен без нанесения существенного ущерба для популяций.

Список литературы

1. Журавлев В.Б. Биологические особенности карасей (род *Carassius* Cyprinidae) и перспективы их промысла в разнотипных озерах Алтайского края: автореф. дис. канд. биол. наук / В.Б. Журавлев. – М., 1989. – 25 с.
2. Журавлев В.Б. Рыбы бассейна Верхней Оби: монография / В.Б. Журавлев. – Барнаул: Изд-во Ал т. ун-та, 2003. – 292 с.
3. Никольский Г.В. Теория динамики стада рыб как биологическая основа рациональной эксплуатации и воспроизводства рыбных ресурсов / Г.В. Никольский. – М.: Наука, 1965. – 382 с.
4. Петкевич А.Н., Караси Сибири / А.Н. Петкевич, Г.И. Никонов. – Свердловск: Средне-Урал. кн. изд-во, 1974. – 56 с.
5. Правдин И.Ф. Руководство по изучению рыб (преимущественно пресноводных). – М.: Пищевая промышленность, 1966. – 375 с.
6. Правдин И.Ф. Вопросы методики ихтиологических исследований и методы определения плодовитости рыб // Труды Карел. фил. АН СССР. – 1958. – Вып. 13. – С. 167–197.
7. Романенко Г.А. Морфоэкологические особенности серебряного карася разнотипных водоемов бассейна среднего течения реки Алей / Г.А. Романенко, В.Б. Журавлев // Труды молодых ученых Алтайского государственного университета. – Вып. 11. – Барнаул: Изд-во АГУ, 2014. – С.110-113.

УДК 599.74

О БИОЛОГИИ БАРСУКА (*MELESMELES*) В БОЛОТНИНСКОМ РАЙОНЕ НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ

Н.Г. Буркова, Н.В. Иванова

Томский сельскохозяйственный институт - филиал

ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ, Россия, г. Томск

inv@sibmail.com

Барсук является излюбленным охотничьим видом Томской и Новосибирской областей, каждый год множество охотников отправляется на его добычу. В то же время, биология барсука на территории Новосибирской области изучена недостаточно, что и являлось целью данного исследования.

Сбор материала осуществлялся в период 2014-2016 гг. на территории Болотнинского района (окрестности с. Кунчурук) Новосибирской области. Площадь учетной площадки 5 га. Обнаружено и исследовано 10 поселений барсука. Для анализа питания зверьков были вскрыты 10 желудков и обследованы «уборные» барсуков (9 шт.).



Рисунок 1 – Картирование исследуемых поселений (фото автора)

Всего на учетной площадке территории с. Кунчурук было обнаружено 10 поселений. Большинство из них находилось между лесными массивами, представленными смешанным лесом, реже березняками с примесью осины (Рисунок 1).

На исследуемом участке на одно поселение приходится около 5,0 нор. При обследовании нор были выяснены следующие закономерности: крутизна склонов, на которых расположены поселения, варьировала значительно, от 12° до 65° . Высота поселений примерно от 0,3 до 2,2 м от поверхности земли, средняя величина этого показателя около 1,4 м. На одно поселение приходится 5 нор (Таблица 1).

Таблица 1 - Характеристика поселений барсука Болотнинского района

Высота поселений, м		Число нор, шт.		Ширина нор, см		Крутизна склона, гр.	
М	Lim	М	Lim	М	Lim	М	Lim
1,4	0,3-2,2	5	2-8	29,2	19-40	38,5	12-65

Как известно, что чем больше нор задействовано в жизни поселения, тем крупнее семья, обитающая в поселении. Этому способствует наиболее благоприятная почва для рытья нор, а значит, и возможность создания новых поселений. Однако, почва в Болотнинском районе болотистая, что не позволяет использовать большинство мест для устройства поселений.

Изучив показатели высоты и ширины нор в Болотнинском районе, выяснилось, что, несмотря на болотистость местности, норы достаточно крупные (Таблица 2). Большой показатель коэффициента вариации высоты нор обуславливается особенностями их расположения в поселении «Соловьевка», в котором норы были расположены предпочтительно в корнях деревьев, и имели необычную, вытянутую форму, нежели в других изучаемых поселениях.

Таблица 2 - Показатели высоты и ширины исследуемых поселений

Показатели, см	Норы (n=38)		
	M±m	Lim	CV, %
Высота	30,7 – 0,9	19 – 50	19,9
Ширина	30,8 – 0,7	21 – 38	15,2

На изучаемой учетной площадке, общей площадью в 5 га, численность зверя составляет 20 голов по пересчетному коэффициенту, 26 по следам жизнедеятельности.

Исследования «уборных» барсука показали наличие в питании вида насекомых, чаще майских хрущей и навозников, кости земноводных и шерсть мышевидных грызунов, остатки растительных кормов, семена ягод и культурных злаков, а так же различных корневищ (Рисунок 2).

В целом, во всех поселениях основой кормового рациона являются мышевидные грызуны и земноводные. Разнообразие же в кормовом рационе поселений, обусловлены их биотопическим размещением.

В поселении «Угол», самый высокий показатель содержания мышевидных грызунов и насекомых, так как это место является и для них идеальным местом обитания. Поселение отличается близким расположением к источнику воды – роднику «Падун» и рыхлой, песчаной почвой. Берег достаточно крутой, и хорошо прогревается солнцем, потому что подлесок отсутствует, а высокие, старые деревья расположены достаточно редко.

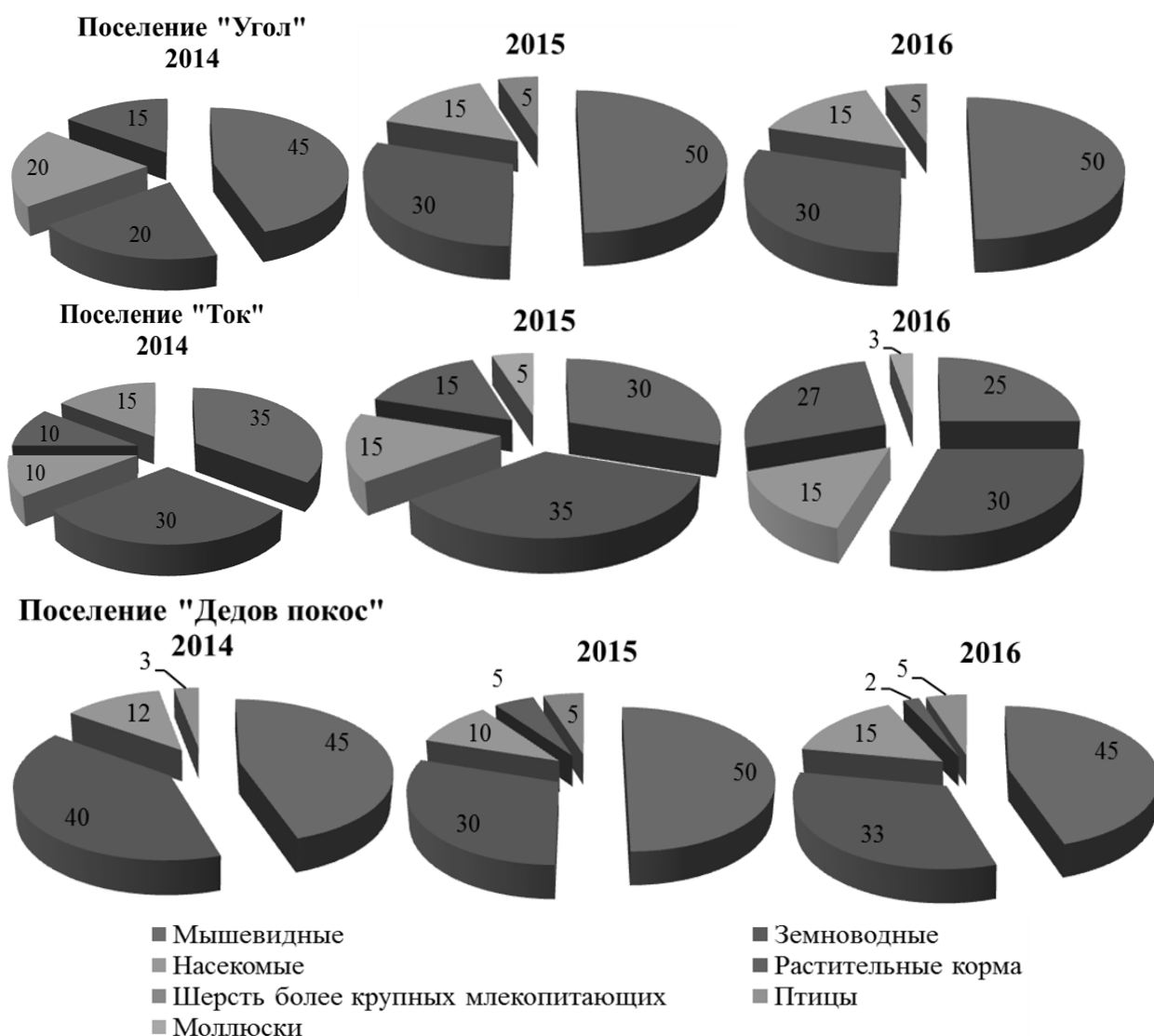


Рисунок 2 – Видовой состав кормов и их доля (%) в «уборных» барсука

Для поселения «Ток», характерен высокий процент содержания растительных кормов, особенно в 2016 году (27%). Поселение находится рядом с местом обильного роста земляники. Кроме того, в пробе 2014 г, были обнаружены остатки перьев и костей птицы средних размеров, но в питании это носит случайный характер. Возможно, барсуку повезло поймать птицу на охоте, или она была найдена уже мертвой. Барсук не брезгует падалью, о чем свидетельствует найденная в неперевариваемых остатках шерсть более крупного млекопитающего.

Поселение «Дедов покос» отличается высоким процентом содержания земноводных в рационе (30-40%), что вероятно связано с расположением поселения вблизи болотистой местности с густым подлеском. Так же, в пробах 2014 и 2016 гг. обнаружена скорлупа яиц.

Около всех 10 поселений барсука были найдены покопки. Иногда они находились непосредственно около нор, другие же были расположены вблизи троп барсука на местах кормежки. Не редки случаи нахождения покопок случайным образом, на покосах и в местах сильной удаленности от поселений

Анализ содержимого желудков показал, что мышевидные, овес и насекомые были обнаружены в 30% случаев, реже (по 20%) встречались земноводные, черви, моллюски и корешки (Рисунок 3). Единично наблюдались птичьи кости, перья и пшеница.

Таким образом, растительные корма в рационе барсуков изучаемой территории встречены 31,6% случаев. Это были: соцветия зерновых культур, корешки и остатки колосьев. В большинстве случаев, барсуки отдают предпочтение овсу. В основном же – 68,4% барсуки использовали в пищу животные корма.



Рисунок 3 – Частота встречаемости различных кормов (по содержимому желудков), %

Таким образом, поселения барсуков отличаются характером пребывания и биотопически: большинство находилось между лесными массивами смешанного леса, реже в березняках с примесью осины. Размеры нор варьировали по высоте от 19 до 50 см, и по ширине от 21 до 38 см. Численность барсука в районе исследований 20 особей на 5 га. В питании барсука преобладают животные корма 68,4%, представленные мышевидными, насекомыми, земноводными, червями, моллюсками и птицами. Доля растительного корма меньше – 31,6%.

УДК 599.74

ОСОБЕННОСТИ БИОЛОГИИ ОБЫКНОВЕННОЙ ЛИСИЦЫ (*VULPESVULPES*) В ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ

М.А. Матвеев, Н.В. Иванова

Томский сельскохозяйственный институт - филиал

ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ, Россия, г. Томск

inv@sibmail.com

Лисица обыкновенная один из самых многочисленных видов охотничьих животных, которая хорошо адаптируется к новым условиям

обитания, оказывает сильный пресс на охотничьи виды млекопитающих и птиц, играет важную роль в распространение опасных заболеваний, общих с человеком. Увеличение численности лисицы отрицательно влияет на эпизоотическую обстановку не только конкретных территорий, но и целых регионов, а так же влияет на динамику численности ряда млекопитающих и птиц.

Цель исследования: изучить особенности биологии лисицы в Томской области.

Для исследования был использован материал, собранный автором в 2016-2017 гг. в Бакчарском, Первомайском и Зырянском районах Томской области. В качестве материала использовались черепа лисиц, любезно предоставленные кафедрой охотоведения и зоотехнии ТСХИ и кафедрой зоологии позвоночных и экологии ТГУ, а так же предоставленные охотниками Первомайского района.

Для анализа краниометрической характеристики использовалась методика Б.А. Кузнецовой (2014).

Для определения возраста использовалась методика определения возраста у пушных зверей В.И. Машкина (2013).

Анализ наших данных показал, что численность лисицы обыкновенной в Томской области за период 2010-2017 гг. колеблется от 7638 особей до 13026 особей (Рисунок 1). В целом, к 2017 г. в Томской области численность лисицы обыкновенной снизилась на 1960 особей. Максимальная численность этого вида характерна для северных районов области, минимальная – для южных.

Резкому падению численности лисицы, способствовало повышение интереса и выгоды охотников в добыче этого зверя, в связи с постепенным ростом цен на шкурки до более-менее приемлемой и окупаемой цены в приёмных пунктах. К примеру, в 2010 г. ориентировочная стоимость шкурки лисицы составляла около 400-500 рублей, а к 2015 г. составляла уже 900-1000 рублей, чем и вызван такой спад численности лисицы. В период 2015-2017 гг., стоимость за шкурку начала падать, что вызвало рост численности лисицы по всей области. В настоящее время, на прошедший период осенне-зимнего охотничьего сезона 2016-2017 гг. стоимость шкурок в приёмных пунктах Томска, по данным охотников, составила 700-800 руб.

Снижение численности этого зверя должно положительно сказаться на повышении численности популяции боровой дичи, а так же снижении риска зоонозов между животными, так как лисица является потенциальным переносчиком множества болезней, опасных как для животных, так и для человека.



Рисунок 1 – Динамика численности лисицы обыкновенной, количество выданных разрешений и количество добытых лисиц в Томской области, 2010-2017 гг.

Соотношение полов в биопробе лисицы 1:2 в пользу самцов.

Анализ наших данных показал, что возраст добытых самцов составлял в основном 1-2 года (67%), немного меньше доля самцов младше одного года (17%). Самцы возрастом 3-4 года и 4-6 лет встречались по одному разу.

Добытые охотниками самки преимущественно были возрастом 1-2 года, что составляет 83% от общего числа изученных самок, а остальные 13% были возрастом 3-4 года.

Анализ наших данных показал, что для исследуемых черепов лисиц характерен половой диморфизм по следующим показателям: общая длина черепа ($p=0,02$); кондильо базальная длина черепа ($p=0,006$); скуловая ширина черепа ($p=0,006$); альвеолярная длина верхнего ряда зубов ($p=0,002$); альвеолярная длина нижнего ряда зубов ($p=0,005$).

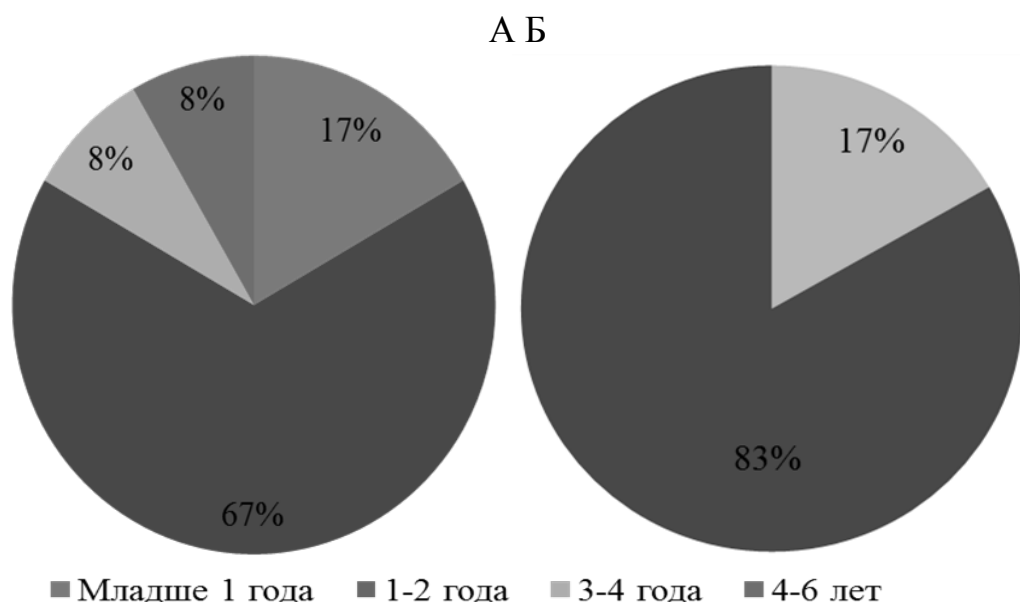


Рисунок 2 – Возрастная структура биопробы самцов (А) и самок (Б)

В Томской области в отличие от других регионов России и Украины черепа самцов крупнее по следующим показателям: высота черепа (ВЧ), ширина носового отдела черепа (ШНОтЧ), ширина мозгового отдела черепа (ШМОтЧ) (Таблица 1). В Томской области в отличие от других регионов, самки крупнее по следующим показателям: кандилобазальная длина черепа (КДЧ), скуловая ширина черепа (СКШ), высота черепа (ВЧ), ширина носового отдела черепа (ШНОтЧ), ширина мозгового отдела черепа (ШМОтЧ) (Таблица 2).

Таблица 1 - Краниометрическая характеристика самцов лисиц разных регионов

Показатель, см	Томская область (наши данные)	Республика Хакасия (Макарова В.П., 2016)	Республика Коми (Королёв А.Н., 2004)	Нижнее Приднепровье (Лебедева Н.И., 2000)
КДЧ	14,74±0,14	14,5	14,24±1,49	15,2±0,99
СКШ	7,69±0,11	7,4	7,9±0,82	7,7±0,39
ВЧ	5,37±0,06	4,86	4,9±0,45	5,1±0,28
МГлШЧ	2,58±0,06	2,8	2,9±0,50	2,9±0,45
ШНОтЧ	2,46±0,05	2,25	2,4±0,35	1,78±0,53
ШМОтЧ	4,96±0,05	4,76	4,6±0,32	4,8±0,50

Таблица 2 - Краниометрическая характеристика самок лисиц разных регионов

Показатель, см	Томская область (наши данные)	Республика Хакасия (Макарова В.П., 2016)	Республика Коми (Королёв А.Н., 2004)	Нижнее Приднепровье (Лебедева Н.И., 2000)
КДЧ	14,68±0,17	13,36	13,6±1,38	14,2±1,37
СКШ	7,6±0,13	4,72	7,4±0,82	7,4±0,26
ВЧ	5,37±0,05	4,82	4,65±0,33	5,0±0,28
МГлШЧ	2,6±0,05	2,6	2,8±0,29	2,8±0,32
ШНОтЧ	2,45±0,05	2,15	2,3±0,33	1,74±0,35
ШМОЧ	4,95±0,05	4,5	4,45±0,23	4,6±0,22

Таким образом, численность лисицы обыкновенной в Томской области снижается. С 2010 по 2017 гг. колебания численности составляют от 7638 до 13026 особей. Кратность изменений – 1,7 раза. Максимальная численность лисицы обыкновенной характерна для северных районов области, минимальная – для южных. Соотношение полов в пробе лисицы 1:2 в пользу самцов и в основном состояла из 1-2-годовалых особей. Животные возраста 3-4 года и 4-6 лет встречались единично. Исследованные черепа лисицы обыкновенной Томской области отличаются более крупными размерами по сравнению с таковыми Хакасии, Коми и Нижнего Приднепровья (Украина). Половой диморфизм хорошо выражен.

УДК 574

ЭКОЛОГО-ПРОСВЕТИТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ НА ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ТРОПЕ СИБИРСКОГО БОТАНИЧЕСКОГО САДА

Е.Ю. Мачкин¹, Е.С. Гришаева², И.А. Афонина¹

¹ *Томский сельскохозяйственный институт - филиал
ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ, Россия, г. Томск*

² *Сибирский ботанический сад ТГУ, Россия, г. Томск
afonina_ia@mail.ru*

Экологическое просвещение населения и пропаганда экологических знаний являются очень важными на современном этапе развития общества. Возрастающее антропогенное воздействие на природную среду принуждает расширять сеть особо охраняемых природных территорий (ООПТ) и использовать их как центры эколого-просветительской работы [1].

Развитие познавательного туризма за счёт создания экологических троп на особо охраняемых природных территориях представляет собой реальную альтернативу массовому «дикому» пребыванию на природе, и способствует вовлечению местного населения в природоохранную и просветительскую деятельность [2].

Ключевая проблема состоит в том, что у многих посетителей отсутствует понимание ценности окружающей природы как национального достояния, им не известна роль ООПТ в охране природы и не ясны формы личного участия в природоохранной деятельности. В связи с этим приоритетная задача заключается в развитии экологической культуры у людей, формировании у каждого посетителя персональной ответственности за свое поведение на природе, а также в обучении их основным правилам поведения на экологических маршрутах [3].

Экологический маршрут (экологическая тропа) – это обустроенный, чаще пешеходный маршрут, охватывающий различные биоценозы, ландшафты и места, представляющие культурно-историческую ценность, на котором посетители получают информацию об окружающем мире.

Сибирский ботанический сад Томского государственного университета (СибБС ТГУ) является особо охраняемой природной территорией регионального значения. Заповедный парк ботанического сада, располагаясь на площади 10 га (что составляет около десятой части всей территории сада), выступает зеленым островком с неповторимым ландшафтом. Парк уникален в своем историческом, научном и экологическом аспектах [4]. Здесь обитают ценные представители флоры и фауны, особое значение среди которых представляют виды Красной книги Томской области и Красной книги Российской Федерации [5].

Работы по созданию экологической тропы, начатые сотрудниками ботанического сада в 2012 году, на сегодняшний день на завершающем этапе. В разработке проекта тропы и его реализации принимают участие специалисты естественных, гуманитарных и технических наук, это ландшафтные архитекторы, экологи, биологи, агрономы и педагоги. Работа каждого специалиста очень важна, так как к созданию подобного средства экологического образования и воспитания необходим целостный междисциплинарный подход.

Экскурсионный маршрут тропы протяженностью более 300 метров проложен в восточной части Заповедного парка по существовавшей в парке тропинке, что позволило не нарушать ландшафт местности.

Экологическая тропа оформляется с максимальным использованием природных материалов в стиле «Natural garden». Маршрутная дорожка тропы покрыта деревянным настилом, что дает возможность проводить экскурсии в ненастную погоду, и делает приемлемым посещение тропы людьми с ограниченными возможностями. Из брашированной древесины изготовлены малые архитектурные формы: арка на входе, беседка, скамейки и информационные стенды [6]. Для максимальной доступности изучения экспонатов на тематических экспозициях последние оснащены дорожками, отсыпанными щепой.

Маршрут экологической тропы охватывает ряд интереснейших природных объектов естественного происхождения (растительных, земельных, водных и объектов животного мира). Кроме выше изложенного, специалистами создаются тематические экспозиции, позволяющие более

детально познакомиться с интересными и особо ценными видами Томской области. На тропе запланировано 16 остановочных пунктов, большая часть которых уже создана, остальные нуждаются в доработке.

В экскурсионный сезон на маршруте тропы уже можно познакомиться со следующими экспозициями, оснащенными информационными стендами: «Сокровища природы», «Травы жизни», «Грибное царство», «Опасные растения», «Цветок Купалы», «Аристократы Сибири», «Декоративные растения Сибири» [7].

На протяжении нескольких лет на экологической тропе «В Заповедном парке» ведется просветительская деятельность с учащимися школ, горожанами и гостями города.

В Заповедном парке СибБС на экологической тропе проводятся тематические экскурсии («Первоцветы в весеннем лесу», «Фестиваль весенних цветов» «Виды Красной книги» и др.) для различных групп населения Томска и Томской области (в том числе для лиц с ограниченными возможностями), а также экскурсии в рамках проектов: «Живу в формате Эко», «Экополюс», «Томский росток».

Экскурсионные программы на экологической тропе носят познавательный-ознакомительный характер, в процессе реализации которых участники должны получить не только информацию экологической направленности, но и позитивный эмоциональный настрой на ответственное, бережное отношение к природе [8].

На экскурсиях посетители знакомятся с видами, произрастающими на тематических экспозициях, узнают подробности их жизненного цикла и интересные факты о них. Перемещаясь по тропе, слушатели получают информацию о древесных и кустарниковых породах, произрастающих вдоль маршрута. Также происходит их знакомство с представителями фауны Заповедного парка и представителями третьего царства – грибами. В экскурсионной программе особое внимание уделяется пропаганде экологических знаний и вопросам охраны окружающей среды.

Ведется разработка программы интеллектуального эко-квеста «Сокровища Заповедного парка», которую планируется запустить уже этим летом. Эко-квест выступит новой формой экологического просвещения.

Учебно-познавательная экологическая тропа «В Заповедном парке» создается не только для организованных мероприятий, но и для всех желающих самостоятельно погрузиться в удивительный мир природы родного края.

Информация о проводимых мероприятиях и «новинках» на экологической тропе подробно освещается на сайте СибБС, а также местными СМИ.

Список литературы

1. Амосов П.Н. Научное обоснование снижения уровня воздействия туризма и других форм экологического просвещения на особо охраняемые природные территории /

- П.Н. Амосов // Астраханский вестник экологического образования. - 2011. - № 2(18). – С. 158-161.
2. Скачко Е.Ю. Экологические тропы на особо охраняемых природных территориях Алтайского края: опыт грантовых проектов / Е.Ю. Скачко // Непрерывное экологическое образование: проблемы, опыт, перспективы. Материалы Всероссийской научно-практической конференции. – Томск: Ветер, 2015. – С. 364–366.
 3. Травкина М.Ю. Регулируемый туризм и отдых в национальных парках / М.Ю. Травкина. – М.: Центр охраны дикой природы, 2002. – 80 с.
 4. Постановление Администрации Томской области от 15 марта 2004 г. N 21а «Об особо охраняемой природной территории регионального (областного) значения «Сибирский ботанический сад» (с изменениями и дополнениями).
 5. Заповедный парк. Сибирский ботанический сад Томского государственного университета / сост. А.С. Прокопьев, К.Г. Титова, Г.И. Агафонова [и др.] – Томск: ТГУ, 2014. – 48 с.
 6. Прокопьев А.С. Заповедный парк Сибирского ботанического сада Томского государственного университета и его роль в экологическом просвещении / А.С. Прокопьев, К.Г. Титова, Е.Ю. Мачкинис, Г.И. Агафонова, Е.С. Гришаева // Ландшафтная архитектура в ботанических садах и дендропарках: материалы VIII Международной конференции (28 сентября – 2 октября 2016). - Южно-Сахалинск, 2016. - С. 125-130.
 7. Гришаева Е.С. Экологическая тропа в Заповедном парке Сибирского ботанического сада как средство экологического образования и просвещения Е.С. Гришаева, А.С. Прокопьев, К.Г. Титова, Е.Ю. Мачкинис, Г.И. Агафонова // Непрерывное экологическое образование: проблемы, опыт, перспективы. Материалы Всероссийской научно-практической конференции. – Томск: Изд-во «Ветер», 2015. – С. 357-359.
 8. Моралева Н.В. Современное состояние развития экскурсионной деятельности и экологического туризма в заповедниках и национальных парках / Н.В. Моралева // Экологический туризм на пути в Россию. Принципы, рекомендации, российский и зарубежный опыт. - Тула: Гриф и К, 2002. – 284 с.

УДК 631

РОЛЬ СИСТЕМЫ ХИМИЧЕСКИХ ЗНАНИЙ В ПОДГОТОВКЕ СПЕЦИАЛИСТА ЭКОЛОГА

О.В. Макеева

*Полтавская государственная аграрная академия, Украина
mackeewaolga@gmail.com*

Концепция устойчивого развития внесла серьезные изменения в представления человечества по его основным потребностям. Это обусловлено тем, что, в отличие от экономических проблем, экологические - могут носить угрожающе необратимый характер.

Современные экологические проблемы Украины невозможно решить без участия во всех отраслях экономики экологов. Поэтому назрела острая необходимость в подготовке высококвалифицированных кадров в области практической экологии, способных решать уже существующие социально-

экологические, как локальные, так и глобальные проблемы и предотвратить возникновение новых экологических кризисов и катастроф в будущем.

Экологическое образование должно рассматриваться как процесс формирования целостной системы мировоззрения, отражает осознание человеком своего места в природе, своей роли и назначения на Земле.

Современная химия представлена различными направлениями развития знаний о природе, вещества и способы их преобразования. Однако она не является простой суммой знаний о веществах, накопленной благодаря кропотливой работе многих поколений ученых-химиков.

По моему мнению, современная химия должна быть системой знаний, быстро и целенаправленно развиваться во взаимодействии с системами знаний других наук. Но к сожалению, уровень химических знаний населения не только остается очень низким, но и имеет определенную тенденцию к ухудшению.

Чрезвычайная важность химических и биохимических подходов для изучения экологических и биосферных процессов, связей между организмами и их средой обитания была научно-обоснована еще в трудах В.И. Вернадского [1]. Поэтому нет смысла отрицать это сейчас, в наше время, когда без знаний химии мы ни что. Ведь химия нас окружает повсюду: на улице, на работе и дома.

Границы между химией и смежными науками никогда не были четкими, к тому же все больше стираются. Поэтому неудивительно, что в свое время Нобелевские премии по химии получали физики, а химики получали эту почетную награду за исследования в области молекулярной биологии или иной науки [2]. Но такие случаи не делают химию подчиненной наукой. Наоборот - система химических знаний является одним из важнейших компонентов многих естественных наук. Обеспечивая их веществами, материалами и современными технологиями, химия одновременно использует достижения математики, физики, биологии, экологии для собственного дальнейшего развития [3].

Поэтому достаточно важной задачей для вузов, на базе которых готовят специалистов естественных наук, среди которых специалисты-экологи, является создание и внедрение действенной системы фундаментального обучения химических наук, является залогом выпуска квалифицированных кадров. Фундаментальное химическое образование не только позволит достичь качественного экологического образования будущих инженеров-экологов, но и позволит обеспечить устойчивое экономико-экологическое развитие государства.

В настоящее время перед специалистом-экологом стоит большое количество задач, рассмотрение и решение которых не может ждать, поэтому в нашей стране крайне необходимо опытные специалисты, которые обладают фундаментальными химическими знаниями.

Список литературы

1. Вернадский В.И. Очерки геохимии: Избр. соч. / В.И. Вернадский. – М.: Изд-во АН СССР, 1954. – Т. 1. – 394 с.
2. Перепелица О.П. Властивості та екологічний вплив хімічних елементів: Довідник. К.: Вентурі, 1997. 192 с.
3. Лук'янова Л.Б. Основи екології. К.: Вища школа, 2000. 149 с.

УДК 599.73

ОСОБЕННОСТИ БИОЛОГИИ ЛОСЯ (*ALCESALCES*) ТАЁЖНОЙ ЗОНЫ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ

О.В. Скворцевич, Н.В. Иванова

*Томский сельскохозяйственный институт - филиал
ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ, Россия, г. Томск
inv@sibmail.com*

Известные российские и зарубежные исследователи охотоведы и биологи в 70-е годы XX века обращали свое внимание на необходимость изучения, а также применения на практике знания количественных и пространственных характеристик объектов охоты и их биологических, экологических особенностей. Организация охотничьего хозяйства в современных условиях требует перехода на новый уровень. Основопологающим при этом является применение научных знаний популяционных характеристик при планировании использования и эксплуатации охотничьих ресурсов.

В Томской области одно из ведущих мест среди охотничье – промысловых животных занимает лось. Данные о характеристиках популяции лося на территории Томской области фрагментарны. В связи с этим, целью исследования являлось изучение особенностей биологии лося в Томской области.

Численность лося в Томской области за период исследований варьировала от 43951 особей в 2016 г. до 14470 особей в 2008 г. (Рисунок 1). В настоящее время численность лося в Томской области увеличивается.

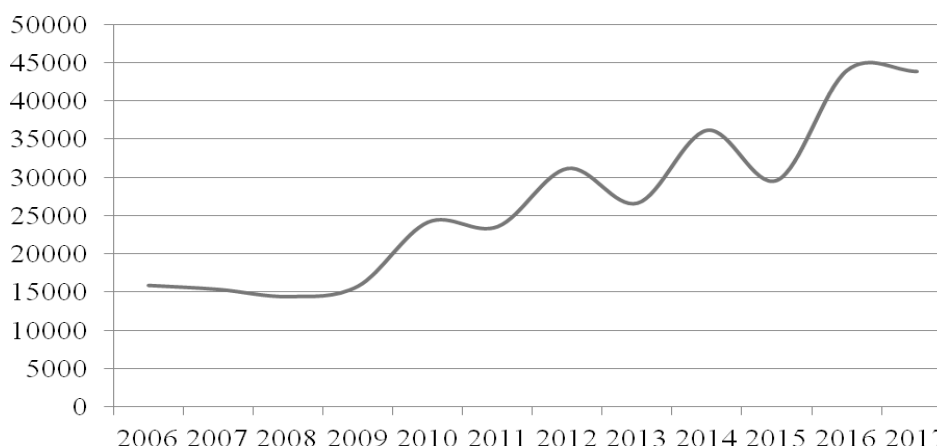


**Рисунок 1 – Динамика численности лося в Томской области,
2006 – 2017 гг.**

В Молчановском районе Томской области максимальной численности лось достиг в 2006 г., когда его численность составила 1676 особи. Минимальная же численность отмечена в 2008 г. и составила 610 особей (Рисунок 2).

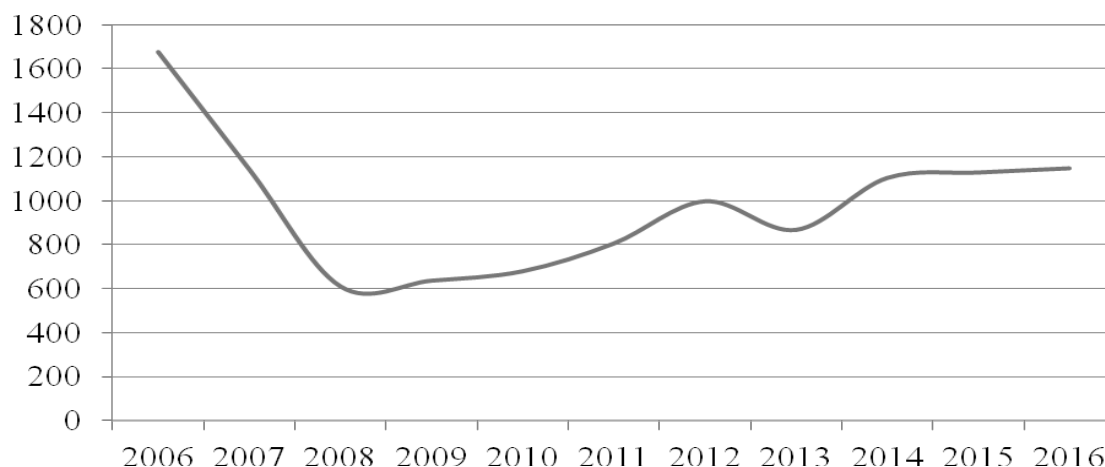


Рисунок 2 – Динамика численности лося в Молчановском районе Томской области, 2006 – 2017 гг.

Лимитирующими факторами, определяющими численность лося в районе могут являться антропогенные причины гибели, болезни и паразиты, гибель от хищников. Кроме того, влияние на численность оказывает питание лося и климатические условия.

Исследуемые трофеи добытого в Молчановском районе лося, варьируют от 226,3 до 293,7 баллов. Выдающихся трофеев среди них нет (Таблица 1).

Таблица 1 - Трофейная оценка рогов лося

№ исследуемых рогов	Окончательная оценка, баллы
1	293,7
2	226,3
3	255,25
4	228,4

Строение рогов лося изучалось для определения возрастной группы исследуемой особи.

Ниже представлены результаты промеров рогов лося (Таблица 2).

Таблица 2 - Промеры рогов лося

Показатель, см / № животного	1	2	3	4	5	6	7	8
Обхват ствола рога	17	16,4	17	12,8	15	18,1	15,2	17,1
Обхват правого рога	17,4	17,6	16,6	13	16	14	14,3	15,7
размах	76,4	89,2	93,2	69	100,3	95,6	92	74,3
Длина левого рога	95,4	70,3	76	38	74,3	41	69,9	54,8
Длина правого рога	89,2	77,5	75,7	42	84,5	53	64,8	55,9

Показатель, см / № животного	1	2	3	4	5	6	7	8
Обхват отростков левого рога	19,6	16,5	17,3	17,5	23,5	16,8	18,7	19,4
Обхват отростков правого рога	18,8	20,1	20,9	19	25,2	17,6	19,1	18,5
Средняя длина всех отростков	19,2	15,3	21,5	23	20,7	22,3	18,3	20,3
Количество отростков	11 шт.	11 шт.	10 шт.	5 шт.	19 шт.	12 шт.	13 шт.	11 шт.

Среди исследуемых особей возраст лося варьирует от 6,5-7,5 лет до 8,5 лет.

В Томской области численность лося еще далека от оптимально допустимой: по расчетам в регионе возможно обитание свыше 60 тысяч особей, а у нас только порядка 26 тысяч, исходя из данных любезно предоставленных Департаментов охотничьего и рыбного хозяйства Томской области. В Томской области с 2015 г. стартовала программа «Лось». Данная программа, действующей по сей день, предусматривает сохранение лосей как охотничьих ресурсов и увеличение их численности на территории всей области.

В рамках программы планируется снизить численность бурых медведей, которые поедают лосей. Также проводятся учетные работы.

Кроме того, было введено увеличение популяции лося на территории Томской области путем сокращения сроков охоты на месяц, запрет на добычу самок и сеголеток (особей возрастом до 1 года).

Данные мероприятия приведут к увеличению численности лося на территории охотничьих хозяйств Томской области, и на территории Молчановского района в частности.

Таким образом, полученные данные по динамике численности лося в Молчановском районе и предложенные перспективы использования популяции лося могут быть использованы для решения вопросов эксплуатации популяции лося в Молчановском районе и в Томской области в целом.

Предлагаем увеличить количество рейдовых мероприятий в охотничьих хозяйствах Молчановского района с целью выявления браконьерства и сохранения популяции лося.

**МОНИТОРИНГ ПРИДОРОЖНЫХ ТЕРРИТОРИЙ
ПРОСПЕКТА САРЫАРКА ГОРОДА АСТАНЫ**

М.М. Қасым, М.М. Койшан, Г.М. Бисенова,

Е.Ж. Битманов, А.А. Перзадаева

АО «Казахский агротехнический университет им. С.Сейфуллина»,

Республика Казахстан, г. Астана

akma_72@mail.ru

Астана – это не просто один из городов Казахстана, это новая столица, которая находится на начальном этапе процесса своего становления. В 1999 году Астана по решению ЮНЕСКО получила звание «Город мира». После обретения столичного статуса и организации особой экономической зоны «Астана – новый город» в столице реализуется множество современных архитектурно-градостроительных проектов. Поэтому вопрос обустройства улично-дорожных сетей и озеленение города поставлены властями столицы на первый план.

Цель работы – экологическая оценка придорожных территорий проспекта Сарыарка города Астаны. Объекты исследований – зеленые насаждения (деревья, кустарники, живые изгороди, цветники, газоны) вдоль пр. Сарыарка города Астаны, атмосферный воздух приземных слоев улично-дорожных сетей, почва придорожных территорий.

Работа выполнена в рамках бюджетной программы 217 «Развитие науки» Министерства образования и науки Республики Казахстан по теме «Экологическая оценка состояния придорожных территорий, прилегающих к основным автомагистралям города Астаны».

Инвентаризация зеленых насаждений придорожных территорий проспекта Сарыарка проводилась с мая по сентябрь месяцы 2016 года согласно методике [1]. Инвентаризация деревьев, кустарников, живых изгородей, газонов, цветников осуществлялась по единой методике, данные фиксировались в журналах таксации, ассортиментных ведомостях растений. Высоту деревьев и кустарников определяли с помощью высотомера Suunto PM-5/1520 (рисунок 1). Площадь газонного пространства в элементе озеленения определяли в кв.м с помощью мерной рулетки и лазерного дальномера Leica Distro D5 (рисунок 2). Высоту травостоя определяли замером высоты травяного покрова линейкой. Инвентаризация зеленых насаждений проводилась с использованием карт-схем в масштабе М 1:500 или 1:1000.

Проспект был разбит на 10 участков. Общее количество деревьев по проспекту Сарыарка составляет 1219 штук. Породный состав деревьев и кустарников на обследованных участках представлен следующими видами: клен ясенелистный (*Acer negundo*), береза повислая (*Betula pendula*), вяз приземистый (*Ulmus pumila*), ель европейская (*Picea abies*), сосна обыкновенная (*Pinus sylvestris*), яблоня сибирская (*Malus baccata*), ива белая (*Salix alba*), сирень обыкновенная (*Syringa vulgaris*), клен татарский (*Acer tataricum*),

тополь гибридный (*Populus hybrida*), тополь бальзамический (*Populus Balsamifera*) клен остролистный (*Acer platanoides*), тополь белый (*Populus alba*), дуб черешчатый (*Quercus robur*), черемуха обыкновенная (*Prunus radus*), лох серебристый (*Elaeagnus commutate*).



Рисунок 1 – Определение диаметра ствола и высоты дерева с помощью высотомера SUUNTO



Рисунок 2 – Определение площади газонов и цветников с помощью дальномера LeicaDisto D5 и мерной рулетки

Основную долю деревьев составляют клен ясенелистный (258 шт.), ива белая (194 шт.), береза повислая (179 шт.), вяз приземистый (177 шт.), тополь бальзамический (112 шт.), ель европейская (58 шт.), сосна обыкновенная (48 шт.), клен татарский (14 шт.), клен остролистный (12 шт.). Из кустарников произрастает сирень обыкновенная в количестве 151 штук. Общее количество хвойных пород составляет 106 (8,7%), лиственных – 1113 (91,3%). Средний возраст до 10 лет имеют 1040 деревьев, от 11 до 20 лет – 165 дерева, от 21 до 30 лет – 14 деревьев. При этом 85% деревьев являются молодыми деревьями до 10 лет. В неудовлетворительном состоянии находятся 3 дерева, рекомендованные к удалению. В общей сложности вдоль дороги рекомендуется посадка около 20 деревьев.

Протяженность живых изгородей из вяза приземистого и сирени обыкновенной вдоль пр. Сарыарка составляет 307 погонных метров. Состояние кустарников в целом оценивается как хорошее: внешний вид здоровый, хорошо облиственные, стрижка и формирование формы проводятся своевременно. По пр. Сарыарка от ул. Шыганак до ул. Шевченко, от ул. Бигельдинова до пр. Абая, от пр. Богенбай батыра до ул. Бестерек живые изгороди полностью отсутствуют. В целом рекомендуется организовать живые изгороди протяженностью более 40 пог. м.

Общая площадь газонов по пр. Сарыарка составляет 21816 кв.м. Нужно отметить, что по всему пр. Сарыарка имеются газоны. В целом состояние газонов площадью 10558 кв.м. оценивается как хорошее, 10312 кв.м. – как удовлетворительное, 946 кв.м. – как неудовлетворительное (4%). По классификации все газоны являются обыкновенными. На всех газонах произрастают сорняки, на отдельных газонах имеются пролысины травостоя и вытаптывание тропинок.

Общая площадь цветников по пр. Сарыарка составляет 564,7 кв.м. На трех участках цветники абсолютно отсутствуют. Экологическое состояние всех других цветников оценивается как хорошее. Композиция цветников ясно просматривается, растения хорошо развиты, без увядших растений. Клумбы не засорены травянистой сорной растительностью. В цветниках гармонично подобраны контрастные оттенки светлых и темных тонов петунии гибридной, бархатцев прямостоячих. Следует отметить, что по пр. Сарыарка имеются участки, полностью запечатанные асфальтовым покрытием и тротуарной плиткой, что делает невозможным посадку деревьев и кустарников.

По результатам инвентаризации составлена электронная карта зеленых насаждений придорожных территорий, прилегающих к проспекту Сарыарка в системе автоматизированного проектирования AutoCAD с указанием рекомендуемых мероприятий.

Проведенная инвентаризация древесно-кустарниковых насаждений позволила установить видовой, возрастной состав, количество растений в насаждениях и обеспечить контроль зеленого фонда города; проанализировать изменения состояния видов растений в различных экологических условиях города, уход за имеющимися насаждениями, а также проектирование их реконструкции.

Для определения качества воздуха в приземных слоях улично-дорожных сетей по проспекту Сарыарка 27 сентября 2016 года были проведены инструментальные замеры атмосферного воздуха на содержание оксидов азота, серы, углерода, тяжелых металлов и неорганической пыли с помощью газоанализатора ГАНГ-4. Инструментальные замеры атмосферного воздуха в приземных слоях селитебных зон пр. Сарыарка на содержание оксидов азота, серы, углерода (II), тяжелых металлов и неорганической пыли превышения максимально-разовой предельно-допустимой концентрации не выявили. Близкие значения к предельно-допустимой концентрации

зафиксировано по оксиду углерода на двух участках. В целом качество атмосферного воздуха соответствует нормативам.

Почва является важным функциональным элементом городской ландшафтно-техногенной системы. Она принимает всю итоговую химическую нагрузку, создаваемую производственной деятельностью, и ее физико-химические свойства отражают кумулятивный эффект многолетнего воздействия источников загрязнения. Изучение почвенного покрова в пределах урбанизированных территорий осложняется тем, что почвы города подвергаются длительному антропогенному воздействию [2].

Для оценки загрязнения почв придорожных территорий пр. Сарыарка в пробах почв согласно методике МУ 08-47/203 на атомно-абсорбционном спектрометре «МГА-915МД» и инверсионном вольтамперометре были определены валовые концентрации тяжелых металлов 1-го класса опасности (кадмий, свинец, цинк), 2-го класса опасности (кобальт, никель, молибден, медь, хром) и 3-го класса опасности (ванадий, марганец). Путем сравнения содержания условно загрязняющих элементов в исследованных почвах с их фоновыми концентрациями с одной стороны, и с другой – с их предельно допустимыми концентрациями определяли степень загрязнения почв.

В проанализированных почвах отмечается высокие валовые концентрации железа, содержание которого находится в пределах 23440,2-30414,5 мг/кг. Отмечается также высокое валовое содержание марганца и титана, содержание которых находится в пределах 358,1-818,3 мг/кг, 1697,8 - 2920,3 мг/кг почвы соответственно. Валовое содержание хрома варьирует в пределах 34,2-70,6 мг/кг; ванадия – 34,5-94,5 мг/кг; цинка – 49,52-73,58 мг/кг; никеля – 20,63-38,63 мг/кг; меди – 16,85-27,75 мг/кг; свинца – 12,80-32,18 мг/кг; молибдена – 0,95-1,82 мг/кг; кобальта 2,65-7,3 мг/кг; кадмия 0,009-0,053 мг/кг почвы.

Суммарный показатель загрязнения почв придорожных территорий пр. Сарыарка был рассчитан по восьми элементам: V, Fe, Cd, Mn, Cu, Mo, Pb, Ti, Zn, и находится в пределах 2,53-14,04; что характеризует загрязнение почв придорожных территорий пр. Сарыарка как «допустимое загрязнение».

Устойчивое развитие города должно обеспечить создание красивого, здорового, любимого жителями города, обеспечивающего полное удовлетворение их потребностей [3]. Поэтому нужно постоянно проводить мониторинг окружающей среды в пределах города, систематически и своевременно проводить работы по озеленению придорожных территорий.

Список литературы

1. Сарсекова Д.Н. Методика проведения эколого-ландшафтной инвентаризации зеленых насаждений города Астаны. – Астана – 25 с.
2. Природный комплекс большого города. Ландшафтно-экологический анализ / Э.Г. Коломыц, Г.С. Розенберг и др. – М., Наука, 2000. – 286 с.
3. Основы инженерной биологии с элементами ландшафтного планирования / Ю.И. Сухоруких. – М., Т-во научн. изданий КМК, 2006. – 281 с.

МОНИТОРИНГ ФЛОРЫ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ КУМКОЛЬ

А.А. Дилимбет, Г.Б. Шапшанова

Гуманитарный колледж им. М. Мамедова,

Республика Казахстан, г. Кызылорда

nurkuigan1971@mail.ru

Нефтяное месторождение Кумколь расположено в южной части Тургайской низменности, ограничено географическими координатами 46°25'-46°34' с. ш. и 65°30'-65°43' в. д. и в административном отношении входит в состав Улытауского района Карагандинской области (территория Жездинского района бывшей Жезказганской области) Республики Казахстан. Общая площадь территории месторождения Кумколь 23 143 га. Контрактная территория (территория отведенная АО «Кумколь-ЛУКОЙл») – не разбуренная и не обустроенная северо-западная часть месторождения Кумколь в координатах горного отвода. Площадь Контрактной территории углеводородного месторождения Кумколь составляет 15 881 га [1, 2].

Полевые исследования состояния растительного покрова и мониторинга восстановления техногенных нефтезагрязненных территорий Кызылординской области, на месторождение Кумколь были проведены в период с 2014 года по 2016 год.

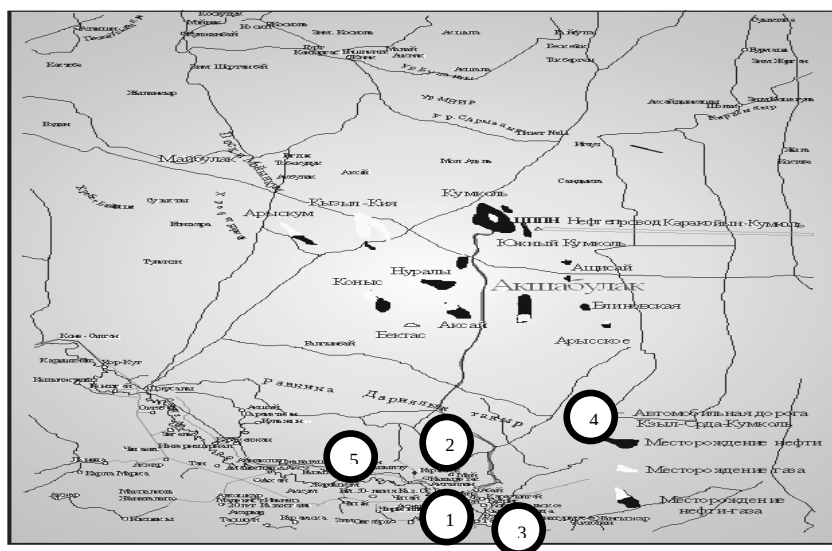


Рисунок 1 – Карто-схема размещения пробных площадок на исследуемой территории

Характеристика структуры растительного покрова основана на описании и определении встречаемости растений на пробных площадках 10×5 м. Такие площадки были заложены в различных пустынных фитоценозах исследуемой территории (рис. 1).

Часть площадок находилась в производных сообществах зональных степей – в местах выпаса скота – и отражала развитие стадии пастбищной дигрессии. На основании присутствия каждого вида в учетных квадратах учитывали видовой состав растений, обилие каждого вида (по Друде), его

фенофазу, видовую и экземплярную насыщенность на единицу площади, количество подроста (или взрослых экземпляров) деревьев и кустарников, высоту травостоя. Для более детальной и систематической характеристики флоры виды растений, не попавшие в квадраты, регистрировали дополнительно. Названия таксонов приводятся по Флора Казахстана, Черепанова С.К [3, 4].

Ввиду неоднородности и разнокачественности местообитаний нами использованы методики, позволяющие получать в этой ситуации наиболее объективные результаты.

Наряду с маршрутными учетами, нами использован точечно-картографический метод (комбинированный вариант с некоторыми изменениями), дающий более полные результаты по сравнению с маршрутными учетами. Он также использовался в качестве основного способа в биотопах, занимающих ограниченную площадь (отдельные поля с пожнивными остатками, многолетними травами и т.п.), а результаты, полученные с его помощью, могут претендовать на статус абсолютного учета.

Выделяются следующие синантропные и синантропизированные типы растительности: растительность пустырей, обочин дорог, полигона буровой вышки, трансформированная растительность литоральной зоны [5].

Нами изучена растительность полигона в районе буровой вышки. На изучаемой территории были распространены степные литоральные сообщества, полностью уничтоженные при строительстве. Растительность полигона представлена 107 видами растений, образующих межплиточные синантропные сообщества. Виды растений, приурочиваясь к межплиточным местообитаниям, образуют характерный квадратный способ произрастания. В сообществе с доминированием синантропного вида *Echinachloacrus galli* было зарегистрировано 10 видов, из которых нет ни одного вида из естественных литоральных сообществ.



Рисунок 2 – Участки для проведения экспериментальных исследований

Была проведена статистическая обработка результатов фитомелиорации на участке Козыбаевой по вариантам опыта с почвенными

мелиорантами: нефтезагрязненная почва, почва без загрязнения (контроль), внесение удобрений NP, с бентонитовой глиной, с рисовой шелухой, со смесью всех мелиорантов и с биоуглем. В качестве фитомелиорантов были: изень, кейреук, чогон, терескен. Всходов на опытном участке было немного, но по ним можно было судить о степени пригодности того или иного почвенного мелиоранта и фитомелиоранта для целей фитомелиорации. На контрольном участке (таблица 6) определена точность опытов для научных целей: для всех растений она в основном меньше 5, что меньше допустимого значения для производственных целей (10), но показывает, что опыт выполнен на приемлемом статистически достоверном уровне.

Таблица 1 – Количество всходов фитомелиорантов на контрольном участке (штук на 1 м²)

Вид растения	Статистические показатели			
	Среднее арифметическое и ошибка среднего, $M_{cp} \pm m$	Среднее квадратическое отклонение, σ	Коэффициент вариации, C_v	Точность опыта, P
изень	68±1,41	2	2,94	2,08
кейреук	24±0,94	1,63	6,8	3,93
терескен	40,5±2,47	3,5	8,64	6,11
чогон	16,67±0,54	0,94	5,66	3,27
саксаул	53,86±2,29	6,06	11,25	4,25

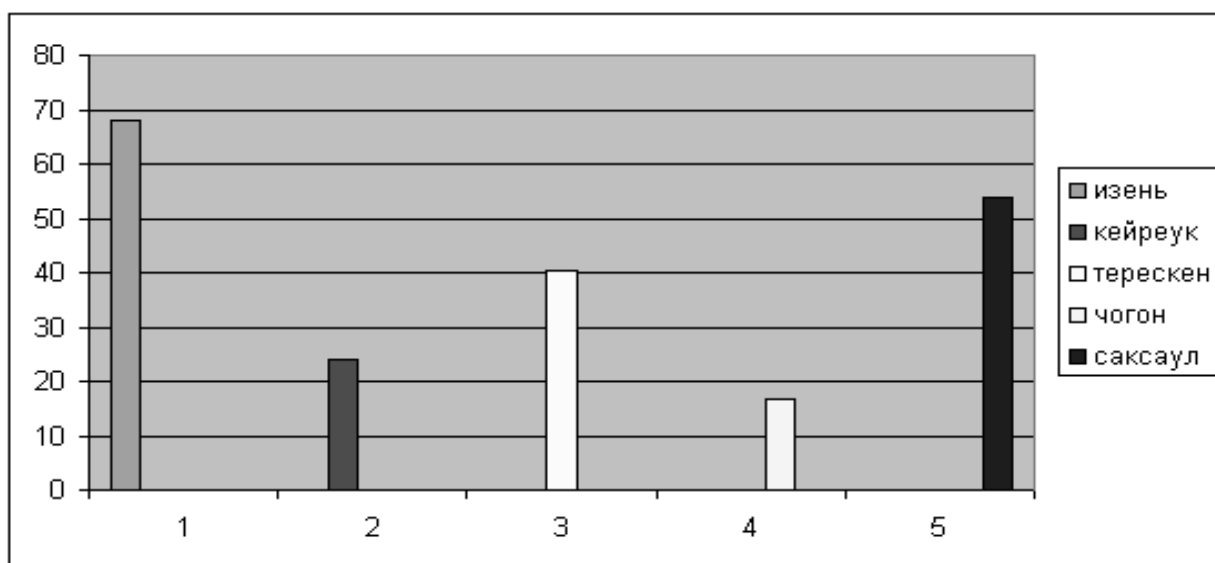


Рисунок 3 – Диаграмма количества всходов фитомелиорантов на контрольном участке

Больше всего всходов на нефтезагрязненной почве вне зависимости от почвенных мелиорантов сохранилось у изеня (84 шт.) и терескена (36 шт.), меньше – у чогона (28 шт.) и у кейреука (1 шт.). Наибольшее количество всходов оказалось на участке с биоуглем – 56 шт. и на бентонитовой глине – 25 шт., на удобрении NP – 16 шт., на рисовой шелухе – единично (4 шт.), на смеси всех почвенных мелиорантов – всходов не было.

Лучшим фитомелиорантом оказался изень на биоугле – количество сохранившихся всходов – 60% (от контроля), чогон на биоугле и бентонитовой глине – по 54%, чогон на удобрении NP – по 30%, немного ниже результаты у терескена на удобрении NP, бетонитовой глине и биоугле и изень на бентонитовой глине, кейреук на рисовой шелухе, совсем мало всходов у изеня (2,94) и терескена (2,47) на рисовой шелухе.

Список литературы

1. Куликов О.В. Техногенные загрязнения нефтепродуктами почв и водных объектов / О.В. Куликов // Бурение и нефть. - 2002. - №12. - С. 24-27.
2. Карта Кызылординской области. www.rubricon.com. 25.11.2010.
3. Саданов А.К. Нұрғызарынов А.Н. Арал өңірінің орнықты дамуы. – Астана, 2008. –160 б
4. Абдибаттаева М.М. КазНТУ оценка экологического состояния месторождений кумколь [Электронный ресурс] / М.М. Абдибаттаева. - Режим доступа: http://e-lib.kazntu.kz/sites/default/files/articles/abdibattaeva_2008_1.pdf
5. Ибадуллаева С.Ж. Проблемы региональной экологии / С.Ж. Ибадуллаева, Н.С. Ауезова // Общественно-научный журнал. - 2014. - № 2. – С. 99-103.

УДК 637.658

**СУЩЕСТВУЮЩИЕ АСПЕКТЫ ВЕСОИЗМЕРЕНИЯ НА
ПРЕДПРИЯТИИ ООО «МЯСОКОМБИНАТ «СТАНДАРТ»**

М.П. Грехов

ФГБОУ ВО Курганский Государственный Университет,

Россия, г. Курган

alguna@list.ru

Современная система весоизмерения на предприятии ООО «Мясокомбинат «Стандарт» представлена весоизмерительным оборудованием, весоизмерительными постами, а также к этой системе можно отнести учётчиков, работающих непосредственно с весами [1].

Система весового учета охватывает все этапы производства. Весами оборудованы пункт приёмки сырья (основного и дополнительного), склад сырья и склад готовой продукции. На производственных участках не всегда предусмотрено взвешивание сырья после той или иной технологической операции, а имеющиеся весы, как правило, изготовлены разными производителями. Кроме того, встречаются весы уже устаревшего механического типа, которые невозможно включить в систему оперативного планирования и управления производством, следовательно, требуется их модернизация [2].

Система оперативного планирования и управления производством на предприятии включает в себя две подсистемы:

- подсистему оперативного планирования производства, состоящую из компьютеризированных рабочих мест, объединенных в общую сеть, взаимодействующую с корпоративной системой учета, уже существующей на предприятии;
- подсистему управления рабочими заданиями, которая включает посты, объединенные в кластеры и подключенные к информационной сети предприятия; посты разделяются на два типа: управляющий и весовой.

Управляющий пост (УП) - предназначен для оперативного распределения производственных заданий, полученных от системы планирования производства внутри цеха и контроля выполнения рабочих заданий всего участка и отдельных рабочих. Это рабочее место мастера участка, бригадира или начальника цеха, оснащенное сенсорным экраном, встроенным сканером штрих-кодов и чековым принтером.

Алгоритм выдачи мастером задания включает следующие критерии:

- считывание личной метки сканером;

- высвечивание на экране УП перечня всех заданий, например на составление фарша. Рядом с каждым заданием указываются процент его выполнения и ответственный (если задание распределено);
- выбор мастером одного из нераспределенных заданий и назначение исполнителя;
- распечатка задания мастером и передача его исполнителю.

Весовой пост (ВП) предназначен для регистрации взвешивания сырья, компонентов и готовой продукции в процессе производства, полученных от системы оперативного планирования и управляющих постов. Операции осуществляет рабочий, выполняющий данное производственное задание. Пост оснащен весами, весовым терминалом, сканером штрих-кодов и чековым принтером. Алгоритм регистрации задания включает 8 этапов:

- взвешивание тары с продуктом и считывание личной метки сканером;
- высвечивание на табло имени исполнителя и вывод задания;
- считывание сканером бар-кода пункта задания;
- высвечивание на табло наименования сырья и веса-брутто;
- считывание бар-кода с ярлыка тары;
- обозначение на табло наименования продукции, веса-нетто, веса-брутто;
- команды «ОК» с виртуальной клавиатуры;
- регистрация ВП исполнения задания и распечатывание на принтере этикетки наименования продукции.

В измерительном контроле предприятия используются как товарные (стрелочные), так и электронные (цифровые) весы (рисунок 1).



Весы платформенные электронные ВСП4-А



Весы платформенные рычажные переносные шкальные



Весы товарные с использованием гирь РН - 10 U13.



Весы электронные настольные



Наборы гирь для товарных весов

Рисунок 1 – Виды весов, используемых предприятием

Парк весоизмерительного оборудования на предприятии периодически пополняется и в частности электронными весами отечественного производства в широком диапазоне пределов взвешивания для применения как в производственных цехах, так и на складах (табл. 1). Таблица показывает, что количество весоизмерительного оборудования на начало 2016 года по сравнению с 2014 годом увеличилось [2]. Весоизмерительный контроль на предприятии подразделён на четыре весовых точки (табл. 2).

Таблица 1 – Наличие весоизмерительного оборудования на конец года

Наименование	2014г	2015 г	2016 г	В целом за три года
Платформенные электронные весы ВСП4-А	2	3	5	5
Платформенные электронные весы трехдиапазонные	3	3	5	5
Дублирующее табло МТ 601 Ц-100	5	6	5	6
Низкая высота платформы весов типа М8100	2	3	4	4
Рычажные весы	2	3	4	4
Всего:	14	18	23	24

Таблица 2 – Распределение весоизмерительного оборудования по точкам взвешивания

Наименование весоизмер. точки	Характеристика группы	Предназначение
Погрузочно-разгрузочная площадка	Платформенные весы	Для взвешивания больших партий грузов – более 50 кг
Производственный цех	Технологические весы	Для штучных грузов – от 10г до 25 кг
Лаборатория	Аналитические, лабораторные весы	Отличающиеся особыми условиями и методами взвешивания предметов и высокой точностью показаний. Предназначены для взвешивания тел массой от 0,05 г до 400г.
Общего назначения – предназначены для нормоконтроля	Настольные, платформенные весы	Применяемые во всех точка взвешивания, включая транспорт: настольные весы для нагрузок до 20 кг, платформенные передвижные весы с нагрузкой до 3 т и стационарные платформенные весы для больших предельных нагрузок (к ним относятся также автомобильные)

В зависимости от величины груза и точности взвешивания, предприятие использует в весовом контроле платформенные, производственные, лабораторные весы. Точность их измерения колеблется в зависимости от массы взвешиваемого груза – от 0,005 г до 3 тонн.

Не смотря на финансовые сложности, предприятие регулярно выделяет средства для приобретения новых видов весоизмерительного оборудования (таблица 3). В целом за три последних года предприятие приобрело 7 видов весов и 17 весоизмерительной посуды.

Для стабильной и точной работы весов, предприятие регулярно проводит поверку собственного весооборудования (табл. 4). Каждый год предприятие проводит поверку весов в соответствии с межповерочными интервалами, которые рассчитываются в зависимости от их срока службы. Для имеющихся на предприятии весов поверочные интервалы составляют пределы 6-8 месяцев.

Здесь необходимо отметить, что, в зависимости от величины груза и точности взвешивания, предприятие использует в весовом контроле платформенные, производственные, лабораторные весы.

Таблица 3 - Закуплено весоизмерительного оборудование, ед. на конец года

Наименование	2014г	2015 г	2016 г	В целом за три года
Шкально-гирные	1	3	2	3
Циферблатные	2	2	2	2
Полуавтоматические	1	1	1	1
Автоматические	0	0	1	1
Всего:	4	6	6	7
Весоизмерительное оборудование:				
- мензурки	3	5	6	6
- лабораторные дозаторы	1	3	5	5
- гири	3	4	6	6
Всего:	7	12	17	17

Таблица 4 – Количество весоизмерительного оборудования, прошедшего поверку и калибровку, единиц на конец года

Наименование	2014г	2015 г	2016 г	В целом за три года
Шкально-гирные	1	3	2	3
Циферблатные	2	2	2	2
Полуавтоматические	1	1	1	1
Автоматические	0	0	1	1
Всего:	4	6	6	7

Точность их измерения колеблется в зависимости от массы взвешиваемого груза – от 0,005 г до 3 тонн. Динамика проведения поверки весов нормируется в зависимости от поверочных интервалов и составляет не более 8-ти месяцев для всех работающих весов. На основании изложенного в работе материала и выводов, можно сделать предложения производству, которые позволят улучшить его работу, а именно: рекомендовать предприятию внедрение в производство мясопродуктов компьютеризированной системы МЕТРА, которая объединит работу всех весовых постов. Она позволит в 1,5-2 раза сократить время дозирования и отпуска продукции, а также повысить достоверность результатов взвешивания и учета продукта. При этом погрешность взвешивания на 18 000 кг от ± 1 кг т.е. составит всего $\pm 0,005\%$, что значительно меньше допустимой нормы, рекомендуемой НТД - ± 20 кг на 18000кг.

Список литературы

1. Грехова О.Н. Пути совершенствование весоизмерительного контроля на Курганском Мясокомбинате «Стандарт». Материалы XII международной научно-практической конференции: «Аграрная наука - сельскому хозяйству». Т.3. – Барнаул: Изд-во АГАУ, 2017. – С.30-31.
2. Организационно-экономические отчёты предприятия ООО «Курганский Мясокомбинат «Стандарт» за 2015-2017 гг.

УДК 635.24:637.344:66.081.63

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОСНОВНЫХ РАБОЧИХ ПАРАМЕТРОВ ПРОЦЕССА МЕМБРАННОЙ ФИЛЬТРАЦИИ ТВОРОЖНОЙ СЫВОРОТКИ ОБОГАЩЕННОЙ ЭКСТРАКТОМ СТЕВИИ

С.П. Бабеньшев, Д.С. Мамай, С.А. Молодцов,

Н.А. Шапаков, Д.С. Хоха

ФГАОУ ВО Северо-Кавказский федеральный университет,

Россия, г. Ставрополь

dima-mamaj@yandex.ru

Результаты анализа данных, полученных в ходе экспериментальных исследований, направленных на определение проницаемости G_i селективности Ψ различных типов полимерных мембран, проведенные на лабораторной установке Millipore показали, что для ультраfiltrации творожной сыворотки обогащенной экстрактом стевии (ОТС) целесообразно использовать полимерные мембраны марок УАМ-500 и УАМ-150 серийно выпускаемые на НПО «Полимерсинтез» (г. Владимир). Что вполне согласуется с рекомендациями литературных источников [1, 7, 8]. Для удаления частиц молочного жира и казеиновой пыли, наличие которых в молочной сыворотке, по мнению авторов некоторых работ [8], может приводить к механической блокировке мембранной поверхности в каналах аппаратов рулонного и кассетного типа, предварительную очистку сыворотки проводили по традиционной технологии на стандартном оборудовании.

Известно [1], что в начале процесса ультраfiltrации под действием рабочего давления структура практически всех полимерных мембран изменяется вследствие «усадки материала». Эти деформационные изменения мембран приводят не только к снижению коэффициента проницаемости и увеличению их селективности, но и способствуют механическому задержанию некоторой доли частиц дисперсной фазы разделяемой системы в поровом пространстве. Соответственно для всех образцов мембран в течение 90÷92 минут проводили их предварительную «усадку» давлением 0,3÷0,35 МПа дистиллированной водой при температуре 30÷32°C. Это позволяет значительно снизить влияние «деформационной» блокировки пор мембран частицами дисперсной фазы ОТС на начальной стадии процесса её

ультрафильтрации. Анализ литературных данных [4, 5] и результатов собственных экспериментальных исследований и позволил заключить, что при ультрафильтрации ОТС основными факторами, оказывающими существенное влияние на Ги Ψ различных типов полимерных мембран, являются:

- рабочее давление в канале аппарата, Δp (МПа);
- скорость циркуляции разделяемой системы, V (м/с);
- длительность процесса, t (час);
- температура разделяемой системы, t ($^{\circ}\text{C}$);

Следуя рекомендациям [1-5] при ультрафильтрации, как ОТС, так и творожной сыворотки, полученной при производстве зерненного творога по традиционной технологии, были приняты интервалы варьирования основных рабочих параметров процесса мембранного разделения: $\Delta p = 0,1 \div 0,4$ МПа, $V = 0,1 \div 1,0$ м/с. Необходимо отметить, что с ростом температуры жидких полидисперсных систем их вязкость снижается, что при их ультрафильтрации способствует повышению проницаемости мембран [17,24]. Это в свою очередь может обуславливать уменьшение уровня показателя концентрационной поляризации в рабочей зоне ультрафильтрационного аппарата и, как следствие, увеличение проницаемости мембран [1-5]. К тому же проведение процесса ультрафильтрации любого вида молочной сыворотки при повышенной ($t > 55^{\circ}\text{C}$) температуре может вызывать подавление развития патогенной микрофлоры в такой разделяемой системе. Но с другой стороны при ультрафильтрационном разделении вторичного молочного сырья в соответствии с предложенным некоторыми авторами способом [3-8] существенное увеличение проницаемости мембран, скорее всего, обуславливается фактически термоденатурацией сывороточных белков, т.е. с необратимой потерей нативных свойств ценных компонентов ретентата, что далеко не всегда приемлемо. Основная причина такого роста показателя G полимерных мембран, скорее всего, заключается в том, что адсорбционное взаимодействие денатурированных белков (в сравнении с нативными) с мембранной поверхностью оказывается менее интенсивным. Это подтверждается тем, что мойка и регенерация мембран до восстановления исходных (близких к паспортным данным) значений селективности и проницаемости проходит значительно быстрее, чем после ультрафильтрации молочной сыворотки при температуре $18 \div 20^{\circ}\text{C}$. В соответствии с имеющимися данными [3-8] при ультрафильтрации молочной сыворотки (более $3 \div 3,5$ часов) в случае необходимости выполнения требования сохранения нативных свойств белковых компонентов выделяемой дисперсной фазы допустимое значение температуры проведения процесса не должно превышать $t = 50^{\circ}\text{C}$. Но с другой стороны при этом следует учитывать то, что с продолжительностью нахождения сыворотки в циркуляционном контуре ультрафильтрационного аппарата, прямо связана степень бактериальной обсемененности ретентата. Поэтому в соответствии с основной целью исследования процесса ультрафильтрации проводился при

температуре $t=10\div 12^{\circ}\text{C}$. Можно предположить, что в этом температурном диапазоне селективность и проницаемость мембран будут существенно отличаться от данных паспорта их изготовителя, проводившего соответствующие испытания своей продукции при $t=20\div 22^{\circ}\text{C}$. Кроме того, мойка и регенерация мембран тоже проводятся при температуре, как правило, выше 20°C , что следует из требований инструкциям по эксплуатации мембран.

Список литературы

1. Бабёнышев С.П. Некоторые аспекты моделирования процесса мембранной фильтрации жидких полидисперсных систем / С.П. Бабёнышев, Д.С. Мамай // Научное обозрение. - 2012. - № 1. - С. 90.
2. Бабёнышев С.П. Теоретические аспекты прогнозирования производительности баромембранных установок для разделения жидких полидисперсных систем // С.П. Бабёнышев, С.А. Емельянов, В.Е. Жидков, Д.С. Мамай, В.П. Уткин // Научное обозрение. - 2012. - № 5. - С. 468-470.
3. Бабёнышев С.П. Переработка топинамбура на основе обратноосмотического и ультрафильтрационного разделения его жидких экстрактов / С.П. Бабёнышев, Д.С. Мамай // Вестник АПК Ставрополя. - 2011. - № 1 (1). - С. 36-39.
4. Бабёнышев С.П. Особенности описания потока пермеата творожной сыворотки через нанопористые мембраны / С.П. Бабёнышев, П.С. Чернов, Д.С. Мамай, Д.В. Харитонов // Техника и технология пищевых производств. - 2012. - Т. 1. - № 24. - С. 93-97.
5. Бабёнышев С.П. Интенсификация процесса ультрафильтрации смеси молочной сыворотки и сока топинамбура / С.П. Бабёнышев, Д.С. Мамай, П.В. Рожков, В.П. Уткин, Н.А. Шапаков // Современная наука и инновации. - 2016. - № 2 (14). - С. 104-109.
6. Бабёнышев С.П. Ультрафильтрация молочного сырья на аппаратах рулонного типа / С.П. Бабёнышев, В.Е. Жидков, Д.С. Мамай, В.П. Уткин // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. 2012. № 78. - С. 217-226.
7. Бабёнышев С.П. Разработка модели потока жидкой высокомолекулярной полидисперсной системы в канале баромембранного аппарата // С.П. Бабёнышев, П.С. Чернов, Д.С. Мамай // Наука Парк. - 2011. - № 1 (2). - С. 62-65.
8. Бабёнышев С.П. Основные аспекты получения напитков из молочной сыворотки с добавлением растительных полисахаридов на основе использования процесса ультрафильтрации / С.П. Бабёнышев, С.А. Емельянов, В.Е. Жидков, Д.С. Мамай, В.П. Уткин // Техника и технология пищевых производств. - 2015. - Т. 38. - № 3. - С. 5-10.

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЗАВИСИМОСТЕЙ ПРОНИЦАЕМОСТИ И СЕЛЕКТИВНОСТИ МЕМБРАН ОТ ВЕЛИЧИНЫ РАБОЧЕГО ДАВЛЕНИЯ В КАНАЛЕ АППАРАТА ПРИ УЛЬТРАФИЛЬТРАЦИИ ТВОРОЖНОЙ СЫВОРОТКИ ОБОГАЩЕННОЙ ЭКСТРАКТОМ СТЕВИИ

С.П. Бабенышев, Д.С. Мамай, С.А. Молодцов,
Н.А. Шапаков, Д.С. Хоха

ФГАОУ ВО Северо-Кавказский федеральный университет,
Россия, г. Ставрополь
dima-mamaj@yandex.ru

Принято считать [1-8], что движущей силой процесса ультрафильтрации жидких полидисперсных систем является перепад давления Δp по обе стороны полупроницаемой мембраны. Соответственно на первом этапе экспериментальных исследований была определена зависимость, прежде всего, проницаемости G и селективности Ψ выбранных типов мембран от давления Δp в циркуляционном канале ультрафильтрационного аппарата. При этом другие параметры процесса удерживались при постоянных значениях. Графические зависимости вида $G=f(\Delta p)$ мембран УАМ-500 и УАМ-150 полученные при ультрафильтрации ОТС и творожной сыворотки представлены на рисунках 1 и 2.

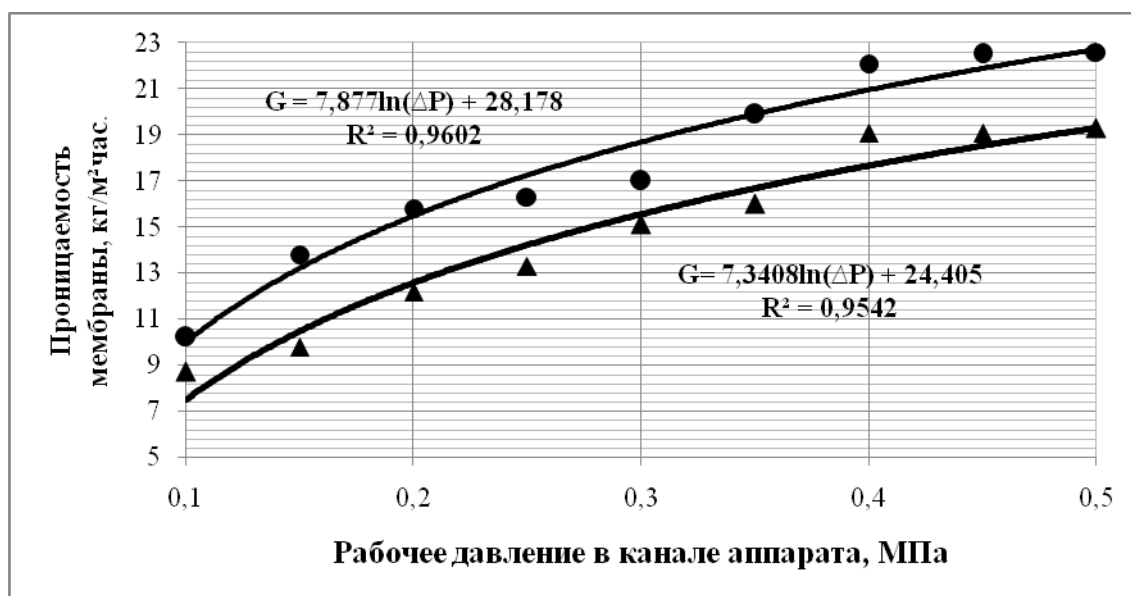


Рисунок 1 - Зависимость проницаемости G мембран УАМ-500 (● – ОТС, ▲ – творожная сыворотка) от величины рабочего давления Δp ($t=10\div 12^\circ\text{C}$, $V=0,35\pm 0,05$ м/с)

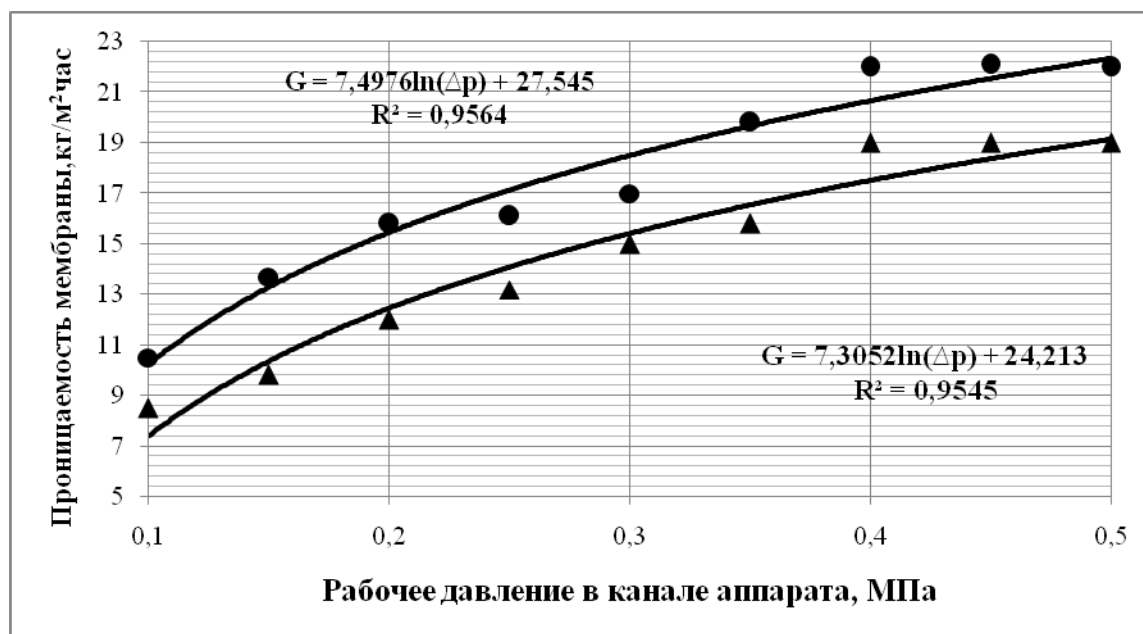


Рисунок 2 - Зависимость проницаемости G мембран УАМ-150 (● – ОТС, ▲ – творожная сыворотка) от величины рабочего давления Δp ($t=10\div 12^\circ\text{C}$, $V=0,35\pm 0,05$ м/с)

Как видно из представленных данных, характер изменения зависимости вида $G=f(\Delta p)$ мембран УАМ-500 и УАМ-150 вполне идентичен: увеличение проницаемости обеих мембран пропорционально росту рабочего давления в канале ультрафильтрационного аппарата.

Графические зависимости вида $\Psi=f(\Delta p)$ мембран УАМ-500 и УАМ-150 полученные при ультрафильтрации ОТС и творожной сыворотки представлены на рисунках 3 и 4.

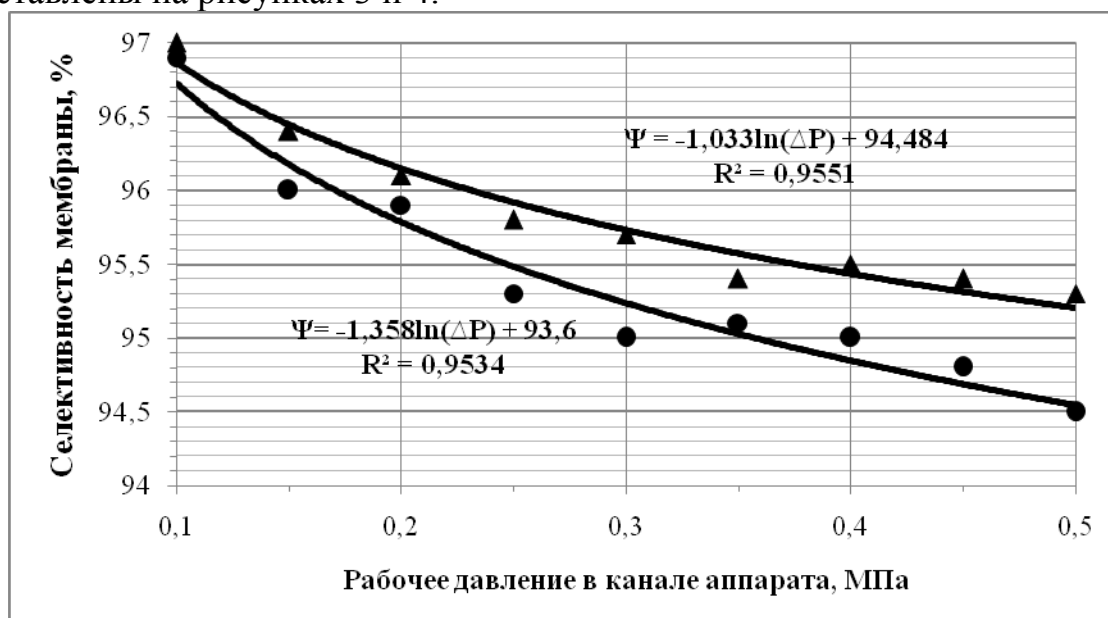


Рисунок 3 - Зависимость селективности Ψ мембран УАМ-500 (● – ОТС, ▲ – творожная сыворотка) от величины рабочего давления Δp ($t=10\div 12^\circ\text{C}$, $V=0,35\pm 0,05$ м/с)

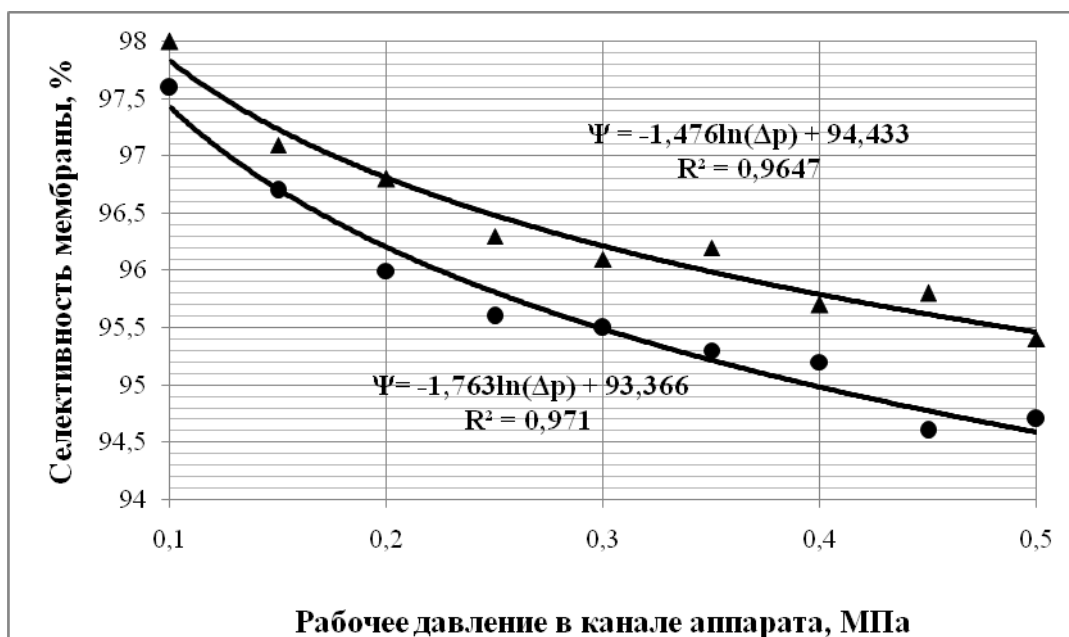


Рисунок 4 - Зависимость селективности Ψ мембран УАМ-150 (● – ОТС, ▲ – творожная сыворотка) от величины рабочего давления Δp ($t=10\div12^{\circ}\text{C}$, $V=0,35\pm0,05$ м/с)

Общий характер изменения параметра Ψ для обеих мембран также идентичен, однако, при ультрафильтрации ОТС скорость нарастания Ψ несколько ниже в сравнении с этим же параметром в случае использования творожной сыворотки как объекта баромембранного разделения. То есть аналогичный $\text{tg}\alpha_i=d\Psi/d\Delta p$ графиков для творожной сыворотки больше, чем для ОТС. На основании этого можно предположить, что интенсивность адсорбционного межмолекулярного взаимодействия [5] в комплексе «частицы дисперсной фазы – мембрана», определяемая физико-химическими свойствами ОТС ниже, в сравнении с творожной сывороткой.

Список литературы

1. Бабенышев С.П., Мамай Д.С. Некоторые аспекты моделирования процесса мембранной фильтрации жидких полидисперсных систем / С.П. Бабенышев, Д.С. Мамай // Научное обозрение. - 2012. - № 1. - С. 90.
2. Бабенышев С.П. Теоретические аспекты прогнозирования производительности баромембранных установок для разделения жидких полидисперсных систем / С.П. Бабенышев, С.А. Емельянов, В.Е. Жидков, Д.С. Мамай, В.П. Уткин // Научное обозрение. - 2012. - № 5. - С. 468-470.
3. Бабёнышев С.П. Переработка топинамбура на основе обратноосмотического и ультрафильтрационного разделения его жидких экстрактов / С.П. Бабёнышев, Д.С. Мамай // Вестник АПК Ставрополя. - 2011. - № 1 (1). - С. 36-39.
4. Бабенышев С.П. Особенности описания потока пермеата творожной сыворотки через нанопористые мембраны / С.П. Бабенышев, П.С. Чернов, Д.С. Мамай, Д.В. Харитонов // Техника и технология пищевых производств. - 2012. - Т. 1. - № 24. - С. 93-97.
5. Бабенышев С.П. Интенсификация процесса ультрафильтрации смеси молочной сыворотки и сока топинамбура / С.П. Бабенышев, Д.С. Мамай, П.В. Рожков, В.П. Уткин, Н.А. Шапаков // Современная наука и инновации. 2016. № 2 (14). - С. 104-109.

6. Бабёнышев С.П. Ультрафильтрация молочного сырья на аппаратах рулонного типа / С.П. Бабёнышев, В.Е. Жидков, Д.С. Мамай, В.П. Уткин // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. - 2012. - № 78. - С. 217-226.
7. Бабёнышев С.П. Разработка модели потока жидкой высокомолекулярной полидисперсной системы в канале баромембранного аппарата // С.П. Бабёнышев, П.С. Чернов, Д.С. Мамай // НаукаПарк. - 2011. № 1 (2). - С. 62-65.
8. Бабёнышев С.П. Основные аспекты получения напитков из молочной сыворотки с добавлением растительных полисахаридов на основе использования процесса ультрафильтрации / С.П. Бабёнышев, С.А. Емельянов, В.Е. Жидков, Д.С. Мамай, В.П. Уткин // Техника и технология пищевых производств. 2015. Т. 38. № 3. - С. 5-10.

УДК 635.24:637.344:66.081.63

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЗАВИСИМОСТЕЙ ПРОНИЦАЕМОСТИ И СЕЛЕКТИВНОСТИ МЕМБРАН ОТ ВЕЛИЧИНЫ СКОРОСТИ ЦИРКУЛЯЦИИ ПОТОКА В КАНАЛЕ АППАРАТА ПРИ УЛЬТРАФИЛЬТРАЦИИ ТВОРОЖНОЙ СЫВОРОТКИ ОБОГАЩЕННОЙ ЭКСТРАКТОМ СТЕВИИ

С.П. Бабёнышев, Д.С. Мамай, С.А. Молодцов,

Н.А. Шапаков, Д.С. Хоха

ФГАОУ ВО Северо-Кавказский федеральный университет,

Россия, г. Ставрополь

dima-mamaj@yandex.ru

Следует принять во внимание то, что при наличии тангенциального потока разделяемой жидкой системы на проницаемость G и селективность Ψ мембран кроме рабочего давления существенное влияние оказывает и величина скорости циркуляции V в контуре баромембранного аппарата. Графические зависимости вида $G=f(V)$ $\Psi=f(V)$ мембран УАМ-500 и УАМ-150 полученные при ультрафильтрации ОТС и творожной сыворотки представлены на рисунках 1 и 2, 3 и 4.

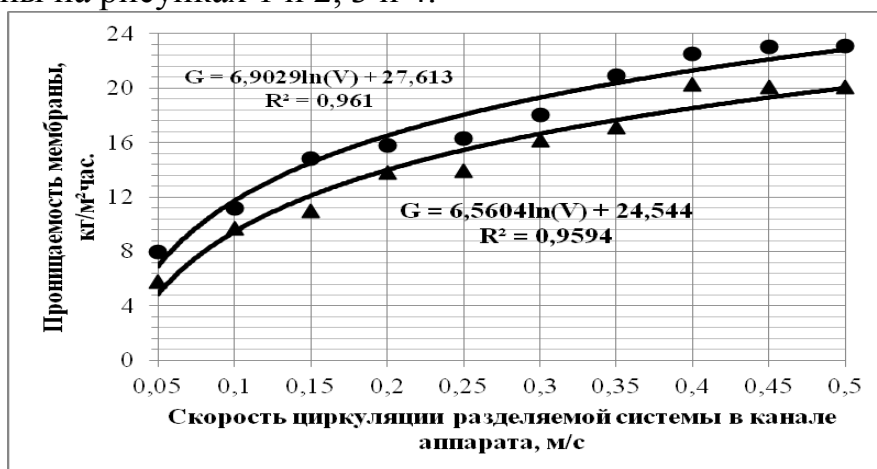


Рисунок 1 - Зависимость проницаемости G мембран УАМ-500 (● – ОТС, ▲ – творожная сыворотка) от скорости циркуляции разделяемой системы в мембранном канале аппарата ($t=10\div12^{\circ}\text{C}$, $\Delta p=0,35\pm0,05$ МПа)

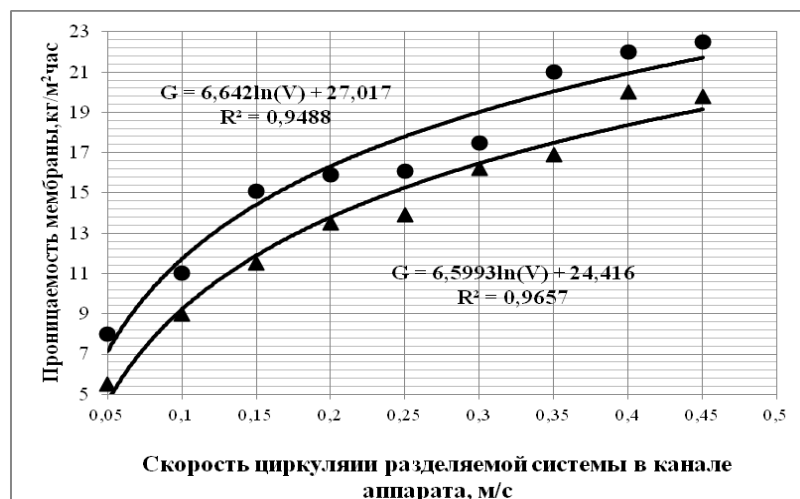


Рисунок 2 - Зависимость проницаемости G мембран УАМ-500 (● – ОТС, ▲ – творожная сыворотка) от скорости циркуляции разделяемой системы в мембранном канале аппарата ($t=10\div12^{\circ}\text{C}$, $\Delta p=0,35\pm0,05$ МПа)

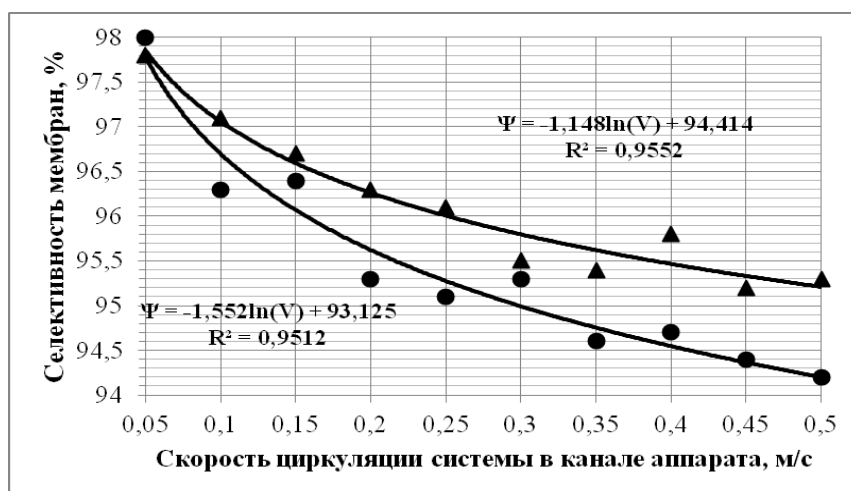


Рисунок 3 - Зависимость селективности Ψ мембран УАМ-500 (● – ОТС, ▲ – творожная сыворотка) от скорости циркуляции разделяемой системы в мембранном канале аппарата ($t=10\div12^{\circ}\text{C}$, $\Delta p=0,35\pm0,05$ МПа)

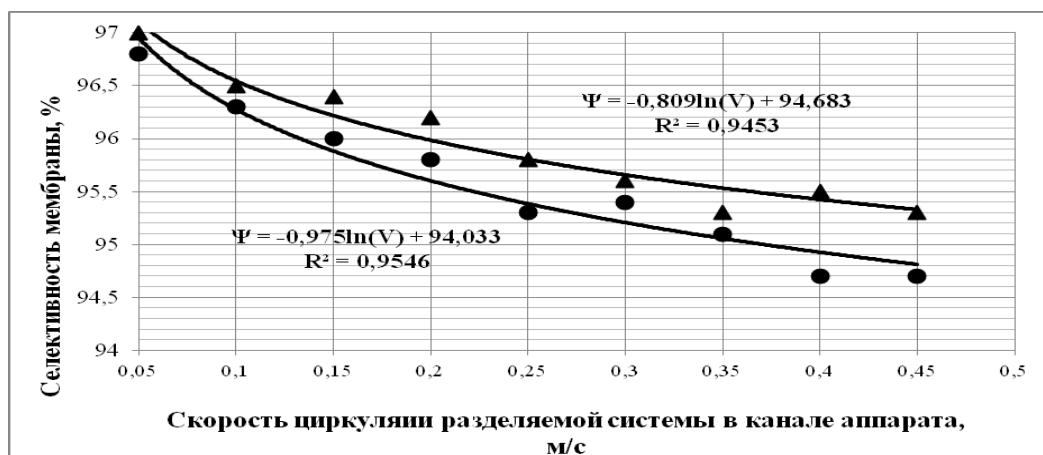


Рисунок 4 - Зависимость селективности Ψ мембран УАМ-150 (● – ОТС, ▲ – творожная сыворотка) от скорости циркуляции разделяемой системы в мембранном канале аппарата ($t=10\div12^{\circ}\text{C}$, $\Delta p=0,35\pm0,05$ МПа)

Как показывает практика промышленной эксплуатации ультрафильтрационных установок [5], при разделении вторичного молочного сырья эффективность процесса при прочих равных условиях определяется оптимальным значением параметра V . Это соответствует и точке зрения ряда исследователей [1-8] на механизм формирования слоя белковых отложений на мембране.

Результаты анализа графических зависимостей $G=f(V)$ и $\Psi=f(V)$ позволяют заключить, что при прочих равных условиях заметное увеличение проницаемости мембран наблюдается при возрастании скорости циркуляции, как ОТС, так и натуральной творожной сыворотки в диапазоне $V=0,25\div 0,8$ м/с. Если принять ситовую модель процесса ультрафильтрации, то возрастание селективности Ψ мембран при $V>0,4$ м/с, можно объяснить тем, что при этой скорости циркуляции в канале мембранного аппарата разделяемой системы начинает происходить разрушение слабо закрепленных слоев отложений, сформировавшихся на мембранной поверхности [1-8].

Но повышение этого параметра более $V=1$ м/с в аппаратах плоскостного (кассетного) типа оказывается не достаточным для удаления прочно закрепленных «первичных» преимущественно белковых полей на мембране. Подтверждением такого заключения может служить тот факт, что увеличение скорости свыше $V=1$ м/с практически не оказывает влияния на проницаемость мембран при ультрафильтрации творожной сыворотки. А в случае использования ОТС, как объекта разделения, отмечается тенденция к не значительному повышению G , что можно объяснить возможным изменением физико-химических свойств ОТС, и как следствие снижением межмолекулярных связей в системе «мембрана - частицы дисперсной фазы разделяемой системы». Таким образом, можно полагать, что область оптимального значения скорости циркуляции ОТС в канале баромембранного аппарата следует ограничить диапазоном $V=0,25\div 0,35$ м/с.

Список литературы

1. Бабенышев С.П. Некоторые аспекты моделирования процесса мембранной фильтрации жидких полидисперсных систем / С.П. Бабенышев, Д.С. Мамай // Научное обозрение. - 2012. - № 1. - С. 90.
2. Бабенышев С.П. Теоретические аспекты прогнозирования производительности баромембранных установок для разделения жидких полидисперсных систем / С.П. Бабенышев, С.А. Емельянов, В.Е. Жидков, Д.С. Мамай, В.П. Уткин // Научное обозрение. - 2012. - № 5. - С. 468-470.
3. Бабёнышев С.П. Переработка топинамбура на основе обратноосмотического и ультрафильтрационного разделения его жидких экстрактов / С.П. Бабёнышев, Д.С. Мамай // Вестник АПК Ставрополья. 2011. - № 1 (1). - С. 36-39.
4. Бабенышев С.П. Особенности описания потока пермеата творожной сыворотки через нанопористые мембраны / С.П. Бабенышев, П.С. Чернов, Д.С. Мамай, Д.В. Харитонов Техника и технология пищевых производств. - 2012. - Т. 1. - № 24. - С. 93-97.
5. Бабенышев С.П., Интенсификация процесса ультрафильтрации смеси молочной сыворотки и сока топинамбура / С.П. Бабенышев, Д.С. Мамай, П.В. Рожков, В.П.

- Уткин, Н.А. Шапаков // Современная наука и инновации. - 2016. - № 2 (14). - С. 104-109.
6. Бабёнышев С.П. Ультрафильтрация молочного сырья на аппаратах рулонного типа / С.П. Бабёнышев, В.Е. Жидков, Д.С. Мамай, В.П. Уткин // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. - 2012. - № 78. - С. 217-226.
 7. Бабёнышев С.П. Разработка модели потока жидкой высокомолекулярной полидисперсной системы в канале баромембранного аппарата // С.П. Бабёнышев, П.С. Чернов, Д.С. Мамай // НаукаПарк. - 2011. - № 1 (2). - С. 62-65.
 8. Бабёнышев С.П. Основные аспекты получения напитков из молочной сыворотки с добавлением растительных полисахаридов на основе использования процесса ультрафильтрации / С.П. Бабёнышев, С.А. Емельянов, В.Е. Жидков, Д.С. Мамай, В.П. Уткин // Техника и технология пищевых производств. 2015. Т. 38. № 3. - С. 5-10.

УДК 635.24:637.344:66.081.63

**ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЗАВИСИМОСТЕЙ
ПРОНИЦАЕМОСТИ И СЕЛЕКТИВНОСТИ МЕМБРАН ОТ
ДЛИТЕЛЬНОСТИ ПРОЦЕССА УЛЬТРАФИЛЬТРАЦИИ
ТВОРОЖНОЙ СЫВОРОТКИ ОБОГАЩЕННОЙ
ЭКСТРАКТОМ СТЕВИИ**

**С.П. Бабёнышев, Д.С. Мамай, С.А. Молодцов,
Н.А. Шапаков, Д.С. Хоха**

*ФГАОУ ВО Северо-Кавказский федеральный университет,
Россия, г. Ставрополь
dima-mamaj@yandex.ru*

На следующем этапе экспериментального определения рабочих параметров ультрафильтрации ОТС были установлены зависимости селективности Ψ и проницаемости G мембран от длительности процессат. При этом было введено следующее ограничение: время непрерывной работы баромембранного оборудования складывается из трех периодов – во-первых, пуск установки (промывка контура от остатков консерванта, заполнение системы ОТС и выход на заданный режим эксплуатации). Во-вторых, собственно рабочий цикл ультрафильтрации ОТС (получение пермеата и ретентата). И, в-третьих, остановка процесса разделения жидкой системы (снижение давления в контуре баромембранной установки, вытеснение ретентата, ополаскивание и мойка, санобработка мембраны, заканчивающаяся консервацией циркуляционного контура). Если принять во внимание, что первый и третий период по суммарной продолжительности зависят от степени загрязнения мембранной поверхности, то длительность цикла самой ультрафильтрации ОТС можно ограничить шестью часами при 8-часовом рабочем дне на перерабатывающем предприятии.

Но с другой стороны необходимо отметить тот факт, что с увеличением времени ультрафильтрации ОТС происходит постепенное снижение проницаемости G по пермеату и возрастание показателя селективности Ψ мембран по белковым частицам [4]. Это объясняется формированием

многослойных отложений на мембранных поверхностях, что может привести к полной блокировке пор и соответственно увеличению ресурсных затрат на регенерацию мембраны [3]. Кроме того, продолжение рабочего цикла ультрафильтрационного разделения ОТС после достижения параметром Ψ своего, определяемого технологическим требованиями к степени очистки пермеата от белковых частиц, порогового значения будет нецелесообразным по экономическим соображениям. В соответствии с рекомендациями [1, 2, 5-8] и целью выполняемых исследований было принято $\Psi_{\max}=97\div98\%$.

Графические и соответствующие им аналитические зависимости $G=f(\tau)$ и $\Psi=f(\tau)$ процесса ультрафильтрации ОТС и творожной сыворотки представлены на рисунках 1 и 2.

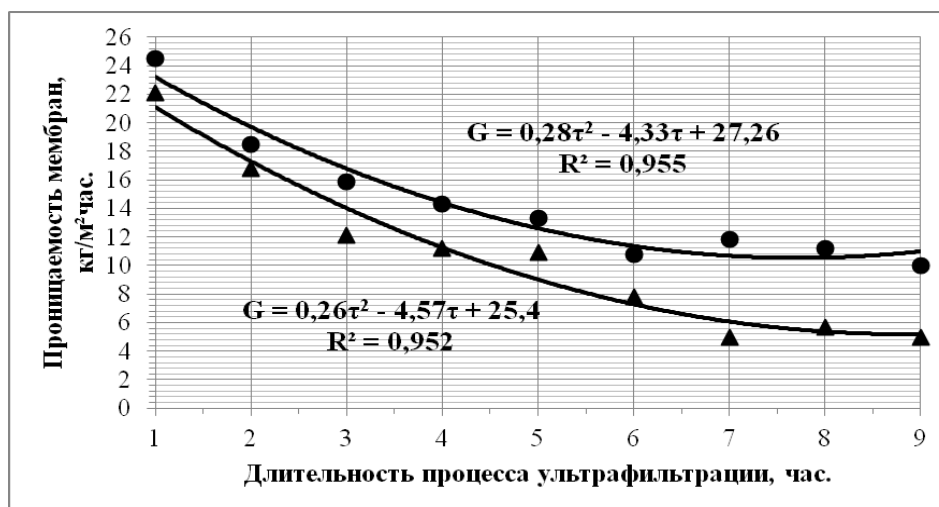


Рисунок 1 - Зависимость проницаемости G мембраны УАМ-500 (● – ОТС, ▲ – творожная сыворотка) от длительности ультрафильтрации ($t=10\div12^\circ\text{C}$, $\Delta p=0,1\div0,4$ МПа, $V=0,1\div0,3$ м/с; $C_{\text{с.в.}}=8\div8,2\%$)

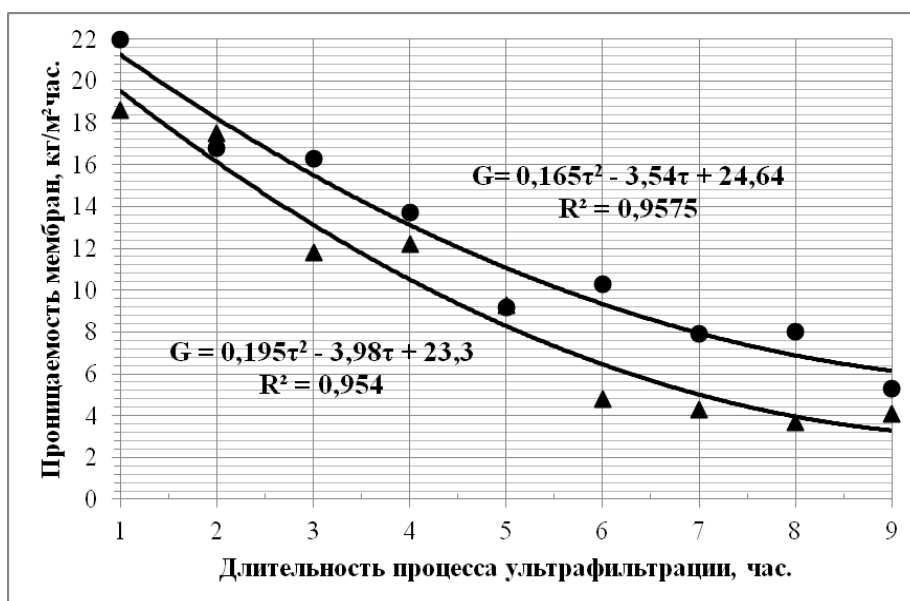


Рисунок 2 - Зависимость проницаемости G мембраны УАМ-150 (● – ОТС, ▲ – творожная сыворотка) от длительности ультрафильтрации ($t=10\div12^\circ\text{C}$, $\Delta p=0,1\div0,4$ МПа, $V=0,1\div0,3$ м/с; $C_{\text{с.в.}}=8\div8,2\%$)

Анализ полученных графических зависимостей вида $G=f(\tau)$ показал, что проницаемость мембран значительно снижается в начальный период процесса и стабилизируется на уровне $21 \div 22$ кг/м².час через $2 \div 2,5$ часа. При этом скорость $w=dG/d\tau$ снижения проницаемости мембран при ультрафильтрации ОТС составляет около $6 \div 6,5$ (кг/м².час) за час, а в случае разделения творожной сыворотки $w=7,5 \div 8$ (кг/м².час)/час. Кроме того, установлено, что мембрана УАМ-500, имеющая, в сравнении с УАМ-150 более высокую проницаемость, обеспечивает селективность по белковым веществам только на уровне $93 \div 94\%$.

Список литературы

1. Бабёнышев С.П. Некоторые аспекты моделирования процесса мембранной фильтрации жидких полидисперсных систем / С.П. Бабёнышев, Д.С. Мамай. - Научное обозрение. - 2012. - № 1. - С. 90.
2. Бабёнышев С.П. Теоретические аспекты прогнозирования производительности баромембранных установок для разделения жидких полидисперсных систем / С.П. Бабёнышев, С.А. Емельянов, В.Е. Жидков, Д.С. Мамай, В.П. Уткин // Научное обозрение. - 2012. - № 5. С. 468-470.
3. Бабёнышев С.П. Переработка топинамбура на основе обратноосмотического и ультрафильтрационного разделения его жидких экстрактов / С.П. Бабёнышев, Д.С. Мамай // Вестник АПК Ставрополя. -2011. - № 1 (1). - С. 36-39.
4. Бабёнышев С.П. Особенности описания потока пермеата творожной сыворотки через нанопористые мембраны / С.П. Бабёнышев, П.С. Чернов, Д.С. Мамай, Д.В. Харитонов // Техника и технология пищевых производств. - 2012. - Т. 1. - № 24. - С. 93-97.
5. Бабёнышев С.П. Интенсификация процесса ультрафильтрации смеси молочной сыворотки и сока топинамбура / С.П. Бабёнышев, Д.С. Мамай, П.В. Рожков, В.П. Уткин, Н.А. Шапаков // Современная наука и инновации. - 2016. - № 2 (14). - С. 104-109.
6. Бабёнышев С.П. Ультрафильтрация молочного сырья на аппаратах рулонного типа / С.П. Бабёнышев, В.Е. Жидков, Д.С. Мамай, В.П. Уткин // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. - 2012. - № 78. - С. 217-226.
7. Бабёнышев С.П. Разработка модели потока жидкой высокомолекулярной полидисперсной системы в канале баромембранного аппарата // С.П. Бабёнышев, П.С. Чернов, Д.С. Мамай // НаукаПарк. - 2011. - № 1 (2). - С. 62-65.
8. Бабёнышев С.П. Основные аспекты получения напитков из молочной сыворотки с добавлением растительных полисахаридов на основе использования процесса ультрафильтрации / С.П. Бабёнышев, С.А. Емельянов, В.Е. Жидков, Д.С. Мамай, В.П. Уткин // Техника и технология пищевых производств. - 2015. - Т. 38. - № 3. - С. 5-10.

**ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЗАВИСИМОСТЕЙ
ПРОНИЦАЕМОСТИ И СЕЛЕКТИВНОСТИ МЕМБРАН ОТ
МАССОВОЙ ДОЛИ СУХИХ ВЕЩЕСТВ В РАЗДЕЛЯЕМОЙ СИСТЕМЕ
ПРИ УЛЬТРАФИЛЬТРАЦИИ ТВОРОЖНОЙ СЫВОРОТКИ
ОБОГАЩЕННОЙ ЭКСТРАКТОМ СТЕВИИ**

**С.П. Бабенышев, Д.С. Мамай, С.А. Молодцов,
Н.А. Шапаков, Д.С. Хоха**

*ФГАОУ ВО Северо-Кавказский федеральный университет,
Россия, г. Ставрополь
dima-mamaj@yandex.ru*

Целевым продуктом при комплексной переработке творожной сыворотки кроме ретентата [1-5] следует считать и пермеат [1-8], выход которого значительно выше. А если из него при дальнейшей переработке требуется получить молочный сахар, то при таком значении селективности мембран содержание белка в пермеате будет выше допустимых значений [5]. Исходя из этого, при практическом применении ультрафильтрации ОТС следует использовать мембраны типа УАМ-150, селективность которой достигает 96÷97% через 3÷3,5 часа после начала работы баромембранной установки. Это обусловило целесообразность продолжения дальнейших экспериментальных исследований основных закономерностей процесса ультрафильтрации ОТС с использованием только этого типа мембран. Известно [1-8], что при баромембранном разделении кроме рабочих параметров процесса на проницаемость и селективность мембран значительно влияет и агрегатное состояние частиц дисперсной фазы жидких полидисперсных систем. Следовательно, при прочих равных условиях эффективность ультрафильтрации ОТС и творожной сыворотки будет зависеть в конечном итоге от массовой доли сухих веществ в ретентате, поскольку по этому параметру косвенным образом достаточно точно можно оценивать уровень концентрации белковых частиц, задерживаемых мембраной. Если процесс баромембранного разделения ведется по периодической схеме, то с течением времени происходит постоянное увеличение массовой доли сухих веществ в разделяемой системе, что способствует повышению уровня концентрационной поляризации в примембранной зоне ультрафильтрационных аппаратов [1-8]. В ряде работ [1-8] приводятся данные о том, что при наличии в ретентате некоторой доли мелкодисперсных и более плотных (в сравнении с частицами казеиновой пыли) включений дисперсной фазы может наблюдаться уменьшение селективности и повышение проницаемости мембран. Это объясняется проявлением эффекта перераспределения частиц дисперсной фазы к центральной оси мембранного канала аппарата. Но для этого требуется создание в нём высокоскоростного потока [1-8], что наиболее целесообразно в установках трубчатого типа. Следовательно, есть основания полагать, что проницаемость и селективность мембраны, определяющие эффективность процесса ультрафильтрации, как творожной сыворотки, так и ОТС, будут зависеть от некоторого предельного

значения концентрации сухих веществ в разделяемой системе. Результаты экспериментальных исследований в виде графических зависимостей вида $G=f(C_{с.в.})$ и $\Psi=f(C_{с.в.})$ представлены на рисунках 1 и 2.

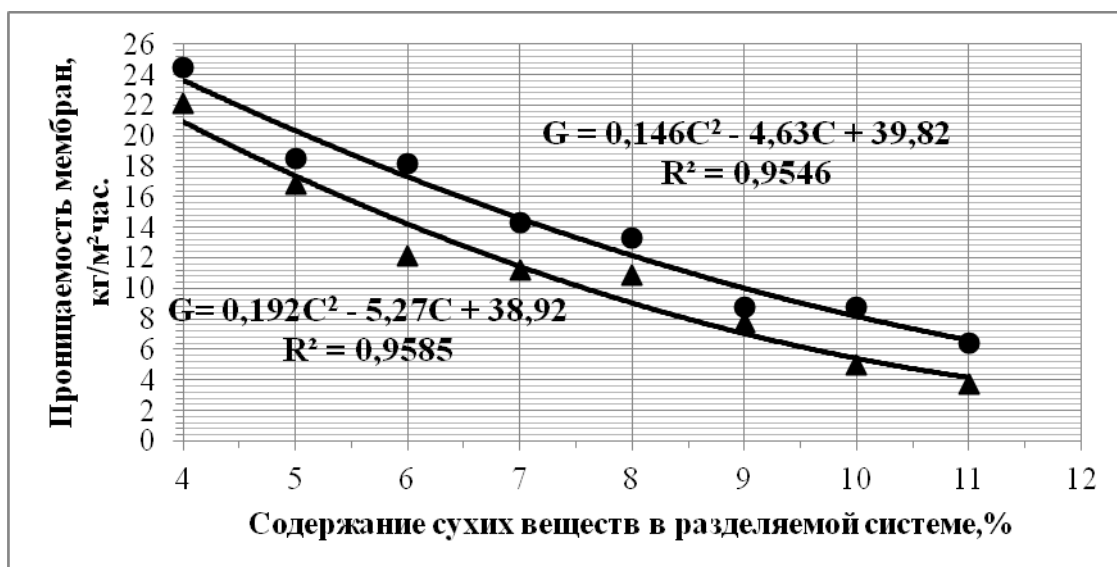


Рисунок 1 - Зависимость проницаемости G мембраны УАМ-150 (● – ОТС, ▲ – творожная сыворотка) от массовой доли сухих веществ в разделяемой системе ($t=10\div 12^\circ\text{C}$, $\Delta p=0,1\div 0,4$ МПа, $V=0,1\div 0,3$ м/с)

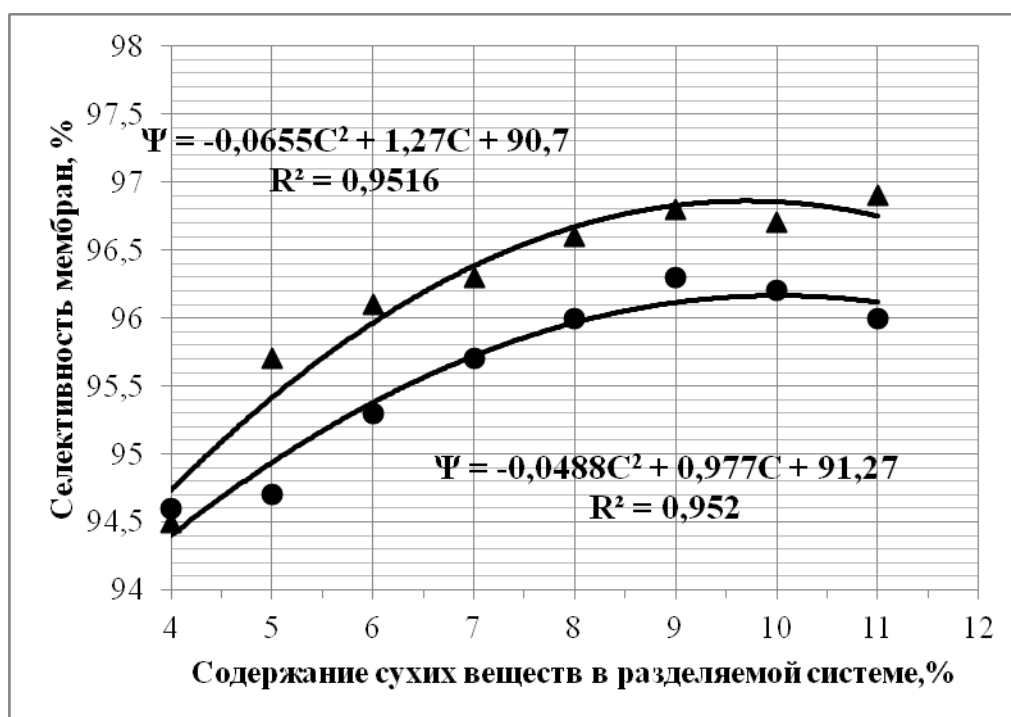


Рисунок 2 - Зависимость селективности мембраны УАМ-150 (● – ОТС, ▲ – творожная сыворотка) от массовой доли сухих веществ в разделяемой системе ($t=10\div 12^\circ\text{C}$, $\Delta p=0,1\div 0,4$ МПа, $V=0,1\div 0,3$ м/с)

Установлено, что при ультрафильтрации творожной сыворотки показатель скорости уменьшения проницаемости мембран $dG/dC_{с.в.}$ значительно снижается при достижении значения массовой доли сухих веществ $C_{с.в.}=8,5\div 9,0\%$. А при значениях при $C_{с.в.}>9,2\%$ этот параметр практически становится равным нулю. В случае использования ОТС, как

объекта ультрафильтрации я показатель $dG/dC_{с.в.}$ начинает приближаться к нулевому значению при $C_{с.в.} \geq 10\%$. Таким же образом снижается и скорость роста селективности мембраны $d\Psi/dC_{с.в.}$, как при разделении творожной сыворотки, так и ОТС принимая наименьшего значения в интервале $C_{с.в.} = 8,5 \div 10\%$. Возрастание массовой доли сухих веществ в ретентате более $C_{с.в.} = 10 \div 10,2\%$ при ультрафильтрации ОТС приводит к увеличению параметра Ψ мембраны выше $\Psi = 98\%$ и снижению G до $4 \div 6 \text{ кг/м}^2\text{час}$.

Поскольку при ультрафильтрации молочной сыворотки показатель селективности мембран выше $96 \div 96,5\%$ считается экономически нецелесообразным [1-8], то $C_{с.в.} = 10,0\%$ можно считать предельным значением этого показателя при использовании ОТС как объекта баромембранного разделения на аппаратах плоскораменного (кассетного) типа, укомплектованного мембранами УПМ 150.

Следует отметить, что экспериментальные данные параметров процесса (Δp , V , τ) и одна из характеристик ретентата ($C_{с.в.}$) получены при варьировании только одного фактора при фиксированных остальных. Соответственно их оптимизацию необходимо провести с учетом межфакторного взаимодействия. Но значение $C_{с.в.} \leq 10,0\%$ в ретентате ОТС должно быть конкретизировано с учетом технологических требований производства конечного продукта его переработки и в общем случае это не связано напрямую с определением рациональных значений Δp , V и τ . С этой точки зрения представляется целесообразным на этом этапе исследований оптимизировать основные параметры процесса ультрафильтрации ОТС при следующих основных граничных условиях: максимальное значение величины проницаемости мембраны G , уровень селективности мембраны $95,5 \div 96,0\%$.

Список литературы

1. Бабёнышев С.П. Некоторые аспекты моделирования процесса мембранной фильтрации жидких полидисперсных систем / С.П. Бабёнышев, Д.С. Мамай // Научное обозрение. - 2012. - № 1. - С. 90.
2. Бабёнышев С.П. Теоретические аспекты прогнозирования производительности баромембранных установок для разделения жидких полидисперсных систем / С.П. Бабёнышев, С.А. Емельянов, В.Е. Жидков, Д.С. Мамай, В.П. Уткин // Научное обозрение. 2012. № 5. - С. 468-470.
3. Бабёнышев С.П. Переработка топинамбура на основе обратноосмотического и ультрафильтрационного разделения его жидких экстрактов / С.П. Бабёнышев, Д.С. Мамай // Вестник АПК Ставрополья. -2011. - № 1 (1). - С. 36-39.
4. Бабёнышев С.П. Особенности описания потока пермеата творожной сыворотки через нанопористые мембраны / С.П. Бабёнышев, П.С. Чернов, Д.С. Мамай, Д.В. Харитонов // Техника и технология пищевых производств. - 2012. - Т. 1. - № 24. - С. 93-97.
5. Бабёнышев С.П. Интенсификация процесса ультрафильтрации смеси молочной сыворотки и сока топинамбура / С.П. Бабёнышев, Д.С. Мамай, П.В. Рожков, В.П. Уткин, Н.А. Шапаков // Современная наука и инновации. - 2016. - № 2 (14). - С. 104-109.
6. Бабёнышев С.П. Ультрафильтрация молочного сырья на аппаратах рулонного типа / С.П. Бабёнышев, В.Е. Жидков, Д.С. Мамай, В.П. Уткин // Политематический сетевой

электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. - 2012. - № 78. - С. 217-226.

7. Бабенышев С.П. Разработка модели потока жидкой высокомолекулярной полидисперсной системы в канале баромембранного аппарата // С.П. Бабенышев, П.С. Чернов, Д.С. Мамай // НаукаПарк. - 2011. № 1 (2). - С. 62-65.
8. Бабенышев С.П. Основные аспекты получения напитков из молочной сыворотки с добавлением растительных полисахаридов на основе использования процесса ультрафильтрации / С.П. Бабенышев, С.А. Емельянов, В.Е. Жидков, Д.С. Мамай, В.П. Уткин // Техника и технология пищевых производств. - 2015. - Т. 38. - № 3. - С. 5-10.

УДК 637.69

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА СУБПРОДУКТОВ В ЦЕХЕ УБОЯ СВИНЕЙ, НАПРАВЛЕНИЯ ИХ РЕАЛИЗАЦИИ И ПЕРЕРАБОТКИ

Д.А. Белоусов, Н.Ю. Николаева

*Томский сельскохозяйственный институт – филиал
ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ, Россия, г. Томск
agrocafedra@mail.ru*

В эпоху экономического ресурсосбережения производители должны наиболее эффективно произвести и переработать продукцию с наименьшими экономическими затратами. Чтобы этого достичь, нужно проводить анализ имеющихся технологий для выбора наиболее эффективной, или их совершенствования. После производства субпродуктов нужно правильно определить пути их использования, наиболее экономически выгодно. Если этого не делать, то при производстве мяса мы будем получать не продукты, а отходы производства, что является затратным для производителя. Таким образом, чем совершеннее технологии производства на предприятии, чем разнообразнее пути использования получаемых продуктов, тем экономически эффективнее его работа. Это благотворно сказывается не только на самом предприятии, но и на городе и на стране, в которой это предприятие находится, поэтому эта тема имеет большое значение в наши дни.

Проведя анализ технологии убоя скота, установлено, что автоматизировать можно лишь несколько первых стадий технологического процесса.

Итак, наиболее часто на перерабатывающих предприятиях применяется электрооглушение, так как оно является наиболее эффективным. Для этого используют камеры для оглушения и щипцы разных типов.

Для оглушения свиней применяют щипцы и аппараты с двухполюсными стеками. Но в настоящий момент существуют автоматические боксы для оглушения. Производительность таких аппаратов составляет 120 голов в час. Использование автоматического бокса для оглушения позволяет соблюдать стабильность производства, так как оно

лишено влияния человеческого фактора, а значит, это поможет избежать ошибок. Также от рабочего не требуется высокой квалификации [1].

Автоматизации подлежит и такой этап, как опаливание. Часто используют различные газовые горелки. Наиболее эффективным является использование специальных печей для опаливания свиней.

Опалочная печь намного эффективнее, чем газовая горелка, так как ее производительность в 3 раза выше, чем у газовой горелки [3].

Сравнительные показатели энергопотребления представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Сравнительные показатели энергопотребления

Тип оборудования	Расход ресурса на 100 голов	
	природный газ	электроэнергия
Газовая горелка МП-ГВДК	11,5 /ч	0
Печь для опаливания	90/ч	1,2кВт

Финансовые затраты на энергопотребление представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Финансовые затраты на энергопотребление

Тип оборудования	Общие финансовые затраты, руб.
Газовая горелка МП-ГВДК	54,76
Печь для опаливания	432,51

По полученным данным видно, что замена использования газовой горелки на печь будет в 4,5 раза дороже. С экономической точки зрения это может показаться неоправданным. Но при использовании печи для опаливания можно увеличить производительность опаливания туш свиней. При этом возрастут и затраты на энергопотребление. Однако снижение числа работников приведет к упрощению управления персоналом, что в свою очередь улучшит контроль качества на других технологических этапах.

Обработка субпродуктов – это важный этап при переработке и убойе свиней. Правильно организованная технология обработки субпродуктов дает возможность снизить отходы и получить качественный продукт.

Для удобства обработки субпродуктов их разделяют на мясокостные, мякотные, слизистые и шерстные. Как правило, это деление связано с общностью обработки тех или иных субпродуктов.

На приготовление некоторых субпродуктов идут большие энергозатраты, что экономически не выгодно для предприятия. Поэтому часть субпродуктов находит свое применение в изготовлении мясокостной муки или сухих кормов для животных. Производство данных продуктов снижает количество отходов на предприятии, что с экологической точки зрения является выгодным фактором.

Мясокостные субпродукты хорошо подходят для производства студней и зельцев, однако хвосты, ноги, свиная шкура, челюстные кости, лобная часть черепа, тазовая кость, лопатки, ребра, сухожилия, обрезки шкур, жилки и т.п. прекрасно подходят для производства желатина.

Стоит отметить, что производство пищевого желатина в Российской Федерации, начиная с 2011 года, практически прекращено. На внутреннем рынке преобладает зарубежная продукция, доля импортных товаров оценивается в величину 99%. Лидером среди поставщиков является Китай, который скупает для этих целей сырье в России [2].

По данным специалистов, общие затраты на открытие бизнеса по производству желатина составят 29 млн. рублей. Доход при производстве 160 т желатина будет 28 млн. рублей [4].

Проведя анализ технологии производства субпродуктов, для ее улучшения можно предложить использование более совершенного оборудования, что позволит увеличить производительность. Также замена оборудования приведет к повышению качества выпускаемой продукции и увеличит ее выход, что приведет к повышению экономической выгоды.

Предприятиям очень важно производить обновление оборудования и искать новые пути по реализации и использованию субпродуктов, так как это приведет к снижению себестоимости единицы продукции, повышению производительности и к созданию благоприятных условий труда.

Список литературы

1. Автоматический бокс оглушения свиней [Электронный ресурс] / ООО «Интермик». - Электрон. текстовые дан. - Варшава: [б.и.]. - Режим доступа: http://intermik.ru/produktsiya/uboj/uboi_svinei/avtom, свободный.
2. Обзор рынка пищевого желатина в России: китайский желатин VS европейский желатин [Электронный ресурс] / Маркетинговые исследования рынков России. - Режим доступа: <http://tebiz.ru/news-mi/news-marketfoodgelatin-1.php>, свободный. - Загл. с экрана.
3. Печь для опаливания щетины [Электронный ресурс] / ООО «Интермик». - Электрон. текстовые дан. - Варшава. - Режим доступа: [http://intermik.ru/produktsiya/uboj/uboi_svinei/печь для опаливания щетины](http://intermik.ru/produktsiya/uboj/uboi_svinei/печь_для_опаливания_щетины), свободный. - Загл. с экрана.
4. Производство желатина [Электронный ресурс]: Сайт бизнес планов. - Электрон. текстовые дан. - М., 2005-2017. - Режим доступа: <https://www.openbusiness.ru/html/dop10/ghelatin.htm>, свободный. - Загл. с экрана.

УДК 633.14 : 631.52 : 571.16 (091)

СЕЛЕКЦИОННАЯ РАБОТА С ОЗИМОЙ РОЖЬЮ НА АДАПТИВНОСТЬ В УСЛОВИЯХ ТАЁЖНОЙ ЗОНЫ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ

П.Н. Бражников, А.Б. Сайнакова

*Сибирский научно-исследовательский институт сельского хозяйства и
торфа - филиал СФНЦА РАН, Россия, г. Томск
Annasaynakova@vtomske.ru*

В таежной зоне Сибири озимая рожь самая стародавняя и одна из самых надежных хлебных культур. Рожь хорошо приспособлена к суровым условиям Сибири, Она не требовательна к плодородию почвы, условиям

минерального питания, подавляет сеgetальную флору, в том числе успешно ограничивает развитие такого злостного сорняка как овсюг. Рожь лучше других культур адаптирована к кислым почвам, доля которых в таёжной зоне составляет порядка 60% пашни. Зерно ржи имеет богатейший спектр питательных веществ, благодаря чему ржаной хлеб оказывает положительное влияние на здоровье человека [1, 2, 3].

Работа выполнена в 2012-2016 гг. на полях Нарымского отдела селекции и семеноводства Сибирского НИИ сельского хозяйства и торфа-филиала СФНЦА РАН, который расположен в таежной зоне Томской области. Почвы опытных участков дерново-подзолистые, кислые (рН 4,3-4,5), характеризуются низким содержанием гумуса (1,5-2,0%).

Климатические условия характеризуется коротким умеренно-теплым летом и холодной продолжительной зимой. Безморозный период короткий 70-90 дней. Последние заморозки возможны в июне, первые осенние – уже в августе. Годовое количество осадков составляет около 500 мм, в том числе в период вегетации более 300 мм. Сумма биологически активных температур (выше +10°C) за вегетационный период составляет 1300...1600°. Экстремальные погодные условия за период исследований позволили оценить изучаемый материал на его адаптивность к стрессовым факторам среды.

Образцы размещались на делянках площадью 20 м² в четырехкратной повторности. В качестве стандарта использовался районированный сорт Петровна. Экспериментальный материал обработан статистически по Б.А. Доспехову с использованием пакета прикладных программ Snedecor [4; 5].

В результате проведенных исследований, использования межсортовой гибридизации и доминантных доноров короткостебельности, интенсивного отбора в ходе проработки гибридного материала, получены перспективные селекционные образцы, характеризующиеся ценными морфо-биологическими признаками. Сорта – популяции, репродуцируемые на изолированных участках, оценивались в питомнике конкурсного испытания. Стандартом является сорт Петровна. Данный сорт первый в истории нарымской селекции, который внесен в реестр селекционных достижений РФ по 10 региону. На территории Томской области площадь посевов этого сорта составляет около 5 тыс. га.

Урожайность – важнейший показатель, характеризующий результат воздействия селективных факторов на генотипы родительских форм. В процессе многолетнего изучения в конкурсном испытании перспективных популяций озимой ржи (таблица 2), некоторые популяции превзошли стандарт, имеющий за годы испытания урожайность в среднем 4,3 т/га на 0,31 т/га (СГП 52/09), 0,37 т/га (Нарымчанка).

Таблица 2 - Урожайность сортообразцов за 2012-2016 гг., т/га

Сорт, популяция	Годы испытания					Среднее за годы	Приведенная к ст. +, –
	2012	2013	2014	2015	2016		
Петровна	3,62	5,05	4,55	4,92	3,34	4,30	0
СП - 2/09	2,94	5,22	4,12	5,21	2,96	4,09	– 0,21
Нарымчанка	4,32*	5,33	4,94*	5,38	3,39	4,67	+ 0,37
СГП – 1/03	2,43	5,17	4,07	4,51	2,93	3,82	–0,48
СГП – 52/09	-	5,20	-	5,43*	3,62*	4,75	+ 0,31
Среднее	3,33	5,19	4,42	5,02	3,30	4,29	– 0,1
НСР(5%)	0,37	0,56	0,31	0,47	0,23	0,61	

* - урожайность выше НСР₀₅

Вместе с тем на урожайность в целом влияют и климатические условия. Отмечена положительная; корреляция урожайности с ГТК июня ($r=0,76$) и июля ($r=0,67$) месяцев.

На массу 1000 зерен повлияли условия внешней среды, а они, как указывалось выше, не были оптимальными по годам. Прослеживается четкая отрицательная зависимость от ГТК июля ($r_{\text{общ.}}=-0,89$; $r_{\text{частн.}}=-0,96$). Однако некоторые сорта смогли сформировать достаточно полновесное зерно при любых условиях. Так сорт Нарымчанка имел массу 1000 семян 31,92 г, СГП-52/09 – 30,37 г, тогда как стандартный сорт Петровна имел 29,97 г (таблица 3).

Масса зерна с колоса является интегральным показателем продуктивности и зависит как от наследственных особенностей растений, так и погодных условий. На этот показатель в значительной степени повлияли условия июля месяца ($r=-0,95$). Вместе с тем наиболее полновесный колос сформировал сорт Нарымчанка (1,68 г) и сложная гибридная популяция 52/09 (1,56 г). Это подтверждает и корреляционный анализ. Чем выше масса 1000 зерен, тем выше масса зерна с колоса ($r=0,95$).

По содержанию белка в зерне выделились сложно-гибридные популяции 1/03 (11,73%) и 52/09 (11,78 %). Здесь заметную роль сыграли погодные условия июня месяца ($r=-0,99$). Так в 2013 г. ГТК июня составил 2,02, содержание сырого протеина в зерне оказалось в пределах 8,6-10,9% соответственно по популяциям. С меньшим ГТК июня содержание сырого протеина увеличивалось (13,3; 12,1; 12,3; 11,4% – среднее по годам).

На хлебопекарные качества ржи большое влияние оказывают погодные условия в период цветения-созревания. Отрицательная зависимость активности α -амилазы от ГТК июля четко прослеживается ($r=-0,90$).

**Таблица 3 – Характеристика перспективных популяций
(питомник КСИ)**

Сорт, популяция	Масса 1000 семян, г	Масса зерен с колоса, г	Содержание белка, %	Активность α - амилазы (Ч.П.)	Натура (г/л)
Петровна, ст.	29,97	1,45	11,61	219,4	697
СП - 2/09	28,46	1,41	11,25	213,8	695
Нарымчанка	31,92	1,65	11,59	216,6	701

Сорт, популяция	Масса 1000 семян, г	Масса зерен с колоса, г	Содержание белка, %	Активность α -амилазы (Ч.П.)	Натура (г/л)
СГП – 1/03	28,09	1,38	11,73	209,6	697
СГП – 52/09	30,37	1,56	11,78	232,8	698
Среднее	29,71	1,48	11,58	218,4	697,6
НСР(5%)	4,39	0,31	2,29	18,63	19,5

Современная стратегия создания сортов короткостебельной ржи неразрывно связана с селекцией на устойчивость к основным грибным болезням, что позволяет сохранить их высокую урожайность на фоне естественных эпифитотий. За годы изучения гибридных популяций в естественных условиях выделились популяции имеющие, по сравнению со стандартом меньший процент поражения патогенами (таблица 4). Так по устойчивости к снежной плесени все образцы превзошли стандарт. Более устойчив к мучнистой росе и септориозу оказался образец СГП 52/09. Также эта сложно-гибридная популяция положительно выделяется устойчивостью к бурой листовой и стеблевой ржавчинам, корневым гнилям.

Таблица 4 – Устойчивость популяций озимой ржи к биотическим факторам среды, %

Сорт, популяция	Снежная плесень	Мучнистая роса	Бурая ржавчина		Корневые гнили	Септориоз
			листова я	стеблев ая		
Петровна, ст-т	12,24	9,62	15,52	13,92	24,33	9,9
СП - 2/09	10,3	10,16	15,02	11,9	22,87	12,73
Нарымчанка	11,76	9,94	13,52	16,94	23,07	12,93
СГП – 1/03	11,84	11,92	15,46	15,76	25,73	14,03
СГП – 52/09	11,53	8,46	13,48	12,32	19,07	8,7
Среднее	11,54	10,02	14,6	14,17	23,01	11,66
НСР(5%)	3,53	3,85	4,57	6,32	5,21	6,43

В результате целенаправленной селекционной работы на адаптивность созданы перспективные гибридные популяции, которые в дальнейшем будут использованы в селекционном процессе.

Выводы

1. Суровые природно-климатические условия севера Томской области позволили выделить ценный исходный материал, проявивший высокую адаптивность и устойчивость к стрессам.
2. В результате проведенных исследований, использования межсортовой гибридизации и доминантных доноров короткостебельности, интенсивного отбора в ходе проработки гибридного материала, получен перспективный селекционный материал, характеризующийся ценными морфо-биологическими признаками.
3. Созданные гибридные сорта-популяции характеризуются достаточно высокой урожайностью (к стандарту + 0,37; 0,31 т/га) и толерантностью к неблагоприятным условиям произрастания.

4. Сложная гибридная популяция 52/09 готовится к передаче на Государственное сортоиспытание в 2017 году.

Список литературы

1. Сысуев В.А. Комплексные научные исследования по озимой ржи – важнейшей национальной и стратегической зерновой культуре РФ // Достижения науки и техники АПК. - 2012. - №6. - С. 8-11.
2. Жученко А.А. Потенциальная продуктивность и экологическая устойчивость ржи // Агропродовольственная политика. - 2012. - № 2. - С.19-24.
3. Лаптева Н.К. Ассортимент хлебобулочных и мучных кондитерских изделий с использованием и его роль в питании современного человека // Достижения науки и техники АПК. - 2012. - №6. - С.75-84.
4. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований). М.: Агропромиздат, 1985. - 416 с.
5. Сорокин О.Д. Прикладная статистика на компьютере. Новосибирск, 2007. - 207 с.

УДК 633.1:5351.

ВЛИЯНИЕ ОБРАБОТКИ ЗЕРНА ПШЕНИЦЫ ИНФРАКРАСНЫМИ ЛУЧАМИ НА ИЗМЕНЕНИЯ ЕГО ПРОЧНОСТНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК

К.С. Есин

*ФГБАУ ВО «Национальный исследовательский
Томский политехнический университет», Россия, г. Томск
ya.esin.k@yandex.ru*

Эффективное промышленное животноводство и птицеводство невозможно без применения качественных комбикормов. В основу большинства комбикормов входят злаковые и бобовые культуры. Для повышения питательной ценности и усвояемости зерновых и зернобобовых компонентов комбикормов применяют различные технологические приемы, приводящие к направленному изменению структуры зерновки. Наиболее распространенными являются водно-тепловая и тепловая обработка, приводящие к денатурации белка, различной степени, и разрушению крахмальной цепочки. В последнее время, все большее распространение в комбикормовой отрасли получает тепловая обработка зерна с применением нагрева инфракрасными лучами (ИК-лучи). Такой способ тепловой обработки зерна не только приводит к повышению его питательной ценности, но и инактивирует ингибиторы антипитательных веществ, устраняет горечь присущую некоторым видам зерновых.

Обработка зерновых культур с использованием ИК лучей осуществляется на установках имеющих общее название микронизаторы, а сам процесс обработки принято называть микронизацией. Данные установки оснащены газовыми или электрическими лампами излучающими электромагнитные волны в диапазоне 0,75- 5,3 мкм. Источник ИК-лучей создает электромагнитное поле служащее носителем энергии, которое

свободно пронизывает воздушное пространство, но активно поглощается предметами окружающей среды, в нашем случае – зернами пшеницы. Основной особенностью передачи тепла материалам облучаемым ИК-лучами, в отличие от конвективного и кондуктивного способов передачи тепла, является возможность создания во много раз большей плотности теплового потока, что позволяет достичь высоких скоростей прогрева материала. В процессе микронизации зерновых культур свободная влага, находящаяся в зерновке нагревается в пределах от 110 до 150°С в течение нескольких секунд. Быстрое увеличение давления водяных паров внутри зерновки приводит к разрыву капилляров и частичному разрушению ее структуры. Наряду с изменением пищевой ценности, происходит изменение прочностных характеристик зерновки, что значительно влияет на процессы ее дальнейшего измельчения [1; 2].

Целью проведенного исследования являлось изучение изменений прочностных характеристик зерна пшеницы, в зависимости от примененных режимов микронизации(обработки ИК-лучами)

Блок-схема проведения эксперимента представлена на рисунке 1.



Рис. 1 Блок-схема проведения эксперимента.

Для эксперимента было отобрано зерно рядовой пшеницы урожая 2016 года.

Влажность зерна до и после обработки определяли стандартным методом по ГОСТ 13586.5 [4]. Влажность исходного зерна составила 14,0%. Для эксперимента подготавливали образцы зерна с влажностью –14; 18; 22; 26%.

Отволаживание всех образцов проводили в течение 90 минут.

Обработку зерна ИК-лучами осуществляли на лабораторной установке в которой в качестве источника ИК излучения использовали лампу марки КГТ-220-500. Продолжительность обработки ИК принимали равным: 30; 60; 90 и 120 секунд.

Для корректной обработки результатов эксперимента все образцы перед размолотом высушивали до влажности 14±0,5%.

Для оценки изменения прочностных характеристик зерна использовали метод расчета единицы вновь образованной поверхности с применением ситового анализа.

Продукты измельчения образцов анализировали на ситах по ГОСТ Р ИСО 5223 [3].

Об изменении прочностных характеристик можно судить по степени измельчения зерна, определяемой по формуле 2:

$$\lambda = \frac{D_э}{d_{cp}}, \quad (2)$$

где: $D_э$ – диаметр шара объемом, равным объему одного зерна, называемый эквивалентным диаметром зерна, мм;

d_{cp} – средневзвешенный диаметр частиц измельченного зерна, мм.

По данным С.В. Мельникова, для расчета можно принять значение $D_э$ для пшеницы равным 4,2 мм. Плотность зерна пшеницы, приведенная в справочных источниках, составляет 1,4 г/см³.

Исходя из значения $D_э$ определяют удельную площадь поверхности S_H , см²/г исходного (начального) зернового материала по формуле 3:

$$S_H = \frac{6}{\rho D_э}, \quad (3)$$

где: ρ – плотность зерна, г/см³.

Результаты ситового анализа приведены в таблицах 1-3.

Таблица 1 – Средневзвешенный диаметр частиц, мм

Время обработки в ИК сек.	Влажность образцов, %			
	14,0	18	22	26
0	0,335	0,334	0,339	0,340
30	0,319	0,315	0,316	0,314
60	0,289	0,295	0,306	0,305
90	0,320	0,315	0,311	0,314
120	0,304	0,310	0,306	0,296

Результаты распределения, по средневзвешенному диаметру частиц, приведены в виде диаграммы на рисунке 2.

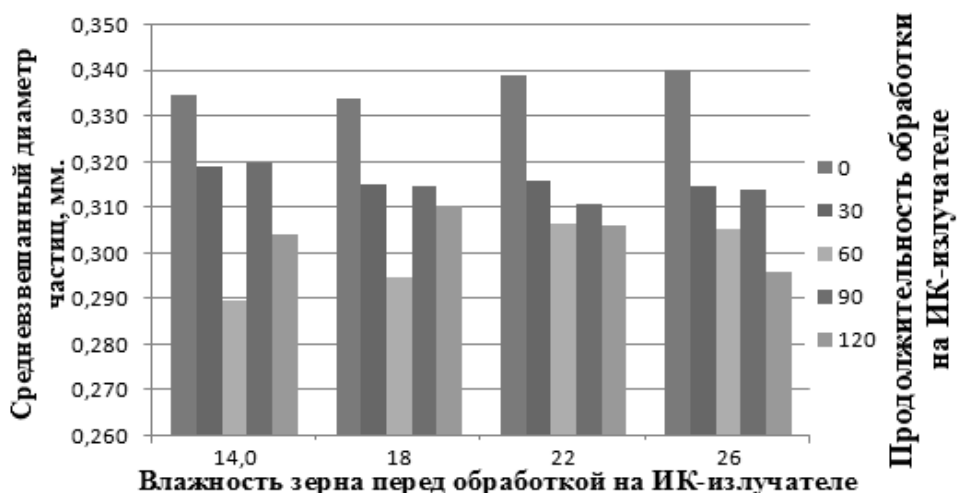


Рисунок 2 – Средневзвешенный диаметр частиц, мм

Таблица 2 – Степени измельчения зерна λ

Время обработки в ИК сек.	Влажность образцов, %			
	14,0	18	22	26
0	12,56	12,58	12,39	12,35
30	13,17	13,33	13,29	13,36
60	14,51	14,26	13,71	13,76
90	13,14	13,35	13,51	13,38
120	13,81	13,53	13,73	14,21

Результаты распределения, по степени измельчения зерна, приведены в виде диаграммы на рисунке 3.

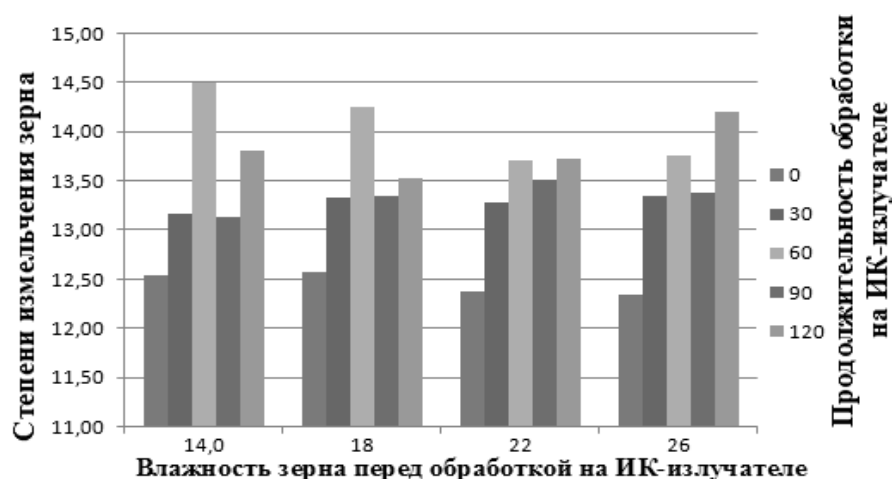


Рисунок 3 – Степень измельчения зерна

Таблица 3 – Удельная площадь поверхности SH, мм²/г

Время обработки в ИК сек.	Влажность образцов, %			
	14,0	18	22	26
0	3871,87	3927,02	3929,47	3861,19
30	4179,59	4560,40	4465,60	4390,41
60	4903,86	4921,49	4781,35	4548,62
90	4688,94	4564,39	4609,39	4587,79
120	4962,15	4305,86	4389,54	4948,09

Результаты распределения, по удельной площади поверхности, приведены в виде диаграммы на рисунке 4.

В ходе проведенного эксперимента, при подборе режимов обработки зерна на ИК-излучатели были получены данные, отражающие изменение прочностных характеристик зерна пшеницы в зависимости от степени увлажнения и продолжительности обработки ИК излучением. На первом этапе, с увеличением влажности зерна до 18% и продолжительности обработки до 60 секунд наблюдалось снижение прочностных характеристик зерна пшеницы, что обуславливается нарушением внутренней структуры зерновки в результате воздействия водяных паров под высоким давлением. При дальнейшем увеличении влажности зерна, равно как и увеличении

продолжительности обработки ИК – лучами, отмечали повышение прочности зерна, что вызвано «закалкой» поверхностных слоев.

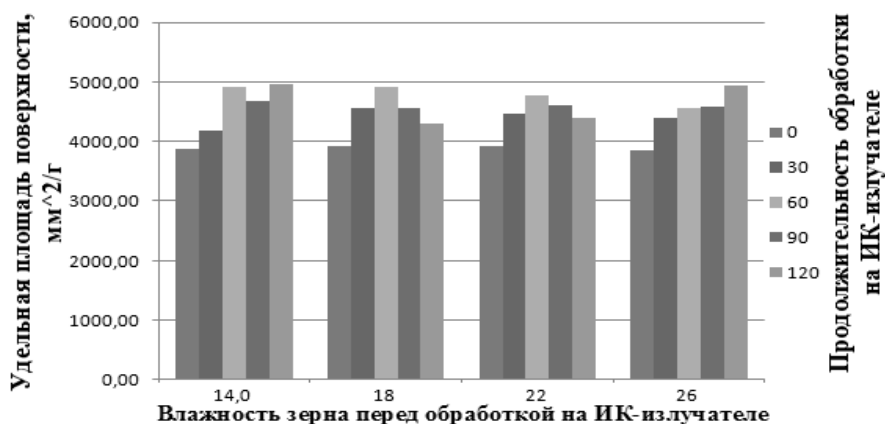


Рисунок 4 – Удельная площадь поверхности, мм²/г

Таким образом, при выборе режимов обработки зерна пшеницы ИК-лучами, для повышения его пищевой ценности при производстве комбикормов, необходимо учитывать изменение прочностных характеристик зерна, что существенно влияет на энергетические затраты при его дальнейшем измельчении.

Список литературы

1. Березовикова И.П. Обоснование режимов микронизации зерна пшеницы для производства цельнозерновых продуктов / И.П. Березовикова, П.Е. Влощинский // Техника и технология пищевых производств. – 2011. – № 3. – С. 5-8.
2. Панфилова И.А. Разработка технологии быстро развариваемой крупы и хлопьев из целого зерна пшеницы профилактического назначения с использованием ИК-обработки: автореф. дис.. канд. техн. наук: 05.18.02 / Панфилова Ирина Аркадьевна. – М., 1998. – 22 с.
3. ГОСТ Р ИСО 5223 «Сита лабораторные для анализа зерновых культур. Технические требования».
4. ГОСТ 13586.5 «Зерно. Метод определения влажности».

УДК 637.33

ОСОБЕННОСТИ КИСЛОТООБРАЗОВАНИЯ ДЛЯ ВЫТЯГИВАНИЯ СЫРНОЙ МАССЫ

А.И. Гоппе, М.Г. Курбанова

*ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный сельскохозяйственный институт», Россия, г. Кемерово
gorpe1991@mail.ru*

Питание – один из важнейших факторов, обуславливающих здоровье населения. Правильное питание обеспечивает нормальный рост и развитие детей и гомеостаз взрослых, способствует профилактике различных заболеваний, продлению продолжительности жизни, повышению работоспособности людей и т.д. [2]. Так как молоко обеспечивает организм

человека важнейшими биологически полноценными и легкоусвояемыми соединениями, оно занимает особое место среди продуктов питания.

Среди всего ассортимента молочных продуктов особое место занимают сыры. Одними из наиболее ярких представителей сыров без созревания являются мягкие сыры с плавлением и вытягиванием сырной массы. В силу своих технологических особенностей весьма популярны среди производителей. Сыры с вытягиванием сырной массы относятся к типу Pasta Filata. Так, Паста Филата – сыр с характерными тянущимися нитями получают при приготовлении и вытягивании сырной массы [1, 3].

Целью работы являлось исследование кислотообразования для вытягивания сырной массы сыров типа Pasta Filata.

Для решения поставленной цели решали следующие задачи:

- исследовать время кислотообразования для вытягивания сырной массы;
- дать сравнительную оценку органолептических характеристик готового продукта, полученного по технологии сыра «Моцарелла».

Объекты и методы исследований.

В качестве объектов были использованы:

- лимонная пищевая кислота, подготовленные мезофильные и термофильные стартерные культуры;
- сырное тесто;
- образцы готового продукта.

При проведении исследований были использованы следующие методики определения показателей:

- активную кислотность определяли потенциометрическим методом;
- органолептические показатели готового продукта определяли по ГОСТ Р ИСО 22935.

Результаты и обсуждение исследований.

Сыры типа Pasta Filata характеризуются нагреванием (плавлением) и вытягиванием сырной массы в конце изготовления сыра. Именно эти операции создают уникальные свойства и главные отличительные черты этого типа сыров: слоистость, пластичность и одновременно упругость, идеальное плавление при использовании в приготовлении пиццы и пасты с сыром.

При производстве сыров с вытягиванием сырной массы основная задача состоит в необходимости достижения кислотности (pH) в сырном тесте на момент её плавления и растяжения.

Изучали время кислотообразования для вытягивания сырной массы, результаты исследования представлены на рисунке 1.

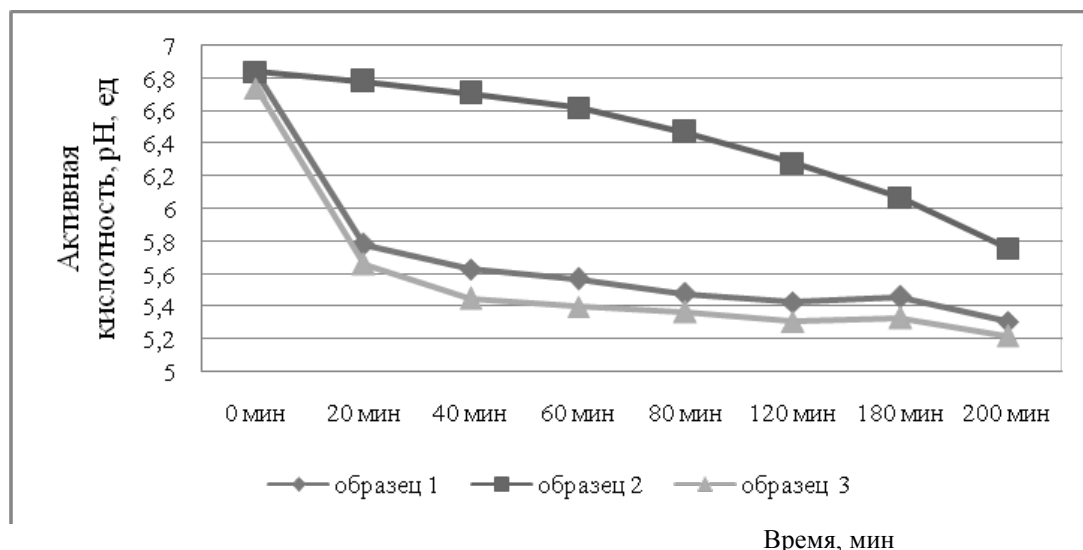


Рисунок 1 – Скорость нарастания кислотности в зависимости от способа кислотообразования сырного теста: 1 – с внесением в нормализованное молоко лимонной кислоты, 2 – с внесением в нормализованное молоко стартерных культур, 3 – с внесением в нормализованное молоко лимонной кислоты и стартерных культур.

Анализ результатов, представленных на рисунке 1, показывает, что в образцах 1 и 3 при дополнительном подкислении молока раствором лимонной кислоты сырная масса набирала необходимую для вытягивания кислотность pH 5,3-5,2 за 60-40 мин., соответственно. Количество переходящего в сыворотку кальция зависит от отношения времени кислотообразования к времени синерезиса. Если большее количество молочной кислоты образуется на ранних стадиях изготовления сыра, т.е. до слива сыворотки, то при этих условиях большее количество кальция переходит в сыворотку. Если кислотообразование происходит непосредственно в сырном тесте после слива сыворотки, когда процесс синерезиса в основном закончен, в этом случае большее количество кальция остается в сырном тесте. Максимальные потери кальция в жидкую фазу (сыворотку) происходят до добавления фермента и нарезки сгустка. Кроме того необходимо учитывать содержание влаги в сырном тесте, которая влияет на сам процесс вытягивания и в конечном итоге на слоистость и консистенцию готового продукта.

Наибольшая влажность сырной массы наблюдалась в образцах 1 и 3 – 49-51 и 53-55% соответственно, где присутствовали в качестве кислотообразователей раствор лимонной кислоты и стартерные культуры. Интенсивное нарастание кислотности позволило сохранить большую влажность в сырной массе, это объясняется тем, что необходимая для вытягивания сыра кислотность уже достигнута, влаги в самом сырном тесте достаточно, и времени для синерезиса остается меньше, по сравнению с образцом 2.

Необходимо отметить, что в исследуемых образцах 1 и 3 сырная масса начинала хорошо плавиться и вытягиваться при pH 5,5-5,6, это объясняется тем, что содержание кальция в тесте меньше, так как данные образцы

интенсивнее набирали кислотность за счет подкисления самого молока раствором лимонной кислоты. Таким образом, образцы сыра, выработанные при подкислении молока только лимонной кислотой (образец 1) и образцы сыра с использованием дополнительного подкисления лимонной кислотой и с использованием стартерных культур, содержит меньшее количество нерастворимого фосфата кальция. Следует отметить, что при меньшем содержании кальция в сырном тесте, сырная масса начинает хорошо плавиться и тянуться при более высоком рН и, наоборот, в сырном тесте с большим содержанием кальция необходимо добиться более низких значений рН для хорошего плавления.

Для хорошего плавления и растяжения сырной массы при создании характерной для группы сыров типа Pasta Filata слоистой структуры необходимо соблюдать определенные условия, одним из которых является равномерное нагревание сырной массы перед растяжением и созданием структуры. Недостаточное нагревание, а, следовательно и недостаточное размягчение сырной массы, перед началом приложения усилий приводит к большим потерям влаги и жира из самой массы, что ухудшает качество и выход конечного продукта. При этом следует отметить, что сырная масса, образцов 1 и 3 хорошо поддавалась плавлению и вытягиванию при температуре воды 75-78⁰С, теста 60-62⁰С. Для образца 2, температуру теста для вытягивания, при которой формировалась слоистая консистенция, необходимо увеличить до 65-66⁰С.

Органолептические характеристики исследуемых образцов сыра типа Pasta Filata отражены в таблице 1.

Таблица 1 – Органолептические характеристики исследуемых образцов

Характеристики	1 образец	2 образец	3 образец
Вкус и аромат	Чистый, молочный, со специфическими нотами, определяемые кислотой.	Чистый со сливочным, специфическим приятным ароматом, определяемые стартерными культурами.	Чистый, со сливочным специфическим приятным ароматом, определяемые кислотой и стартерными культурами.
Консистенция	Упругая, слегка резинистая, с блестящей поверхностью при вытягивании, слоистая.	Упругая, нежная, гладкая блестящая поверхность при вытягивании, мягкая, слоистая. При разрезе выделяется влага.	
Цвет	Белый, при посолке и обсушке со светло-желтыми включениями.		

По органолептическим показателям все сыры имели различия по консистенции, вкусу и аромату. В сыре, изготовленном с использованием только лимонной кислоты (образец 1) отсутствовали ароматы и вкусы,

которые придают сырам стартерные культуры (образцы 2 и 3), но присутствовали специфические вкусовые и ароматические ноты, определяемые собственно кислотой.

Более высокие влажность и жирность в готовом продукте могут вызвать произвольное выделение влаги при хранении. Сыр, выработанный только с использованием лимонной кислоты (образец 1), после нагревания и последующего частичного охлаждения становился слишком твердым и «резиновым». Нежная, слоистая консистенция и сливочный вкус с приятным специфическим ароматом принадлежали сыру, выработанному с совместным использованием лимонной кислоты и стартерных культур – мезофильных и термофильных микроорганизмов (образец 3).

Вывод. Использование лимонной кислоты позволяет сократить продолжительность технологического процесса, сырное тесто имеет гладкую структуру при вытягивании и создании слоистой структуры, однако при охлаждении готовый продукт приобретает резинистую, грубую консистенцию. При традиционной технологии, с использованием только стартерных культур технологический процесс может затянуться на значительный промежуток времени от 4 до 12 часов во время нарастания необходимой кислотности pH 5,3-5,2 для вытягивания сырной массы, но при этом готовый продукт имеет нежную, слоистую структуру.

Оптимальный вариант с хорошими органолептическими характеристиками и наибольшим выходом, для сыров с вытягиванием сырной массы показал образец 3, с одновременным использованием лимонной кислоты и стартерных культур, при этом сырная масса вытягивалась при pH 5,5-5,8 и температуре прогрева сырного теста до 60-62⁰С.

Список литературы

1. Jimenez-Maroto, L. A. et al. A comparison of fresh, pasta filata, and aged Hispanic cheeses using sensory, chemical, functional, and microbiological assessments //Journal of dairy science. – 2016. – Т. 99. – №. 4. – С. 2680-2693.
2. Дунченко Н.И. Структурированные молочные продукты: монография [Текст] / Н.И. Дунченко // Москва-Барнаул: Изд-во АлтГНУ. 2002. – с. 164.
3. Остроухова И.Л. Мягкий сыр - это рентабельно / И.Л. Остроухова, В.А. Мордвинова, С.Г. Ильина // Сыроделие и маслоделие. - 2009. - №2. – С. 11-13.

ВЛИЯНИЕ ДОЗИРОВКИ ЗЕРНОВОЙ СМЕСИ «ЗДОРОВЬЕ» НА КАЧЕСТВО И ПИЩЕВУЮ ЦЕННОСТЬ ХЛЕБА ПШЕНИЧНОГО

А.Ю. Иванова, Н.Ю. Николаева

Томский сельскохозяйственный институт – филиал

ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ, Россия, г. Томск

agrocafedra@mail.ru

В последнее время в хлебопечении активно используются различные добавки, направленные на улучшение качества и пищевой ценности хлебобулочных изделий.

В рамках данного направления нами проведены исследования по изучению влияния зерновой смеси «Здоровье» на качество и пищевую ценность хлеба пшеничного. Для проведения эксперимента использовались образцы хлеба пшеничного, изготовленные по одной и той же технологии – безопарным способом.

Схема эксперимента:

- хлеб пшеничный без использования зерновой смеси «Здоровье» (контроль);
- хлеб пшеничный с использованием зерновой смеси «Здоровье» в количестве 10 %;
- хлеб пшеничный с использованием зерновой смеси «Здоровье» в количестве 15 %.

Зерновая смесь «Здоровье» состоит из двух наборов компонентов:

1. Диспергированное зерно пшеницы - добавляется при замесе теста. Диспергированное зерно получают путем замачивания зерна до максимального набухания, затем измельчают (диспергируют).
2. Семена подсолнечника, кунжута, льна, овсяные хлопья - используется как посыпка.

При проведении эксперимента за основу взят ГОСТ 31805-2012 Хлебобулочные изделия из пшеничной муки. Общие технические условия [1].

В ходе исследований были определены органолептические и физико-химические показатели качества образцов хлеба пшеничного. Экспертизу проводили согласно требованиям дегустационной оценки.

При добавлении зерновой смеси «Здоровье» выявлено некоторое изменение органолептических показателей исследуемых образцов (таблица 1).

При сравнении органолептических показателей исследуемых образцов было выявлено, что все изделия соответствовали требованиям, предъявляемым ГОСТ 31805-2012 [1]. Внешний вид изделий отличался от контрольного образца наличием посыпки из компонентов зерновой смеси.

Основная отличительная особенность связана с изменением вкуса хлеба пшеничного с добавлением зерновой смеси «Здоровье». С увеличением дозировки вносимой смеси вкус изделия менялся от слегка кисло-сладкого до

сладковатого, что связано с особенностями диспергированного зерна, входящего в состав набора для добавления в тесто.

Таблица 1 – Органолептические показатели хлеба пшеничного без использования зерновой смеси «Здоровье»

Наименование показателя	Хлеб пшеничный		
	без добавления смеси	с добавлением зерновой смеси «Здоровье» в количестве 10 %	с добавлением зерновой смеси «Здоровье» в количестве 15 %
Внешний вид: форма	Соответствующая виду изделия, не расплывчатая, без притисков	Соответствующая виду изделия, не расплывчатая, без притисков	Соответствующая виду изделия, не расплывчатая, без притисков
поверхность	Без крупных трещин и подрывов.	Без крупных трещин и подрывов. Посыпана зерновой смесью менее $\frac{3}{4}$ поверхности.	Без крупных трещин и подрывов. Посыпана зерновой смесью более чем на $\frac{3}{4}$ поверхности.
цвет	Светло-коричневый	Светло-коричневый	Светло-коричневый
Состояние мякиша: пропеченность	Пропеченный, не влажный на ощупь, эластичный. После легкого надавливания пальцами мякиш принимает первоначальную форму.	Пропеченный, не влажный на ощупь, эластичный. После легкого надавливания пальцами мякиш принимает первоначальную форму.	Пропеченный, не влажный на ощупь, эластичный. После легкого надавливания пальцами мякиш принимает первоначальную форму.
промес	Без комочков и следов непромеса.	Без комочков и следов непромеса.	Без комочков и следов непромеса.
пористость	Развитая, без пустот и уплотнений.	Развитая, без пустот и уплотнений.	Развитая, без пустот и уплотнений.
Вкус	Кисло-сладкий, свойственный данному виду изделия, без постороннего привкуса.	Слегка кисло-сладкий, свойственный данному виду изделия, без постороннего привкуса.	Слегка сладкий, свойственный данному виду изделия, без постороннего привкуса.
Запах	Свойственный данному виду изделия, без постороннего запаха.	Свойственный данному виду изделия, без постороннего запаха.	Свойственный данному виду изделия, без постороннего запаха.

Как известно, для получения диспергированного зерна проводится его замачивание в воде на несколько часов. При этом вода, проникая через оболочки и алейроновый слой, активирует ферменты, вымывает их в эндосперм, где они атакуют клейковину и крахмал. Клейковина разрушается, а крахмал превращается в сахара [2]. Благодаря этому хлеб с наибольшим содержанием зерновой смеси приобретает сладковатый привкус.

Из физико-химических показателей качества были определены влажность и кислотность мякиша исследуемых образцов хлеба пшеничного (таблица 2).

Было установлено, что все испытуемые образцы соответствовали требованиям ГОСТ 31805-2012 [1], влажность и кислотность изделий были в пределах установленных норм. Наибольшая влажность мякиша обнаружена в образцах хлеба пшеничного с добавлением зерновой смеси в количестве 15 %. Данное обстоятельство связано, по-видимому, с влагоудерживающими свойствами диспергированного зерна, входящего в состав смеси. В то же время данный образец характеризуется пониженной кислотностью.

Таблица 2 – Результаты определения влажности и кислотности мякиша хлеба пшеничного по вариантам опыта

Вариант опыта	Влажность мякиша, %		Кислотность мякиша, град.	
	норма по НД	фактическое значение	норма по НД	фактическое значение
Хлеб пшеничный без добавления зерновой смеси (контроль)	19,0-48,0	39,0	3,5	3,0
Хлеб пшеничный с добавлением зерновой смеси «Здоровье» в количестве 10 %		40,0		2,7
Хлеб пшеничный с добавлением зерновой смеси «Здоровье» в количестве 15 %		42,0		2,5

Также нами определена пищевая ценность исследованных образцов хлеба пшеничного (таблица 3).

Таблица 3 – Пищевая ценность хлеба пшеничного по вариантам опыта

Вариант опыта	Белки, г	Жиры, г	Углеводы, г	Энергетическая ценность/ калорийность, ккал
Хлеб пшеничный без добавления зерновой смеси (контроль)	8,2	2,6	46,0	242/1014
Хлеб пшеничный с добавлением зерновой смеси «Здоровье» в количестве 10 %	8,0	1,5	41,0 (неусвояемые – 6,0)	212/888
Хлеб пшеничный с добавлением зерновой смеси «Здоровье» в количестве 15 %	7,9	1,8	38,0 (неусвояемые – 8,0)	200/838

Обнаружено, что с увеличением количества зерновой смеси «Здоровье» снижается содержание белков, жиров, углеводов и энергетическая ценность образцов. В связи с этим можно рекомендовать хлеб пшеничный с

добавлением зерновой смеси «Здоровье» в количестве 15% как продукт функционального назначения.

Анализируя результаты проведенных исследований можно сделать вывод, что все образцы по органолептическим и физико-химическим показателям соответствовали требованиям ГОСТ 31805-2012 [1], а калорийность изделий понижается с увеличением количества зерновой смеси «Здоровье». Поскольку оптимальные физико-химические показатели и пищевая ценность характерны для хлеба пшеничного с использованием зерновой смеси «Здоровье» в количестве 15%, то данный образец можно рекомендовать для функционального питания (хлеб пониженной калорийности).

Список литературы

1. ГОСТ 31805-2012 Изделия хлебобулочные из пшеничной муки. Общие технические условия. - М.: Стандартинформ, 2013. – 16 с.
2. Маркитанова О.А. Производство хлеба из дигергированного зерна / О.А. Маркитанова // Материалы науч. конф. «Современные условия модернизации профессионального образования» - Вязьма, 2002. - С. 28-30.

УДК 633.491/631.53.02/604

ПОЛУЧЕНИЕ БЕЗВИРУСНЫХ МИНИКЛУБНЕЙ КАРТОФЕЛЯ СОРТОВ НАРЫМСКОЙ СЕЛЕКЦИИ

**Е.В. Хаксар, М.С. Романова, А.И. Манукян,
Н.И. Леонова, М.С. Мартынов**

*Сибирский научно-исследовательский институт сельского хозяйства и
торфа - филиал федерального государственного бюджетного учреждения
науки сибирского федерального научного центра агrobiотехнологий
российской академии наук, Россия, г. Томск
mileno4ka@mail.ru*

Введение

Картофель является одной из основных продовольственных культур, а во многих странах мира по важности он занимает вторую позицию после зерновых. Средняя урожайность картофеля в Томской области составляет 150-160 центнеров с гектара. Это очень мало по сравнению со средней европейской - 400-450 центнеров с гектара. Одной из причин низкой урожайности является широкое распространение болезней, вредителей и сорняков [3].

Картофель весьма восприимчив к вирусным, бактериальным и грибным болезням. При этом труднее всего избавить посадочный материал от вирусов, способных привести к существенному снижению урожая. Установлено, что некоторые из них (вирус скручивания листьев PLRV и некоторые варианты Y - вируса картофеля PVY) снижают урожай клубней на 50-80%. Пораженные растения сами становятся источником инфекции, происходит вырождение картофеля [5].

Единственным известным на сегодня способом избавления посадочного материала картофеля от вирусов является меристемная культура. Меристемная культура позволяет достаточно быстро получить точные генетические копии растений, не зараженные вирусными, грибными и бактериальными инфекциями. Современное семеноводство картофеля уже широко использует этот биотехнологический метод апикальной меристемы для освобождения от вирусной и бактериальной инфекции. Схема производства безвирусных клубней включает получение растений-клонов картофеля, затем высадку их в субстрат под укрытием для избегания контакта с переносчиками. Миниклубни, выращенные из безвирусных пробирочных растений, служат исходным посадочным материалом для получения элитного семенного картофеля за три последовательные репродукции в открытом грунте. Элитный посадочный материал картофеля сохраняет устойчивость к вирусным заболеваниям и урожайность в течение 5-8 лет [2].

Целью нашей работы являлось получение безвирусных миниклубней картофеля сортов нарымской селекции изучение их характеристик для дальнейшего использования миниклубней в питомнике размножения.

Материалы и методы

В качестве объектов исследования использовались пробирочные растения сортов картофеля нарымской селекции Антонина и Юбилар. Стерилизацию питательной среды, растительного материала и работу в асептических условиях проводили по методике В.С. Шевелухи [7].

Для получения пробирочных растений использовали апикальную меристему картофеля. Полученные пробирочные растения размножали путем микроклонального черенкования. В качестве базовой среды для культивирования картофеля *in vitro* использовали минеральную среду Мурасиге-Скуга, содержащую сахарозу – 30 г/л; агар – 7 г/л; тиамин – 1 мг/л; пиридоксин – 1 мг/л; кинетин – 1 мг/л; ИУК – 1 мг/л и др. Пробирочные растения выращивали при температуре 22-23 °С и освещенности 5000 люкс. Черенкование пробирочных растений проводили через каждые 30 дней. Среду стерилизовали автоклавированием в течение 25 мин при 1,0 атм.

На каждой стадии роста растения картофеля проходили диагностику на наличие вирусной и бактериальной инфекции при помощи ПЦР-теста в реальном времени. При исследовании образцов методом ПЦР, вирусов и бактериозов обнаружено не было.

Рассаду картофеля выращивали в полиэтиленовых (овощных) ящиках. Размеры ящиков 75×45×30 см. В качестве субстрата для выращивания использовали верховой торф с низкой степенью разложения и зольностью 11-20%. Перед посадкой проводили морфометрический анализ пробирочных растений – определяли высоту растения и количество листьев. Во время вегетации растений проводили трёхкратную подкормку раствором Кноппа.

Через 95 дней выращивания пробирочных растений получили миниклубни картофеля, которые сортировали по фракциям: самые мелкие – 0-1,5 грамм, мелкие – 1,5-4 грамм, средние – 4-10 грамм и крупные - свыше

10 грамм. Полученные результаты обрабатывали при помощи пакетов программ для Windows Microsoft Excel и Statistica 6.0.

Результаты и обсуждение

Морфологический анализ пробирочных растений одинакового возраста показал наличие различий по сортам. Рост растений регенерантов картофеля зависел от сортовых особенностей. Между сортами выявлены различия по показателям высота растений и количество листьев (таблица 1).

Сформировавшиеся на пробирочных растениях миниклубни имели сортовые признаки и отличались по форме клубня, характеру кожуры, окраске кожуры, типу расположения глазков.

Таблица 1 - Характеристика пробирочных растений картофеля перед высадкой в торфяной субстрат

Сорта	Морфологические показатели, 28 суток	
	Высота растений, см	Количество листьев, шт.
Антонина	3,12±0,49	5,20±1,06
Юбиляр	4,57±0,43	7,50±0,36

Количественный выход миниклубней в расчете на 1 растение у сорта Антонина составил в среднем 36 штук, а у сорта Юбиляр – 3 штуки.

На основе анализа структуры урожая миниклубней у сортов Антонина и Юбиляр выявлено, что количественный выход миниклубней оптимального среднего размера (от 4 грамм до 10 грамм) был более 20,4% у сорта Антонина и 21,1% у сорта Юбиляр. Количество миниклубней более крупной фракции (>10грамм) составило 13 % и 19%. Фракция самых мелких клубней (<1,5 грамм) – 40% и 33% (таблица 2).

Таблица 2 - Количество и фракции миниклубней, полученных в торфяном субстрате

Название сорта	Клубни		Фракции миниклубней							
			Самая мелкая		Мелкая		Средняя		Крупная	
	Шт.	%	Шт.	%	Шт.	%	Шт.	%	Шт.	%
Антонина	572	100	231	40,4	150	26,2	117	20,4	74	13
Юбиляр	52	100	17	32,7	14	27	11	21,1	10	19,2

Таким образом, в ходе данной работы впервые получен безвирусный семенной материал картофеля сортов Нарымской селекции Антонина и Юбиляр для создания базы безвирусного семеноводства картофеля в Томской области. Количественный выход миниклубней с 1 растения сорта Антонина составил 36 штук, сорта Юбиляр – 3 шт. Доля миниклубней оптимальной средней фракции среди общего количества миниклубней для сорта Антонина составила 20,4%, для сорта Юбиляр – 21,1%.

Список литературы

1. Анисимов Б.В. Мини-клубни: как лучше их использовать / Б.В. Анисимов, Б.В. Габель, Г.М. Сириев, И.Ш. Шакуров // Картофель и овощи. – 1998. – № 6. – С. 28.

2. Какимжанова А.А. Получения миниклубней для семеноводства картофеля/ А.А. Какимжанова [и др.] // Биотехнология Теория и практика. – 2006. – № 4. – С. 87-91.
3. Киргизов И.В. Биотехнологические аспекты получения безвирусных сортов картофеля, устойчивых к вирусным заболеваниям методом микроклонального размножения // Актуальная биология. – 2013. – №4. – С. 18-21.
4. Никитин А. Меристемный картофель [Электронный ресурс], – <https://www.agroxxi.ru/zhurnal-agromir-xxi/stati-rastenievodstvo/meristemnyi-kartofel.htm>.
5. Росс, Х. Селекция картофеля. Проблемы и перспективы / Х. Росс. – М.: Агропромиздат, 1989. – 183с.
6. Сборник аналитических обзоров. Растениеводство. Астана, 2006. С 88-94.
7. Шевелуха Е.А. Сельскохозяйственная биотехнология/ «Высшая школа» -1998. – 416 с.
8. Янчевская Т.Г. Ионитопонная технология ведения первичного семеноводства картофеля. // Картофель и овощи. – 2002. – № 3. – С. 31-32.

УДК 631.21:631.523

РЕЗУЛЬТАТЫ ОТБОРА ГИБРИДОВ КАРТОФЕЛЯ В ПЕРВОМ СЕЛЕКЦИОННОМ ПИТОМНИКЕ

С.Н. Красников¹, О.В. Братчик²

*¹Сибирский НИИ сельского хозяйства и торфа – филиал
ФГБНУ СФНЦ Агrobiотехнологий РАН*

*²Томский сельскохозяйственный институт – филиал
ФГБОУ ВО Новосибирского ГАУ*

Россия, г. Томск

krasnikov56@mail.ru, o-bratchik@mail.ru

Цель исследований заключается в изучении и выделении лучших гибридов картофеля в первом селекционном питомнике, создании на их основе новых сортов, способных эффективнее районированных сортов использовать агресурсный потенциал природно-климатических условий таежной зоны Томской области.

Селекционно-опытные исследования проведены в 2016 г на полях Нарымского отдела селекции и семеноводства СибНИИСХиТ – филиала СФНЦА РАН (г. Колпашево, Томская область) в полевом пятипольном селекционном севообороте на дерново – средне - подзолистой супесчаной почве, имеющий низкое естественное плодородие. Пахотный горизонт (25-30 см) характеризуется малым содержанием гумуса (1,5-2,5%) и значительной кислотностью (рН солевой вытяжки 4,5-5,0), низкой обеспеченностью азотом и, как правило, средней – подвижным фосфором и обменным калием [1, 2, 3, 4].

Вегетационный период 2016 года отличался довольно тёплой погодой. Среднемесячная температура воздуха в мае составила +7,8°С; осадки в виде дождя были в конце третьей декады. Температура воздуха весь вегетационный период превышала средние многолетние показатели на 0,2-3,4° С. Во всём периоде вегетации, кроме июля, выпадало меньшее, по сравнению с многолетней нормой, количество осадков. В июле выпало

значительное количество осадков – 164 мм, это на 101 мм больше многолетних значений (табл. 1).

Таблица 1 - Метеоусловия вегетационного периода (Колпашево, 2016 г.)

Месяц	Температура, град. С			Осадки, мм		
	норма	2016 г.	Отклонение от нормы	норма	2016 г.	Отклонение от нормы
Май	+7,6	+7,8	+0,2	48	19	-29
Июнь	+15,1	+18,5	+3,4	62	24	-38
Июль	+18,5	+19,5	+1,0	63	164	+101
Август	+14,9	+16,5	+1,6	74	47	-27
Сентябрь	+8,0	+11,2	+3,2	51	14	-37

В связи с сухой, с умеренными температурами воздуха погодой в августе, фитофтороза на картофельных посадках не наблюдалось.

Результаты и обсуждения

В первом селекционном питомнике изучено 797 одноклубневых гибридов принадлежащих к 10 комбинациям скрещивания поступивших из ВНИИКС им. А.Г. Лорха и 508 семян 9 комбинаций скрещивания поступивших из СибНИИСХ (г. Омск) ботаническими семенами. По визуальной оценке для повторного изучения в первом селекционном питомнике оставлены 357 одноклубневок выращенных из ботанических семян СибНИИСХ, а для дальнейшего изучения во втором селекционном питомнике отобран 121 клон выращенный из одноклубневых гибридов и 2 клона выращенных из ботанических семян (табл. 2). Отбор провели визуально по урожайности, числу и крупности клубней в гнезде, компактности гнезда, выровненной, привлекательной формой клубня с мелкими, поверхностными глазками.

Таблица 2 - Результат отбора из одноклубневок в 1-ом селекционном п-ке

Селекционный номер ВНИИКС	Происхождение - ♀ x ♂	Поступило клубней, шт	Отобрано клонов, шт	Средн. крахмал %
Одноклубневые гибриды ВНИИКС им. А.Г. Лорха				
1794	Тирас x Зарево	104	10	-
1827	Жуковский ранний x Сатурна	106	10	13,9
1838	Адретта x Аусония	73	3	14,7
1857	Тирас x Крепыш	51	4	11,4
1863	Табора x Крепыш	100	8	13,2
1870	Любава x Тирас	80	10	13,4
1910	Эликсир x 88.34/14	85	34	11,7
1912	Сьерра x Bora valley	40	28	-
1914	Удача x Bora valley	68	12	12,4
1949	Весна x 92.7 - 26	90	2	14,1
Всего		797	121	

Наиболее результативный отбор оказался в комбинации скрещивания Сьерра x Boravalley - 70,0%. Наиболее крахмалистыми оказались

одноклубневки в комбинации от скрещивания Адретта х Аусония – 14,7% и Весна х 92.7 – 26 – 14,1%.

Наиболее результативный отбор в комбинациях из ботанических семян оказался в комбинациях скрещивания Памяти Рогачева х Пушкинец и Кетский х Розара, в которых отобраны клоны, как для первого селекционного питомника, так и для второго. Высокую среднюю крахмалистость показали сеянцы в комбинации скрещивания Памяти Рогачева х Сентябрь – 18,0%. Низкую крахмалистость показали сеянцы в комбинации скрещивания Солнечный х Соточка – 8,6% (табл. 3).

Таблица 3 - Результат отбора сеянцев в 1-м селекционном п-ке

Происхождение - ♀ х ♂	Растений в поле, шт	Отобрано клубней для 1 с.п.	Отобрано клонов, для 2 с.п.	Сред.крахмал, %
Сеянцы из ботанических семян СибНИИСХ				
Памяти Рогачева х Розара	35	31		13,6
Памяти Рогачева х Пушкинец	64	51	1	15,6
Памяти Рогачева х Сентябрь	2	2		18,0
Памяти Рогачева х Латона	20	17		14,3
Памяти Рогачева х Гранат	105	76		14,0
Кетский х Розара	95	69	1	13,6
Солнечный х РедСкарлетт	9	4		12,0
Солнечный х Соточка	158	89		8,6
Солнечный х Латона	20	18		12,9
Всего	508	357	2	

Список литературы

1. Красников С.Н. Сорт картофеля Антонина / С.Н. Красников //Достижения науки и техники АПК. -№ 12. – 2010. – С. 21-22.
2. Красников С.Н. Сорт картофеля Саровский / С.Н. Красников, Е.А. Симаков // Достижения науки и техники АПК. - 2014. – № 12. – С. 38-39.
3. Красников С.Н. Сорт картофеля Югана / С.Н. Красников, Е.А. Симаков // Достижения науки и техники АПК.– 2012. – - № 5. - С. 15-16.
4. Рогачев Н.И. Сорт картофеля Нарымка / Н.И. Рогачев, Г.И. Волохова, С.Н. Красников // Селекция, агротехника зерновых, кормо-вых культур и картофеля на севере Томской области: Сб. науч.тр. РАСХН. Сибирское отд-ние. Нарымская государственная селекционная станция.- Новосибирск, 1994. – С. 22-31.

ХАРАКТЕРИСТИКА ФРАКЦИЙ И СВОЙСТВА СЫВОРОТОЧНЫХ БЕЛКОВ МОЛОКА

М.Г. Курбанова, А.И. Гоппе

ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный сельскохозяйственный институт», Россия, г. Кемерово

gorpe1991@mail.ru

После осаждения казеина из обезжиренного молока кислотой в сыворотке остается 0,5-0,8% белков (15-22% всех белков), которые называют сывороточными.

Белковый состав молочной сыворотки представлен основными белковыми фракциями: β -лактоглобулины, α -лактальбумины, а также альбумин сыворотки крови, иммуноглобулины, протеозо-пептоны и лактоферрин, ферменты и другие минорные компоненты.

Содержание основных белковых фракций молочной сыворотки представлено в таблице 1.

Таблица 1 – Содержание основных белковых фракций молочной сыворотки

Белок	Содержание в молочной сыворотке, г/л	Молекулярная масса, кДа
Б-лактальбумины	0,721±0,014	14,176±0,423
в-лактоглобулины	3,012±0,006	18,293±0,731
альбумин сыворотки крови	0,341±0,009	66,223±1,986
лактоферрин	0,132±0,004	80,237±3,211
протеозо-пептоны	0,04±0,02	80,321±3,22
иммуноглобулины	0,516±0,01	150-900

Около 20-25% от белков молочной сыворотки составляют α -лактальбумины, является гетерогенным белком. Он содержит главный компонент, имеющий два генетических варианта (молекулярная масса около 14 000), а также минорные компоненты, некоторые из которых являются гликопротеидами.

В молоке α -лактальбумин тонко диспергирован (размер частиц 15-20 нм). Он не коагулирует в изоэлектрической точке (при pH 4,2-4,5) в силу своей большой гидратированности, не свертывается под действием сычужного фермента, при этом α -лактальбумин устойчив к нагреванию и является самой термостабильной частью сывороточных белков. Он является специфическим белком, необходимым для синтеза лактозы из галактозы и глюкозы. [1, 2].

Главной в количественном отношении белковой фракцией молочной сыворотки являются β -лактоглобулины – (50-55%), которая встречается только в молоке жвачных. Изоэлектрическая точка наступает при pH 5,1.

При тепловой обработки молока денатурированный β -лактоглобулин вместе с $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ выпадает в осадок в составе молочного камня и образует

комплексы с χ -казеином казеиновых мицелл (осаждаясь вместе с ними при коагуляции казеина). В силу своей большой гидратированности β -лактоглобулин не свертывается сычужным ферментом и не коагулирует в изоэлектрической точке. В молоке фракции β -лактоглобулинов находятся в виде димера, состоящего из двух полипептидных цепей с молекулярной массой около 18 000 каждая. При нагревании молока до температуры выше 30 °С β -лактоглобулин распадается на мономеры, которые при дальнейшем нагревании агрегируют за счет образования дисульфидных связей [1].

В нативном состоянии β -Лактоглобулин обладает свойством связывать катионы, анионы, липидные соединения и т.д. В кислой среде желудка он устойчив к действию пепсина и химозина и расщепляется лишь в кишечнике трипсином и химотрипсином. Одной из его функций является транспортирование в кишечник важных для растущего организма кислотонеустойчивых веществ. Как известно, определенные типы глобулинов в крови осуществляют транспорт ионов металлов, липидов, витаминов и других соединений [2, 4]. В гидролизованном состоянии β -лактоглобулины не проявляют аллергенности и используются в разных формулах детского питания.

Альбумин сыворотки крови составляет 5-10% белков молочной сыворотки, отличается сбалансированным аминокислотным составом и может связываться с жирами.

В состав сывороточных белков входит также лактоферрин, так называемый «минорным» белком, содержащимся в незначительном количестве, которые не имеют особого питательного значения, но выполняют другие важнейшие функции. Лактоферрин – красный железосвязывающий белок, по своим свойствам похожий на трансферрин крови, но отличающийся последовательностью аминокислот в цепи. Лактоферрин представляет собой гликопротеид молекулярной массой около 77 000, содержит железо, обладает бактериостатическим действием по отношению к *E. coli*. В коровьем молоке содержится в малых количествах (0,1-0,35 мг/мл), в молозиве его на 10-15 раз больше, однако его количество в молоке увеличивается при мастите и перед окончанием лактации. [1, 3]. Лактоферрин, благодаря свойству связывать железо, подавляет рост патогенных бактерий и грибов, но способствует росту бифидобактерий, тем самым, обеспечивая нормальное функционирование кишечника новорожденных.

К «минорным» белкам сыворотки относится также ингибирующая рост железопотребляющих бактерий лактопероксидаза. Около 24% сывороточных белков составляют протеозо-пептоны. Это наиболее термостабильная часть сывороточных белков. Протеозо-пептоны не осаждаются из обезжиренного молока при pH 4,6 после нагревания до 95-100 °С в течение 20 мин (их можно выделить 12%-ной трихлоруксусной кислотой). Они составляют около 24% сывороточных белков и 2-6% всех белков молока.

Протеозо-пептонная фракция неоднородна по составу, состоит из четырех компонентов, которые называют компонентами 3, 5, 8 «быстрый» и

8 «медленный». Компонент 3 представляет собой сывороточный белок с молекулярной массой около 41 000 и высоким содержанием углеводов (до 17%).

Иммуноглобулинов в обычном молоке содержится очень мало, в молозиве они составляют основную массу (до 90%) сывороточных белков. Иммуноглобулины объединяют группу высокомолекулярных белков (гликопротеидов), обладающих свойствами антител. Из молозива и коровьего молока выделены три основные группы иммуноглобулинов (Иг): G, A и M. В количественном отношении преобладают иммуноглобулины группы G, главным образом ИгG₁ и в меньшей степени ИгG₂. ИгG₁ и ИгG₂ представляют собой четырехцепочечные мономеры, ИгA является димером, ИгM – пентамером. Содержание углеводов в ИгG составляет 2-4%, в ИгA 8-9% и в ИгM 10-12%. Иммуноглобулины молока имеют большую молекулярную массу (150 000 и выше), в своем составе содержат углеводы, термолабильны, т. е. коагулируют при нагревании молока до температуры выше 70⁰С. Все иммуноглобулины (антитела) являются мономерами или полимерами белковых молекул, образованных двумя тяжелыми полипептидными цепями – «H» с молекулярной массой ~ 50 000 и двумя легкими – «L» с молекулярной массой ~ 25 000. Цепи соединены между собой дисульфидными связями. Антигенсвязывающие центры (специфические участки) расположены в области молекулы, которая включает в себе L-цепь и N-концевую половину H-цепи. С каждой из тяжелых цепей антитела связана углеводная фракция.

Остальные компоненты являются фосфопептидами, образующимися вместе с γ -казеинами при расщеплении β -казеина протеиназами молока. Содержание протеозо-пептонной фракции увеличивается в процессе длительного хранения молока при 3-5⁰С [2, 4].

Белки молочной сыворотки обладают наивысшей скоростью расщепления в процессе пищеварения среди цельных белков. Концентрация аминокислот и пептидов в крови резко возрастает уже в течение первого часа после приема продуктов питания на основе сывороточных белков.

Усвояемость белков молочной сыворотки исключительно высока. В настоящее время деминерализованная сыворотка достаточно широко применяется в пищевых и кормовых целях. Известны различные способы переработки молочной сыворотки с целью получения белковых концентратов, применяемых в качестве различных добавок, в том числе и биологически активных.

Список литературы

1. Дэвени Т. Аминокислоты, пептиды и белки / Т. Дэвени, Я. Гергей; пер. с англ. – М.: Мир, 1976. – 364 с.
2. Модификация белков молока сельскохозяйственных животных с использованием трансгенеза: биотехнологические возможности, проблемы и перспективы / Л.С. Попов, С.Г. Кадулин, И.Л. Гольдман [и др.] // Биотехнология. – 2000. – № 5. – С. 3-18.

3. Marziali A. S., Ng-Kwai-Hang K. F. Effects of milk composition and genetic polymorphism on coagulation properties of milk // Journal of Dairy Science. – 1986. – Т. 69. – №. 7. – С. 1793-1798.
4. Wedholm A. et al. Effect of protein composition on the cheese-making properties of milk from individual dairy cows // Journal of Dairy Science. – 2006. – Т. 89. – №. 9. – С. 3296-3305.

УДК 637.524.24

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КРОВИ УБОЙНЫХ ЖИВОТНЫХ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ КОЛБАСНЫХ ИЗДЕЛИЙ

Малащук С.А., Перченко Н.А.

*Томский сельскохозяйственный институт - филиал
ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ», Россия, г. Томск*

malaschuk.sergei@yandex.ru

Переход к рыночным отношениям и связанные с этим сложные экономические процессы в нашей стране привели к повышению цен на основные продукты питания, в том числе и на мясные изделия, поэтому уровень их потребления снизился. Теперь перед учеными мясной отрасли стоит сложная проблема – помочь предприятиям в освоении выпуска недорогой, качественной и вкусной продукции. Одним из способов получения такой продукции является глубокая переработка вторичного сельскохозяйственного сырья. Одно из наиболее ценных по кормовым и биологическим свойствам и сравнительно дешевое вторичное сырье – это кровь убойных животных, высокая биологическая ценность которой обусловлена содержанием в ней белков, микроэлементов, ферментов и незаменимых аминокислот [1].

Наличие в крови и кровепродуктах высокоценных белков указывает на целесообразность применения их в производстве различных продуктов питания [2]. Целесообразность использования крови на пищевые цели определяется не только высоким содержанием белка (таблица 1), но и высокими функционально- технологическими свойствами плазмы крови.

Преимущество использования крови убойных животных обусловлено еще и тем, что железо в ней находится в наиболее усвояемой гемовой форме, в количестве в несколько раз большем, чем в мясе различных видов, а усвояемость максимальна по сравнению с мясом и печенью. Поэтому вырабатываемые на ее основе продукты более эффективны в сравнении с другими железосодержащими препаратами [3].

Кровь и кровепродукты можно использовать при изготовлении вареных колбасных изделий, сырокопченых, полукопченых, варенокопченых и кровяных колбас, зельцев и другой мясной продукции.

В производстве колбасных изделий решающее значение принадлежит сырью, от качества которого зависит и качество готового продукта.

Основным сырьем в колбасном производстве являются: мясо животных и субпродукты.

Для производства колбасных изделий, в основном, используют говядину по ГОСТ 33818-2016 и свинину по ГОСТ 31476-2012, значительно реже - мясо других животных. Основным компонентом колбасного фарша является говядина. Свинина придает колбасным изделиям нежную консистенцию и приятный вкус [4].

Таблица 1 – Содержание белков в крови сельскохозяйственных животных

Белки	Содержание, %		
	крупный рогатый скот	мелкий рогатый скот	свиньи
Альбумины	3,6	3,8	4,4
Глобулины	2,9	3,0	3,0
Фибриноген	0,6	0,5	0,7
Гемоглобин	10,3	9,3	14,2

При производстве колбас в качестве жиросодержащего сырья используют шпик, грудинку свиную, жир-сырец говяжий и свиной, пищевые топленые жиры в соответствии с ГОСТ 25292-82, масло коровье (ГОСТ 32261-2013).

В колбасном производстве используется только пищевая кровь: цельная, дефибринированная или стабилизированная, сыворотка крови, плазма крови, форменные элементы крови. Все эти продукты могут быть свежие, охлажденные, замороженные или консервированные поваренной солью [5].

Мы предлагаем рецептуру варено-копченой колбасы с использованием плазмы крови убойных животных. В рецептуре вместо 10 кг говядины и 5 кг свинины вводится 15 кг плазмы крови (таблица 2).

Таблица 2 – Рецептура варено-копченой колбасы с использованием крови убойных животных (на 100 кг)

Сырье	Количество, кг
Говядина жилованная высшего сорта	30
Свинина жилованная полужирная	30
Грудинка свиная	15
Шпик боковой	10
Плазма крови	15
Соль поваренная пищевая	3
Нитрит натрия	0,010
Сахар белый	0,200
Перец черный молотый	0,100
Кардамон молотый	0,030
Чеснок свежий измельченный	0,100

Готовится варено-копченая колбаса с плазмой крови по следующей технологии.

Говядину и свинину обваливаем, затем жилуем, шпик и свиную грудинку разрезаем на полосы, производим посол с применением соли, нитритно-посолочной смеси и сахара. Говядину и свинину измельчаем на волчке, грудинку и шпик - на шпигорезке. Далее готовится фарш: говядину и плазму крови помещаем в мешалку, добавляем пряности и чеснок и перемешиваем 3-5 минут, затем вводим свинину и перемешиваем еще 2 минуты, вносим грудинку и шпик и перемешиваем 3 минуты. Общая продолжительность приготовления фарша составляет 8-10 минут. Фарш варено-копченых колбас должен быть от розового до темно-красного цвета, без серых пятен, пустот и содержать кусочки шпика, грудинки и полужирной свинины.

В качестве оболочки применяем искусственную белковую оболочку Белкозин, которую заполняем фаршем, используя вакуумный шприц, что позволяет исключить возможность попадания воздуха в фарш, сохранить свойства фарша и его структуру.

За шприцеванием следует вязка батонов, осадка, термическая обработка в термокамерах с применением копчения. Сначала идет первичное копчение, затем варка, потом охлаждение, вторичное копчение и сушка.

Подсчитав прямые затраты на сырье и материалы, получили их снижение на 15,4% по сравнению с затратами на производство обычной варено-копченой колбасы. Прибыль от реализации 1 кг варено-копченой колбасы с плазмой крови на 13,5 рублей, уровень рентабельности продаж на 5,7%, а окупаемость затрат на 8% больше, чем обычной, варено-копченой колбасы.

Кроме того, применение плазмы крови для изготовления варено-копченых колбас положительно влияет на их цвет и консистенцию, повышает биологическую ценность продукции и увеличивает срок хранения.

Вовлечение в производство вторичного сырья будет способствовать расширению ассортимента продуктов питания, улучшению их качества, а также решению ряда экологических проблем, связанных с загрязнением окружающей среды производственными стоками. Усовершенствование производства, путем создания и внедрения бессточных производств и безотходных технологий поможет решить часть экологических проблем, так как отходы не только представляют чистые потери производства, но являются также источниками загрязнения почв, водоемов и воздушного бассейна.

Список литературы

1. Короткий И.А. Исследование температур замораживания свиной крови / И.А. Короткий, Е.В. Короткая, Д.Е. Федоров // Техника и технология пищевых производств. - 2013. - №3. - С. 27-31.
2. Файвишевский М.Л. Переработка крови убойных животных / М.Л. Файвишевский. - М.: Агропромиздат, 1988. - 224 с.: ил.
3. Антипова Л.В. Некоторые аспекты переработки пищевой крови убойных животных / Л.В. Антипова, А.С. Пешков, А.Е. Куцова // Мясная индустрия. - 2008. - №11. - С. 28-31.

4. Цыренова В.В. Производство колбас и мясных изделий: учебное пособие / В.В. Цыренова, В.Ч. Мункуев. – Улан-Удэ: ФГОУ ВПО «БГСХА им. В.Р. Филиппова», 2008. – 148 с.
5. Тимошенко Н.В. Технология хранения, переработки и стандартизации мяса и мясных продуктов / Н.В. Тимошенко, А.М. Патиева. – Краснодар: КубГАУ, 2008. – 615 с.

УДК 637.338.4

ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ ВКУСО-АРОМАТИЧЕСКИХ ДОБАВОК ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ТУВИНСКОГО СЫРА БЫШТАК

С.В. Оюн, Н.Ю. Николаева

*Томский сельскохозяйственный институт – филиал
ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ, Россия, г. Томск
agrocafedra@mail.ru*

С целью расширения ассортимента мягких сыров и повышения их питательной ценности возрос интерес к использованию различных вкусо-ароматических, растительных и других добавок в сыроделии.

Известны технологии производства мягких сыров с разными растительными добавками: папоротника, морской капусты, зелени петрушки, сельдерея, концентрата облепихи, ржанных отрубей [3], порошка топинамбура и пюре моркови [7].

Ряд исследователей описывают использование пищевых волокон в производстве молочных продуктов, в частности гречневые отруби. Такой сыр имеет выраженный кисломолочный вкус и запах с характерным вкусом и запахом отрубей и нежную, пластичную консистенцию [4].

Существует технология производства мягких сыров с использованием продуктов переработки сои, люпина и картофеля [6].

Разновидностью зеленого сыра являются сыры с зеленью. Такие сыры готовят на Кавказе, в Прибалтике и т.д. При их приготовлении используют сырную массу разных процентов жирности, полученную из ферментного или кисломолочного сгустка, пряные травы (укроп, петрушку), орехи и другие ингредиенты.

Одно из необходимых условий производства мягких сыров с добавками, это правильная подготовка добавляемых растительных компонентов. Обычно проводят бланширование горячей водой, или дробят до мелких частиц размером с сырное зерно.

Быштак – это пресный сыр. Юго-восточные тувинцы производят его путем вливания в закипевшее молоко хойтпака, которое сразу превращается в сгустки сладковатого сыра, слегка напоминающего современный плавленый сыр. Западные тувинцы делают Быштак немного по-другому. Они варят в котле свежее молоко, а после закипания вливают в него порциями не хойтпак, а сыворотку (сарыг-суг), слегка помешивая при этом жидкость. Молоко быстро свертывается, после чего его сливают в мешочек и кладут

под пресс. В результате получается мягкий и сладковатый сыр Быштак, который нарезают кусками [2].

Нами изучена возможность применения вкусо-ароматических добавок при производстве сыра Быштак. В качестве добавок использовались: чеснок сушеный, паприка и корица. Количество добавляемых вкусовых компонентов составляло 1%. Для сравнения брали сыр Быштак без добавок.

Таким образом, варианты опыта были следующими:

- сыр Быштак без добавок,
- сыр Быштак с добавлением чеснока сушеного,
- сыр Быштак с добавлением паприки,
- сыр Быштак с добавлением корицы.

Выбор стадии внесения вкусо-ароматических добавок был основан на литературных данных. Как известно, немолочное сырье можно вводить на начальной стадии при подготовке молока к свертыванию, в сырное зерно перед формованием, на этапе прессования или же в готовый продукт [5].

В ходе исследований были выбраны следующие стадии технологического процесса для внесения добавок: перед формованием и после прессования сыра.

Перед формованием сыра чеснок и пряности добавляли в сырную массу до налива в цилиндрические формы, при этом добивались равномерного распределения вкусовых компонентов среди сырных сгустков.

Во втором случае добавки вносили после процесса самопрессования, до обсушивания сыра. При этом чеснок и пряности распределялись в основном по поверхности сырных цилиндров.

После приготовления сыра со вкусо-ароматическими добавками проводили определение органолептических и физико-химических показателей полученных образцов.

Установлено, что органолептические показатели сыра менялись в зависимости от стадии внесения вкусовых компонентов. Внешний вид, консистенция и форма сыра с разными добавками не изменяется, остаются такими же, как и в сыре без добавок. Вкус, запах, цвет сыра с добавками отличаются друг от друга своим специфическим вкусом, запахом и своеобразным оттенком. Отмечен необычный цвет в образце сыра с корицей, на общем фоне встречаются вкрапления коричневого цвета. У сыра с паприкой обнаружен приятный красноватый цвет.

При внесении добавок после прессования сыра происходит их распределение в основном по поверхности образцов. Цвет корки приобретает оттенок вносимого компонента и не проникает вглубь сырного цилиндра. Подобная тенденция обнаружена и при определении вкуса. Более выраженный вкус пряностей и чеснока наблюдался на корке, в сердцевине пробы он был молочным.

Нами проведена оценка органолептических показателей по 100-бальной шкале (таблица) согласно ГОСТ 33630-2015 Сыры и сыры плавленые. Методы контроля органолептических показателей [1].

По результатам проведенной оценки было выявлено, что образец сыра Быштак с паприкой, добавленной перед формованием, получил такое же количество баллов, как и сыр без добавок. При внесении паприки после прессования сыра образец имел менее выраженный вкус, из-за чего и была снижена оценка.

Таблица – Результаты оценки органолептических показателей сыра Быштак по 100-бальной шкале

Наименование показателя (максимальный балл)	Сыр Быштак, оценка (баллы)			
	без добавок	с чесноком сушеным	с корицей	с паприкой
При внесении добавок перед формованием				
Вкус и запах (45 баллов)	45	42	40	45
Консистенция (25 баллов)	25	25	25	25
Цвет (5 баллов)	5	4	3	5
Внешний вид (10 баллов)	10	10	9	10
Рисунок (10 баллов)	10	10	10	10
Суммарный балл	95	91	87	95
При внесении добавок после прессования сыра				
Вкус и запах (45 баллов)	45	43	42	43
Консистенция (25 баллов)	25	25	25	25
Цвет (5 баллов)	5	4	3	5
Внешний вид (10 баллов)	10	10	9	10
Рисунок (10 баллов)	10	10	10	10
Суммарный балл	95	92	89	93

Добавление чеснока также показало хороший результат, однако его резковатый запах пришелся по вкусу не всем экспертам, мнения которых разошлись.

Минимальное количество баллов получил сыр Быштак с корицей, причем независимо от стадии внесения данной добавки. Экспертам не понравился горьковатый привкус изделий, а также специфический цвет из-за вкраплений вкусового компонента.

В целом, при проведении органолептического анализа исследуемых образцов сыра было обнаружено, что наиболее благоприятными показателями отличается сыр Быштак с добавлением паприки перед формованием.

По физико-химическим показателям исследуемые образцы сыра Быштак независимо от вида вкусовых добавок полностью соответствовали указанным нормам. Все изделия имели массовую долю жира в сухом веществе 45% и массовую долю влаги 60%. Масса изделий составляла 300 г.

Таким образом, применение вкусо-ароматических добавок в производстве мягкого сыра Быштак, в частности паприки, позволяет получить приятный по вкусу и внешнему виду продукт, полностью соответствующий по органолептическим и физико-химическим показателям

требованиям, предъявляемым к мягким сырам, и является весьма перспективным направлением.

Список литературы

1. ГОСТ 33630-2015 Сыры и сыры плавленые. Методы контроля органолептических показателей. – М.: Стандартинформ, 2016. – 55 с.
2. Бартан О.О. Тувинские национальные блюда и лекарственные растения / О.О. Бартан. - Кызыл, 1997.
3. Котова Т.В. Разработка и исследование технологии мягких сыров с использованием ржаных отрубей: автореф. дисс. канд. тех. наук [Электронный ресурс]. – Кемерово, 2001. – Режим доступа: <http://tekhnosfera.com/razrabotka-i-issledovanie-tehnologii-myagkih-syrov-s-ispolzovaniem-rzhanyh-otrubey>, свободный.
4. Применение злаковых добавок в производстве молочных продуктов // Молодежный научный форум: Технические и математические науки: электр. сб. ст. по материалам IX студ. междунар. заочной науч. - практ. конф. – М.: «МЦНО». – 2014 – № 2(9)
5. Сборник технологических инструкций по производству молочной продукции. – Ростов-на-Дону.: Изд-во март, 2004. - 409 с.
6. Юрченко Н.А. Теоретические и экспериментальные исследования закономерностей формирования сырных продуктов с использованием растительного сырья: автореф. дисс. д-ра тех. наук [Электронный ресурс]. – Кемерово, 2008. - Режим доступа: <http://geum.ru/aref/teoreticheskie-eksperimentalnye-issledovaniya-zakonomernostey-formirovaniya-sirnih-produktov-ispolzovaniem-rastitelnogo-sirya-specialnost-05-18-04-tehnologiya-ref.php>, свободный.
7. Яковченко Н.В. Использование добавок растительного происхождения при производстве мягких сычужных сыров из уф-концентрата обезжиренного молока / Н.В. Яковченко, Л.А. Силантьева // Научный журнал НИУ ИТМО. Серия «Процессы и аппараты пищевых производств». – 2010. – №2. – С. 1-7.

УДК 637.058

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ В МЯСНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ ЦИТРАТОВ

Л.С. Пастушок, Н.Ю. Николаева

Томский сельскохозяйственный институт – филиал

ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ, Россия, г. Томск

agrocafedra@mail.ru

В производстве мясных продуктов пищевые добавки – вещь необходимая, а иногда даже незаменимая. Применение эффективных, безопасных и качественных добавок является весьма актуальным направлением.

Целью исследований являлось – изучение особенностей использования цитратов в мясной промышленности.

Для достижения указанной цели были поставлены следующие задачи:

- рассмотреть химический состав и свойства цитратов;
- изучить пути использования цитратов в мясной промышленности;
- выявить формы цитратов, оптимальные для применения в мясном производстве.

Цитраты – химические соединения, соли лимонной кислоты (например, цитрат натрия) или её сложные эфиры (триметилцитрат).

Цитраты, и в частности безводный три-натрий цитрат, обозначают Е 331. Это трехзамещенная соль лимонной кислоты, образующаяся при нейтрализации лимонной кислоты сильной щелочью, например, гидроксидом натрия, с последующей кристаллизацией [10].

Цитрат натрия представляет собой белый порошок или гранулированные кристаллы. Он не обладает запахом, имеет солоноватый вкус, полностью растворим в воде, рН его раствора находится в интервале 7,8-8,6. Три-натрий-цитрат вносят в мясные продукты для увеличения ионной силы раствора, поскольку количество растворенного белка коррелирует с ионной силой растворов, содержащихся в мясном продукте [2].

При производстве вареных фаршевых колбасных изделий очень остро стоит проблема цветообразования. В связи с этим помимо нитрита натрия начали активно использоваться цитраты и аскорбинаты (аскорбиновая, лимонную или эриторбиновую кислоты или их водорастворимые соли), в качестве стимуляторов цветообразования [3].

Цитраты и аскорбинаты вносят на этапах фаршесоставления одновременно с другими посолочными компонентами (нитритом натрия, поваренной солью, сахаром) или на этапах фаршесоставления перед термической обработкой вареных колбасных изделий, что позволяет ускорить образование цвета [8].

Данные компоненты соединяются с фаршевой системой и при обжарке и варке колбасных изделий обеспечивают быстрое и равномерное образование цвета. При этом качественная окраска колбасных изделий сохраняется на всем протяжении сроков хранения и реализации продукции, а также приостанавливаются процессы окисления жира, и оказывается консервирующее действие.

При производстве продуктов питания применение фосфатов ограничено максимальной дозой их внесения из-за возможного негативного влияния на баланс кальция и фосфора в организме человека. По этой причине использование фосфатов недопустимо в продуктах специального назначения (детских, геродиетических, лечебных и пр.) [6, 11].

В мировой практике в качестве замены фосфатов рассматривают различные пищевые добавки, применение некоторых разрешено без ограничения доз внесения – гидроколлоиды, камеди, модифицированные крахмалы, соли пищевых кислот [1].

О возможности использования цитратов взамен фосфатов при производстве мясных продуктов известно давно. Воздействие солей лимонной кислоты на функционально-технологические свойства белков, приводящие к связыванию дополнительной влаги и повышению выхода готовой продукции, объясняют изменением ионной силы мясного фарша [7, 12]. Аналогично фосфатам, цитраты способствуют подавлению роста нежелательной микрофлоры и, как следствие, повышению

продолжительности хранения, они могут влиять на цветообразование и стабильность окраски, препятствовать окислению жиров, сохранять вкус и аромат мясных продуктов. В отличие от фосфатов цитраты не обладают способностью воздействовать на актомиозиновый комплекс миофибриллярных белков [4]. Однако известно, что в размороженном сырье связь между актином и миозином ослаблена, и воздействие фосфатов на мясные белки проявляется, главным образом, за счет повышения ионной силы. Поэтому в настоящее время, когда большинство предприятий работают с замороженным сырьем, замена фосфатов на цитраты технологически и экономически целесообразна [13].

В соответствии с СанПин 2.3.2. 1293-03 [9], согласно ТИ, в качестве пищевых добавок разрешены к применению цитраты натрия (Е 331), калия (Е 332), кальция (Е 333), магния (Е 345) и аммония (Е 380).

Для производства мясных продуктов специального назначения, сбалансированных по содержанию кальция и фосфора, наибольший интерес представляет цитрат кальция. Эффективность использования цитрата кальция для коррекции нарушений обмена кальция и фосфора в организме человека доказана многочисленными исследованиями [5]. Цитрат кальция обладает высокой растворимостью и дает наиболее усвояемый организмом человека кальций (до 61%). При работе с размороженным мясным сырьем применение солей лимонной кислоты в количестве 0,3-0,5% взамен пищевых фосфатов не оказывает существенного влияния на выход и качество готовой продукции. Использование цитрата кальция повышает массовую долю кальция в мясных продуктах с 8 мг до 113 мг (в 100 г), что позволяет достичь соотношения кальция и фосфора, соответствующего рекомендациям диетологов [5].

Поэтому цитрат кальция может быть рекомендован для производства мясных продуктов специального назначения, в том числе для детского и геродиетического питания, а также для лиц, страдающих нарушением кальциевого обмена.

Список литературы

1. Буханцов Ю.А. О применении гидроколлоидов в производстве мясопродуктов [Электронный ресурс] / Ю.А. Буханцов // Мясные технологии. – Режим доступа: <http://www.meatbranch.com/publ/view/304.html>, свободный. – Загл. с экрана.
2. Горбатовский А.А. Применение цитратов в мясной промышленности./ А.А. Горбатовский, К.А. Александров, А.Г. Шлейкин // Хранение и переработка сельхозсырья.-2010.- №6.-С.36-38.
3. Горбунов Е. Цитраты и аскорбинаты. Применение в мясном производстве [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://foodteh.ru/?i=md0OnB0203a0102a2U60259a0104a0777a0205akey>, свободный. – Загл. с экрана.
4. Действие цитрата натрия [Электронный ресурс]. - Режим доступа - <http://artlib.osu.ru/web/metod/citrat-natrija>, свободный. – Загл. с экрана.
5. Мирошникова Е.П. Физико-химические и биохимические основы производства мяса и мясных продуктов: учебное пособие [Электронный ресурс] / Е.П. Мирошникова, О.В.

- Богатова, С.В. Стадникова. – Оренбург: ГОУ ОГУ, 2005. – 248 с. – Режим доступа: http://artlib.osu.ru/web/metod/785_20110715.pdf, свободный.
6. Насонова В.В. Пищевые фосфаты в мясном производстве – ваш выход / В.В. Насонова, Л.А. Веретов // Мясные технологии. - 2012. - №9. - С. 52-55.
 7. Омаров Р.С. Перспективы использования цитрата натрия в деликатесных мясных продуктах/ Р.С. Омаров, О.В. Сычева, С.Н. Шлыков // Пищевая промышленность. – 2011. - №12 - С.56-57.
 8. Посолочные смеси взамен нитрита натрия [Электронный ресурс] / Портал о животноводстве, мясе и переработке для профессионалов. – Режим доступа: <http://www.myaso-portal.ru/news/atricles-and-interviews/posolochnye-smesi-vzamen-nitrita-natriya/>, свободный. – Загл. с экрана.
 9. СанПиН 2.3.2.1293-03 Гигиенические требования по применению пищевых добавок [Электронный ресурс] / Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/901862338>, свободный. – Загл. с экрана.
 10. Соли пищевых кислот: цитрат [Электронный ресурс] / Мясной клуб: мясо, колбаса, копчености, деликатесы. Оборудование, технологии производства и хранения. – Режим доступа: <http://www.meat-club.ru/forum/viewtopic.php?t=7858>, свободный. – Загл. с экрана.
 11. Фосфаты в мясопродуктах: настоящее и будущее [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://sfera.fm/>, свободный. – Загл. с экрана.
 12. Цитрат натрия [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://pishewik.ru/katalog/Konservanty/Citrat-natriya/>, свободный. – Загл. с экрана.
 13. Цитрат натрия в мясных продуктах [электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://vianoks.all.biz/citrat-natriya-g2872497>, свободный. – Загл. с экрана.

УДК 633.14:631.52

ОЗИМАЯ РОЖЬ – НАРЫМЧАНКА

А.Б. Сайнакова, П.Н. Бражников

*Сибирский научно-исследовательский институт сельского хозяйства и
торфа - филиал СФНЦА РАН, Россия, г. Томск
Annasaynakova@vtomske.ru*

Рожь - одна из важнейших зерновых культур в Сибири и в зоне Томского Приобья. Возникшее в XVII веке «пашенное земледелие» постепенно продвигалось на север. Кетский воевода Василий Отяев в 1640 году посеял для опыта немного ржи и отметил в 1641 году: «Рожь здесь цветет, божьей милостью, добра» [1]. Озимая рожь наиболее адаптивная к местному климату культура, хорошо растет на бедных дерново-подзолистых кислых почвах. Производственный опыт и результаты научных исследований доказывают, что при правильной агротехнике в условиях северной таежной зоны рожь дает стабильные урожаи [2].

В повышении урожая озимой ржи важная роль принадлежит адаптивным сортам. Создание сортов – зимостойких и урожайных, устойчивых к полеганию, биотическим факторам среды, толерантных к эдафическим стрессам поможет решить проблему расширения посевных площадей в регионе.

Каждый конкретный сорт является результатом взаимодействия исходного материала с такими селектирующими факторами как почвенно-климатические условия, водно-воздушно-пищевой режимы, взаимодействие растений между собой и воздействие на них различных стрессов (биотических, абиотических, эдафических) [3].

В результате многолетних исследований по полной схеме селекционного процесса в 2010 году на государственное испытание был передан новый перспективный сорт озимой ржи зернового использования Нарымчанка. Селекционная работа над сортом началась в 1996 году скрещивания сортов Крона × Вятка. На следующем этапе использовали насыщающие скрещивания сортом Нарымская 89 с целью усиления зимостойкости

Сорт имеет прямостоячий куст. Лист зеленого цвета, промежуточной величины, в период кущения имеет короткое опушение и восковой налёт. Колос призматический, белый, средней длины и плотности. Колосковые чешуи ланцетной формы. Ости средней длины ломкие, расходящиеся, белые. Зерно крупное, опушенное в основании, удлиненное, преимущественно серо-зеленой окраски. Вегетационный период от всходов до полной спелости составляет 345-360 дней. Высота растений 125-135 см. Сорт проявил устойчивость к засухе и осыпанию семян. Устойчивость к полеганию по пятибалльной шкале составляет 5 баллов. Сорт Нарымчанка слабо поражается снежной плесенью, на уровне стандарта поражается бурой ржавчиной, мучнистой росой и корневыми гнилями. Обладает отличной зимостойкостью (табл. 1).

Таблица 1 - Средние показатели хозяйственно-биологических свойств районированных сортов озимой ржи в питомнике КСИ (2007 – 2014гг.)

Хозяйственно-ценные признаки, свойства, структура	Петровна (стандарт)	Нарымчанка
Урожайность, т/га	32,9	40,5
Структура урожая		
Число цветков в колосе, шт.	67	70
Число зерен в колосе, шт.	48	51
Масса 1000 семян, г	30,1	31,6
Масса зерен с колоса, г.	1,46	1,65
Биологические особенности		
Высота растений, см	122	127
Зимостойкость, балл	5	5
Вегетационный период	345-360	345-360
Устойчивость к полеганию	устойчив	устойчив
Качество зерна		
Содержание сырого протеина, %	11,0	11,1
Число падения	159	161
Натурный вес, г/л	721	718
Поражаемость болезнями		
Снежная плесень, балл	0,5	0,5

Хозяйственно-ценные признаки, свойства, структура	Петровна (стандарт)	Нарымчанка
Бурая ржавчина, стеблевая, %	12,9	14,4
Бурая ржавчина, листовая, %	12,0	13,0
Мучнистая роса, %	11,8	11,8
Корневые гнили, %	20,2	19,8

Новый сорт показал стабильное превышение по урожайности за годы изучения в питомнике конкурсного сортоиспытания по сравнению со стандартом Петровна от 0,39 до 0,88 т/га. Средняя урожайность нового сорта Нарымчанка составила 4,05 т/га, что на 0,76 т выше районированного сорта Петровна (табл. 2).

В таблице 3 приведены основные показатели сорта Нарымчанка, по которым обеспечено его преимущество над стандартами в период прохождения испытания на госсортоучастках.

Таблица 2 - Урожайность сорта Нарымчанка в конкурсном сортоиспытании (2007 – 2014 гг.)

Год	Петровна, стандарт	Нарымчанка	Отклонение от стандарта	НСР ₀₅
2007	2,65	3,53	+ 0,88	0,41
2008	4,83	5,14	+ 0,31	0,36
2009	3,92	4,04	+ 0,12	0,31
2010	2,72	2,46	- 0,26	0,48
2011	2,62	2,66	+ 0,40	0,28
2012	3,62	4,32	+ 0,70	0,37
2013	5,05	5,32	+ 0,27	0,56
2014	4,55	4,94	+ 0,39	0,31
Среднее	3,29	4,05	+ 0,76	

Таблица 3 - Основные показатели сортов озимой ржи в государственном сортоиспытании (2012-2014 гг.)

Сорт	Урожайность, ц/га	Масса 1000 семян, г	Устойчивость к полеганию, балл	Высота растений, см
Кытмановский ГСУ				
Ирина (стандарт)	25,0	25,0	1,7	128
Нарымчанка	32,5	22,6	3,2	124
Томская ГСС				
Петровна (стандарт)	56,6	30,2	3,9	132
Нарымчанка	55,9	31,2	3,6	132
Шегарский ГСУ				
Петровна (стандарт)	39,1	29,7	3,5	137
Нарымчанка	39,7	30,4	4,0	136
Нарымский ГСУ				
Петровна (стандарт)	32,5	26,4	4,5	138
Нарымчанка	33,0	27,8	4,5	137

В засушливых условиях Алтайского края сорт Нарымчанка показал стабильную урожайность в пределах 33,0 ц/га, тогда как стандартный сорт Ирина формировал урожай зерна от 18,8 до 32 ц/га. Прибавка по сравнению со стандартом достоверна. В экстремальных условиях Томской области сорт показал свой высокий потенциал урожайности, о чем свидетельствуют данные трёх лет испытания. Так на томской сортоиспытательной станции максимальная урожайность составила 55,9 ц/га, что на уровне очень высокоурожайного сорта Петровна. А в более северных условиях на Шегарском и Нарымском сортоучастках урожайность Нарымчанки составила 39,7 и 33,0 ц/га соответственно.

По результатам государственного сортоиспытания сорт озимой ржи Нарымчанка в 2015 году внесен в Государственный реестр селекционных достижений по Западно-Сибирскому региону (10).

Выводы

1. Сорт озимой ржи Нарымчанка по хозяйственно-биологическим признакам и свойствам отвечает требованиям производства.
2. Сорт крупнозерный, отличается высокой озернёностью и массой колоса.
3. Сорт устойчив к осыпанию семян, к полеганию, к засухе.
4. Сорт за годы конкурсного сортоиспытания слабо поражался грибными болезнями, обладает высокой регенерационной способностью после поражения снежной плесенью.
5. Средняя урожайность нового сорта Нарымчанка составила 4,05 т/га, что на 0,76 т выше районированного сорта Петровна
6. Сорт внесён в Государственный реестр селекционных достижений по Западно-Сибирскому региону (10).

Список литературы

1. Шунков В.И. Очерки по истории земледелия Сибири (XVII век). / М.: изд. АН СССР, 1956. – 432с.
2. Бражников П.Н. Селекция озимой ржи на высокую продуктивность и устойчивость к стрессам в условиях северной таёжной зоны Томского Приобья. / Автореферат канд. дисс. – Новосибирск, 2005. – 28 с.
3. Гончаров П.Л. Методические основы селекции растений / П.Л. Гончаров, Н.П. Гончаров. – Новосибирск, 1993. – С. 121-136.

УДК 582.285.2:633.14

ВРЕДНОСНОСТЬ РЖАВЧИННЫХ ГРИБОВ НА ОЗИМОЙ РЖИ

А.Б. Сайнакова

*Сибирский научно-исследовательский институт сельского хозяйства и
торфа - филиал СФНЦА РАН, Россия, г. Томск
Annasaynakova@vtomske.ru*

Озимая рожь – является важной зерновой культурой в Томской области. Культура обладает ценными пищевыми и кормовыми качествами,

востребована в диетическом питании населения. В последнее время можно наблюдать тенденцию снижения зерновой продуктивности. Это связано с тем, что с одной стороны нарушаются технологические дисциплины, а с другой поражение растений болезнями. Потери урожая бывают колоссальными, в годы эпифитотий приводит к полной гибели посевов [1, 2].

В условиях таежной зоны Томской области на озимой ржи распространены два возбудителя ржавчинных грибов: *Puccinia dispersa* Erikss. – бурая листовая и *Puccinia graminis* Pers. – стеблевая ржавчина.

Бурая листовая и стеблевая ржавчина встречаются повсеместно, в отдельные годы при благоприятных для развития патогенов погодных условиях болезнь может охватывать большие площади, нанося урон урожайности и качеству зерна. По данным многих исследователей в годы эпифитотий потери от данных заболеваний могут составлять от 50 до 80% и более [3, 4, 5]. Эпифитотии данных заболеваний в таежной зоне Томской области наблюдаются 1-3 раза в 10 лет [6].

Мониторинг болезней проводили в течение семи лет в питомнике конкурсного сортоиспытания озимой ржи, Нарымского отдела СибНИИСХиТ. В период исследований было изучено более 40 изоляторов озимой ржи, на естественном фоне.

Установлено ежегодное поражение растений ржи ржавчинными грибами. На листьях был отмечен возбудитель – (*Puccinia dispersa*), а на стеблях (*Puccinia graminis*). За годы исследований (2002-2016) климатические условия, отличались своей нестабильностью, поэтому динамика развития заболеваний была различной. Минимальное развитие болезней наблюдали в 2008 и 2009 годах, а максимальное в 2005 и 2015 годах.

Симптомы поражения у растений ржи бурой листовой ржавчиной были типичными для данного заболевания. Эпифитотию наблюдали в 2005 г. - поражение образцов составило от 49,6 до 55,2% и 2015 г. – где поражение наблюдали от 26,9 до 52,8%. Массовому распространению бурой ржавчины способствовало дождливое и жаркое лето. Корреляционная зависимость развития болезни от влажности ($r = 0,93 \pm 0,20$) и от температуры воздуха ($r = 0,87 \pm 0,18$) была очень сильной. Первые признаки болезни на растениях ржи проявлялись во II-ой в фазу молочно-восковой спелости, к III-ей декаде июля отметили массовое распространение симптомов. Поражение бурой ржавчиной листьев и листовых влагалищ у всходов и взрослых растений отмечено в виде урединий. Урединии одиночные, продолговатые, овальные или округлые, беспорядочно расположенные, $0,8-1,7 \times 0,3-0,7$ мм, ржаво-бурого или коричнево-красного цвета, чаще на верхней стороне листьев [7].

Спороношение бурой листовой ржавчины в таежной зоне Томской области происходит при средней суточной температуре воздуха 5°C и выше. Благоприятная влажность воздуха для образования уредопустул от 60 до 65%.

Стеблевой ржавчиной на растениях озимой ржи в зоне исследований проявляется ежегодно. Эпифитотия заболевания отмечена только в 2005 г.

(поражение стеблей достигало от 52,5 до 56,0%). Корреляционный анализ показал прямую зависимость вспышки заболевания от влажности ($r = 0,98 \pm 0,27$) и температуры ($r = 0,89 \pm 0,22$) воздуха. В эпифитотийном 2005 году первые признаки заболевания стали отмечать во II-ой декаде июля в виде урединий, хотя обычно в зоне наших исследований данное заболевание проявляется только в I-ой декаде августа. Максимальное распространение на растениях ржи отмечали в период созревания зерна. Поражались преимущественно стебли и влагалища листьев, листья (в первую очередь их нижняя поверхность), а также колос (чешуи и ости).

Урединии стеблевой ржавчины длиной 0,3-1 мм имеют окраску от ржаво-бурого до темно-бурого или коричневого цвета, разбросаны в беспорядке, разрывающие эпидермис, порошащие, часто сливаются, образуя полосы. Урединиоспоры продолговатые, узкоэллипсоидальные размерами 21-35×14-18 мкм; оболочка светло-бурая, толщиной до 2 мкм, бородавчатая (Ишкова и др., 2002). Диапазон прорастания уредоспор – широкий, от 2 до 310С, а оптимум – 200С. Понижение температуры до 100С и ниже задерживает развитие патогена. В развитии патогена влажность играет огромную роль, в эпифитотийном году составила более 90%.

Выводы

1. В результате проведенных исследований в таежной зоне Томской области установлена вредоносность двух видов ржавчинных грибов на озимой ржи, *Puccinia dispersa* – бурая листовая и *Puccinia graminis* – стеблевая ржавчина.
2. Наибольшая вредоносность бурой ржавчины на растениях отмечена в период молочно-восковой спелости зерна, а стеблевой в период созревания.
3. Развитие ржавчинных грибов зависит от температуры и влажности воздуха в период вегетации).

Список литературы

1. Кобылянский В.Д. Вредоносность патогенов ржавчины и мучнистой росы на озимой ржи и стратегия селекции болезнеустойчивых сортов / В.Д. Кобылянский, О.В. Солодухина // Идентифицированный генофонд растений и селекция. СПб. 2005. С. 572-592.
2. Трушко М.М. Развитие бурой и линейной ржавчины ржи / М.М. Трушко // Интегрированная система защиты от вредных организмов. – Новосибирск, 1983. - С. 44-51.
3. Методические рекомендации по изучению расового состава возбудителей ржавчины хлебных злаков. - М.: ВНИИФ, 1976. 144 с.
4. Чумаков А.Е. Основные методы фитопатологических исследований / А.Е. Чумаков. - М.: Колос, 1974. - С. 5-107.
5. Гешеле Э.Э. Основы фитопатологической оценки в селекции растений / Э.Э. Гешеле. – 2-е изд. - М.: Колос, 1978. 208 с.
6. Заушинцена А.В. Болезни озимой ржи в таежной зоне Западной Сибири / А.В. Заушинцена, П.Н. Бражников, А.Б. Сайнакова // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. - 2011. - № 2 (76). - С. 35-39.

УДК 637.524.24

**РАЗРАБОТКА РЕЦЕПТУРЫ КУРИНОЙ КОЛБАСЫ С
ДОБАВЛЕНИЕМ МЯСА ИНДЕЙКИ**

В.В. Семенова, Н.А. Перченко

Томский сельскохозяйственный институт - филиал

ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ, Россия, г. Томск

vlavika.95@mail.ru

Среди мясных продуктов колбасные изделия занимают особое место. Жизнь в городах и мегаполисах в настоящее время невозможно представить без бутербродов, главными причинами популярности этой закуски является быстрота ее приготовления, доступность, разнообразие, стремительный темп жизни и постоянная нехватка времени.

Именно поэтому, колбаса занимает четвертое место в шкале продуктов, пользующихся постоянным спросом у населения, уступая лишь молочной продукции, хлебобулочным изделиям и картофелю.

Для рынка колбасных и деликатесных изделий характерен высокий уровень конкуренции, причем в этой области работают и небольшие частные производства, и известные производители с громкими именами. Колбасу можно считать своеобразным барометром благополучия населения.

Одним из видов наиболее популярных колбас является куриная колбаса, которая имеет сбалансированный витаминно-минеральный комплекс, а также необходимые человеческому организму белки и аминокислоты. Калорийность куриных колбас на порядок ниже, чем других видов мяса.

В данной работе предлагается рецептура куриной колбасы с добавлением мяса индейки, как один из наиболее диетических видов мяса. В нашей стране индюшатина стала популярной относительно недавно, но тем не менее сегодня всё больше и больше частных фермеров отдают предпочтение именно этому виду мяса, поскольку в мясе индейки содержится большое количество витаминов А и Е, очень мало холестерина, поэтому рассматриваемый продукт признан диетическим. Благодаря низкому количеству жира индюшатина считается очень легкоусвояемым видом мяса: белок в ней усваивается на 95%, что превышает это значение для крольчатины и куриного мяса. По этой же причине мясо индейки значительно быстрее приводит к чувству насыщения – его сложно съесть много [1].

Основным сырьем для производства колбасных изделий служат говядина, свинина и свиной жир. Для выработки отдельных видов колбас используют субпродукты, пищевую кровь, баранину, мясо птицы и кроликов.

Учитывая высокую пищевую ценность мяса индейки нами была разработана рецептура колбасы вареной с добавлением индюшатины (таблица 1).

Таблица 1 – Рецептура приготовления куриной колбасы с добавлением мяса индейки, кг на 100 кг

Наименование сырья, добавок	Норма расхода компонентов для куриной колбасы с добавлением индюшатины	Норма расхода компонентов для обычной куриной колбасы
Мясо кусковое окорочков и грудной части тушек кур, цыплят, цыплят-бройлеров без кожи в любом соотношении	50	50
Мясо (грудки) индейки	15	-
Шпик свиной боковой или хребтовой	-	15
Мясо механической обвалки кур, цыплят, цыплят бройлеров	35	35
ПРЕМИКС 17В с красителем	1.5	1.5
Соль поваренная	2.3	2.3
Нитрит натрия, г	7.5	7.5
Вода (лед)	35	35

Технология производства такой колбасы осуществляется классическим способом, мясо индюшатины вводится на этапе приготовления фарша, а именно после вторичного измельчения мяса к нему добавляются кусочки индюшатины и все остальные составные компоненты: специи, пряности и др.

Для колбас, содержащих кусочки, фарш готовят в фаршемешалках, представляющих собой ванны с конусообразным дном. Фарш в них перемешивается вмонтированными двумя S-образными лопастями, вращающимися в противоположные стороны с разной скоростью в течение 10-15 минут. Современные фаршемешалки работают с созданием вакуума. Отсутствие воздуха в мешалках улучшает качество фарша. Высокой производительностью отличаются ротационные машины, в которых совмещены узлы для измельчения, куттерования и смешивания колбасного фарша.

Независимо от способов смешивания компонентов фарша достигается возможность:

- 1) получить однородную по составу смесь;
- 2) перемешать частицы мяса с водой;
- 3) распределить равномерно в фарше кусочки индюшатины.

Готовый фарш перемещают по трубам в шприцовочное отделение, где проводится шприцевание его в оболочку.

Разрабатывая рецептуру данного вида продукта, в основу выбора индюшатины в виде добавки, кроме ранее перечисленного, легло преимущество данного вида мяса:

- ✓ высокое содержание минералов, таких как цинк, повышающий иммунитет, а также фосфор, магний и железо;
- ✓ мясо индейки - богатый источник протеина, что незаменимо для людей занимающихся спортом и ведущих активный образ жизни;
- ✓ мясо индейки содержит жизненно важные аминокислоты, к примеру, триптофан – аминокислота, отвечающая за выработку серотонина;
- ✓ индейка - единственный вид мяса, не вызывающий аллергии, идеально подходит для детского питания и даже начала прикорма маленьких детей.

Нельзя не заметить, что это не только полезная добавка, но так же и изменение вкуса обычной куриной колбасы, внося это новшество можно перейти на новый этап производства колбасных изделий [2].

Мы произвели расчет экономической эффективности производства колбасы куриной и колбасы куриной с добавлением индюшатины (таблица 2).

Таблица 2 – Экономическая эффективность производства и реализации обычной колбасы куриной и с добавкой индюшатины, в расчете на 1 кг

№ п/п	Показатель	Обычная колбаса	С добавкой
1.	Полная себестоимость продукции, руб.	178,9	224,8
2.	Выручка от реализации, руб.	212,4	326,1
3.	Прибыль, руб.	33,5	101,3
4.	Уровень рентабельности продаж, %	15,8	31,1
5.	Уровень рентабельности продукции, %	18,7	45,1
6.	Окупаемость затрат, %	118,7	145,1

Наши расчеты показали, что производство и реализация колбасы с добавкой индюшатины выгодно предприятию, поскольку прибыль от 1 кг этой линейки на 67,8 рубля, а уровень рентабельности производства на 26,4% выше обычной. Окупаемость затрат выше на 26%. При этом следует учесть, что производимая колбаса по предлагаемой рецептуре не только более вкусная, но и полезнее обычной колбасы.

Список литературы

1. Хлебников В.И. Экспертиза мяса и мясных продуктов / В.И. Хлебников, И.А. Жебелева, В.И. Криштафович – М.: Дашков и К, 2008. – 130с.
2. Основные преимущества мяса индейки [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://xn--d1ahbhnd8e3b.xn--p1ai/>, свободный, - Загл. с экрана. - Яз. рус., англ.

**ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ МЯСОПРОДУКТОВ В ООО
«КУРГАНСКИЙ МЯСОКОМБИНАТ «СТАНДАРТ»**

М.П. Грехов

ФГБОУ ВО Курганский государственный университет,

Россия, г. Курган

alguna@list.ru

Технологический контроль - это комплекс мер и мероприятий, направленных на непрерывный анализ технологического процесса по изготовлению продукции. Алгоритм технологического контроля включает в себя шесть основных этапов и несколько дополнительных критериев, касающихся образования кадров и нормирования режима работы ночных смен (рисунок).

Целями технологического контроля является:

- получение достоверных данных о качестве и соответствии поставляемого сырья нормативной документации;
- отслеживание каждого этапа техпроцесса на качественность его выполнения;
- предотвращение изготовления некачественной продукции [1].

В связи с этим, целью нашей работы стал анализ алгоритма технологического контроля, осуществляемого в ООО «Курганский Мясокомбинат «Стандарт».

Первым этапом техконтроля является входной контроль сырья [2]. Мясное сырье поставляется на предприятие в специализированном автотранспорте, каждый из которого имеет санитарный паспорт, выдаваемый органами Роспотребнадзора. Лица, сопровождающие партию мясного сырья в пути, имеют медицинские книжки, с отметкой о сдачи санитарного минимума и специальную одежду (рисунок).

Мясное сырье поступает в охлажденном, замороженном или остывшем состоянии, причем целыми тушами, полутушами или в разделанном виде. Для транспортировки охлажденного сырья используют фургоны – рефрижераторы, способные поддерживать температуру +2-5°C, замороженного до – 18°C, оборудованные специальными крюками для подвешивания туш, полками и вентиляцией. В данном транспорте основными источниками охлаждения являются лед, льдосоленые смеси, замороженные эвтектические растворы. Для транспортировки на дальние расстояния используют авторефрижераторы с постоянным источником холода.



Рисунок - Схема технологического контроля мясных продуктов

КМК «Стандарт» имеет подъездные железнодорожные пути, по которым поставляется мясное сырье железнодорожным транспортом, в специальных рефрижераторных вагонах, с установленным температурным режимом и системой вентиляции. Охлажденное и остывшее мясо подвешивают на крючья, без соприкосновения друг с другом, а замороженное штабелями.

Субпродукты перевозят в ящиках, а топленые жиры в бочках или жестяных банках. На каждом вагоне устанавливают пломбу грузоотправителя. Проверкой партии мясного сырья занимаются представители Роспотребнадзора по Курганской области.

Автотранспорт с партией мясного сырья поступает на контрольно-пропускной пункт, находящийся у ворот территории мясокомбината, представляющий площадку для размещения транспортного средства при его досмотре. Осмотр партии и проверку сопроводительной документации, осуществляет ветеринарный врач, являющийся квалифицированным специалистом в области государственного ветеринарного надзора на предприятии. Ветеринарный врач проверяет у поставщика наличие пакета сопроводительной документации. Обязательно проверяется наличие ветеринарного свидетельства или ветеринарной справки.

Ветеринарное свидетельство – официально оформленный документ, который выдают главные ветеринарные врачи, для транспортировки товаров внутри станы, означающее благополучие товара и мест их вывоза по заразным болезням. При ввозе товаров из зарубежных стран, ветеринарное свидетельство выдается аккредитованными лабораториями органов Роспотребнадзора на пограничных пунктах. В Курганской области ветеринарные свидетельства выдаются лабораториями Роспотребнадзора по Курганской области.

Следующий аспект системы контроля представлен метрологическим обеспечением. Этот комплекс работ охватывает использование, обслуживание (поверку и калибровку) и нормирование метрологических характеристик измерительного оборудования. Всё измерительное оборудование предприятия проходит регулярную поверку с присвоением персональных клейм для каждого СИ. За метрологическое обеспечение несут ответственность главный технолог и главный инженер. Согласно требованиям контролирующих организаций (ЦСМ и Роспотребнадзор), в эту группу также входят аспекты работы с нормативно-технической документацией и их своевременная актуализация по интернет-ресурсам сайтов «Консультант+» и «Помощь по ГОСТ».

Техническое обеспечение предприятия включает в себя наличие санпропускника, цеха по переработке сырья (дефростации, разделке, сортировке), технических помещений и бытовок, а также склада готовой продукции с регламентируемым микроклиматом. При выполнении технологического контроля проводятся надзорные освидетельствования на наличие и качество работы технологического оборудования, сопроводительного инвентаря и вспомогательных средств, спецодежды,

спецодежды и средств индивидуальной защиты (ватно-марлевых повязок и резиновых перчаток) для работников.

Данное направление охватывает и обеспеченность лаборатории предприятия реактивами, спецоборудованием по оценке качества сырья и своевременную санитарно-гигиеническую обработку, как технологических помещений, так и лабораторий и складов. Немаловажным критерием технологического контроля является его выполнение профессиональными кадрами предприятия. Мясокомбинат «Стандарт» в настоящее время имеет штат профессионально обученных кадров, выполняющих абсолютно все виды работ по переработке мясного сырья. Учётчики, лаборанты и технологи имеют высшее образование и проходят повышение квалификации каждые 5 лет.

Для каждой технологической операции на предприятии разработана система мониторинга, проводимая в плановом порядке наблюдений и измерений, необходимых для своевременного обнаружения нарушений критических пределов и реализации соответствующих предупредительных или корректирующих воздействий (наладок процесса).

Периодичность процедур контроля обеспечивается отсутствием недопустимого риска. Все регистрируемые данные и документы, связанные с техконтролем, регистрируются в журнале и подписаны исполнителями.

Для каждой критической контрольной точки предусматриваются корректирующие действия, предпринимаемые в случае нарушения критических пределов. К ним можно отнести: поверку средств измерений; наладку оборудования; изоляцию несоответствующей продукции; переработку несоответствующей продукции; утилизацию несоответствующей продукции.

Оценка качества изготавливаемой продукции осуществляется как в собственной лаборатории (органолептика, физ.-химия), так и в лабораториях ЦСМ и Роспотребнадзора (показатели безопасности и микробиология).

Завершающим этапом техконтроля является составление партии товара и его реализация. На данном этапе проводится дополнительный внешний осмотр товарной и транспортной тары. Формирование оптовых партий товара проводится в зависимости от вида продукта, маркировки и даты производства. Полномочия лиц, ответственных за корректирующие действия, установлены и распределены на административном уровне, поэтому, попадания некачественной продукции в реализацию исключено.

Таким образом, подведя итог вышеизложенному, можно сделать вывод о том, что технологический контроль на предприятии Мясокомбинат «Стандарт» осуществляется согласно нормативно-техническим требованиям и квалифицированными кадрами, которые регулярно проходят повышение квалификации. Мониторинговые действия технологического процесса направлены на выявление критических точек производства для того, чтобы не допустить попадание в торговую сеть некачественной продукции.

Список литературы

1. Грехова О.Н. Управление технологическим контролем колбас. Материалы IV Международной научно-практической конференции: Аграрная наука сельскому хозяйству. – Барнаул: Изд-во АГАУ, 2009. – С 51 – 54.
2. Организационно-экономические отчёты предприятия ООО «Курганский Мясокомбинат «Стандарт» за 2015-2017 гг.

УДК 621. 3. 029.

ПРОБЛЕМЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ ИЗЛУЧЕНИЙ В СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЯХ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕРАБОТКИ И ХРАНЕНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ

А.А. Джегутанов, В.А. Мокан, Д.Г. Шафоростов

ФГБОУ ВО Ставропольский государственный аграрный университет,

Россия, г. Ставрополь

elena.logacheva2010@yandex.ru

Неуклонный и неконтролируемый рост населения планеты настоятельно требует увеличения производства сельскохозяйственной продукции. Острота вопроса производства продуктов питания объясняет актуальность разработки и внедрения новых сельскохозяйственных технологий. Традиционные технологии не справляются с растущими потребностями человечества. Наряду с привычными, широко распространенными технологическими процессами, часто предлагаются к использованию электромагнитные излучения [1, 2, 3]. По мере развития науки, техники и технологии происходит освоение новых диапазонов радиоволн [1, 2, 3].

К привычным «потребителям» радиочастот, таким как телевидение, средства связи и радиолокации, добавились научная, медицинская, промышленная аппаратура. В сельском хозяйстве появился ряд технологий с СВЧ-излучением [1, 4]. Предлагаемые к внедрению технологии заявлены как экологически чистые. Химическое или бактериологическое загрязнения здесь отсутствуют. Электромагнитная составляющая экологической безопасности предлагаемых технологий обычно не рассматривается или умалчивается [1, 4, 5].

В сравнении с другими источниками тепла, СВЧ энергия обладает целым рядом преимуществ, к которым относят: объемный нагрев; высокую скорость нагрева; избирательность и безинерционность; отсутствие контакта с теплоносителем; отсутствие нагрева емкости и пространства. Применение СВЧ энергии в процессах позволит значительно снизить удельный расход энергии, стабилизировать выход и качество готового продукта, создать условия для автоматизации производства, труд представляется более комфортным. СВЧ энергия может быть использована во всех отраслях сельскохозяйственного производства: растениеводстве, животноводстве, птицеводстве, пчеловодстве, хранении и переработке [1, 4, 5, 6]. В частности,

в растениеводстве возможно применение СВЧ энергии на всех стадиях производственного процесса. Предпосевная обработка семян СВЧ энергией улучшает их всхожесть, силу роста, что способствует повышению урожайности. В тепличных хозяйствах предлагается проводить СВЧ обработку грунта, так производится его обеззараживание, так предлагают бороться с сорняками. В процессе хранения семян использование СВЧ дезинсекции исключает потери от вредителей [1, 7, 8].

Идея технологического использования СВЧ энергии очень благодатна для теоретического обоснования проблемы. В научной литературе нередко встречаются расчеты электромагнитных полей для различных видов излучателей, предлагаются конструкции технологических установок СВЧ процессов, режимы обработки того или иного объекта [1, 4]. Однако примеры практической реализации отсутствуют [1, 2, 4]. Одной из главных причин этого обстоятельства является отсутствие единого мнения в оценке безопасных условий труда человека, работающего с источником электромагнитного поля СВЧ диапазона. На государственном уровне в целях предотвращения облучения и сохранения здоровья трудящихся введены «Санитарные нормы и правила при работе с источниками электромагнитных полей высоких, ультравысоких и сверхвысоких частот», устанавливающие предельно допустимые уровни облучений [1-7].

Данные о воздействии сверхвысокочастотных полей на организм человека, с одной стороны, весьма многочисленны, а с другой - весьма разрознены. Большой перечень литературных источников представляет вопросы взаимодействия ЭМП СВЧ на биологические объекты и на организм человека. Ряд авторов указывает на положительное воздействие ЭМП СВЧ малой мощности на организм человека. Другие источники приводят данные о патологических реакциях, возникающих под воздействием СВЧ полей. Отсутствие координации исследований и разница условий проведения экспериментов усугубляют противоречие. Кроме того, научные исследования биологического воздействия электромагнитных излучений на живые объекты уже пережили пик «популярности» лет сорок назад [1, 2, 4]. Современных исследований на эту тему очень мало. Однако соблазн использования этих частот в сельском хозяйстве очень велик. Подавляющее большинство ученых склоняются к мнению, что настало время говорить об «электромагнитной экологии» [1, 2, 4, 8, 9]. Дополнительной проблемой является то, что персонал, который будет обслуживать предлагаемые установки, в большинстве своем, не имеет достаточного специального образования [8, 10, 19]. И работодатель не вправе требовать от человека таких качеств.

Использование СВЧ энергии в сельском хозяйстве следует внедрять с особой осторожностью, так как перечисленные особенности являются принципиальными недостатками. Пути их преодоления на практике в настоящее время не просматриваются. Необходимы научные исследования в области нормирования электромагнитных излучений, которые должны вестись параллельно с разработкой каждой из предлагаемых технологий.

Список литературы:

1. Логачева Е.А. Оценка опасности сельскохозяйственных СВЧ технологий и меры по ее снижению: автореф. дис. канд.техн.наук. СПб.- Пушкин.,1995.17 с.
2. Логачева Е.А. Анализ нормативных документов по безопасной работе с источниками электромагнитных излучений / Е.А. Логачева, В.Г. Жданов, А.В. Кравцов // Механизация и электрификация сельского хозяйства. -2010. - № 9. - С. 18-19.
3. Логачева Е.А., Жданов В.Г. Так ли безопасны экологически чистые СВЧ-установки? / Е.А. Логачева, В.Г. Жданов // Сельский механизатор. -2012. -№ 5. - С. 26-27.
4. Логачева Е.А. О необходимости пересмотра действующих нормативных документов по безопасной работе с источниками электромагнитных излучений сверхвысокочастотного диапазона / Е.А. Логачева, В.Г. Жданов, В.Н. Авдеева // Физико-технические проблемы создания новых технологий в агропромышленном комплексе III Российская научно-практическая конференция. - 2005. - С. 336-339.
5. Логачева Е.А., Жданов В.Г. Экологическая и технологическая безопасность сельскохозяйственных технологий с использованием электромагнитных излучений сверхвысокочастотного диапазона / Е.А. Логачева, В.Г. Жданов // Научная жизнь. - 2013. - № 1. - С. 71-78.
6. Логачева Е.А. Влияние способа подвода энергии на процесс формирования отраженного электромагнитного поля / Е.А. Логачева // Методы и технические средства повышения эффективности применения электроэнергии в сельском хозяйстве. - Ставрополь, 2000. - С. 81-85.
7. Логачева Е.А. К вопросу о сохранении естественного «электромагнитного фона» окружающей среды при внедрении СВЧ технологий в сельском хозяйстве / Е.А. Логачева, В.Г. Жданов // Проблемы рекультивации отходов быта, промышленного и сельскохозяйственного производства IV международная научная экологическая конференция. - 2015. - С. 378-381.
8. Ракутько С.А. Алгоритмы инструментальных обследований для проведения энергоаудита организаций / С.А. Ракутько, Е.А. Логачева, В.Г. Жданов // Известия Санкт-Петербургского государственного аграрного университета. - 2014. - №36. - С.225-229.
9. Логачева Е.А. Повышение качества подготовки технических кадров - основная задача в аграрном образовании / Е.А. Логачева, В.Г. Жданов // Актуальные проблемы развития вертикальной интеграции системы образования, науки и бизнеса: экономические, правовые и социальные аспекты. Материалы II Международной научно-практической конференции 23-24 октября 2014 г./ под ред. С.Л. Иголкина. - Т. 2. – Воронеж: ВЦНТИ, 2014. - 243 с.
10. Логачева Е.А. Программный комплекс для ЭВМ по планированию ремонта электрооборудования / Е.А. Логачева, В.Г. Жданов // Моделирование производственных процессов и развитие информационных систем: Сборник научных трудов по материалам 2-й Международной научно-практической конференции. СтГАУ. Ставрополь, 2011. С.65-66.
11. Жданов В.Г. Алгоритм решения задач оптимизации автоматизированного управления деятельностью энергетических служб предприятий / В.Г. Жданов, Е.А. Логачева // Методы и технические средства повышения эффективности использования электрооборудования в промышленности и сельском хозяйстве 80-я научно-практическая конференция. - 2015. - С. 99-104.
12. Жданов В.Г. Решение задач оптимизации автоматизированного управления деятельностью энергетических служб предприятий / В.Г. Жданов, Е.А. Логачева // Вестник АПК Ставрополя. - 2015. - № 3 (19). - С. 241-246.
13. Логачева Е.А. Энергоаудит систем электроснабжения социальных объектов Ставрополя / Е.А. Логачева, В.Г. Жданов, П.Н. Индюченко Энергоаудит // Научная жизнь. – 2014. - №4. - С. 86-94.

14. Жданов В.Г. Оптимизационные задачи управления деятельностью энергослужб предприятий / В.Г. Жданов, Е.А. Логачева // Вестник АПК Ставрополя. - 2015. - № 2 (18). - С. 36-40.
15. Жданов В.Г. Информационное обеспечение задач оптимизации в автоматизированных системах энергослужб предприятий / В.Г. Жданов, Е.А. Логачева // Методы и технические средства повышения эффективности использования электрооборудования в промышленности и сельском хозяйстве: сб. науч. тр. по материалам 80 науч.-практ. конф. электроэнергетического факультета. (г. Ставрополь, 2015 г.) / СтГАУ. - Ставрополь, 2015. - С. 104-110.
16. Жданов В.Г. Особенности планирования работ электротехнической службы при разработке автоматизированного рабочего места энергетика / В.Г. Жданов, Е.А. Логачева // Сельское хозяйство - драйвер российской экономики (для обсуждения и выработки решений). Материалы международного конгресса. "Агрорусь-2016". - 2016. - С. 190-191.
17. Атанов И.В. Энергоаудит проводят студенты / И.В. Атанов, Е.А. Логачева, В.Г. Жданов // Сельский механизатор. - 2011. - № 12.
18. Логачева Е.А. Опыт создания лаборатории энергоаудита на электроэнергетическом факультете Ставропольского государственного аграрного университета / Е.А. Логачева, В.Г. Жданов // Вестник АПК Ставрополя. 2012. №4(8). - С.57 -61.
19. Логачева Е.А. Проблемы экологической и технологической безопасности использования электромагнитных излучений в сельском хозяйстве / Е.А. Логачева, В.Г. Жданов // Вестник АПК Ставрополя. - 2011. - № 2 (2). - С. 33-35.

УДК 637.03

КАВИТАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ОБРАБОТКИ СЫРЬЯ – БУДУЩЕЕ В ПРОМЫШЛЕННОМ КОМПЛЕКСЕ АПК

А.А. Шарова, К.В. Денисова, Е.В. Шмат

ФГБОУ ВО «Омский государственный аграрный университет им.

П.А. Столыпина», Россия, г. Омск

ksju.16@mail.ru

Современная переработка молока создана на основе многолетних исследований, как зарубежных, так и отечественных ученых, и в большей мере – на практическом опыте специалистов перерабатывающих предприятий отечественной молочной промышленности. Основные работы в области промышленной переработки молока осуществляются в ВНИИМС, ГУ ВНИМИ, а также в многочисленных филиалах расположенных в других регионах России. Огромный вклад в решение множества проблем молочной промышленности вносят ВУЗы страны, готовящие квалифицированных специалистов для молочной промышленности, в частности: ВГТА, ВМХА, МГУПБ, СПбГАХТП и многие другие.

Население нашей планеты увеличивается с каждым годом. В связи с этим возрастает потребность в больших запасах пищевого сырья. Современные технологии не дают гарантии первозданной сохранности продукции. Ввиду выше перечисленных причин, одним из приоритетных направлений развития пищевой индустрии является обеспечение качества, сохранности утрачиваемых при хранении свойств и качеств сырья и

продуктов питания и получение более совершенных по своему физико-химическому составу пищевых продуктов.

Большое количество предприятий по переработке с/х сырья сейчас ведут борьбу за конкуренцию на рынках сбыта, то есть борьбу за потребителей своей продукции. Конечно же, главная роль на рынке принадлежит крупным предприятиям и компаниям. Такого преимущества они достигли за счет более низкой себестоимости продукции, возможностями обеспечения экологической безопасности, глубокой комплексной переработке сырья при минимальных его потерях, а также инвестирования в сферу производства молока-сырья и в разработку новой техники и технологий.

Укрупнение с/х производства, объединение всех звеньев продовольственного рынка является естественной тенденцией, причём не только российской, но и мировой. Широкое применение инновационных технологий является главным фактором, который способствует увеличению объемов производства, повышению его экономической эффективности и формированию в регионе полноценного рынка молока и молочной продукции.

У данной проблемы есть два пути решения: первый – это использование различных пищевых добавок в процессе восстановления природных свойств сырья и второй путь – это применение современных физических методов обработки пищевого сырья. У первого пути есть явные недостатки, так как не каждая добавка будет без последствий отражаться на здоровье потребителей, что и показала существующая практика. В этой связи важная роль отводится не только улучшению существующих методов технологической обработки пищевых продуктов, но и внедрению современных инновационных технологий.

Из современных физических методов обработки сырья наибольший интерес представляет кавитационная технология. Кавитация - это процесс образования в жидкости парогазовых каверн вследствие разрыва ее сплошности из-за неспособности выдерживать растягивающие напряжения. То есть, если создать такие условия, при которых давление понизится до давления насыщенного пара, то в жидкости образуются парогазовые каверны или пузырьки, соотношение содержания газа и пара в полости которых может быть различным – теоретически от нуля до единицы. Их называют паровыми или газовыми это зависит от концентрации пара или газа в полости. Микроскопические пузырьки, которые образовались схлопываются. Это явление носит название «синпериодическая кавитация» - процесс при котором одновременно возникают и схлопываются парогазовые пузырьки. Понижение давления в жидкости до давления насыщенного пара можно осуществить, например, за счет местного снижения давления в потоке жидкости при обтекании твердого тела (гидродинамическая кавитация) или при прохождении через жидкость акустических колебаний (акустическая кавитация). Кавитационные явления имеют волновую природу, так как при схлопывании пузырьков образуются интенсивные встречные струи, которые,

сталкиваясь, порождают высокочастотный колебательный процесс и, как следствие, резкие точечные повышения давления и температуры, в окружающей жидкости выделяется значительная энергия и распространяется сферическая ударная волна. Динамическое воздействие ударной волны может привести как к отрицательному, так и к положительному эффекту в жидкой среде. Так до недавнего времени кавитационные явления рассматривались только как отрицательные. Это было обусловлено эрозионной способностью кавитации. Затем было замечено, что жидкие среды после кавитационной обработки приобретают удивительные свойства. Поэтому такие технологии стали применять в теплоэнергетике, нефтяной, химической и прочей промышленности. Сравнительно недавно высокотехнические и экологически безопасные процессы кавитационные технологии стали применять в пищевой промышленности. Применение кавитационной обработки пищевого сырья и кавитационных реакторов в нашей стране официально разрешено. Кавитационные технологии в настоящее время широко применяют в молочной промышленности. Так кавитацию используют для гомогенизации и пастеризации молока. Выбор режимов пастеризации при производстве молока предопределяется технологическими условиями и свойствами продукта. При содержании в продукте компонентов, отличающихся высокой термоустойчивостью, следует применять длительную пастеризацию. Процесс длительной пастеризации хотя и обеспечивает надежное уничтожение патогенных микробов и наименьшее изменение физико-химических свойств молока, однако требует больших затрат, связанных с использованием малопроизводительного оборудования. Кавитационное же воздействие является кратковременным явлением. К тому же оно не только способствует повышению дисперсности эмульсии, но и уничтожает вредные микроорганизмы. При обработке молока при температуре 70°C общее микробное число снижается в 10³-10⁵ раз. При этом происходит полное уничтожение вегетативных форм дрожжей и плесеней, а также патогенных микроорганизмов группы кишечной палочки и нейтрализация фосфатазы. Такая обработка молока позволяет увеличить сроки его хранения при температуре 9-12°C в неасептической упаковке не менее 5 суток без признаков его скисания. И это еще далеко не все способы использования кавитационных технологий в переработке молока и молочных продуктов. В процессе кавитационной обработки цельного молока происходит биологическая активация воды, составляющей его эмульсионную среду, в результате чего за счет гидратации белков молока такой водой происходит увеличение их содержания. Кавитационная обработка также дает возможность увеличивать содержание белка в цельном молоке за счет добавления сухого обезжиренного молока. Кавитационная обработка позволяет синтезировать молоко из молочной сыворотки и сухого молока, а также обогащать его искусственно вносимыми пищевыми компонентами, и таким образом существенно нарастить объем его производства без увеличения стада и значительно уменьшить его цену. Технологии

кавитационной обработки можно эффективно использовать и для бактерицидной обработки молока на сборных пунктах с целью увеличения сроков створаживания при его дальней транспортировке. Изменение свойств биополимерной структуры молока под воздействием энергии кавитации, используемое в технологическом цикле производства, позволяет существенно улучшить качество кисломолочных продуктов, значительно увеличить их выход и создать новые виды продукции.

Таким образом, кавитация является высокоэффективным способом переработки молочных продуктов и улучшения их потребительских качеств. Технологические параметры метода могут служить основой для производства функциональных продуктов питания с заранее заданными свойствами. При помощи кавитации также можно получать легкие, высокоусвояемые продукты питания, предназначенные для лечебного, диетического и детского питания.

Список литературы:

1. Денисова К.В. Оценка качества и безопасности молочного сырья по выявлению фальсифицированных молочных продуктов // К.В. Денисова, А.А. Шарова // Современное состояние, перспективы развития молочного животноводства и переработки сельскохозяйственной продукции. - Омск, 2016. – 446 с.
2. Ключникова Д.В., Батищева Л.В. Производственный микробиологический контроль на предприятиях молочной отрасли. Лабораторный практикум: учебное пособие / Д.В.Ключникова, Л.В.Батищева. – Воронеж, 2013. – 157 с.
3. Голубева Л.В. Методы исследования состава и свойств сырья и молочных продуктов (Лабораторный практикум: учебное пособие) / Л.В.Голубева, Г.М.Смольский, Е.В.Богданова. - Воронеж: ВГУИТ, 2013. - 63 с

УДК 637.23

ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ОЦЕНКА КАЧЕСТВА СЛИВОЧНОГО МАСЛА

К.В. Денисова, А.В. Вербицкая, К.С. Павлик, И.Ю. Жидик
*ФГБОУ ВО «Омский государственный аграрный университет им.
П.А. Столыпина», Россия, г. Омск
ksju.16@mail.ru*

Многие почему-то считают масло сравнительно нестарым продуктом. Между тем это далеко не так. В V веке в Ирландии, а в IX веке в Италии и в России сливочное масло было уже широко известным продуктом питания. Всегда необходимо помнить, что наиболее качественное сливочное масло – это масло, выработанное, согласно ГОСТ Р 52969-2008 «Масло сливочное. Технические условия».

Ситуация на российском рынке сливочного масла уже на протяжении нескольких лет достаточно противоречива. Несмотря на то, что в различных регионах России уровень покупательской способности населения неодинаков, рынок, тем не менее, характеризуется заметным снижением

среднедушевого потребления сливочного масла. На данный момент тенденция такова, что основная часть населения не может приобретать сливочное масло, производимое только из натурального молочного жира, вследствие его дороговизны. С другой стороны, в силу кулинарных традиций, сложившихся в нашей стране, сливочное масло пользуется широким спросом у населения. Но объемы его производства не удовлетворяют существующий спрос, что приводит к росту объемов импорта этого продукта. Насыщенность российского рынка сливочного масла продукцией отечественных, зарубежных производителей вынуждает российские предприятия в конкурентной борьбе за покупателя постепенно отходить от чисто ценовых методов и уделять больше внимания вопросам повышения качества выпускаемой продукции. Практика показывает, что в последнее время многие отечественные производители сливочного масла стали успешно продвигать свою продукцию, используя ссылки на ГОСТ Р 52969-2008 «Масло сливочное. Технические условия» на масло сливочное, в соответствии с которым не допускается введение в состав продукции немолочных ингредиентов. Важно отметить, что многие производители ссылаются на Федеральный закон от 24 июня 2008 года №90 «Технический регламент на масложировую продукцию». Таким образом, отечественные производители борются за свое место на продовольственном рынке России. Сейчас на рынке сливочного масла можно отметить острую конкуренцию между производителями молочной продукции, что на данном этапе развития отрасли это обостряет борьбу за сырье и приводит к росту закупочных цен на молоко. Исследование посвящено определению качества сливочного масла, производимого в Омской области. Актуальность исследований определяется высокими требованиями к качеству сливочного масла, так как отечественное сливочное масло находится в жёсткой конкуренции со сливочным маслом, производимым во Франции, Германии и Индии. Учитывая, что ассортимент и качество сливочного масла отечественного производства, присутствующего на Российском рынке, вызывает множество нареканий со стороны покупателей и товароведов предприятий торговли, представленная работа является актуальной, как для развития отечественного производства сливочного масла, так и для расширения его ассортимента в розничных торговых предприятиях г. Омска. Важнейшей задачей производителей сливочного масла в условиях перехода к рыночной экономике является дальнейшее совершенствование техники и технологии, обеспечение высокой организации производства, позволяющее вырабатывать конкурентоспособную продукцию, отвечающую самым высоким требованиям физиологической и пищевой ценности, и противостоять на рынке непрерывно растущему потоку продовольственных товаров из-за рубежа. Целью исследований явилась сравнительная оценка качества сливочного масла трех производителей: 1. Масло сливочное «Крестьянское» ТМ «Жаворонки» Полтавка; 2. Масло «Крестьянское» Азово; 3. ВНИМИ Сибирь масло сливочное «Крестьянское» Омск.

Сравнительная оценка качества образцов масла сладко-сливочного несоленого проводилась по органолептическим и физико-химическим показателям. Все показатели качества исследуемой продукции были оценены в соответствии с требованиями ГОСТ Р 52969-2008 «Масло сливочное. Технические условия»

Органолептические исследования

Показатели	Образец №1 «Жаворонки»	Образец №2 «Азово»	Образец №3 «ВНИМИ Сибирь»
Вкус и запах	10	10	10
Консистенция и внешний вид	5	5	5
Цвет	2	2	2
Упаковка и маркировка	3	3	3
Средний балл	20	20	20

Все образцы масла высшего сорта.

Физико-химические исследования

2.Определение примеси сыра и творога

Образец №1: Сливочное масло равномерно растворяется в воде. Примеси отсутствуют.

Образец №2: Сливочное масло равномерно растворяется в воде. Примеси отсутствуют.

Образец №3: Сливочное масло равномерно растворяется в воде. Примеси отсутствуют.

3.Определение примеси маргарина

Образец №1: Сомнительное

Образец №2: Присутствие примесей маргарина

Образец №3: Присутствие примесей маргарина (синее свечение)

Исследования	Образец №1 Жаворонки	Образец №2 Азово	Образец №3 ВНИМИ Сибирь
Определение количества влаги	20%	22%	20%
Определение сыра и творога	-	-	-
Определение примеси маргарина	+-	+	+
Люминесцентный анализ	-	+	-

Проведенная сравнительная оценка данных образцов позволила сделать вывод, Масло сливочное «Крестьянское» ТМ «Жаворонки» Полтавка; Масло «Крестьянское» Азово следует обратить внимание на: повышение контроля и поддержание качества выпускаемой продукции; сливочное масло, выпускаемое в реализацию, должно быть

доброкачественным и полностью соответствовать требованиям ГОСТ Р 52969-2008 «Масло сливочное. Технические условия» (внешний вид, консистенция, вкус и запах, массовая доля влаги, массовая доля жира и титруемая кислотность плазмы, люминесцентный анализ).

Список литературы:

1. Червецов В.В. Инновационные способы производства сливочного масла из высокожирных сливок / В.В. Червецов, М.Н. Гоцанская, А.Г.Галстян // Техника и технология пищевых производств. – 2011. - № 2. – С. 45.
2. Дунченко Н.И. Изучение показателей безопасности сливочного масла. Техника и технология пищевых производств // Н.И. Дунченко, С.В. Денисов. - 2014. - №3. – С. 24.
3. <http://mypensiya.mirtesen.ru/blog/43980623288/kak-uznat,-chto-slivochnoe-maslo-nastoyashee>
4. <http://zhenskoe-mnenie.ru/themes/diets/slivochnoe-maslo-kakimi-svoistvami-obladayet-etot-produkt-kakuiu-polzu-i-vred-tait-v-sebe-slivochnoe-maslo/>

УДК 631.452 (470.58)

МОНИТОРИНГ ПОЧВЕННОГО ПЛОДОРОДИЯ КУРГАНСКОЙ ОБЛАСТИ

Е.А. Иванюшин

*ФГБОУ ВО «Курганская государственная сельскохозяйственная академия
им. Т.С. Мальцева», Россия, г. Курган
ievgena@mail.ru*

97 процентов продуктов питания, которые потребляет население земли, имеет растительное происхождение. Культивируемый слой составляет всего 20-25 сантиметров, но он является необходимым для развития жизни. Здесь содержится большинство элементов, необходимых для роста растений и вызревания их плодов. Забота об этом ограниченном ресурсе, формирование которого занимает тысячи лет, является основным требованием сельского хозяйства нового века.

Методика исследований гумусового состояния черноземов Зауралья, составляющих основу почвенного покрова пахотных земель, сложилась, начиная с 1966 года. Тестовые площадки на базе госсортоучастков (ГСУ) выбирались на одинаковых по генетическим свойствам черноземах на двух агрофонах: землепользований ГСУ и производственном поле базового хозяйства ГСУ. Образцы на анализ отбирались в многократной (6-10) повторности, гумус определяли по методу Тюриня И.В. в модификации Симакова В.В. (1973).

Полученные данные показывают, что в выщелоченных черноземах произошло значительное снижение гумуса в слое 0-20 см. В большинстве случаев эти изменения были достоверны ($t_{\text{факт}} < t_{\text{теор}}$). Известно, что в начале столетия черноземы Зауралья имели высокий уровень плодородия. Выщелоченные черноземы содержали 10-12% гумуса (А.Я. Гордягин, 1900,

1901). За первую четверть уходящего века они потеряли около 2% гумуса (К.П. Горшенин, 1917, 1922). В 30-е годы, по данным В.В. Никитина (1933), Н.Я. Коротаева (1957), в черноземах Зауралья содержалось 7-9% гумуса [2].

Дальнейшие исследования, в том числе и нашими учеными (В.П. Егоров, Л.А. Кривонос, 1969, 1995), свидетельствуют о том, что с 60-х годов снижение гумуса продолжалось до определенного предела, после которого наблюдалась относительная стабилизация его количества.

В результате существенно изменилась видовая структура черноземов по содержанию гумуса. В 60-ые годы преобладали среднегумусные виды с 6-9% гумуса, составлявшие от 55 до 66% площади пахотных земель. На долю малогумусных приходилось 22-36% площади. В 80-ые годы доля среднегумусных видов существенно сократилась, в южных и центральных районах Курганской области она составляет от 9 до 20%. Соответственно доля малогумусных видов возросла до 69-75%. В пахотных землях исчезли многогумусные виды черноземов, но появились слабогумусированные с содержанием гумуса менее 4%, на их долю приходится 8-20% площади.

Приведенные данные в таблице 1 дают общее представление о процессах трансформации гумуса в почвах сельскохозяйственных ландшафтов и свидетельствуют о том, что в течение двадцатого столетия здесь наблюдается процесс устойчивой дегумификации, негативно отражающийся на производительности сельскохозяйственных земель и общей экологии геосистем.

Таблица 1 – Содержание гумуса в черноземах Курганской области в пахотном слое, %

Почвенно-климатическая область	ГСУ, почвы	Сельскохозяйственные угодья	Годы обследований					
			1938	1966	1976-1979	1985-1986	2000	2005-2009
Северная часть	Белозерский, чернозем выщелоченный	пашня ГСУ	8,8	8,0	6,7	6,6	6,1	–
		пашня производствен.	–	–	6,4	5,9	5,0	–
	Шадринский, чернозем выщелоченный	пашня ГСУ	7,6	7,0	7,4	7,1	6,6	–
		пашня производствен.	7,6	6,5	6,4	–	6,4	–
Восточная часть	Макушинский, чернозем обыкновенный	пашня ГСУ	–	–	6,5	6,5	–	6,3
		пашня производствен.	–	4,9	–	–	–	4,7
Южная часть	Половинский, чернозем обыкновенный	пашня ГСУ	–	–	6,4	6,9	5,3	5,6
		пашня производствен.	–	5,4	5,4	4,9	4,5	4,5
Западная часть	Шумихинский, чернозем выщелоченный	пашня ГСУ	8,5	7,4	5,5	–	4,8	4,9
		пашня производствен.	–	–	–	–	5,7	3,7
Центральная часть	Куртамышский, чернозем выщелоченный	пашня ГСУ	–	6,5	–	5,8	–	4,3
		пашня производствен.	–	–	–	–	–	3,1

Выдающийся селекционер второй половины XX века академик И.Г. Калининко считал, что «ещё не поздно остановиться, переосмыслить происходящее и принять решительные меры, позволяющие на первых парах сохранить хотя бы то плодородие, которое имеется, а затем идти по пути его дальнейшего повышения...» [1]. Он предлагал безотлагательно заменить в основных зернопроизводящих районах страны, существующие зернопаропропашные севообороты на травопольные, признавая это практически единственным средством для восстановления утраченных структур и плодородия почвы. В настоящее время черноземные регионы занимают 7% территории России, где проживают 50% населения и производятся более половины сельскохозяйственной продукции. К ним относится и наша Курганская область. Более чем полувековой мониторинг наглядно демонстрирует деградацию черноземов Зауралья. За последние 20-30 лет произошло существенное снижение гумуса около 17-30%. В некоторых случаях это снижение носит характер тенденции. Решение проблемы сохранения плодородия сельскохозяйственных угодий требует системного подхода.

Анализ данных показывает, что на некотором уровне снижение содержания гумуса в пахотных почвах замедляется. Это объясняется тем, что его количество приближается к уровню мертвого запаса, так называемого «мертвого гумуса», которым богаты черноземные почвы. Это происходит в результате высокого дефицита органического вещества, когда систематически минерализующаяся активная часть гумуса не успевает восстанавливаться и в общем содержании гумуса постепенно возрастает доля его инертной (неминерализуемой) части – гуминов. По данным К.В. Дьяконовой (1980), ориентировочный уровень мертвого гумуса можно вычислить на основании данных анализа механического состава, так как содержание физической глины тесно коррелирует с количеством инертного гумуса. Расчетный уровень инертного гумуса, вследствие тяжелого механического состава почв, достаточно высок. В результате современное содержание гумуса в большинстве черноземов, особенно на производственной пашне, ниже этого показателя, или приближается к нему [3].

Выводы

1. Приведённые материалы подтверждают сделанные раньше выводы о влиянии системы земледелия на трансформацию гумуса черноземах лесостепи Зауралья.
2. Экстенсивная система земледелия стала одной из главных причин практически полного расходования природного потенциального плодородия Зауральских черноземов. На протяжении всего двадцатого столетия пахотные земли Зауралья обеспечивали получение продукции растениеводства за счет природных запасов потенциального плодородия.
3. За последние 20-30 лет на ГСУ с компенсированным в значительной степени балансом питательных веществ и углерода снижение количества гумуса носило замедленный характер, но в связи с внедрением

новых форм собственности и глубоким кризисом современного состояния сельского хозяйства за 10 лет XXI века произошла потеря гумуса около 1%. В тоже время на производственных посевах с некомпенсированным балансом органического вещества и NPK процесс снижения гумуса проходил заметно интенсивнее.

4. В дальнейшем устойчивое развитие растениеводства, его высокая продуктивность может быть обеспечена внедрением адаптивно-ландшафтных систем земледелия, в которых система удобрений должна предусматривать высокую насыщенность органическими удобрениями. В качестве последних кроме навоза, в полной мере должны применяться зеленые удобрения, солома зерновых культур, в севооборот вводиться энергосберегающие сельскохозяйственные растения.

Список литературы

1. Зеленский Н.А. Проблема сохранения и повышения плодородия почв Южного Федерального округа: [Электронный ресурс] / Н.А. Зеленский. - URL: <http://www.rusagroug.ru/articles/55> (дата обращения: 12.05.2017).
2. Иванюшин Е.А. Влияние различных уровней сельскохозяйственного использования земли на урожайность зерновых культур и плодородие выщелоченных черноземов лесостепи Зауралья: дис. ... канд. с.-х. наук / Е.А. Иванюшин. - Кург. гос. сельскохоз. академия, Курган, 2003.
3. Плотников А.М. Запасы гумуса и азота в чернозёмах Зауралья / Е.А. Иванюшин, А.М. Плотников // Вестник Алтайского ГАУ. – Барнаул. (71). – 2010. - № 9 С. - 37-40.

УДК 664

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА КАРАМЕЛИ

Е.Н. Ефремова

*ФГБОУ ВО Волгоградский государственный аграрный университет,
Россия, г. Волгоград
elenalob@rambler.ru*

Кондитерская промышленность России - одна из высокорентабельных отраслей и вносит значительные суммы в бюджеты всех уровней. Кроме того, кондитерская промышленность имеет достаточно высокий вес в общем объеме (в стоимостном выражении) выпускаемых в стране продовольственных товаров. Удельный вес объема производства кондитерских изделий в денежном выражении составляет около 8% всех выработанных в России продовольственных товаров. Кондитерские изделия из России поставляются более чем в 30 стран дальнего и ближнего зарубежья [2].

Целью исследования было внесение изменения в рецептуру при производстве карамели «Варенька» путем замены дорогого вида сырья на

более дешевое, без изменения технологического процесса, и без снижения качества готовой продукции.

В качестве совершенствования технологии производства карамели мы предлагаем заменить входящее в рецептуру карамели «Варенька» сливочное масло на жир кондитерский, жирностью 99,7%. Кондитерский жир для шоколадных изделий, карамели и пищевых концентратов представляет собой высокотвердый пищевой саломас из хлопкового и арахисового масел; должен иметь твердость не менее 550-600г/см³, что в 3,5 раза больше, чем у остальных жиров, цвет от белого до светло-желтого, консистенцию твердую, колющуюся, температуру плавления 34...36,5°C, застывания 28°C, кислотное число жира 0,4 мг КОН. Использование жира позволяет получить готовые кондитерские изделия с отличным вкусом, блеском и с длительными сроками годности. Область применения: в кондитерской промышленности: как жировая фаза рецептуры при изготовлении различных сортов конфет и шоколадных изделий; используется также для изготовления пищевых концентратов; для производства глазури, начинок и карамели [1, 4]. Применение жира кондитерского является технологически оправдано и экономически выгодно, не только не ухудшает качества готовой карамели, но и имеет следующие преимущества:

- соответствует требованиям к сырью, используемому в производстве карамели;
- снижает стоимость готовой продукции;
- обеспечивает хрустящую структуру и внешний вид продукта, подобные тем, которые получаются при применении сливочного масла;
- способствует освобождению вкуса и обеспечивают приятное ощущение во рту;
- увеличивает сроки хранения готовой продукции;
- начинки на этом жире обладают меньшей плотностью, что позволяет получать более нежные массы;
- устойчив к окислению, остается стабильным даже после того как, стандартное масло уже стало прогорклым;
- придает сливочный аромат;
- способствует насыщению и удержанию воздушных пузырьков для получения оптимального объема;
- способствует удержанию влаги [3].

Организовать производство карамели с кондитерскими жирами возможно в кратчайшие сроки, на стандартном оборудовании без дополнительных затрат. Все это дает предприятию возможность снизить цену на готовую продукцию без снижения рентабельности производства. К тому же использование жира кондитерского жирностью 99% позволяет продлить сроки хранения карамели с 6 до 8 месяцев, без снижения показателей качества и вкусовых достоинств.

В состав карамели «Варенька» входят: сахар- песок; патока; молоко сгущенное; ароматизатор «Ирисовая карамель»; сливочное масло;

ароматизатор «Вареная сгущенка». Рецептура карамели «Варенька» и расходы на сырье представлены в табл.1.

В основе экономического прогресса любого общества лежит повышение эффективности общественного производства. Специфическое содержание эффективности производства в каждой системе предприятий определяется:

- общественной формой производства;
- целевой направленностью производства;
- своеобразием присущих данной системе факторов и результатов производства.

Высшим критерием эффективности является полное удовлетворение общественных и личных потребностей человека, при наиболее рациональном использовании имеющихся ресурсов.

Различают эффективность производства как чисто экономическую, так и социально-экономическую. Социально-экономическая представляет собой степень удовлетворения потребностей населения за счет создаваемого продукта.

Предприятие считается рентабельным, если результаты от реализации продукции покрывают все издержки, и кроме того, дают прибыль, достаточную для расширения производства.

Уровень рентабельности рассчитывается, как отношение прибыли к стоимости используемых предприятием ресурсов. Расчет экономической эффективности позволяет оценивать эффективность производственной деятельности, выбирать наиболее выгодные направления деловой активности, рационально изменять структуру продукции, определять экономически целесообразные объекты для инвестирования.

Основной технико-экономический показатель работы предприятия – выход конфет. Под выходом кондитерских изделий понимают массу готовых изделий, выраженную в процентах к массе израсходованных ингредиентов для их приготовления [5].

Эффективным считают производство, обеспечивающее наиболее полное удовлетворение потребностей общества, при минимальных затратах живого и общественного труда.

В количественном выражении это означает получение за один и тот же период времени на каждый затраченный рубль максимально возможного прироста продукции и прибыль.

В табл. 1 рассмотрены затраты на сырье для производства карамели «Варенька» по базовой и предлагаемой нами технологии.

Таблица 1 - Затраты на сырье для производства карамели «Варенька»

Наименование сырья	Расход продукции на 1т сырья (базовая рецептура)			Расход продукции на 1т сырья (предлагаемая рецептура)		
	количество, кг	цена, руб	сумма, руб	количество, кг	цена, руб	сумма, руб
Сахар-песок	527,61	24,5	12926,5	527,61	24,5	12926,5
Патока	284,95	12	3419,40	284,95	12	3419,40
Молоко сгущенное	176,85	38	6720,30	176,85	38	6720,30
Масло сливочное	9,2	126,5	1163,80	-	-	-
Жир кондитерский	-	-	-	9,0	45	405,00
Ароматизатор Ирисовая карамель	1,11	594,5	659,90	1,11	594,5	659,90
Ароматизатор Вареная сгущенка	0,28	510	142,80	0,28	510	142,80
Итого	1000		25032,7	1000		24273,9
Выход	997,84			997,64		

Данные таблицы 1 свидетельствуют о том, что затраты на сырье при применении совершенствованной технологии снижается за счет внесения в рецептуру кондитерского жира, цена которого значительно ниже, вместо применяемого на предприятии масла сливочного. Эта замена не влияет на вкусовые качества готового продукта, кроме того применение жира кондитерского позволяет значительно продлить сроки хранения карамели без изменения качественных показателей. Таким образом затраты на сырье при внесенных изменениях составляют 24273,9 рублей, против 25032,7 рублей при применении базовой рецептуры. Калькуляция себестоимости производства карамели представлена в табл.2.

Таблица 2 - Калькуляция себестоимости производства карамели «Варенька»

Показатель	Базовая рецептура	Предлагаемая рецептура
Затраты на 1 тонну сырья, руб	25086,8	24326,4
Ремонт оборудования, руб	775,0	775,0
Амортизация основных средств, руб	2760,0	2760,0
Цеховые расходы,руб	4025,5	4025,5
Общефабричные расходы, руб	3923,82	3923,82
Производственные затраты, руб	36570,6	35810,2
Внефабричные расходы, руб	3162,90	3162,90
Полная себестоимость,руб	39733,5	38973,1

Данные табл.3 свидетельствуют о том, что полная себестоимость карамели «Варенька» при внесении изменений в действующую рецептуру составляет 38973,1рублей. Полная себестоимость по базовой рецептуре составила 39733,5рублей, что значительно выше.

**Таблица 3 - Экономическая эффективность производства
карамели «Варенька»**

Показатели	Базовая рецептура	Предлагаемая рецептура
Затраты на производство карамели, руб	25086,8	24326,4
Выход готовой продукции, кг	997,84	997,84
полная себестоимость 1кг, руб	39,73	38,97
Цена реализации 1 кг, руб	66,00	65,40
Расчетная прибыль на 1 кг, руб	26,27	26,43
Уровень рентабельности, %	66,12	67,82

Как видно из табл. 3 при применении кондитерского жира, затраты на производство 997,84 кг готовой продукции снижаются с 25086,8 рублей до 24326,4 рублей, так как цена на кондитерский жир значительно ниже цены на сливочное масло. Выход готовой продукции не изменяется. Полная себестоимость 1кг продукции также снижается с 39,73 рублей до 38,97 рублей.

Предлагаемая нами технология дает возможность предприятию снизить цену реализации продукции на 60 копеек, однако при этом расчетная прибыль увеличится с 26,27 до 26,43 рублей на 1 кг, уровень рентабельности возрастает с 66,12 до 67,82%. Снижение цены на карамель позволит увеличить объемы реализации продукции, сделает продукцию более доступной населению, при этом уровень рентабельности не снижается, а предприятие расширяет круг потребителей.

Список литературы

1. Апет Т.К. Справочник технолога кондитерского производства. В 2-х т. Т. 1. Технологии и рецептуры. / Т.К. Апет. - СПб.: ГИОРД, 2004. – 560 с.
2. Васина Ю.А. Большой справочник специалиста по охране труда / Ю.А. Васина. - М.: ИндексМедия, 2007. - 744 с.
3. Введение в технологии продуктов питания. Лабораторный практикум / Г.М. Мелькина, О.М. Аношина, Л.А. Сапронова и др. - М.: КолосС, 2005. – 248 с.
4. Муравина И.В. Основы товароведения / И.В. Муравина. - М.: Изд. центр «Академия», 2007. – 224 с.
5. Черникова Л.П. Санитария и гигиена в торговле и пищевой промышленности: учебное пособие / Л.П. Черникова. – Ростов н/Д: Феникс, 2008. – 320 с.
6. Шленская Т.В. Санитария и гигиена питания / Т.В. Шленская, Е.В. Журавко. – М.: КолосС, 2006. – 184 с.

**ТАКСОНОМИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА ПОЧВЕННЫХ
ВОДОРΟΣЛЕЙ И ЦИАНОПРОКАРИОТ АГРОФИТОЦЕНОЗОВ
БОБОВО-ЗЛАКОВЫХ ТРАВΟΣМЕСЕЙ**

А.Е. Илюшенко, Ю.В. Степкина

Новосибирский государственный педагогический университет,

Россия, г. Новосибирск

luchek88@mail.ru

Окультуривание почвы резко меняет микрофлору, стирает ее зональные особенности, поэтому ценозы, характерные для региона, выявляются в целине под травами естественных сообществ (Штина Э.А., 1976). В агрофитоценозах бобово-злаковых травосмесей в почвах выщелоченного чернозема преобладают водоросли отделов Chlorophyta, Xanthophyta. Исследования почвенных водорослей проводили на территории Новосибирского района, п. Краснообск, на пробных площадках с чистым посевом *Trifolium pannonicum* и посевом этого же вида в травосмеси с *Dactylis glomerata*, *Phleum pratense* и *Bromopsis inermis*. В связи с биоморфологическими особенностями злаковые растения оказывают влияние на организацию почвенных водорослей.

Trifolium pannonicum (клевер паннонский) - многолетнее травянистое растение с несколькими прямыми, в основании восходящими, иногда маловетвистыми стеблями 40-80 см в высоту. Поверхность стеблей покрыта оттопыренным опушением, продольно разлинованная, буроватая. Нижние листья на довольно длинных черешках, постепенно укорачивающихся ближе к верхушке. Листочки эллиптической формы, опушенные. Соцветия – головки на короткой, затем удлинняющейся ножке, яйцевидной формы с многочисленными цветками белой, кремовой или бледно-жёлтой окраски. Чашечка цилиндрическая, далее колокольчатая, венчик в основном в два раза длиннее чашечки. Плоды – плёчатые односемянные бобы желтоватого цвета. Произрастает клевер паннонский на сухих лугах и в лесах, по опушкам. Характеризуется морозостойкостью и засухоустойчивостью, а хорошо развитая корневая система сохраняет высокую продуктивность в засушливые сезоны.

Dactylis glomerata (ежа сборная) – многолетнее травянистое рыхлодерновинное растение. Корневище короткое, ползучее, довольно толстое, с обильными мочковатыми тонкими корнями. Стебли прямые или приподнимающиеся у основания, с длинными междоузлиями, голые, гладкие или под соцветием слабо шероховатые, высотой до 150 см. Листья серовато-зелёные, линейные или широколинейные, мягкие, острошероховатые или острошиповатые по краям, шероховатые по жилкам, тонко заострённые. Соцветие – серовато-зелёная, плотная, густая, сжатая с боков, односторонняя, лопастная, обычно треугольная в очертании метелка, с остротрёхгранной осью и отходящими от узлов по одной – двум сторонам метелки, длинными ветвями первого порядка, на которых непосредственно,

или на отдельных веточках второго порядка, расположены однобокие головчатые пучки серовато – зеленых цветковых колосков. Плод – продолговатая зерновка. Встречается ежа сборная в лесной и лесостепной областях, на берегах водоемов, отличается устойчивостью к заморозкам и затоплению.

Phleum pratense (тимофеевка луговая) - многолетнее травянистое растение, стебли которого полые, с узлами, до 100 см в высоту. Соцветие – плотный колос (султан), с колосками беловатого сине – зеленого цвета. Плод образуют – зерновка. Произрастает на лугах, пастбищах. Отличается устойчивостью к заморозкам, влаге и тяжелым почвам, таким образом переносит затопление и хорошо себя чувствует на солонцеватых и среднекислых почвах.

Bromopsis inermis (кострец безостый - многолетний корневищный верховой рыхлокустовой злак озимо-ярового типа развития, стебель облиственный, высотой до 100 см, соцветие - метёлка, обычно с поникающими веточками, верхний цветок недоразвит. Семена широколанцетные, темно-серые, иногда фиолетовые. Ежегодное возобновление вегетативных побегов начинается у костреца в конце апреля - начале мая. В этот же период начинает формироваться и соцветие. Цветение побегов наступает в июне - июле и продолжается до сентября. Отдельные метелки цветут 1-2 недели, в сухую погоду – быстрее. Растение имеет ряд преимуществ - засухоустойчиво, холодостойко, устойчиво к грибным заболеваниям, нередко доминирует в травяном покрове.

В почвах выщелоченного чернозема в агрофитоценозах травосмесей было выявлено 66 видов почвенных водорослей. Все они относятся к 10 порядкам, 19 семействам, 34 родам почвенных водорослей (табл. 1). Лидером по числу порядков, семейств, родов и видов является отдел *Chlorophyta*, который составляет 47% от альгофлоры и флоры цианопрокариот исследуемых агрофитоценозов. Отдел *Chlorophyta* по числу видов превышает в 2,1 раза отделы *Cyanophyta* и *Xanthophyta*, что составляет по 22,7% от альгофлоры и флоры цианопрокариот агрофитоценозов.

Таблица 1 - Таксономический состав почвенных водорослей и цианопрокариот агрофитоценозов бобово-злаковых травосмесей

Отделы	Число				% -от флоры
	Порядков	Семейств	Родов	Видов	
Cyanophyta	2	4	5	15	22,7
Bacillariophyta	1	2	2	5	7,6
Xanthophyta	2	3	9	15	22,7
Chlorophyta	5	10	18	31	47,0
Всего	10	19	34	66	100

На фоне общей характеристики альгофлоры и флоры цианопрокариот всех агрофитоценозов бобово-злаковых травосмесей происходят изменения в соответствии отделов, порядков и семейств в каждом отдельном

агрофитоценозе в зависимости от доминирования бобовых, злаковых культур и чистоты посева.

Анализ структуры почвенных водорослей исследуемых агрофитоценозов свидетельствует о явном преобладании видов почвенных водорослей отдела *Chlorophyta* (от 13 до 19 видов) во всех агрофитоценозах бобово-злаковых травосмесей.

Представители отдела *Cyanophyta* (от 9 до 13 видов) и отдела *Xanthophyta* (от 5 до 12 видов) имеют наименьшее видовое разнообразие. Отдел *Bacillariophyta* бедно представлен водорослями в исследуемых агрофитоценозах, всего 3-4 вида. Отдел *Chlorophyta* сохраняет за собой первые места (более 38%). В бобово-злаковых травосмесях и в сплошном посеве *Trifolium pannonicum* отдел *Cyanophyta* отодвинут на вторые позиции, где наибольшее видовое разнообразие прослеживается в агрофитоценозе *Trifolium pannonicum* с *Dactylis glomerata* и чистом посеве *Trifolium pannonicum*.

Наименьшее число видов отмечено под *Trifolium pannonicum* с *Phleum pratense*. Отдел *Xanthophyta* в исследуемых агрофитоценозах за исключением агрофитоценоза *Trifolium pannonicum* с *Phleum pratense* занимает третьи позиции. Следовательно, четко прослеживается тенденция увеличения числа видов почвенных водорослей отделов *Cyanophyta* и *Xanthophyta*.

Сравнивая между собой таксономическую структуру альгогруппировок в исследуемых агрофитоценозах видно, что число порядков практически одинаково, и лишь на один порядок (*Tetrasporales*) больше в агрофитоценозе сплошного посева *Trifolium pannonicum* (табл. 2).

Таблица 2 - Таксономическая структура флоры водорослей и цианопрокариот агрофитоценозов бобово-злаковых травосмесей

Агрофитоценоз	Число			
	Порядков	Семейств	Родов	Видов
<i>Trifolium pannonicum</i>	9	17	27	44
<i>Trifolium pannonicum</i> с <i>Dactylis glomerata</i>	8	18	25	42
<i>Trifolium pannonicum</i> с <i>Phleum pratense</i>	8	16	25	42
<i>Trifolium pannonicum</i> с <i>Bromopsis inermis</i>	7	14	19	33

Большее число семейств водорослей выявлено под *Trifolium pannonicum* (17) и *Trifolium pannonicum* с *Dactylis glomerata* (18). Число семейств практически одинаково в агрофитоценозах *Trifolium pannonicum* с *Phleum pratense* и *Trifolium pannonicum* с *Bromopsis inermis*, что составляет 16 и 14 соответственно. Однако если сравнить сплошной посев *Trifolium pannonicum* и агрофитоценоз *Trifolium pannonicum* с *Dactylis glomerata* с агрофитоценозом *Trifolium pannonicum* с *Bromopsis inermis* заметно

увеличение числа семейств (от 14 до 18) под первым и вторым агрофитоценозами.

Максимальное число родов водорослей находится под *Trifolium pannonicum* (27 родов), а наименьшее под *Trifolium pannonicum* с *Bromopsis inermis* (19 родов). Учитывая, что последний предпочитает слабокислые и нейтральные, хорошо дренированные, богатые почвы. Не растет в анаэробных условиях, отрицательно реагирует на близость грунтовых вод. Лучше растет на открытых и слабозатененных местах, засухоустойчив, холодостоек, а также устойчив к грибным заболеваниям. В дерновых покрытиях даже в степной зоне без полива сохраняется до 7-20 лет. Следовательно, таксономическая структура почвенных водорослей и цианопрокариот в агрофитоценозе *Trifolium pannonicum* гораздо богаче, по сравнению с агрофитоценозом *Trifolium pannonicum* с *Bromopsis inermis*.

При подведении итогов, заметим доминирование видов почвенных водорослей в сплошном посеве клевера паннонского (44 вида водорослей) и присутствие меньшего числа видов водорослей в агрофитоценозе клевера паннонского с кострцом безостым (33 вида водорослей). Агрофитоценозы бобово-злаковых травосмесей клевера паннонского с ежой сборной и клевера паннонского с тимopheевкой луговой равны по видовому соотношению почвенных водорослей (по 42 вида водорослей).

Следовательно, наибольшее таксономическое разнообразие альгофлоры и флоры цианопрокариот выявлено в сплошном посеве клевера паннонского, по сравнению с агрофитоценозами бобово-злаковых травосмесей.

Таким образом, десять ведущих семейств водорослей и цианопрокариот в агрофитоценозе *Trifolium pannonicum* объединяют 81,2% от всей альгофлоры и флоры цианопрокариот, в смешанных посевах *Trifolium pannonicum* с *Dactylis glomerata* 82,8%, в *Trifolium pannonicum* с *Phleumpratense* объединяют 85,2% и в *Trifolium pannonicum* с *Bromopsis inermis* - 87,4%. В исследуемых агрофитоценозах бобово-злаковых травосмесей среди ведущих семейств почвенных водорослей и цианопрокариот выделяются сем. *Pleurochloridaceae*, *Oscillatoriaceae* и *Chlorococcaceae*. Однако распределение их в самих агрофитоценозах несколько другое. Семейство *Pleurochloridaceae* (20,4%) по числу видов водорослей в агрофитоценозе *Trifolium pannonicum* занимает первое место. Семейство *Oscillatoriaceae* удерживает первую позицию в агрофитоценозах *Trifolium pannonicum* с *Dactylis glomerata* и *Trifolium pannonicum* с *Bromopsis inermis*, отодвигая в этих агрофитоценозах сем. *Pleurochloridaceae* на второе место. В агрофитоценозе *Trifolium pannonicum* с *Phleumpratense* первую и вторую позицию удерживает сем. *Chlorococcaceae*.

Следовательно, сопоставляя между собой таксономическую структуру почвенных водорослей и цианопрокариот агрофитоценозов бобово-злаковых травосмесей можно сделать вывод, что в агрофитоценозе с посевом *Trifolium pannonicum* наблюдается усложнение таксономической структуры.

УДК 664

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ В ПРОИЗВОДСТВЕ ПОЛУФАБРИКАТОВ И КОНДИТЕРСКИХ ИЗДЕЛИЙ ЗАМЕНИТЕЛЕЙ ЖИРОВ

Е.Н. Ефремова

*ФГБОУ ВО Волгоградский государственный аграрный университет,
Россия, г. Волгоград
elenalob@rambler.ru*

Кондитерская промышленность как отрасль пищевой индустрии призвана удовлетворять потребности населения в продуктах питания. Приятный вкус, тонкий аромат, привлекательный внешний вид, высокая усвояемость и калорийность.

Кондитерская промышленность - отрасль, производящая высококалорийные пищевые продукты, в составе которых, как правило, содержится большое количество сахара.

Данная отрасль имеет достаточно высокий вес в общем объеме (в стоимостном выражении) выпускаемых в стране продовольственных товаров. Удельный вес объема производства кондитерских изделий в денежном выражении составляет около 8% всех выработанных в России продовольственных товаров. Кондитерские изделия из России поставляются более чем в 30 стран дальнего и ближнего зарубежья [4].

В современной сложной конкурентной борьбе успеха добиваются те предприятия, которые стремятся к снижению затрат при производстве продукции и одновременной гарантии ее качества. Для потребителя, в данном случае кондитерских предприятий, совокупность данных принципов объединяется в отношение «цена-качество». Спросом потребителя пользуется продукция с минимальным значением этого соотношения. В этой связи обеспечение качеством – один из важнейших приоритетов предприятия, в частности, производителя отечественной масложировой продукции, для успешного продвижения товара на сырьевой рынок.

Заменители масла какао (CBS) лауринового типа прочно заняли место в перечне масложировой продукции. Их широко используют в производстве кондитерских изделий и полуфабрикатов, в том числе кондитерских глазурей. В конце прошлого века на отечественном сырьевом рынке были представлены заменители масла какао лауринового типа исключительно импортного производства [1].

Сегодня ассортиментный ряд импортных CBS чрезвычайно широк и многообразен. Ведущая российская компания «ЭФКО Пищевые ингредиенты» стала одной из первых производить широкий спектр жиров для кондитерской промышленности. Изучение российского и зарубежного потребительских рынков, контакт со специалистами научных организаций и внедрение передовых технологий позволяют этой компании выводить на рынок новые виды отечественной масложировой продукции. В ГНУ НИИ кондитерской промышленности Россельхозакадемии на протяжении более 30

лет изучают свойства жиров – заменителей масла какао как импортного, так и отечественного производства. Лауриновые заменители масла какао (CBS) основаны на лауриновых жирах, обладают высокой твердостью, хорошо и быстро плавятся, создавая эффект охлаждения.

Проведен анализ исследований импортного и отечественного жиров – CBS лауринового типа (образцы, взятые из трех разных партий жира каждого наименования, анализировали в трехкратной повторности).

Исследовали жирокислотный состав жиров (табл. 1), параметры безопасности (табл. 2), физико-химические, структурно-механические (табл.3) и технологические свойства [2].

Таблица 1 – Жирокислотный состав CBS лауринового типа

Жирные кислоты	Массовая доля в разных жирах, %	
	«Эколад 3001-35S»	«KS 35»
Каприловая (8:0)	2,3	1,8
Каприновая (10:0)	3,2	2,7
Лауриновая (12:0)	58,1	51,5
Миристиновая (14:0)	20,2	21,8
Стеариновая (18:0)	7,6	11,4
Трансизомеры жирных кислот	0	0

Таблица 2 – Параметры безопасности CBS лауринового типа

Жиры	Перек. число, моль актив. кислорода/кг	Кислотное число, мг КОН/г	Анизид. число	Индукционный период (120°C), ч
«Эколад 3001-35S»	0,5	0,4	0,1	150
«KS 35»	0,8	0,4	1,5	156

Небольшая разница жирокислотного состава жиров – CBS лауриновой группы обуславливает незначительные различия их физико-химических и структурно-механических характеристик.

Таблица 3 – Структурно-механические и технологические свойства CBS лауринового типа

Показатели	Жиры	
	«Эколад 3001-35S»	«KS 35»
Температура полного расплавления, °C	34	34,6
Характеристика кристаллизации по Дженсену:		
температура застывания, °C	31,6	31,4
продолжительность кристаллизации, мин	14	17
Твердость по Воляровичу-Маркову, кПа	525,1	506
Массовая доля твердых глицеридов, %, при разной температуре (°C)		
20	96,2	91,3
25	89,4	84,5
30	53,7	57,6
35	0,7	2,7
40	0	0

Показатели окислительной порчи жиров свидетельствуют о высоком качестве всех образцов, низкие значения анизидиновых чисел – об отсутствии продуктов окислительной порчи, кислотное число, не превышающее 0,5 мг КОН /г - гидролиза жиров.

Жиры также исследовали по температуре полного расплавления, характеристике кристаллизации по Дженсену, твердости по Воляровичу-Маркову и массовой доле твердых триглицеридов при 20...40°C.

Для получения заданных структурно-механических свойств кондитерских глазурей на жирах – заменителях масла какао лауринового типа необходимо, чтобы массовая доля твердых триглицеридов при 20°C составляла 75...95%. При 20°C у исследованных жиров данный показатель отвечал указанным требованиям.

Таким образом, отечественный жир производства «ЭФКО Пищевые ингредиенты» по характеристикам качества не уступает импортному продукту. Для жиров «Эколад 3001-35S», «KS-35» температура полного расплавления составляет 34,0...34,6°C, что способствует получению изделий с высокими вкусовыми достоинствами. Наилучшей твердостью характеризуются жиры группы «Эколад 3001-35S», «KS 35», если температура полного расплавления у жиров будет повышенная, выше 38,0°C, что впоследствии сформирует тугоплавкий, салистый вкус кондитерских изделий.

Для производства глазури применяются заменители масла лауринового типа. Заменители масла какао лауринового типа по химическому составу отличаются от натурального какао-масла, но имеют сходную с ним кривую плавления. Главным их преимуществом является более низкая цена, а также отсутствие процесса темперирования для глазурей на их основе. В этом случае кристаллизация с образованием устойчивой структуры происходит уже при охлаждении изделия.

При производстве лауриновых заменителей используют тропические масла лауринового типа, такие как пальмоядровое масло, кокосовое масло и их фракции, имеющие твердую консистенцию при комнатной температуре из-за высокого содержания насыщенных триглицеридов. Процесс гидрогенизации жидких масел сопровождается образованием транс-изомеров ненасыщенных жирных кислот. Заменители лауринового типа не содержат транс-изомеров жирных кислот. Вредное влияние транс-изомеров жирных кислот на здоровье человека является доказанным фактом. Поэтому во всем мире последней тенденцией является разработка жировых продуктов, не содержащих или содержащих незначительные количества транс-изомеров жирных кислот [3, 5].

Кондитерские глазури, имеющие в своем составе лауриновые жиры, не совместимы с глазурями на пальмовых жирах. Поэтому необходимо помнить, что два этих разных типа глазурей нельзя смешивать между собой, а при переходе в производстве с одного вида глазури на другой необходимо

тщательно замывать оборудование для предотвращения плохого застывания глазури и получения «поседевшего» изделия.

Преимущества использования заменителей масла какао лауринового типа:

- не требуют темперирования, так как кристаллизуются сразу в стабильную форму;
- обеспечивают превосходный вкус, аромат и хороший блеск, желаемую консистенцию изделия;
- придают устойчивость к жировому поседению;
- устойчивы к окислению;
- снижают себестоимость готовой продукции;
- обеспечивают стабильность качества;
- обеспечивают хорошее плавление изделия во рту, не оставляя ощущения салостости;
- увеличивают срок годности готовых продуктов;
- обладают высокой твердостью и хрупкостью, обеспечивая превосходный хруст при разламывании шоколадных плиток.

Список литературы

1. Апет Т.К. Справочник технолога кондитерского производства. В 2-х т. Т. 1. Технологии и рецептуры. - Т.К. Апет. - СПб.: ГИОРД. - 2014. - 560 с.
2. Карушева Н.В. Технология производства конфет: учеб. пособие / Н.В. Карушева. - М.: Агропромиздат, 2011. - 215 с.
3. Лурье И.С. Технохимический и микробиологический контроль в кондитерском производстве / И.С. Лурье, Л.Е. Скокан, А.П. Цитович. - М.: Колос С. - 2013. - 416 с.
4. Тимофеева В.А. Товароведение продовольственных товаров / В.А. Тимофеева. – Ростов н/Д: Феникс. - 2006. - 476 с.
5. Шленская Т.В. Санитария и гигиена питания / Т.В. Шленская, Е.В. Журавко. - М: КолосС. - 2006. - 184 с.

УДК 636.294

ТЕХНОЛОГИЯ КОНСЕРВИРОВАНИЯ ПАНТОВ МАРАЛА (CERVUS ELAPHUS SIBIRICUS) В ООО «ВЕРХ-УЙМОН» РЕСПУБЛИКА АЛТАЙ

И.А. Казанцев, О.А. Кинсфатор

*Томский сельскохозяйственный институт – филиал
ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ, Россия, г. Томск
kazantsev-ivan95@yandex.ru, koa1975@sibmail.com*

С давних времен олень занимает важное место в жизни человека, являясь для него одновременно и источником пищи, и тотемом. На территории Алтайского края в Денисовой пещере найдены кости маралов, добытых человеком 300 тысяч лет назад. Первая запись об использовании пантов оленей маралов была найдена при раскопках ханской гробницы в Китае и датировалась 168 годом до н.э. [1].

Традиционными зонами разведения маралов является Алтай. За 150 лет существования пантового оленеводства отечественными учёными и практиками разработаны системы содержания маралов, условия кормления и получения продукции, способы консервирования пантов, система воспроизводства стада и селекционно-племенная работа. В последние годы активно ведутся поиски по способам получения лекарственных препаратов из продукции пантового оленеводства и изучения их лечебной эффективности [2].

Очевидная недооцененность значения пантового оленеводства в России, в условиях рыночных отношений, а так же лекарственные препараты, изготовленные из пантового сырья, определили выбор темы данной работы и рассматриваемый в ней круг вопросов.

Панты, снятые с марала, состоят в основном из мягких тканей и крови. Содержания воды в пантах достигает 70-80%. Если своевременно не принять меры к консервированию пантов, то у них очень быстро начинают появляться признаки разложения [3].

Каждый мастер держал в тайне свои секреты консервирования. Сейчас они известны, но в принципе они сводятся к влажной обработке и продолжительной сушке.

В настоящее время существует несколько способов консервирования пантов. Самым распространенными являются китайский, комбинированный, паровой и метод И.А. Маругина и Ю.И. Яковлева [4].

Материал собран путем изучения и анализа методик пантовой консервации из источников литературы и производственных условий мараловодческого предприятия ООО «Верх-Уймон» Республики Алтай.

По технологии консервирования пант, разработанной специалистами предприятия ООО «Верх-Уймон», после срезки панты укладываются на стеллаж с углом 30°С вверх комлем, так чтобы с комля не бежала кровь. Пантовар берет 3 панта и начинает варить поочередно, вода в котле должна быть не менее 93°С.

Панты варятся в три этапа:

1. Пант опускается в воду до среза. Время варки каждого панта зависит от его веса.
2. После первой варки пант охлаждается 3 мин, затем снова варят 3 мин.
3. Затем пант охлаждают 3 мин и снова варят столько же времени, но опускают его в воду до второго отростка.

Если во время варок с комля начинает выделяться кровь, независимо от времени варки, его вытаскивают и охлаждают.

После трех варок пант уносится в ветровую и укладывается на стеллаж под углом 30°С до следующего дня. На второй день варка панта повторяется, только первая варка до среза, а вторая и третья по второму отростку (таблица 1).

Таблица 1 - Сравнительная характеристика технологий консервирования пантов, варка

Операция	Метод консервирования		
	ООО «Верх – Уймон»	Китайский	Комбинированный
Обескровливание	На стеллажах под углом 30° вверх комлем	На стеллажах под углом 20° вверх комлем	Без наклона
Кол-во варок:	1-4	1-6	1-5
Температура воды, °С	Не менее 93	95-98	95-97
Время варки, мин.:	1-5	120-180	1,1-2,2
Масса панта:			
Более 3 кг	3-5	170-180	1,5-2,2
3 кг	3	160	1,5
2 кг	2	140	1,3
1 кг	1	120	1,1
Охлаждение, мин.	3	1-2	0,2-0-5
Варка:	2	2	2

Рассматриваемая технология отличается от китайской и комбинированного способов, прежде всего самой низкой температурой на 2-3°С на всех этапах консервации, что не допускает разрушения биологически активных веществ в готовом продукте. Кроме того, время варки в 36 раз меньше по сравнению с китайским методом, но на 56% дольше, чем при комбинированном.

На третий день понт уносится в жаровую, где подвешивается горизонтально, комель чуть ниже макушки панта. Температура в жаровой должна быть не ниже 70°С. Панты вешаются индивидуально на каждый крючок на 6 часов. Температура выше 75°С не допускается, т.к. кровь в панте сгорает и на срезе происходит обесцвечивание. Во время жарки через каждые 30 мин специалист по консервации заходит на осмотр (таблица 2).

Таблица 2 - Сравнительная характеристика технологий консервирования пантов, жаровая

Операция	Метод консервирования		
	ООО «Верх – Уймон»	Китайский	Комбинированный
Подвешивания	За комель чуть ниже макушки панта	Только ветровая сушка	За макушку панта
Кол-во жарок:	1-8	-	1-5
Температура в 1 жарку, °С	не ниже 70	-	70-90
Время 1 жарки, час.:	6	-	6
Температура во 2 жарку, °С	не ниже 70	-	70-100
2 жарка, час.	6	-	3-5
Температура в 3 жарку, °С	не ниже 70	-	70-100
3 жарка, час.	6	-	3-5
Температура в 4 жарку, °С	72	-	70-100
4 жарка, час.	6	-	3-4
Температура в 5 жарку, °С	не выше 70	-	70-100
5 жарка, час.	6	-	3-4

Китайский метод отличается, тем, что после варки высыхание пант происходит в естественных условиях. Но в условиях повышенной влажности это может привести к порче продукта, поэтому в комбинированном и рассматриваемом способах необходима жарка, т.е. подвяливание пант. В ООО «Верх-Уймон» продолжительность жарки на 20% дольше по сравнению с комбинированным способом, но при температуре 70⁰С, что на 20-30⁰С ниже.

Также могут проходить подсушку более мелкие панты, если комлевая часть имеет влагу. После жаровых панты висят в ветровой до сдачи,

Во время срезки пант животные испытывают большой стресс как перворожки, так и бывалые рогачи. Смертность поголовья во время панторезной компании не наблюдается в связи с ведением селекции на устойчивость животных к процедуре, а так же соблюдения ветеринарно-санитарных мероприятий и наработки гуманности и эффективности спила пант. Однако при пантосрезке наблюдаются неизбежные осложнения, но их количество меньше допустимого у рогачей на 5%, и у молодняка на 8,5%

По данным бонитировки в соответствии с международной классификацией представлены материалы по количеству маралов в стаде, имеющих тот или иной вес пантов (таблица 3).

К классу элита был отнесено 0,5% пант, к классу А - 4,4% пантов. Самыми многочисленными классами являются F₁ и E – 16,8 и 16,3% соответственно. В классе F₃ с весовой категорией до 0,80 кг отмечено 3,5% пантов.

Таким образом, разница в пантовой продуктивности маралов-рогачей при достаточном кормлении обусловлена возрастным составом стада, наличием быков с хорошими наследственными признаками классы элита и первый составляют 72,7%.

Таблица 3 - Классификация весовых категорий пантов на маралоферме «Верх-Уймон»

№	Класс	Вес 1 панта, кг	Кол-во	%
1	Элита	6,7 и выше	3	0,5
2	А	5,40-6,70	28	4,4
3	В	4,60-5,40	59	9,3
4	С	4,00-4,60	76	12,0
5	Д	3,50-4,00	78	12,3
6	Е	2,70-3,50	103	16,3
7	Н	1,90-2,70	87	13,8
8	F ₁	1,35-1,90	106	16,8
9	F ₂	0,80-1,35	70	11,1
10	F ₃	до 0,80	22	3,5
Итого:			632	100

По оценкам зарубежных экспертов развиваемое в соответствии с современными технологическими и экологическими требованиями мараловодство, является одной из наиболее перспективных и динамичных отраслей.

Панты реализуются в основном в Корею для изготовления средств народной медицины. Уровень цен на пантовое сырье и сухие панты в мире за последнее десятилетие значительно снизился. Российские средние экспортные цены на панты за период 1999-2001 гг. упали почти на 30% [5].

В пантовом оленеводстве имеется специфика, связанная с влиянием природно-географических и климатических условий, сезонность и длительностью производственного цикла. Экономическая эффективность консервирования пантов марала в ООО «Верх-Уймон», в зависимости от курса доллара и количества заготовленной продукции, составляет 99,33-99,32%.

Список литературы

1. Алтай – благородный край. – Можайск: Можайский полиграф. Комбинат, 2007. – С. 19.
2. Фролов Н.А. У истоков пантового оленеводства: экономический очерк. / Н.А. Фролов – Барнаул: Изд-во Алтайского университета, 2009. – 120 с.
3. Маргунин И.А. Способ консервации пантов / И.А. Маргунин, Ю.И. Яковлев.- А. с. №563146Ки 3 А 01 № 1/02, 1977.
4. Шелепов В.Г. Северное оленеводство. Технология заготовки и переработки пантов, эндокринно-ферментного и специального сырья / В.Г. Шелепов. - М.: Новосибирск, 1998. - 136 с.
5. Фролов Н.А. Пантовые препараты (приоритет в сфере инновации в пантовом оленеводстве) / В.Г. Луницын – Барнаул: Изд. Алт. госуни-та, 2007. – 110 с.

УДК 633.174.1

ИЗУЧЕНИЕ ГЕТЕРОЗИСА У ГИБРИДОВ F₁ ТРАВЯНИСТОГО СОРГО ПО ПАРАМЕТРАМ СОЦВЕТИЯ

С.С. Куколева

ФГБНУ РосНИИСК «Россорго», Россия, г. Саратов

rossorgo@yandex.ru

Травянистое сорго обладает высокой засухоустойчивостью, отличается хорошей отавностью, универсальностью использования, стабильно высокой урожайностью кормовой массы с хорошими кормовыми достоинствами. Перечисленные преимущества позволяют включать его в разнообразные системы кормопроизводства, использовать в выращивании широкого спектра кормов. Особую ценность культура представляет во второй половине вегетации, как надежный источник зеленых кормов, перспективное звено сырьевого конвейера. Системному внедрению культуры в практику кормопроизводства необходимо научно-практическое сопровождение,

связанное в том числе и с организационно-экономическими, технологическими аспектами возделывания в регионе [1].

Суданская трава и сорго-суданковые гибриды формируют высокие урожаи зеленой массы и сена. Причем урожайность сорго-суданковых гибридов в 1,5-2 раза выше, чем у суданской травы. По морфологическим признакам такие гибриды представляют собой промежуточную форму между сорго и суданской травой. Габитус куста у гибридов сходен с суданской травой, однако отличается большей высокорослостью и крупностью листьев и соцветий [2; 3].

Материал и методика. Сортообразцы суданской травы (всего 14) и сорго-суданковые гибриды F₁ (всего 42), полученные в тестерных скрещиваниях с ЦМС-линиями (А₂О-1237, А₂КВВ 114, А₁Ефремовское 2), высевали на опытном поле ФГБНУ РосНИИСК «Россорго» в 2016 г. сеялкой СКС-6-10. Площадь делянки составляла 7,7 м². Повторность – трехкратная. Расположение делянок рендомизированное. В фазу всходов густоту стояния растений скорректировали вручную (11 растений/м²). Агротехника выращивания – зональная: разработана научными учреждениями Нижнего Поволжья.

Результаты исследований

Интервал варьирования по признаку «длина метелки» у гибридов F₁ составил 23,3-37,4 см, у суданской травы 19,6-36,8 см, у тестеров 21,0-22,2 см. По признаку «ширина метелки» варьирование у гибридов F₁ составил 11,1-20,8 см, у суданской травы 11,4-19,2 см, у тестеров 7,3-9,9 см.

Наибольшей длиной метелки отличились следующие ССГ гибриды: А₂О-1237 / Амбиция, А₂КВВ 114 / МЕВ-728, А₁Ефремовское 2 / Землячка, суданская трава Землячка и тестер А₂О-1237 (таблица 1).

Короткие метелки наблюдались у ССГ следующих скрещиваниях: А₂О-1237 / Чишминская ранняя, А₂КВВ 114 / Юбилейная 20, А₁Ефремовское 2 / Л-143, суданская трава Кинельская 100, и тестер А₂КВВ 114.

По ширине метелки выделились следующие гибриды: А₂О-1237 / Якташ, А₂КВВ 114 / Амбиция, А₁Ефремовское 2 / МЕВ-728, суданская трава Амбиция и тестер А₂О-1237.

Узкие метелки выявлены в следующих комбинациях: А₂О-1237 / Краснодарская 75, А₂КВВ 114 / Аллегория, А₁Ефремовское 2 / Саратовская 1183, суданская трава Зональская 6 и Кинельская 100 и тестер А₂КВВ 114.

Таблица 1 - Длина и ширина метелки у растений родительских форм и гибридов F₁, 2016 г.

Сорт, линия	Р♂	Длина метелки, см			Р♂	Ширина метелки, см		
		А ₂ О-1237	А ₂ КВВ 114	А ₁ Ефремовское 2		А ₂ О-1237	А ₂ КВВ 114	А ₁ Ефремовское 2
Зональская 6	28,0	26,6	25,1	28,6	11,4	14,1	14,5	17,1
Чишминская ранняя	30,8	23,5	24,4	26,4	19,6	15,7	12,7	15,1
Краснодарская 75	29,4	24,2	27,1	27,9	14,8	13,3	13,9	13,7
Кинельская 100	19,6	26,9	25,2	28,6	12,6	18,3	12,3	17,2

Сорт, линия	Р♂	Длина метелки, см			Р♂	Ширина метелки, см		
		А ₂ О-1237	А ₂ КВВ 114	А ₁ Ефремовское 2		А ₂ О-1237	А ₂ КВВ 114	А ₁ Ефремовское 2
Зерноградская	25,6	27,3	26,2	26,7	11,4	15,1	16,8	17,9
Л-106	26,0	27,8	28,8	29,1	14,8	15,5	17,9	12,9
Л-143	27,8	25,5	26,4	23,4	15,4	16,1	14,0	12,7
МЕВ-728	28,2	28,3	31,5	27,2	17,2	17,6	12,7	20,8
Якташ	25,8	27,3	26,8	26,8	15,6	19,6	15,6	18,3
Юбилейная-20	28,6	29,0	23,3	28,0	18,6	15,1	11,6	15,6
Саратовская-1183	24,4	25,6	28,4	27,7	13,8	14,7	16,5	11,7
Землячка	36,8	30,9	31,3	37,4	15,2	19,0	19,0	19,6
Аллегория	31,8	28,3	28,9	36,3	14,6	18,3	11,1	19,9
Амбиция	32,4	36,2	29,1	34,5	19,2	19,2	19,3	20,1
Р♀		22,2	21,0	21,6		9,9	7,3	9,1

Примечание: Р♀- показатели ЦМС линии по изучаемым признакам, Р♂ – показатели сортообразцов суданской травы по изучаемым признакам.

По признаку «длина метелки» диапазон варьирования истинного гетерозиса составил - 23,7-32,4%, а гипотетического - 11,3-38,8% (таблица 2).

Высокое значение истинного гетерозиса по длине метелки проявилось в скрещиваниях сорта суданской травы Кинельская 100 со всеми тестерами ЦМС-линий зернового сорго.

Наибольшее значение гипотетического гетерозиса по длине метелки установлено в следующих скрещиваниях: А₂О-1237 / Амбиция, А₂КВВ 114 / МЕВ-728, А₁Ефремовское 2 / Кинельская 100.

Таблица 2 - Истинный и гипотетический гетерозис по признаку «длина метелки» у гибридов F₁, 2016 г.

Сорт, линия	Г _{ист.}			Г _{гип.}		
	А ₂ О-1237	А ₂ КВВ 114	А ₁ Ефремовское 2	А ₂ О-1237	А ₂ КВВ 114	А ₁ Ефремовское 2
Зональская 6	-5,0	-10,4	2,1	6,0	2,5	15,3
Чишминская ранняя	-23,7	-20,8	-14,3	-11,3	-5,8	0,8
Краснодарская 75	-17,7	-7,8	-5,1	-6,2	7,5	9,4
Кинельская 100	21,2	20,0	32,4	28,7	24,1	38,8
Зерноградская	6,6	2,3	4,3	14,2	12,5	13,1
Л-106	6,9	10,8	11,9	15,4	22,6	22,3
Л-143	-8,3	-5,0	-15,8	2,0	8,2	-5,3
МЕВ-728	0,4	11,7	-3,6	12,3	28,1	9,2
Якташ	5,8	3,9	3,9	13,8	14,5	13,1
Юбилейная-20	1,4	-18,5	-2,1	14,2	-6,1	11,6
Саратовская-1183	4,9	16,4	13,5	9,9	25,1	20,4
Землячка	-16,0	-15,0	1,6	4,8	8,3	28,1
Аллегория	-11,0	-9,1	14,2	4,8	9,5	36,0
Амбиция	11,7	-10,2	6,5	32,6	9,0	27,8

Интервал варьирования истинного гетерозиса по параметру «ширина метелки» у гибридов F₁ установлен в следующих пределах: -37,6-57,0, а гипотетического гетерозиса от -10,4 до 79,7% (таблица 3).

По ширине метелки наибольший истинный и гипотетический гетерозис наблюдался у гибридов F₁ А₂О-1237 / Кинельская 100, А₂КВВ 114 / Зерноградская, А₁Ефремовское 2 / Зерноградская.

Таблица 3 - Истинный и гипотетический гетерозис по признаку «ширина метелки» у гибридов F₁, 2016 г.

Сорт, линия	Г _{ист.}			Г _{гип.}		
	А ₂ О-1237	А ₂ КВВ 114	А ₁ Ефре- мовское 2	А ₂ О- 1237	А ₂ КВВ 114	А ₁ Ефре- мовское 2
Зональская 6	23,7	27,2	50,0	32,4	55,1	66,8
Чишминская ранняя	-19,9	-35,2	-22,9	6,4	-5,6	5,2
Краснодарская 75	-10,1	-6,1	-7,4	7,7	25,7	14,6
Кинельская 100	45,2	-2,4	36,5	62,7	23,6	58,5
Зерноградская	32,5	47,4	57,0	41,1	79,7	74,6
Л-106	4,7	20,9	-12,8	25,5	62,0	8,0
Л-143	4,5	-9,1	-16,2	27,3	23,3	3,7
МЭВ-728	2,3	-26,2	20,9	29,9	3,7	58,2
Якташ	25,6	0,0	17,3	53,7	36,2	48,2
Юбилейная-20	-18,8	-37,6	-16,1	6,0	-10,4	12,6
Саратовская-1183	6,5	19,6	-15,2	24,1	56,4	2,2
Землячка	25,0	25,0	29,0	51,4	68,9	61,3
Аллегория	25,3	-24,0	36,3	49,4	1,4	67,9
Амбиция	0,0	0,5	4,7	32,0	45,7	42,1

Частота положительного истинного гетерозиса у гибридов F₁ по длине метелки составила 4,8-31,0%, по ширине метелки 4,8-35,7%.

Частота положительного гипотетического гетерозиса у гибридов F₁ по длине метелки составила 28,6-30,9%, по ширине метелки 16,6-73,8%.

Список литературы

1. Дьяченко В.В. Научное сопровождение возделывания суданской травы в юго-западной части Нечерноземной зоны: автореферат диссертации доктора с.-х. наук: 06.01.09 растениеводство / В.В. Дьяченко. – Брянск, 2009. - 47 с.
2. Шепель Н.А. Селекция и семеноводство гибридного сорго / Н.А. Шепель. – Ростов н/Д: Издательство Ростовского университета, 1985. - С. 250.
3. Шепель Н.А. Сорго – интенсивная культура / Н.А. Шепель. - Симферополь Таврия, 1989. - С. 193.

ВЛИЯНИЕ РАЗНЫХ ВИДОВ ПОЛИАМИДНОЙ ОБОЛОЧКИ НА КАЧЕСТВО КОЛБАСЫ

Ю.С. Ремизова, О.Н. Сергеева

Томский сельскохозяйственный институт - филиал

ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ, Россия, г. Томск

ksuser@vtomske.ru

Вареные колбасы являются наиболее распространенными продуктами в России. В условиях массового производства этих изделий, особое внимание уделяют колбасным оболочкам.

На сегодняшний день рынок оболочек представлен большим ассортиментом, что приводит к увеличению сроков реализации продукции, а это вызывает необходимость увеличения сроков хранения, сохраняя исходное качество продукта.

Решением этой проблемы являются полиамидные оболочки, они относятся к широкому классу барьерных оболочек и благодаря непроницаемости предохраняют мясные изделия от порчи, тем самым, увеличивая сроки хранения [3].

Цель работы – изучить влияние разных видов полиамидных оболочек на качество и хранение вареной колбасы.

Объектом исследований в нашей работе является вареная молочная колбаса в разных видах полиамидных оболочек.

В Аграрной Группе этот сорт колбасы изготавливают в соответствии с ГОСТ 23670-2016 [1].

Опытные образцы были выработаны в производственных условиях.

Для анализов были отобраны пробы из пяти вариантов вареных колбасных изделий в разных видах полиамидных оболочек [2].

Образец № 1 – составила колбаса в полиамидной оболочке Лексалон.

Образец № 2 – колбаса в оболочке АйЦел.

Образец № 3 – в оболочке – Вискофан-Смок.

Образец № 4 – в полиамидной оболочке Биофлекс.

Образец № 5 – в оболочке Луга-Фреш.

Органолептические показатели оценивали по 9 - ти балльной оценке качества мясной продукции.

Качественная оценка вареных колбас показала, что во всех изделиях в процессе их хранения наблюдается снижение массовой доли влаги (Таблица 1).

Органолептическая оценка качества вареных колбас в процессе хранения ухудшается с 8,5 до 5,0 баллов. Наблюдалась морщинистость оболочек, а также мягкая консистенция.

Более качественным оказался Образец №4, в нем потеря влаги уже на 45 сутки оказалась ниже других вариантов, а особенно по сравнению с Образцом № 5 – на 2,1%, что указывает на более лучшую сохранность

органолептических свойств по сравнению с другими образцами с применением данной оболочки.

Таблица 1 – Качественная оценка вареных колбас

Изделие	Вид колбасной оболочки	Срок хранения	Показатель	
			органолептическая оценка, балл	массовая доля влаги, %
Образец №1	Лексалон	0	8,5	67
		15	8,3	66,0
		30	8,1	64,0
		45	7,5	62,8
		60	6,0	62,0
Образец №2	АйЦел	0	8,5	67
		15	7,9	66,2
		30	7,8	65,0
		45	7,2	64,2
		60	6,0	63,1
Образец №3	Вискофан-Смок	0	8,5	67
		15	8,1	66,4
		30	7,9	64,1
		45	7,5	63,6
		60	6,9	62,9
Образец №4	Биофлекс	0	8,5	67
		15	8,4	66,5
		30	8,3	65,6
		45	7,9	64,5
		60	7,5	63,9
Образец №5	Луга-Фреш	0	8,5	67
		15	7,9	65,3
		30	7,7	63,0
		45	6,0	62,4
		60	5,0	60,4

Величина pH занимает особое место среди факторов, воздействующих на технологические свойства мясных продуктов. При температуре хранения 6°C в наших образцах вареных колбас происходит сдвиг pH в щелочную сторону.

Так, в Образце №5 на 60 сутки хранения произошло значительное увеличение уровня pH на 0,18 ед., что вероятно связано, с накоплением продуктов жизнедеятельности микроорганизмов, вызывающих распад белков.

Необходимо отметить, что менее интенсивный сдвиг уровня pH отмечается в фарше колбас, напичцованных в оболочку Биофлекс – Образец №4.

Структурно-механические свойства в процессе хранения образцов вареных колбасных изделий изучали на примере изменения усилия резания.

При хранении колбасы Образца № 4 в течение 60 суток усилие резания возросло на 0,4%, тогда как у Образца №5 по сравнению с предыдущим на 7,9% выше (Таблица 2).

Таблица 2 – Усилие резания вареных колбасных изделий

Изделие	Вид колбасной оболочки	Срок хранения	Показатель	
			работа резания, Дж/м ²	усилие резания, %
Образец №1	Лексалон	0	255	100
		15	253	98,3
		30	250	98,03
		45	248,2	97,3
		60	245	96,07
Образец №2	АйЦел	0	255	100
		15	249	97,6
		30	242	94,9
		45	238	93,3
		60	235	92,1
Образец №3	Вискофан-Смок	0	255	100
		15	254,5	99,8
		30	254	99,6
		45	253	99,2
		60	252	98,8
Образец №4	Биофлекс	0	255	100
		15	254,9	99,9
		30	254,7	99,8
		45	254,2	99,68
		60	254	99,6
Образец №5	Луга-Фреш	0	255	100
		15	248,4	97,4
		30	245,3	96,1
		45	240	94,1
		60	234	91,7

В колбасных изделиях Образцов № 1, 2, 3, 5 изменения структурно-механических свойств были более выражены, чем в Образце № 4.

Таким образом, установлено, что при хранении вареных колбас за счет понижения влажности их консистенция становится более твердой и, как следствие, возрастает усилие резания.

Динамика развития остаточной микрофлоры в вареных колбасных изделиях при их хранении показывает, что в образце №5 КМАФАнМ к 60 суткам хранения при температуре 6⁰С увеличение составило почти в 3 раза, в образцах 1, 2, 3 примерно в 2,5, а в образце №4 в 2 раза (Таблица 3).

Необходимо отметить, что общее количество микроорганизмов в этих изделиях не превышало допустимого уровня, но по результатам исследований оказалось, что жизнедеятельность этих микроорганизмов в вареных колбасных изделиях замедляется при использовании полиамидной

оболочки Биофлекс и, как следствие, удлиняется срок хранения и сохраняется качество.

По всем проведенным показателям лучший результат показал образец №4 – вареная молочная колбаса в полиамидной оболочке Биофлекс. Вероятно, это связано с тем, что этот вид оболочки производится по вновь разработанной технологии, которая обеспечивает более высокий процент механической прочности.

Таблица 3 – Динамика накопления количества мезофильных аэробных и факультативно анаэробных микроорганизмов в вареных колбасных изделиях в процессе хранения

Продолжительность хранения (сут)	Образец №1	Образец №2	Образец №3	Образец №4	Образец №5
К М А Ф А н М, К О Е /10 ²					
0	7	7	7	7	7
15	7	6	6	7	6
30	8	8	8	8	9
45	10	10	11	9	11
60	16	17	18	14	20

На основании выше изложенного можно сделать следующие выводы:

1. Установлена зависимость массовой доли влаги от сроков их хранения и вида колбасной оболочки. В образцах с полиамидной оболочкой Луга-Фреш в процессе хранения потери влаги более значительны и составляют 6,6% от первоначального ее содержания, чем в образце №4, выработанных в полиамидной оболочке Биофлекс.
2. Выявлено, что при хранении образцов активная кислотность (рН) сдвигается в щелочную сторону менее интенсивно в оболочке Биофлекс, чем в Луга-Фреш. Вероятно, это объясняется лучшими барьерными свойствами.
3. Установлено, что при хранении за счет понижения влажности их консистенция становится более твердой и, как следствие, возрастает усилие резания, минимальные потери влаги были отмечены у образца №4.
4. Выявлено, что жизнедеятельность КМАФАнМ в вареных колбасных изделиях замедляется при использовании образца №4 в полиамидной оболочке Биофлекс, что на 6%, ниже, чем в образце №5, и как следствие, это удлиняет срок хранения вареных колбас до 60 суток.

Список литературы

1. ГОСТ 23670-2016. Библиографическая ссылка. Колбасы вареные, сосиски и сардельки, хлеба мясные. Технические условия. Введ.1981-08-01. – М.: Изд-во стандартов, 1981.
2. Антипова Л. В. Методы исследования мяса и мясных продуктов / Л.В. Антипова, И.А. Глотова, И.А. Рогов. – М.: Колос, 2001. – 376 с.
3. Найманов Д.К. Влияние вида колбасных оболочек на качество мясopодуkтов при хранении [Электронный ресурс] / Д.К. Найманов, О.В. Чурсинова. – Режим доступа: <http://ksu.edu.kz/images/najmanov-chursinova.pdf>. – Загл. с экрана. - Яз. рус., англ.

СОРТ ОВСА – МУСТАНГ

А.В. Сорокина, А.Б. Сайнакова

*Сибирский научно-исследовательский институт сельского хозяйства и
торфа - филиал СФНЦА РАН, Россия, г. Томск*

Annasaynakova@vtomske.ru

Овес посевной (*Avena sativa* L.) - одна из наиболее важных зернофуражных сельскохозяйственных [1]. Он имеет универсальное значение: используется для пищевых, кормовых и технических целей. В настоящее время в таежной зоне Западной Сибири посевы под овсом сократились, урожайность культуры заметно снизилась. Частично это связано с общим падением сельскохозяйственного производства, недостаточностью использования в пищевой (перерабатывающей) промышленности, а также с отсутствием скороспелых сортов, обладающих иммунитетом к болезням.

Овес – культура умеренного климата, достаточно влаголюбивая. В зоне исследований оптимальный посев овса во II-ой – III-ей декаде мая, данный срок сева в таежной зоне Западной Сибири оптимален для набухания и прорастания семян. В Сибири целесообразно обратить внимание на создание скороспелых сортов, обладающих иммунитетом к болезням и высокой зерновой продуктивностью [2, 3].

Селекция овса и оценка исходного материала на устойчивость к болезням ведется по общепринятым и апробированным методикам научных учреждений. Почвы опытных участков дерново-подзолистые. Содержание гумуса около 2,0%, подвижного алюминия очень высокое – 4,38-9,06 мг в 100 г почвы. Следствием такого воздействия является слабое кущение, уменьшение высоты растения и длины метелки, слабый налив зерна, приводящие к снижению не только продуктивности, но качества зерна [3]. В период исследований погодные условия способствовали изучению селекционного материала.

Создан сорт овса Мустанг, который по данным конкурсного испытания за 1998-2006 гг. при различных климатических условиях показал положительные результаты по урожайности, адаптивности и устойчивости к заболеваниям. Сорт выведен методом индивидуального отбора из гибридной комбинации (Скакун х Метис). Авторы сорта: Г.И. Ушаков, Г.К. Колесникова, Г.Н. Комарова, И.Г. Лоскутов.

В таежной зоне Западной Сибири ведется целенаправленная селекция овса, которая включает следующие направления: повышенная урожайность, скороспелость, устойчивость к абиотическим и биотическим стрессам, селекция на качество зерна. Скороспелые сорта в условиях северного земледелия позволяют получить стабильный урожай и качественное зерно.

Сорт Мустанг среднеспелый, вегетационный период составляет (68-96 дней). Обладает лучшей устойчивостью к полеганию, за годы исследований

средний балл составил – 4,87, но необходимо отметить, что в отдельные годы оценивался в – 5,0 баллов. Показатель среднего значения продуктивных стеблей составляет (506 шт./ м²), максимальное – (772 шт./ м²). Продуктивная кустистость достигает – (1,1). Число зерен в метелке – (32 шт.), масса зерна с метелки – (1,34 г). Среднее значение массы 1000 семян составило – 39,7 г. По результатам лабораторных исследований, среднее содержание белка составило – (10,5%), максимальное – (12,3%).

Урожайность сорта Мустанг за годы испытания составила 3,84 т/га. За весь период изучения сорт выделялся среди образцов в питомнике конкурсного сортоиспытания. Следует отметить, что данная урожайность получена при естественном плодородии без применения минеральных удобрений.

Зерно нового сорта промежуточного типа, светло-желтой окраски, низкопленчатое – (22,4-23,9%). Разновидность сорта ауреа, желтозерный, безостый. Метелка полураскидистая, длина 15-18 см, светло-желтой окраски. Колоски преимущественно 2-х зерновые, колосовые чешуи короткие, средней ширины, слегка вздутые. Ости мягкие, практически отсутствуют. Основание зерна голое. Сорт слабоосыпающийся. Соломина средней высоты, устойчива к полеганию. Стеблевые узлы голые. Форма куста в период кущения прямостоячая. Облиственность средняя, листья средней длины и ширины.

Устойчивость к болезням один из главных показателей сорта. В таежной зоне Западной Сибири самыми распространенными заболеваниями на овсе являются: пыльная головня, корневые гнили и красно-бурая пятнистость. Сорт Мустанг практически устойчив к пыльной головне (*Ustilago avenae Pers.*), во все годы изучения устойчивость сорта была выше по отношению к стандарту. На провокационном фоне поражение не превысило – 8,3%. В естественных условиях симптомы поражения пыльной головней не выявлены. Сорт обладает устойчивостью к возбудителям корневой гнили (*Bipolaris sorokiniana Sacc.* и грибам из рода *Fusarium*) за годы исследований поражение растений варьировало от 6,3-14,1%. В годы эпифитотий сорт поражается корневой гнилью до 35%. Восприимчив к возбудителю красно-бурой пятнистости (*Drechslera avenae Eidam.*), в период эпифитотии поражение растений достигало – 68,0% (Табл. 1).

Сорт устойчив к семенным инфекциям, за весь период исследований поражение составило: фузариоз – (0,0-2,5%), гельминтоспориоз – (1,0-2,5%), альтернариоз – (1,5-2,5%), плесени и пыльная головня на семенах не выявлены.

В результате селекционной работы создан новый сорт овса Мустанг, который соответствует требованиям адаптивного сорта и показывает высокую урожайность. Среди испытываемого селекционного материала в питомнике конкурсного сортоиспытания по хозяйственно ценным признакам сорт Мустанг является одним из лучших. По результатам изучения конкурсного испытания в 2007 сорт был передан в государственное испытание. В 2009 году на сорт был получен патент. Сорт внесен в Госрестр

селекционных достижений для возделывания в Западно-Сибирском регионе. За весь период нахождения в ГСИ средняя урожайность по Томской области составила – 5,03 т/га. У фермерских хозяйств сорт пользуется огромным спросом.

Таблица 1 - Восприимчивость сорта Мустанг к заболеваниям, (1998-2007 гг.)

Сорт	Восприимчивость к болезням			
	красно-бурая пятнистость (естественный фон), %	корневые гнили (естественный фон), %	пыльная головня, %	
			естественный фон	провокационный фон
Нарымский 943 (стандарт)	70,0	17,6	8,9	20,9
Метис (стандарт)	59,2	14,6	3,3	28,9
Мустанг	68,0	13,9	0,0	8,3

Список литературы

1. Лоскутов И.Г. Овес (*Avena L.*) Распространение, систематика, эволюция и селекционная ценность. СПб.: ВИР, 2007. 333 с.
2. Баталова Г.А., Лисицын Е.М. О селекции овса на устойчивость к эдафическому стрессу / Г.А. Баталова, Е.М. Лисицын // Селекция и семеноводство. - 2002. - № 2. - С. 17-19.
3. Комарова Г.Н. Селекция овса в таежной зоне Западной Сибири / Г.Н. Комарова // Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции. - Т. 165. - СПб.: ВИР, 2009. - С. 203-207.

УДК 633.11:537.8

ИЗМЕНЧИВОСТЬ ВИТАЛЬНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ СЕМЯН ПШЕНИЦЫ ПОСЛЕ ДВУКРАТНОЙ ОБРАБОТКИ В ЭЛЕКТРОМАГНИТНОМ ПОЛЕ

О.М. Соболева, С.С. Сади

ФГБОУ ВО Кемеровский ГСХИ, Россия, г. Кемерово

meer@yandex.ru

Введение. Зародыш растения, находящийся в семени, не всегда нормально развивается в естественных условиях, особенно в начальный период. И зачастую из-за данных обстоятельств большое количество семян, не обладающих высокой жизненной активностью, но являющихся вполне жизнеспособными, приходится выбрасывать в землю впустую. Появилась необходимость готовить посевной материал так, чтобы витальные характеристики его улучшались, все жизнеспособные семена получали достаточный энергетический импульс, всходили и давали полноценный урожай. Для улучшения всхожести в сельском хозяйстве применяются различные мероприятия, направленные, в конечном итоге, на повышение продуктивности растений.

Немаловажным фактором повышения качества зерна пшеницы является предпосевная обработка с помощью различных методов – физических, химических, биологических, а также разных их сочетаний. Не утихает интерес исследователей к такому физическому фактору, как электромагнитное поле сверхвысокой частоты (ЭМП СВЧ) [1-4].

Цель работы. В связи с вышесказанным поставлена цель – изучить характер изменчивости витальных характеристик семян яровой мягкой пшеницы после проведения первичной и вторичной обработок в электромагнитном поле сверхвысокой частоты.

Объекты и методы исследования. Объектом исследования являлось зерно яровой мягкой пшеницы сорта Тризо. Эксперимент проводился в 2015-2016 гг. и состоял из двух этапов:

1. первый год: первичная СВЧ-обработка семян яровой мягкой пшеницы сорта Тризо на трех режимах – контроль (без обработки) и два опытных (140 Вт и 20 сек.; 420 Вт и 10 сек.), высев в 2015 году в Республике Тыва, сбор урожая;

2. второй год: вторичная СВЧ-обработка семян, взятых из урожая 2015 года, выращивание в лабораторных условиях и сравнение результатов. Изучаемые варианты (до тире описаны условия первоначальной обработки зерна перед посевом в 2015 г.; после тире – условия повторной обработки в 2016 г.):

1. Контроль – контроль;
2. Контроль – 140/20;
3. Контроль – 420/10;
4. 140/20 – контроль;
5. 140/20 – 140/20;
6. 140/20 – 420/10;
7. 420/10 – контроль;
8. 420/10 – 140/20;
9. 420/10 – 420/10.

В лабораторных условиях были определены витальные показатели – энергия прорастания и всхожесть семян пшеницы. По усредненным данным можно проследить энергию прорастания семян сорта Тризо после СВЧ-обработки (рис. 1). Для сорта Тризо максимальным показателем энергии прорастания является вариант обработки 140/20 – 81,6%, а минимальным – вариант обработки 420/10 с достигнутым уровнем показателя 70%. Для контрольного варианта энергия прорастания семян составила 78,3%. Увеличение энергии прорастания у семян наблюдается у варианта с режимом обработки 140/20, он превышает контрольный вариант на 3,3%, а уменьшение у варианта с режимом обработки 420/10, который меньше контрольного варианта на 8,33%.

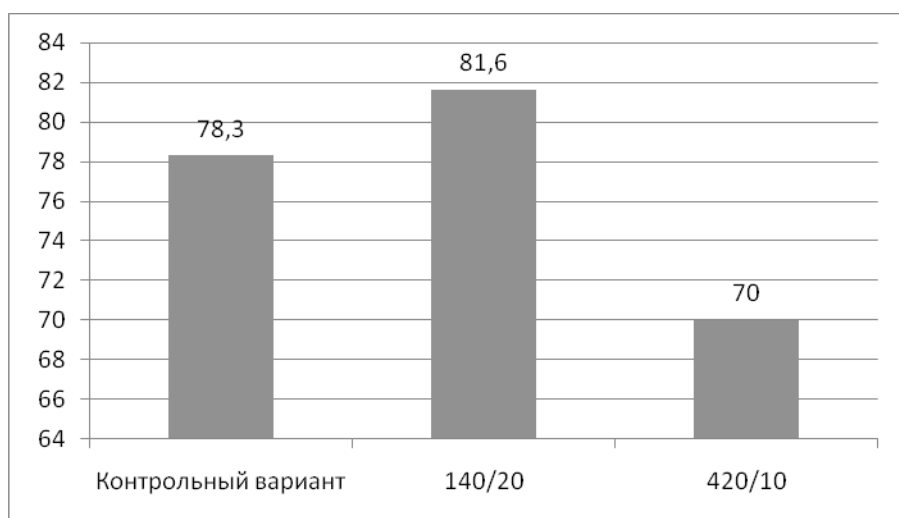


Рисунок 1 – Энергия прорастания семян яровой мягкой пшеницы сорта Тризо после первичной СВЧ-обработки, %

На 7-й день определена всхожесть семян. Средние показатели всхожести зерна у сорта Тризо (рис. 2) варьируют от 85% (режим СВЧ-обработки 420/10) до 95% (режим СВЧ-обработки 140/20), промежуточное положение занимает контрольный вариант – 86,6%.

СВЧ-обработка благоприятно отразилась на всхожести семян, обработанных режимом обработки 140/20, данный вариант больше контрольного на 9,7%. Вариант с режимом обработки 420/10 меньше контрольного варианта на 1,6%.

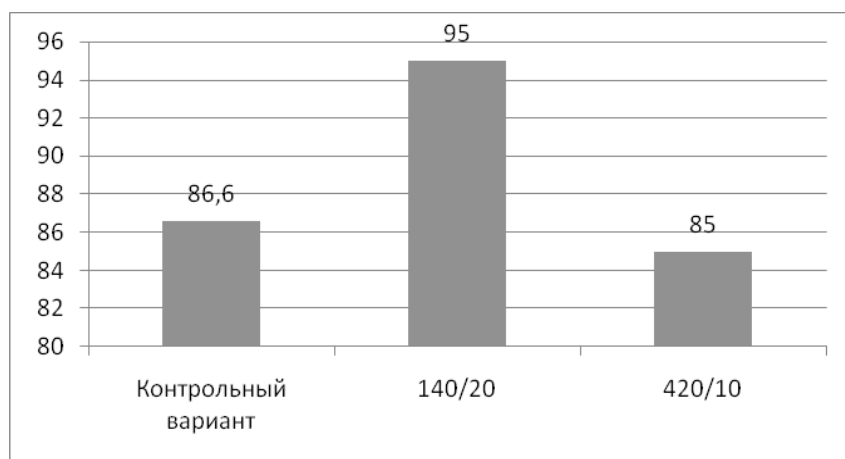


Рисунок 2 – Всхожесть семян яровой мягкой пшеницы сорта Тризо после первичной СВЧ-обработки, %

Вторичная СВЧ-обработка семян также благоприятно сказывается на энергии прорастания семян яровой мягкой пшеницы сорта Тризо (рис. 3). По данному показателю лучший результат показывает вариант №5, который был подвергнут СВЧ-обработке при 140 Вт и 20 сек. и в первый, и во второй год исследования. Энергия прорастания у варианта №5 составила 96%. Контрольный вариант показывает наихудший результат, его энергия прорастания составила всего 48%. Стоит отметить, что все опытные

варианты значительно превосходят контрольный вариант по изучаемому показателю.

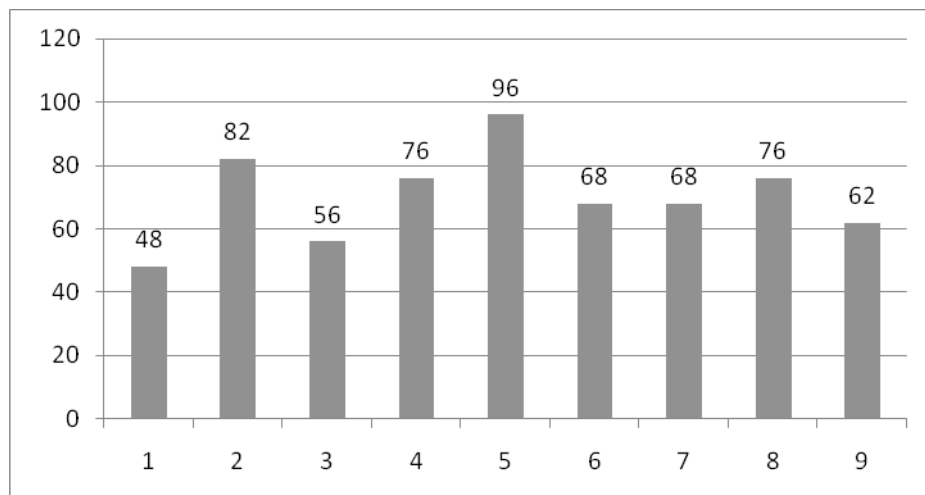


Рисунок 3 – Энергия прорастания семян яровой мягкой пшеницы сорта Тризо после вторичной СВЧ-обработки, %

Опытные варианты, по показателю всхожести семян яровой мягкой пшеницы сорта Тризо, превосходят контрольный вариант (рис. 4). Всхожесть у вариантов №№ 5 и 9 составила 100%, в то время как у контрольного варианта она равна 84%, т.е. данные опытные варианты превзошли контрольный вариант на 19,04%.

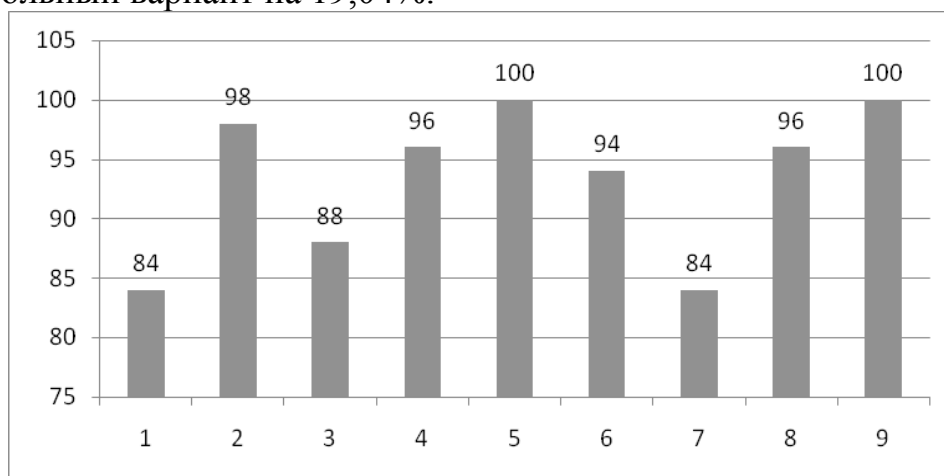


Рисунок 4 – Всхожесть семян яровой мягкой пшеницы сорта Тризо после вторичной СВЧ-обработки, %

Таким образом, вторичная СВЧ-обработка благоприятно сказывается на витальных качествах семян исследуемого сорта пшеницы. Независимо от того, сколько СВЧ-обработок прошли семена, при какой мощности и экспозиции были проведены СВЧ-обработки, у опытных вариантов, по сравнению с контрольным вариантом, наблюдается увеличение показателей энергии прорастания и всхожести.

Список литературы

1. Ерохин А.И. Применение электромагнитных полей для предпосевной обработки семян/Земледелие. – 2012. – №5. – С. 46-48.

2. Заплетина А.В. Исследование параметров СВЧ-энергии на качественные и количественные показатели семян гречихи / А.В. Заплетина, Г.И. Цугленок // Вестник КрасГАУ. – Красноярск, 2008. – №6. – С. 158-165.
3. Исаев А.В. Исследование влияния степени неравномерности нагрева семян рапса в электромагнитном поле сверхвысокой частоты на их энергию прорастания и всхожесть / А.В.Исаев, А.В. Бастрон, В.С. Яхонтова // Вестник КрасГАУ. – 2016. – №4. – С. 131-137.
4. Викторова И.А. Влияние излучения эксилампы на урожайность огурца / И.А. Викторова, Ю.В. Чудинова Э.А. Соснин, В.А. Панарин, П.А. Гольцова // Вестник Новосибирского государственного аграрного университета. – 2017. – №2. – С. 9-15.

УДК 633.521: 631.558.5

ВЛИЯНИЕ СРОКОВ ПОСЕВА НА ПРОДУКТИВНОСТЬ ЛЬНА-ДОЛГУНЦА В СРЕДНЕГОРНОЙ ЗОНЕ АЛТАЯ

Ю.П. Штабель, Н.Н. Попеляева

ФГБОУ ВО Горно-Алтайский государственный университет,

Россия, г. Горно-Алтайск

shtabel-yu@mail.ru

Урожайность льна-долгунца формируется за счет определенных элементов структуры урожая: общая и техническая длина, диаметр стебля, количество коробочек на одном растении и т.д.

Сортовые особенности, сроки посева и погодно-климатические условия, складывающиеся во время роста и развития льна, оказывают существенное влияние на техническую длину и диаметр стебля, а также на количество семенных коробочек.

Целью исследований являлось изучение влияния сроков посева на продуктивность льна-долгунца в Среднегорной зоне Алтая.

Изучение продуктивности льна проводилось в селе Усть-Кокса Усть-Коксинского района. Участок относится к Центральному Алтаю.

Объектом исследования являлся лён-долгунец, изучали два раннеспелых сорта льна-долгунца Томский 16 и Восход при различных сроках посева, которому предшествовало внесение гербицида сплошного действия Раундап (5 л/100 м²).

За контроль был взят сорт Томский 16 со сроком посева в 1 декаде мая.

Наименьшая продолжительность периода всходы - «ёлочка», 16 дней, отмечалась у сорта Томский 16 при посеве в 1 декаде мая, а наибольшая – 22 дня у сорта Восход при посеве во 2 декаде мая. Далее наступала фаза быстрого роста, продолжительность которой была 20-23 дня.

Самая короткая продолжительность периода всходы-цветение, 44 и 45 дней соответственно у сорта Томский 16 и Восход, отмечалась при посеве во 2 декаде мая, при посеве же в 1 декаде мая у сорта Томский 16 этот период удлинялся до 54 дней и у сорта Восход – до 57 дней.

Убирали сорт Томский 16 несколько позже, чем сорт Восход.

От всходов до фазы «ёлочка» лен-долгунец рос медленно, среднесуточные приросты составляли 0,4 см, при общей высоте растений 7,4-8,2 см.

В период быстрого роста происходил интенсивный рост льна-долгунца. Высота растений сорта Восход была выше сорта Томский 16 при обоих сроках посева. Среднесуточные приросты составляли 3,8-4,7 см.

Затем рост растений льна в высоту значительно ослабевал, а к концу цветения прекращался.

Высота растений сорта Томский 16 к уборке была 73,2 см при посеве в 1 декаде мая, а при посеве во 2 декаде мая – 74,6 см. Высота растений сорта Восход при посеве во 2 декаде мая к моменту уборки была наибольшей – 80,6 см.

Полевая всхожесть семян льна-долгунца при первом сроке посева была выше, чем при втором, а наибольшая была у сорта Восход при посеве в 1 декаде мая – 97,0%. Лучшая сохранность растений наблюдалась при посеве в 1 декаде мая у сорта Восход – 91,9%.

В период созревания у изучаемых сортов при обоих сроках посева полегания не отмечалось.

Техническая длина стебля увеличивалась от первого ко второму сроку посева, наибольшая была у сорта Восход, посеянного во 2 декаде мая – 73,8см, а наименьшая у контрольного варианта – 60,3 см.

Диаметр стебля уменьшался от первого ко второму сроку посева. У сорта Восход диаметр стебля был меньше, чем у сорта Томский 16, .

Показатель мыклости увеличивался от первого ко второму сроку посева (335 и 406 у Томского 16, 441 и 527 у Восхода соответственно), у сорта Восход этот показатель был выше, чем у сорта Томский 16.

По количеству семян в одной коробочке сорт Восход превосходил сорт Томский 16.

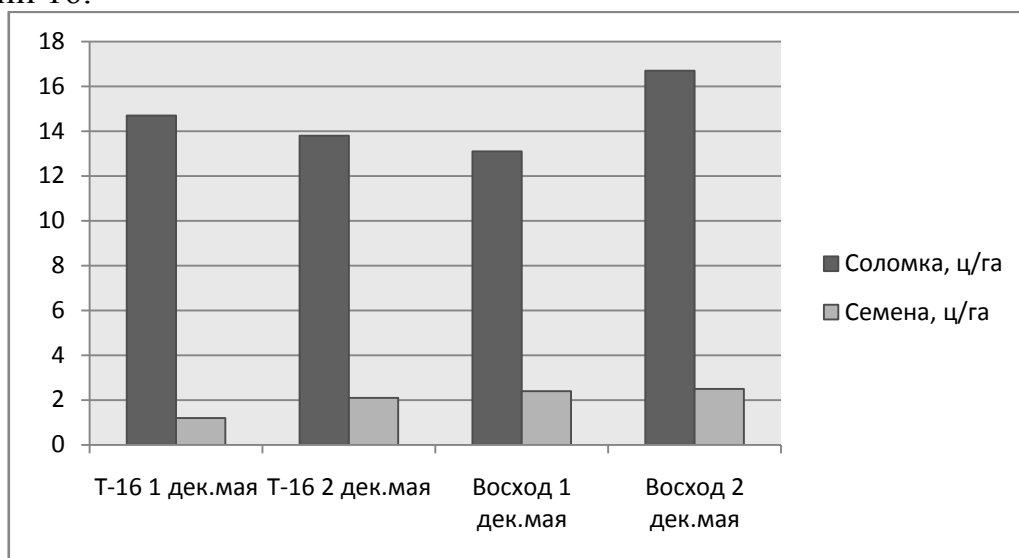


Рисунок – Влияние сроков посева на урожайность сортов льна-долгунца

Наибольшие урожаи соломки были получены при посеве во 2 декаде мая у сорта Восход – 16,7 ц/га. Семенная продуктивность сортов увеличивалась от первого ко второму сроку посева. Урожайность семян сорта Восход была больше, чем у сорта Томский 16.

Выводы:

1. Лучшими сроками посева для льна-долгунца в среднегорной зоне Алтая, в зависимости от погодных условий весны, является первая-вторая декады мая. При этом сроки посева должны корректироваться в зависимости от качества семенного материала, погодных условий, а так же уровня агротехники.
2. Высота растений перед уборкой изменялась по сортам и срокам посева. Высота растений сорта Восход при посеве во 2 декаде мая к моменту уборки была наибольшей – 80,6 см.
3. В условиях Центрального Алтая раннеспелые сорта Томский 16 и Восход дают полноценные урожаи соломки и семян. Наибольшей продуктивности достигли растений сорта Восход при посеве во второй декаде мая: урожайность соломки составила 16,7 ц/га и семян – 2,5 ц/га.
4. Изучение льна-долгунца в среднегорной зоне Алтая необходимо продолжить.

УДК 631.415.2

СОСТОЯНИЕ КИСЛОТНОСТИ ПАХОТНЫХ ПОЧВ ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ

Е.А. Сиротина, Г.Г. Титова, Н.В. Сазонова

ФГБУ «Станция агрохимической службы «Томская»,

Россия, г. Томск

sirotina.1964@mail.ru

Одним из существенных факторов плодородия почв и продуктивности пахотных угодий, эффективности удобрений служит кислотность почв. Кислые почвы являются одним из главных лимитирующих факторов получения стабильно высоких, экологически безопасных и биологически полноценных урожаев сельскохозяйственных культур. Кроме того, вследствие повышения степени кислотности, почвы подвергаются деградационным процессам, происходят потери органического вещества, ухудшение физико-химических и агрохимических параметров, микробиологической активности почвы, снижение (до 40%) эффективности удобрений, ухудшение качества растениеводческой продукции [1-4].

По результатам комплексного агрохимического обследования в Томской области на 2016г доля почв пашни со средне- и сильнокислой реакцией ($pH_{\text{сол}} < 5$) составляет 47,9% (286,2 тыс. га), со слабокислой - 32,8% (195,6 тыс. га), близкой к нейтральной - 14,7% (87,6 тыс. га) и нейтральной - 4,6% (27,4 тыс. га) (рис.).

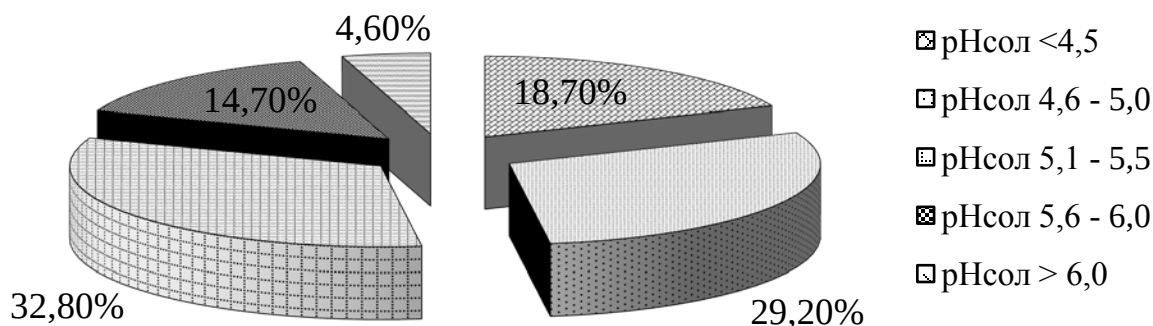


Рисунок - Агрохимическая характеристика пахотных почв Томской области по степени кислотности (данные мониторинга на 2016г)

Наиболее распространены кислые почвы ($pH_{\text{сол}} < 5,0$) в Чаинском - 95,9% (33,9 тыс. га), Бакчарском - 79% (43,1 тыс. га), Молчановском - 72,4% (15,3 тыс. га) и Томском - 61,8% (72,5 тыс. га) районах.

Около половины пахотных почв с кислой реакцией почвенного раствора в Кривошеинском - 48,7% (17,9 тыс. га), Асиновском районе - 48,6% (22,8 тыс. га) и Первомайском - 46,9% (17,9 тыс. га) районах.

Меньшая площадь кислых пахотных почв в Шегарском районе - 37,9% (22,4 тыс. га) и Зырянском - 15,6% (9 тыс. га).

Обобщение результатов агрохимических обследований дает возможность оценить динамику кислотности почв пашни. В течении последних 15-ти лет отмечается увеличение доли кислых и слабокислых пахотных почв (т.е. происходит подкисление почв) и снижение средневзвешенного показателя кислотности пахотных земель (табл. 1).

С 2000г увеличение доли кислых почв пашни составило 0,5%, слабокислых почв - 8,8%, а снижение нейтральных и близких к нейтральным - 8,7%.

Таблица 1 - Динамика кислотности пахотных почв Томской области

Годы обследования	Средневзвешенная величина $pH_{\text{сол}}$	Почвы, требующие известкования				Близкие к нейтральным и нейтральные	
		$(pH_{\text{сол}} < 5,0)$		$(pH_{\text{сол}} 5,1 - 5,5)$		$pH_{\text{сол}} 5,6 - 6,0$ и выше	
		тыс. га	%	тыс. га	%	тыс. га	%
1966 - 1972	4,86	283,8	45,1	192,3	31,0	145,8	23,9
1973 - 1980	4,84	267,6	47,1	174,0	31,0	129,0	21,9
1981 - 1985	4,82	298,6	45,8	229,3	35,2	123,9	19,0
1986 - 1990	4,81	264,6	48,2	146,1	26,6	139,1	25,2
1991 - 2000	4,80	301,1	49,7	146,1	24,1	154,6	25,6
2001 - 2007	4,80	267,4	49,4	153,4	28,3	120,7	22,3
2008 - 2015	4,79	285,7	50,2	187,5	32,9	95,6	16,9

В сущности, идет процесс трансформации почв с нейтральной реакцией среды в направлении слабой, средней и сильной степени

кислотности в результате полного прекращения известкования почв с середины 90-х годов (табл. 2).

Таблица 2 - Объемы известкования и урожайность зерновых культур в Томской области

Года	Показатель		
	Произвестковано в среднем за год, тыс. га	Внесено известковых материалов, т/га	Средняя урожайность зерновых культур, ц/га
1981 - 1985	39,8	5,9	13,6
1986 - 1990	77,5	11,0	16,6
1991 - 1995	128,8	18,4	15,0
1996 - 2000	-	-	14,2
2001 - 2006	-	-	14,1
2007 - 2015	-	-	13,9

Процесс подкисдения пахотных почв сказался на снижении средней урожайности зерновых культур – с 15 ц/га до 13,9 ц/га.

Выводы. В области отмечено повышение площадей пахотных почв с кислой и слабокислой реакцией почвенного раствора. Данный процесс в известной степени связан с недостаточными объемами известкования в предыдущие годы и отсутствием их в настоящее время. В настоящее время требуют известкования 83,1% пахотных почв и первоочередного известкования - 50,2%.

Необходимо учитывать, что повышенная кислотность пахотных почв снижает урожайность зерновых культур, эффективность применяемых минеральных и органических удобрений. Это негативное явление изменения уровня плодородия почв.

Список литературы

1. Кизиллов О.А. Динамика агрохимических показателей пахотных почв на ООО «Агрофирма Манчажская» // Молодежь и наука. - 2015. - №1. - С. 10-11.
2. Громов Н.Б. Состояние и динамика плодородия пахотных почв Ярославской области / Н.Б. Громов, В.М. Соловьев // Агрохимический вестник. - 2012. - №6. - С. 2-4.
3. Чеботарев Н.Т. Эффективность длительного использования минеральных удобрений и извести в агроценозах Европейского Северо-Востока / Н.Т. Чеботарев, Н.В. Булатова // Аграрная наука Евро-Северо-Востока. - 2011. - №11. - С. 145-147.
4. Чекмарёв П.А. Состояние кислотности почв Республики Татарстан / П.А. Чекмарёв, А.А. Лукманов, С.Ш. Нуриев, Р.Р. Гайров // Достижения науки и техники АПК. - 2013. - №12. - С. 8-11.

**ПОВЫШЕНИЕ ПОСЕВНЫХ КАЧЕСТВ СЕМЯН ПРИ
ИСПОЛЬЗОВАНИИ СТИМУЛЯТОРОВ РОСТА**

А.В. Панин, Ю.В. Чудинова, И.А. Викторова

Томский сельскохозяйственный институт - филиал

ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ, Россия, г. Томск

thefinder@mail.ru

Регуляция роста и развития растений является одной из важных проблем современной биологии, она имеет несколько аспектов [1].

Применение в овощеводстве химических и природных стимуляторов роста и развития растений приобретает все большее значение. В результате использования регуляторов роста растений повышается всхожесть семян, урожай, улучшается его качество и снижается себестоимость продукции [2, 3].

Действенный прием повышения урожайности овощных культур – предпосевная подготовка семян, и, в частности, обработка их химическими регуляторами роста. Регуляторное действие препаратов на рост и развитие растений связано с их способностью оказывать влияние на реакцию обмена веществ, начиная с семени. Поэтому важное значение имеет комплекс мер, повышающих качество посевного материала [4].

Необходимость обработки семян ростостимулирующими препаратами возникает, когда семена культур, например моркови, созревают не одновременно, имеют низкую всхожесть, условиях выращивания неблагоприятны, технологические процессы при уборке, обработке и хранении семян нарушены [5, 6].

В земледелии Западной Сибири широко применяются стимуляторы роста растений из торфа - гумостим, оксидат торфа, «Росток» и др. Они представляют собой комплекс подвижных соединений гуминовых и фульвокислот с азотом, фосфором, калием и микроэлементами. Биостимуляторы активизируют процессы обмена веществ, усиливают дыхание, синтетические процессы и поступление минеральных веществ из почвы, повышают устойчивость растений к стрессовым ситуациям, возникающим при неблагоприятных гидрометеорологических условиях, к недостатку кислорода в среде обитания, повышенным дозам минеральных удобрений.

Так же одним из эффективных стимуляторов роста растений считается Альбит, который используется для предпосевной обработки семян. Действующее его вещество - поли-бета-гидроксимасляная кислота по структуре и функциям близка к гуматам. Кроме того, Альбит содержит терпеновые кислоты из хвойного экстракта и хлорофиллокаротиновой пасты, а также сбалансированный стартовый набор макро- и микроэлементов.

Биологически активные вещества препаратов эффективно воздействуют на процессы гидролиза белков и протекание реакций обмена в семенах при их прорастании. В связи с этим целью опыта стало изучение

действия препаратов: Альбит, Эпин, гумостим, оксидат торфа, Росток на посевные качества семян моркови.

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

Семена замачивали в растворах биологически активных препаратов: Альбит (1 мл/л), Эпин (0,5 мл/л), гумостим (0,1 мл/л), оксидат торфа (0,1 мл/л), Росток (0,1 мл/л) и помещали их в чашки Петри на фильтровальную бумагу по 50 штук в 4-кратной повторности. Чашки с семенами выдерживали при постоянной температуре 24°C ($\pm 2^\circ\text{C}$). Контролем служила вода. Для проведения полевых опытов семена высушивались и высаживались на гряды. Лабораторную всхожесть семян учитывали на 8-е сутки.

Все препараты положительно воздействовали на всхожесть семян по сравнению с контролем, но наиболее эффективным оказался Альбит.

Высеянные в полевых условиях семена, обработанные стимуляторами роста, отличались более ранними и дружными всходами по сравнению с контрольными проростками (таблица).

Таблица - Влияние стимуляторов роста на прорастание моркови сорта Шансон (среднее 2014-2016 гг.)

Вариант	Лабораторная всхожесть		Полевая всхожесть		Всходы, дней	
	Число проростков	Процент к контролю, %	Число взошедших растений, шт	Процент к контролю, %	начало	полные
Контрольный вариант	71	100	51	100	22	28
Альбит	86	121	71	139	15	21
Эпин	84	118	70	137	16	20
Росток	80	112	67	131	17	23
Гумостим	78	109	63	123	20	24
Оксидат торфа	82	115	68	133	17	22

Так, при обработке семян моркови Альбитом в концентрации 1 мл/л лабораторная всхожесть увеличилась на 21,13%, полевая всхожесть на 39,22%.

При обработке семян стимулятором роста Эпин в концентрации 0,5 мл/л лабораторная всхожесть увеличилась на 18,31%, полевая всхожесть на 37,25%.

Обработка семян препаратом Росток в концентрации (0,1 мл/л) увеличила лабораторную и полевую всхожесть на 12,68 и 31,37% соответственно.

Стимуляторы роста гумостим в концентрации 1 мл/л и оксидат торфа увеличили лабораторную и полевую всхожесть на 9,86 и 23,53%; 15,49 и 33,33% соответственно.

Наилучшее стимулирующее действие, как в лабораторных, так и в полевых условиях показал стимулятор роста Альбит.

Также необходимо отметить, что у семян, обработанных препаратом Альбит, первые всходы появились на 15-й день, что на 7 дней раньше в сравнении с контролем. Остальные стимуляторы также положительно повлияли на сокращение сроков появления всходов. Наименьший эффект оказал гумостим, семена, обработанные этим препаратом, начали прорастать на 2 дня раньше, чем в контроле.

Техническая спелость корнеплодов, семена которых предварительно обрабатывались стимуляторами, также наступала на порядок раньше, чем у контроля. Так, существенные результаты показали препараты Альбит, оксидат и Росток. Растения, прошедшие предпосевную обработку семян этими стимуляторами, дали технически спелые корнеплоды на 90-й, 93-й и 98-й день вегетации, в контроле - на 108-й день.

Урожайность является одним из главных показателей качества применения того или иного приема. На примере моркови сорта Шансон было испытано действие на урожайность стимуляторов роста Эпин, Альбит, гумостим, оксидат торфа и Росток. Исследования проводились в полевых опытах в соответствии с основными требованиями к их проведению по Б.А. Доспехову З.И. Журбицкому.

Полевые опыты проведены в ООО Красота СМ в четырехкратной повторности. Размер деляны 20 м².

В своих опытах замачивали семена на 12 часов в растворах стимуляторов растений следующих концентраций:

Альбит (1 мл/л);	Эпин (0,5 мл/л);
гумостим (1 мл/л);	оксидат торфа (1 мл/л);
Росток (1 мл/л).	

Контрольный вариант опыта – замачивание водой на 12 часов.

Проведенные исследования по изучению влияния регуляторов роста растений на урожайность моркови сорта Шансон показали следующие результаты: в контроле у изучаемого сорта урожайность (здесь и далее по тексту указывается средняя урожайность за три года) составила 31,6 т/га. При обработке растений стимулятором роста гумостим урожайность выросла на 2% и составила 32,2 т/га. Воздействие препаратом Росток увеличило урожайность моркови на 5,22%, что составило 33,25 т/га. Обработка оксидатом торфа дало прибавку урожая к контролю 3,32% (32,65 т/га). Наибольший результат показали растения, обработанные Эпином и Альбитом, здесь по сравнению с контролем урожай вырос соответственно на 11,8% (35,36 т/га) и 13,51% (35,87 т/га).

Кроме повышения урожайности все используемые стимуляторы роста растений увеличивали количество стандартных корнеплодов на 4-5%,

особенно в этом плане выделились Росток и оксидат торфа. Они дали стандартность 98-99%, при стандартности в контроле 94%.

Содержание сухого вещества в корнеплодах колебалось от 10 до 14,75%. Наименьшее его количество отмечено в контрольном варианте (10%) и в варианте, обработанном гумостимом (10,33%), наибольшее - в варианте при обработке препаратом Росток и Эпин (14,75%).

Все стимуляторы роста оказали положительное влияние на содержание в моркови одного из самых важных показателей качества моркови – каротина. Максимальное содержание каротина наблюдалось в моркови, обработанной препаратом Росток и оксидатом торфа.

Обработка моркови регуляторами роста позволило получить корнеплоды высокого качества.

При применении стимуляторов роста увеличивается синтез сахаров и каротина в растениях моркови, при этом происходит значительное увеличение урожайности и выход товарных корнеплодов.

Список литературы

1. Викторова И.А. Влияние излучения эксилампы на урожайность огурца / И.А. Викторова, Ю.В. Чудинова Э.А. Соснин, В.А. Панарин, П.А. Гольцова // Вестник Новосибирского государственного аграрного университета. – 2017. – №2. – С. 9-15.
2. Ашмарина Л.Ф. Совершенствование способов защиты зерновых культур от болезней и вредителей в Западной Сибири: автореф. дис. ... д-ра с.-х. наук: 06.01.11 / Л.Ф. Ашмарина. – Новосибирск, 2005. – 42 с.
3. Штерншис М.В. Биопрепараты в защите растений / М.В. Штерншис, Ф.С. Джалилов, И.В. Андреева, О.Г. Томилова. – Новосибирск: НГАУ, 2003. – 140 с.
4. Евдокимов Е.В. Обработка семян моркови раствором перекиси водорода / Е.В. Евдокимов, И.А. Россиева, М.А. Пайвин. – М.: ВНИИО, 2000. – С.166-168.
5. Рева М.И. Использование физиологически активных веществ в овощеводстве / М.И. Рева. – М.: ВНИИО, 2000. – С. 212-213.
6. Накопление углеводов и жира в зерне озимых культур в зависимости от сортовых особенностей. / Кондратенко Е.П., Константинова О.Б., Соболева О.М. и др.// Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2015. – № 8 (130). – С. 27-34.

УДК 633.521

ОЦЕНКА ЗАЩИТНЫХ СВОЙСТВ ФУНГИЦИДОВ ДЛЯ ПРЕДПОСАДОЧНОЙ ОБРАБОТКИ КЛУБНЕЙ КАРТОФЕЛЯ

В.В. Филиппов, И.А. Викторова, Ю.В. Чудинова

Томский сельскохозяйственный институт - филиал

ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ, Россия, г. Томск

thefinder@mail.ru

Картофель – одна из основных сельскохозяйственных культур, используемых как в производстве пищевых продуктов, так и как техническая культура. В настоящее время уровень промышленного производства этой культуры довольно низок и не способен полноценно обеспечить потребности населения и предприятий переработки отечественным картофелем.

Выращивание собственного качественного семенного картофеля - одна из основных задач производителей. Для достижения конкурентоспособного уровня семяклубней они должны отвечать мировым стандартам. Здесь важное значение имеют применяемые для их производства средства защиты [1, 2, 3, 4].

Цель - выявить эффективность использования фунгицидов, применяемых в Нарымском отделе Сибирского научно-исследовательского института сельского хозяйства и торфа – филиала Сибирского федерального научного центра агробиотехнологий Российской академии наук (СибНИИСХиТ – филиал СФНЦА РАН) на дерново-подзолистых почвах северной лесостепной зоны Томской области для предпосадочной обработки клубней картофеля.

При проведении экспериментов использовали фунгициды Максим, ТМТД, Ризоплан, Гумостим как самостоятельно, так и в разных сочетаниях.

Объектом явился картофель сорта Югана, как наиболее пораженный паршой. Сорт среднеспелый, столового назначения. Товарная урожайность 21,8-31,5 т/га. Максимальная урожайность 44,9 т/га. Клубень овально-округлый с мелкими глазками. Кожура желтая. Мякоть светло-желтая. Масса товарного клубня 94-144 г.

Семенной материал обрабатывали только перед посадкой.

Размещение вариантов систематическое, повторность — двукратная, деланки площадью 2,5 м² по 15 клубней с междурядьями 0,7 м. Общая площадь посадок 52,5 м².

Варианты опыта:

- 1 Контрольный вариант (без использования препаратов)
- 2 Максим
- 3 ТМТД
- 4 Гумостим
- 5 Ризоплан
- 6 Ризоплан + Максим
- 7 Ризоплан + ТМТД
- 8 Гумостим + Максим
- 9 Гумостим + ТМТД
- 10 Гумостим + Ризоплан.

Предшественник – озимая рожь. Перед вспашкой внесено комплексное минеральное удобрение Азофоска (NPK = 16:16:16).

Температура в дневное время на протяжении сезона варьировала от 14,5°C (31 августа) до 32,5°C (13 июня). Облачность переменная с дождями с грозами в III-й декаде июня, I-й и III-й декадах июля и IV-й декаде августа. Образцы высажены в поле 7 июня.

Первые всходы (10%) на контрольном образце зафиксированы 15 июня, в это же время - на образцах ТМТД, Ризоплан+Максим; 1 июня - Максим, Гумостим, Ризоплан, Ризоплан+ТМТД, Гумостим+ТМТД; 20 июня - Гумостим+Максим и Гумостим+Ризоплан.

Массовые всходы (75%) зафиксированы 20 июня в контрольном

варианте, ТМТД, Ризоплан+Максим, Гумостим+ТМТД; 23 июня - Максим, Гумостим, Ризоплан+ТМТД; 27 июня - Ризоплан, Гумостим+Максим, Гумостим+Ризоплан.

Массовая бутонизация (75%) 20 июля зафиксирована в контрольном варианте, Максим, ТМТД, Гумостим, Ризоплан, Ризоплан+Максим, Ризоплан+ТМТД, Гумостим+ТМТД; 23 июля у образцов Гумостим+Максим и Гумостим+Ризоплан.

Массовое цветение (75%) 27 июля зафиксировано в контрольном варианте, Ризоплан+Максим; 30 июля у образцов Максим, ТМТД, Гумостим, Ризоплан, Ризоплан+ТМТД, Гумостим+Максим, Гумостим+ТМТД; 4 августа - Гумостим+Ризоплан.

В течение всего периода наблюдений в образце Гумостим+Ризоплан растения развивались неравномерно, были значительно слабее контрольного образца, с утонченной надземной частью. Ко времени уборки полностью развились около 15% растений.

В начале цветения проявились первые признаки вирусных заболеваний у образцов Ризоплан, Ризоплан+ТМТД, Гумостим+ТМТД, Гумостим+Ризоплан.

В период массового цветения признаки вирусных заболеваний зафиксированы во всех образцах. Наиболее поражен образец Гумостим+Ризоплан, на 50% растений которого проявились соответствующие признаки: морщинистая мозайка, закручивание листьев, крапчатость (обыкновенная мозайка).

Наименьшее число растений с признаками вирусных заболеваний у образцов Максим, ТМТД, Гумостим.

В целом пораженность вирусными заболеваниями в период цветения оказалась следующей: контрольный вариант - 15%, Максим - 10%, ТМТД - 10%, у образца Гумостим - 10%, Ризоплан - 25%, Ризоплан + Максим - 13%, Ризоплан + ТМТД - 35%, Гумостим + Максим - 15%, Гумостим + ТМТД - 27%, Гумостим + Ризоплан - 60%.

За 20 дней до уборки во всех образцах проявились признаки фитофтороза и ризоктониоза. Пораженность составила соответственно: в контрольном варианте - 10% и 3%, Максим - 3% и 3%, ТМТД - 3% и 3%, Гумостим - 3% и 6%, Ризоплан - 7% и 1%, Ризоплан + Максим - 3% и 3%, Ризоплан + ТМТД - 10% и 6%, Гумостим + Максим - 6% и 3%, Гумостим + ТМТД - 6% и 3%, Гумостим + Ризоплан - 16% и 23%. Для оценки фиксировали пораженные растения из общего числа растений.

По результатам уборки разница в урожайности и количестве клубней во всех образцах варьировала незначительно и составила 20-25 клубней (максимум 29, минимум 18). Товарность - около 80%. Содержание крахмала 14,5-15,5%.

Поражение паршой обыкновенной и фомозом (пуговичная гниль) отмечено во всех образцах. Наименее поражены паршой клубни в образце Максим и ТМТД - соответственно 30% и 20%; наиболее поражены клубни в образцах Ризоплан + Максим и Гумостим + Ризоплан - соответственно 80% и

90%. Для оценки из общего числа товарных (более 50г) клубней учитывались клубни, поверхность которых поражена паршой на 5% и более.

Фомозом наименее поражены клубни в образцах ТМТД и Ризоплан + ТМТД - соответственно 1 и 2%; наиболее поражены клубни в образцах Гумостим + Максим и Гумостим + Ризоплан - соответственно 13% и 15%. Для оценки из общего числа товарных клубней учитывались все пораженные.

Поражение клубневой формой ризоктониоза и фитофтороза соответствует поражению надземной части. Для оценки пораженности фитофторозом из общего числа товарных клубней учитывались все пораженные клубни. Для оценки пораженности ризоктониозом учитывались товарные клубни, на которых обнаружено 3 и более склероций (таблица 2)

Таблица 2 - Относительная поражаемость клубней грибными заболеваниями

Вариант	Количество пораженных заболеваниями клубней, %			
	парша	фомоз	фитофтороз	ризоктониоз
Контрольный вариант	60	11	10	3
Максим	30	5	3	3
ТМТД	20	1	3	3
Гумостим	50	4	3	6
Ризоплан	50	4	7	1
Ризоплан + Максим	80	10	3	3
Ризоплан + ТМТД	40	2	10	6
Гумостим + Максим	45	13	6	3
Гумостим + ТМТД	35	8	6	3
Гумостим +Ризоплан	90	15	16	23

Перед закладкой на хранение клубни всех образцов не обрабатывали. В результате относительная заболеваемость во всех образцах осталась примерно на том же уровне, как и при закладке на хранение, но проявления фомоза значительно увеличились на образцах Максим, Гумостим + Максим и Гумостим + Ризоплан (таблица 2).

Таблица 2 - Относительная поражаемость клубней заболеваниями в результате хранения

Вариант	Количество пораженных заболеваниями клубней, %			Относительная товарность*, %
	парша	фомоз	фитофтороз	
Контрольный вариант	63	15	15	46
Максим	40	8	9	57
ТМТД	30	9	7	75
Гумостим	60	10	10	50
Ризоплан	50	7	7	58
Ризоплан + Максим	80	15	8	36
Ризоплан + ТМТД	50	7	13	55
Гумостим + Максим	55	13	15	48
Гумостим + ТМТД	45	15	10	70
Гумостим +Ризоплан	95	33	25	4

*- относительное количество клубней, пригодных для реализации на продовольственные цели и на семенной материал.

По итогам 2016 г. в Нарымском отделе СибНИИСХиТ средняя фактическая производственная урожайность в варианте Гумостим + ТМТД составила 182 ц/га, 400 ц/га — показатель урожайности.

Максимальная расчетная средняя урожайность соответствует варианту ТМТД - 186,5 ц/га, минимальная - Гумостим + Ризоплан - 75,5 ц/га. (таблица 3).

Таблица 3 - Урожайность по результатам опыта и расчетная производственная урожайность

Вариант	Показатель урожайности по результатам опыта, ц/га	Расчетная производственная урожайность, ц/га
I (контроль)	254	115,5
II (Максим)	382	173,8
III (ТМТД)	410	186,5
IV (Гумостим)	292	132,8
V (Ризоплан)	350	159,2
VI (Ризоплан + Максим)	334	152
VII (Ризоплан + ТМТД)	396	180,2
VIII (Гумостим + Максим)	316	143,8
IX (Гумостим + ТМТД)	400	182
X (Гумостим + Ризоплан)	166	75,5

Таким образом, применение фунгицидов для предпосадочной обработки семенного материала при выращивании картофеля экономически оправдано. При правильном подборе препаратов экономическая эффективность от применения фунгицидов может составить от 29% до 75%. При этом разница в затратах на производство продукции с 1 га (от 629677,5 руб/га до 640056 руб/га – по результатам опыта) в масштабах производства не значительна и окупается стоимостью от реализации сохраненного урожая

Список литературы

1. Агротехника выращивания картофеля [Электронный ресурс] URL: https://agrovesti.net/viraschivanie_kartofelya/agrotechnika_viraschivaniya_kartofelya.html (Дата обращения 05.03.2017).
2. Галеев Р.Р. Технические культуры в Сибири: уч. пособие / Р.Р. Галеев, С.Х. Вышегуров, А.Ф. Кондратов, М.Е. Черепанов [и др.]. – Новосибирск: Новосиб. гос. аграр. ун-т., 2006. – 182 с.
3. Чудинова Ю.В. Использование инновационных технологий при возделывании сельскохозяйственных культур в условиях Томской области / Ю.В. Чудинова, И.А. Викторова, А.В. Панин, П.А. Гольцова, Э.А. Соснин, В.А. Панарин // Современные проблемы и перспективы агропромышленного комплекса Сибири: матер. XVI регион. науч.-студ. конф. агр. вуз. СФО. – Кемерово: изд-во Кемер. гос. сельхоз. ин-т, 2017. – С. 79-82.
4. Касимова Н.З. Урожайность и качество клубней картофеля разных групп скороспелости в зависимости от приемов технологии выращивания в условиях Среднего Урала: дис. канд. с.-х. наук / Н.З. Касимова. – Екатеринбург, 2009. – 227 с.

УДК 633.13:581

ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ГУМИНОВОГО ПРЕПАРАТА ГУМОСТИМ НА РОСТ, РАЗВИТИЕ И УРОЖАЙНОСТЬ ОВСА

Л.В. Трифонова, И.А. Викторова, Ю.В. Чудинова

Томский сельскохозяйственный институт - филиал

ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ, Россия, г. Томск

thefinder@mail.ru

Продукты, получаемые из зерна (хлеб, макароны, крупа), служат основой питания человека. Необходимые для жизни человека и животных органические вещества (белки, углеводы, жиры и др.) из неорганических веществ в основном могут создавать, используя лучистую энергию солнца, только зеленые растения, в том числе и зерновые культуры [1, 2]. Важно разработать новые технологические приемы возделывания овса с учетом экологической безопасности и экономической эффективности [3, 4].

Цель - исследование влияния гуминового препарата Гумостим на рост, развитие и урожайность овса на полях Сибирского научно-исследовательского института сельского хозяйства и торфа – филиала Сибирского федерального научного центра агробиотехнологий Российской академии наук (СибНИИСХиТ – филиал СФНЦА РАН).

Опыты заложены на полях Нарымского отдела селекции и семеноводства СибНИИСХиТ.

Схема опыта:

1. Контрольный вариант – предпосевная обработка семян и внекорневая обработка водой в фазе кущения.

2. Гумостим (гуминовый стимулятор роста растений) – предпосевная обработка семян (0,001%) в фазе кущения.

Объект исследований - овес посевной, сорт Тогурчанин (разновидность мутика). Сорт среднеспелый, вегетационный период 78-85 дней. Зерно среднеплодного типа, белое с небольшой желтизной по бокам. Масса 1000 зерен 41-44 г, пленчатость 22-25%. Семена не имеют периода покоя. Соломина прочная, средней длины (75-98 см), устойчив к полеганию, облиственность средняя. Окраска стебля и листьев зеленая с матовым оттенком.

При предпосевной обработке семян и опрыскивании посевов овса Гумостим с концентрацией гуминовых кислот 0,001% урожайность повышается на 2,12-0,94 ц/га, масса 1000 зерен увеличивается на 2,5-4,6 г, пленчатость снижается на 1,2-1,6%. Содержание сырого протеина повышается незначительно (0,2-0,4%). В результате обработок фитосанитарное состояние зерна улучшается на 5-16%. Продолжительность вегетационного периода под действием Гумостима изменилась незначительно (± 1 день).

В таблице 1 представлены результаты испытаний Гумостима на овсе.

**Таблица 1 - Результаты испытания Гумостима на овсе
(2014-2016 гг.)**

Вариант обработки	Урожайность, т/га	± к станда- рту, т/га	Вегетацио- нный период, дни	Устойчиво- сть к полеганию, балл	Масса 1000 зерен, г	Пленча- тость, %	Белок, %
2014 г.							
H ₂ O, контроль	2,13	-	67	5,0	40,3	25,3	5,0
Гумостим	2,34	+2,1	66	5,0	40,6	25,2	5,0
НСР ₀₅	0,19	0,9	0,5	0,3	4,1		
2015 г.							
H ₂ O, контроль	2,14	-	66	5,0	34,7	25,3	11,4
Гумостим	2,43	+0,29	65	5,0	36,8	25,2	9,4
НСР ₀₅		0,56			2,0		
2016 г.							
H ₂ O, контроль	3,41	-	75	5,0	40,3	25,8	7,7
Гумостим	3,51	+0,10	74	5,0	40,9	24,8	8,1
НСР ₀₅		0,34			1,7	0,7	0,3

Данные таблицы 1 свидетельствуют о том, что различия по урожайности вариантов существенны в 2014 г., а в 2015 и 2016 гг. они находятся в пределах ошибки опыта.

Сокращение периода вегетации на 1 день наблюдается на всех вариантах. Отмечено незначительное увеличение массы 1000 зерен на вариантах с обработкой Гумостимом.

Данные таблицы 2 свидетельствуют о том, что во всех вариантах увеличивается продуктивная кустистость, повышается длина метелки, её озерненность и масса зерна с метелки, но различия незначительные.

Таблица 2 - Структура урожая вариантов испытания стимулятора роста

Вариант обработки	Длина метелки, см	Число колосков в метелке, шт.	Число зерен в метелке, шт.	Масса зерна с метелки, г	Продуктив- ная кустис- тость
2014 год					
H ₂ O, контроль	11,0	12,8	18	0,9	0,93
Гумостим	12,0	13,0	23	0,9	0,96
2015 год					
H ₂ O, контроль	14,0	23,7	44	1,1	1,07
Гумостим	16,6	33,0	62	1,4	1,08
2016 год					
H ₂ O, контроль	12,5	21,0	38	1,6	1,18
Гумостим	12,3	22,0	41	1,8	1,19

Поражение корневыми гнилями овса нарастало по мере прохождения фаз вегетации (таблица 3). Из листовых пятнистостей наибольшее распространение имели красно-бурая пятнистость и септориоз. Повышение устойчивости к листовым инфекциям в различной степени проявилось за все три года проведения опытов. При обработке Гумостимом в 2015 г.

зараженность септориозом снизилась на 14,9% по отношению к контрольному варианту, красно-бурой пятнистостью - на 11,6%.

Таблица 3 - Фитопатологическая оценка устойчивости овса к поражению корневыми гнилями и листовыми пятнистостями (%)

Вариант обработки	Корневые гнили		Септориоз	Краснобурая пятнистость	Гельминтоспориоз	Мучнистая роса
	Фаза кущения	Фаза молочной спелости				
2014 г.						
H ₂ O, контроль	19,3	40,1	10,0	22,3	8,6	0,5
Гумостим	15,7	37,8	8,2	19,6	5,5	0,3
2015 г.						
H ₂ O, контроль	0,7	10,3	22,3	56,2	3,0	5,1
Гумостим	0,5	13,4	7,4	44,6	2,9	2,1
2016 г.						
H ₂ O, контроль	12,7	28,4	11,0	22,9	8,0	4,8
Гумостим	5,1	9,6	7,9	18,8	4,5	3,1

Анализ семян на скрытую инфицированность (таблица 4) показал, что в большей степени они поражены гельминтоспориозом и альтернариозом. Обработка Гумостимом способствовала снижению инфицированности семян гельминтоспориозом, септориозом и плеснями.

Таблица 4 - Результаты фитопатологического анализа семян овса

Вариант обработки	Фузариоз, %	Альтернариоз, %	Гельминтоспориоз, %	Плесени, %	Септориоз, %	Всего, %
2014 г.						
H ₂ O, контроль	2,5	7,5	20,2	3,0	0,2	33,4
Гумостим	1,2	6,2	16,0	1,7	1,5	26,6
2015 г.						
H ₂ O, контроль	7,5	13,0	11,0	3,0	5,5	40,0
Гумостим	7,5	15,0	9,0	0,5	1,5	33,5
2016 г.						
H ₂ O, контроль	7,0	17,5	28,0	7,0	10,0	69,5
Гумостим	7,0	28,0	14,0	0,0	8,1	57,1

На основании выше изложенного можно сделать следующие выводы:

1. В условиях таежной зоны Западной Сибири применение гуминового удобрения из торфа Гумостим может увеличивать урожайность овса по сравнению с контролем на 0,03-0,21 т/га, за исключением условий избыточного увлажнения.
2. Гумостим улучшает технологические качества зерна: масса 1000 семян увеличивается на 0,3-3,7г, пленчатость снижается на 0,1-1,9%, сырого протеина накапливается больше на 0,2-0,4%, однако превышение часто оказывается в пределах ошибки опыта.

3. Обработки Гумостимом почти не влияют на продолжительность вегетационного периода и устойчивость растений к полеганию.
4. Предпосевная обработка семян и вегетирующих растений Гумостимом при любых погодных условиях вегетации достоверно улучшает на 2,1-10,5% фитосанитарное состояние семян.

Список литературы

1. Старостин М.Н. Рекомендации по технологическим системам выращивания высоких урожаев сельскохозяйственных культур в условиях северных районов Томской области / М.Н. Старостин и др. – Колпашево, 1984. – 53 с.
2. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. – М., 1989. – Вып. 2. – 194 с.
3. Чудинова Ю.В. Влияние препаратов гуминовой природы на продуктивность льна / Ю.В. Чудинова // Достижения науки и техники АПК. – 2010. – № 12. – С. 38-40.
4. Сорокин И.Б. Эффективность новых стимуляторов роста растений из торфа в условиях Западной Сибири / И.Б. Сорокин, Э.В. Титова, М.С. Калиниченко, О.В. Макаров // Сибирский вестник сельскохозяйственной науки. – 2008. – № 6. – С. 5-11.

УДК 633.11:321

ВЛИЯНИЕ СРОКА И НОРМЫ ВЫСЕВА НА УРОЖАЙНОСТЬ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ СОРТА ИРГИНА

Д.А. Николаев, Ю.В. Мисько, И.А. Викторова, Ю.В. Чудинова

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

Зерно - мерило богатства страны, благосостояния народа, поэтому увеличение производства зерна – главная задача сельского хозяйства. Зерно необходимо также для успешного развития животноводства и птицеводства, что связано с увеличением производства мяса, молока, масла и других продуктов. Зерновые культуры - сырье для получения крахмала, патоки, спирта и других продуктов. Пшеница обеспечивает почти 20% потребности в энергии населения планеты. Это основной продукт питания для граждан 43 стран, или для 35% населения мира [1, 2, 3, 4].

Цель работы – определить зависимость срока посева и нормы высева на урожай яровой пшеницы

Опыты заложены на полях учебного хозяйства Томского аграрного колледжа (пос. Корнилово) в 4-х кратной повторности, площадь делянки 10 м². В качестве объекта исследования был использован сорт яровой пшеницы сорта Иргина.

Пшеницу высевали в зернопропашном севообороте, посев производили в три срока – 11, 20 и 28 мая. В каждый срок высевали расчетную по формуле и рекомендованную норму высева.

Схема опыта:

1 срок – 11 мая; норма высева 6,0 и 5,5 млн. всхожих зерен (контрольный вариант);

2 срок – 20 мая, норма высева 6,0 и 5,5 млн. всхожих зерен;

3 срок – 28 мая, норма высева 6,2 и 5,3 млн. всхожих зерен.

При первом сроке посева с нормой высева 6,0 млн. всхожих зерен отмечена самая высокая продуктивная кустистость (2,5 шт.), наименьшая – при третьем сроке с рекомендованной нормой высева (2,0 шт.). Число колосков в колосе также при посеве 11 мая было наибольшим – 14,9 шт., а при посеве 28 мая число колосьев было на 14% меньше, чем в контрольном варианте. По числу зерен в колосе наибольшее число отмечено при первом сроке посева с рекомендованной нормой высева (5,5) – 33 шт. в колосе, это на 41% больше, чем при посеве 28 мая при норме высева 6,2. Масса зерен в колосе при первом сроке посева при рекомендованной норме высева на 31% больше, чем при посеве на третьем сроке посева при норме высева 6,2.

Самая высокая урожайность получена при первом сроке при расчетной норме высева 31,8 ц/га, а наименьшая урожайность – при втором сроке при расчетной норме высева. Здесь разница получена за счет того, что продуктивная кустистость при первом сроке была 2,5, а при втором – 2,2. Масса зерен в колосе при первом сроке – 0,8 г, при втором сроке – 0,7 г. Число зерен в колосе при первом сроке – 30, при третьем – 23, также при втором сроке отмечено больше поврежденных растений стеблевыми вредителями (таблица 1).

Таблица 1 - Влияние сроков посева и нормы высева на структуру и урожай яровой пшеницы

Срок посева	Норма высева, млн./га	Число растений к уборке, шт./м ²	Продуктивность, кустистость, шт.	Число колосков в колосе, шт.	Число зерен в колосе, шт	Масса зерен в колосе, г	Урожайность, ц/га
11 мая	6,0	353	2,5	14,9	30	0,8	22,2
	5,5	407	2,4	15,3	33	1,01	31,8
20 мая	6,0	386	2,1	14,4	29	0,85	20
	5,5	385	2,4	14,3	26	0,7	23,3
28 мая	6,2	411	2,2	12,8	23	0,7	21,2
	5,3	393	2,0	13,3	25	0,8	22,4

Увеличение нормы высева за счет поправки на общую выживаемость не позволяет получить ожидаемый урожай и решить проблему экономии семян. Первоначальное загущение посевов приводит к недостаточной влагообеспеченности растений в более критические фазы роста и развития. Для повышения полевой всхожести и сохранности необходимо не увеличивать норму высева, а тщательно готовить почвы, выравнивать ее к посеву. Обеспечивать глубину заделки семян, отвечающей биологии прорастания (4-5 см), использовать для посева протравленные и прогретые перед посевом и покрытые пленкообразующей массой семена, своевременно давать хозяйствам точные прогнозы болезней и вредителей.

На рисунке 1 показана всхожесть и сохранность растений в зависимости от нормы высева и сроков посева.

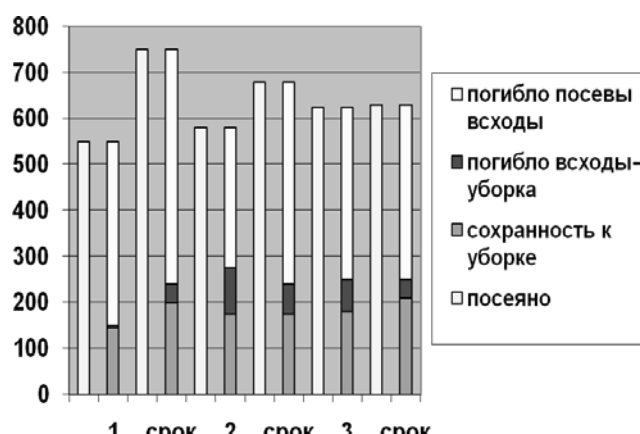


Рисунок 1 - Полевая всхожесть, сохранность и выживаемость растений яровой пшеницы в зависимости от сроков посева и нормы высева.

При программировании урожая в течение вегетационного периода необходимо управлять ростом и развитием растений. Для этого следует знать, как идет формирование урожая. В Западной Сибири весенние и раннелетние засухи приводят иногда к значительному недобору потенциального урожая. При недостатке влаги в первую половину вегетации может заложиться меньше колосков, а недостаток влаги во вторую половину вегетации – приводит к сбросу заложившихся колосков и цветков, а также к потерям урожая за счет щуплости зерна. Потери потенциального урожая, как показывают наши наблюдения, происходят во все периоды органогенеза.

Потери урожая произошли за счет «сброса» колосков с 14-16 до 12-15 штук в колосе, также за счет повреждения растений скрытостебельными вредителями, в результате чего густота стеблестоя снизилась больше, чем на 30%. Наибольшие потери потенциального урожая произошли при втором сроке при расчетной норме высева.

В заключение следует отметить, что

- При посеве яровой пшеницы через 9 дней при первом сроке посева урожайность зерна снижается на 2,2 ц/га при рекомендуемой норме высева и на 8,5 ц/га - при расчетной;
- Рекомендуемым сроком посева для Томской области следует считать первую декаду мая.

Список литературы

1. Ефремова Т.Н. Сроки и нормы высева сортов яровой твердой пшеницы при возделывании в Кузнецкой лесостепи: дис...канд. с.-х.наук / Т.Н. Ефремова. – Новосибирск 2009. – 177 с.
2. Ефимов М.И. Сроки сева яровой пшеницы / М.И. Ефимов, М.К. Сулейменов, А.К. Куришбаев, В.П. Шашков и др. – Москва, 2000. – 43 с.
3. Эффективность систем обработки почвы в технологии выращивания яровой пшеницы / А.М. Ленточкин, П.Е. Широбоков, Л.А. Ленточкина // Достижения науки и техники АПК. – 2015. – № 5. – С. 54-56.

4. Сравнительная характеристика урожайности и качества зерна сортов яровой пшеницы на серых лесных почвах/ Кондратенко Е.П., Егушова Е.А., Косолапова А.А., Сергеева И.А., Яковченко М.А. //Вестник Красноярского государственного аграрного университета. 2016. - № 6 (117). - С. 105-112.

УДК 631.8

ВЛИЯНИЕ ГУМИНОВОГО ПРЕПАРАТА НА РОСТ И УРОЖАЙНОСТЬ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ СОРТА ИРГИНА

Т.А. Печняк, Ю.В. Мисько, И.А. Викторова, Ю.В. Чудинова

Томский сельскохозяйственный институт – филиал

ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ, Россия, г. Томск

thefinder@mail.ru

Яровая пшеница - одна из самых древнейших и наиболее распространенных культур на земном шаре. Ее возделывают во всех частях света - от Полярного круга до крайнего юга Америки и Африки. Наибольшие площади посева сосредоточены в РФ (Западная и Восточная Сибирь, Поволжье, Южный Урал) [1, 2].

В культуре яровой пшеницы распространено два вида: мягкая - дающая муку высоких хлебопекарных качеств, и твердая - с повышенным содержанием белка в зерне, используемая для изготовления высококачественных макарон и вермишели [3, 4, 5].

Цель работы - изучение влияния гуминового стимулятора из торфа Гумостим на рост, развитие и урожайность яровой пшеницы.

Объект исследования - сорт яровой пшеницы Иргина

Нами использовался полевой метод исследования.

При изучении влияния жидкого органического удобрения Гумостим на урожайность пшеницы был заложен опыт по следующей схеме:

Вариант 1. Контрольный вариант - без использования препарата.

Вариант 2. Предпосевная обработка семян пшеницы 0,001% раствором Гумостим.

Вариант 3. Протравленная пшеница (Нуприд 600 0,5-0,75 л/т).

Посев пшеницы произведен 23 мая узкорядным способом. Закладка полевого опыта проведена по методике Б.А.Доспехова. Биометрические показатели 10 растений пшеницы определяли в 4-х повторностях в фазу цветения.

За период вегетации были проведены фенологические наблюдения, которые представлены в таблице 1.

Данные таблицы свидетельствуют о том, что на пшенице, обработанной Гумостимом, первыми появились всходы, эти же растения первыми вступили в фазу кущения.

Таблица 1 - Фазы роста и развития яровой пшеницы

Фаза	Контрольный вариант	Гумостим	Нуприд
Посев	23 мая	23 мая	23 мая
Появление всходов	3 июня	30 мая	2 июня
Третий лист	11 июня	9 июня	10 июня
Кущение	21 июня	18 июня	20 июля
Начало выхода в трубку	27 июня	24 июня	26 июня
Колошение	15 июля	10 июля	12 июля
Цветение	23 июля	19 июля	21 июля
Налив семян (молочная спелость)	4 августа	29 июля	1 августа
Восковая и полная спелость	18 августа	11 августа	14 августа

В фазу цветения были произведены биометрические замеры растений пшеницы, результаты представлены в таблице 2.

Наибольшую высоту имели растения, обработанные Гумостимом, площадь листьев также была на 50 см² больше, чем в контрольном варианте, площадь одного листа и кустистость были выше контрольного варианта.

Таблица 2 - Биометрические показатели пшеницы в фазу цветения

Вариант	Высота растения, см	Площадь листьев 1 растения, см ²	Количество листьев, шт.	Площадь одного листа, см ²	Коэффициент общей кустистости	Сухая масса 10 растений, г
Контрольный вариант	83,10	325,00	3,41	10,05	1,50	20,48
Гумостим	88,35	375,00	3,46	11,18	1,41	24,51
Нуприд	86,12	354,00	3,42	10,28	1,37	22,32
НСР ₀₅	3,90	90,8	0,49	0,71	0,35	2,09

По мнению ряда авторов наиболее объективным показателем, связанным с продуктивностью растений, следует считать величину биомассы. Накопление биомассы в процессе вегетации в итоге отражается на величине биологической урожайности. По нашим данным показатели сухой массы в опытном варианте превышают контрольные на 13-40% (таблица 3).

Таблица 3 - Накопление вегетативной массы пшеницы по фазам вегетации

Вариант опыта	Сухая масса 10 растений пшеницы, г			
	Фаза кушения (21 июня)	Фаза кушения (28 июня)	Фаза выхода в трубку (7 июля)	Фаза цветения (19 июля)
Контрольный вариант	0,82	1,64	4,22	19,52
Гумостим	0,78	2,33	4,97	23,44
Нуприд	0,77	2,29	4,38	23,39
НСР ₀₅	0,31	0,80	1,78	2,09

Биологическая продуктивность растений зависит от сочетания величины листовой поверхности, ее фотосинтетической активности и длительности существования. В наших исследованиях динамика нарастания площади листовой поверхности показывает стимулирующее влияние гуминового препарата на нарастание фотосинтезирующей поверхности до фазы выхода в трубку. Пшеница, обработанная Гумостимом, быстрее наращивает листовую поверхность по сравнению с контрольным вариантом и достигает практически оптимальных величин для злаков в зоне умеренного климата.

Таблица 4 - Показатели структуры урожая пшеницы

Наименование	Колос				Масса 1000 зерен, г	Урожайность, ц/га
	длина, см	число колосков в колосе, шт	число зерен в колосе, г	масса зерен, г.		
Контрольный вариант	7,73	12,70	22,50	0,86	36,06	27,48
Гумостим	8,57	12,65	26,70	1,06	36,92	31,65
Нуприд	7,92	12,62	23,85	0,97	35,63	29,02
НСР ₀₅	1,10	0,97	2,34	0,11	1,29	2,40

Растения, обработанные Гумостимом, имели большую сухую массу по сравнению с контрольным вариантом, эта тенденция сохранилась и к периоду уборки - показатели колоса в опытном варианте были выше, чем в контрольном: число зерен в колосе на 18%, масса зерна колоса на 17%. Эти данные обусловили увеличение урожайности. Урожайность в опытном варианте достоверно выше контрольного на 15% (таблица 4).

В результате выполнения работы можно сделать выводы:

1. Предпосевная обработка семян яровой пшеницы гуминовым препаратом из торфа Гумостим способствует увеличению биометрических показателей. Возросли высота растений, площадь листьев на 11-14%, сухая масса растений - на 40%. число зерен в колосе - на 18%, масса зерна колоса - на 17%.
2. Урожайность при обработке семенного материала препаратом Гумостим выше, чем в контрольном варианте на 15%.

Список литературы

1. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований). / Б.А. Доспехов. – М.: Агропромиздат, 1985. – 352 с.
2. Ничипорович А.А. Теория фотосинтетической продуктивности растений / А.А. Ничипорович // Итоги науки и техники. Физиология растений. - М.: ВИНТИ, 1977. - Т.3. - С.11-54.
3. Викторова И.А. Применение регуляторов при выращивании огурца в защищённом грунте / И.А. Викторова, И.В. Грехова, Ю.В. Чудинова // Агропродовольственная политика России. - 2017. - №1 (61). - С. 47-49.
4. Чудинова Ю.В. Влияние препаратов гуминовой природы на продуктивность льна / Ю.В. Чудинова // Достижения науки и техники АПК. – 2010. – № 12. – С. 38-40.
5. Хотылева Л.В. Фотоэнергетические реакции хлоропластов в связи с генезисом / Л.В. Хотылева, В.А. Лемеш // Биоэнергетические процессы при гетерозисе. – Минск, 1991. – С. 116-151.

Актуальные вопросы развития научных направлений агроинженерной отрасли в Томской области

УДК 631.372

ОБОСНОВАНИЕ ПРИМЕНЕНИЯ МОДИФИЦИРОВАННОГО ТОПЛИВА ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ТРАКТОРНЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ

Т.Е. Алушкин, М.С. Маршаков

*Томский сельскохозяйственный институт – филиал
ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ, Россия, г. Томск
timofey.alushkin@gmail.com*

Используя опыт, накопленный отечественными учеными [1, 2] в области повышения эффективности работы двигателей внутреннего сгорания, посредством модифицирования нефтяных смазочных материалов, выдвинута гипотеза об использовании аналогичного подхода и для моторных топлив. На наш взгляд, парадигма, применяемая в рамках химмотологического подхода, для смазочных материалов в двигателях применима и для топлива. На базе этих представлений [2] была разработана классификация способов повышения показателей существующих моделей дизельных двигателей (рисунок 1).

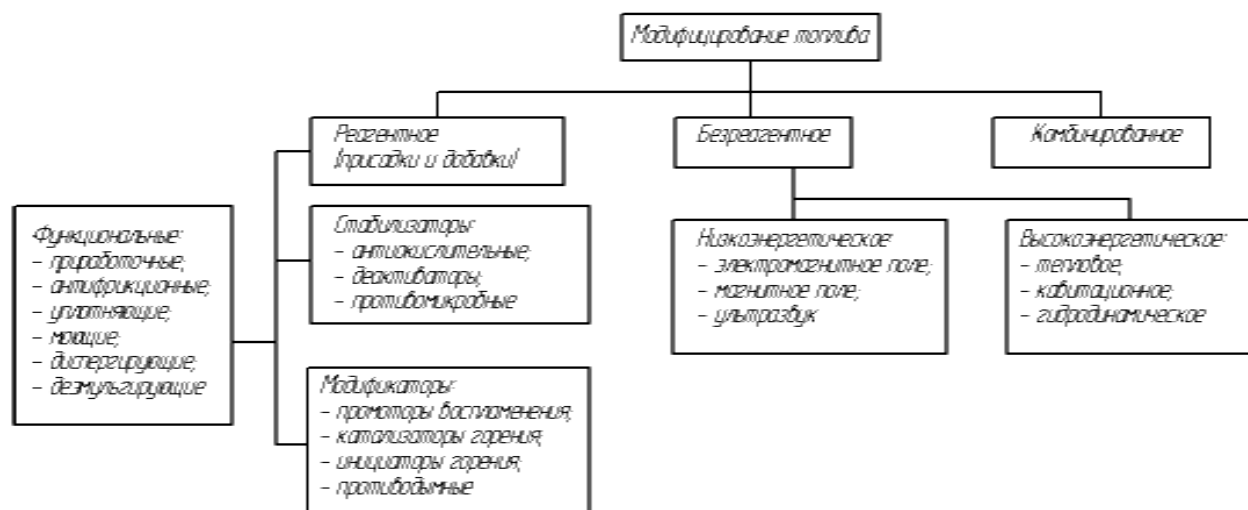


Рисунок 1 – Классификация способов модифицирования топлива

Обоснованный выбор и применение способов модифицирования топлива способно, с одной стороны повышать мощностные и топливно-экономические показатели, а с другой улучшать свойства самого топлива по сравнению со стандартным (депрессорные свойства, смазывающая способность и т.п.). Согласно классификации [3] для модифицирования дизельного топлива имеется большой выбор разнообразных присадок. В

укрупненном виде, в предлагаемой классификации, способы модифицирования топлива можно разделить на реагентное, т.е. модифицирование за счет добавления в состав топлива различных присадок и добавок; безреагентное – способами низко- и высокоэнергетического воздействия. Применимо и комбинирование этих способов.

Поскольку использование безреагентного способа подразумевает применение различных активирующих устройств, в большинстве случаев, на работу которых требуется затратить некоторое количество энергии, наиболее простым и реализуемым решением следует считать применение реагентного способа. Реагентный способ подразделяется на использование присадок и добавок стабилизаторов, функциональных и модификаторов (рисунок 1).

Для реализации цели работы подходит подкласс присадок-модификаторов. Подходящими типами присадок являются инициаторы и катализаторы горения. Применение присадок подобного типа интенсифицирует процесс горения в цилиндре двигателя. Поскольку катализаторы горения, как правило, содержат металлосодержащие соединения, не рекомендуемые к применению, то нами было отдано предпочтение присадкам, инициирующим горение. Согласно Данилова А.М. [3] присадкой в топливо, инициирующей горение называют соединения на основе безольных промоторов горения в концентрациях 0,001...0,01%.

На основе исследованных источников [4, 5, 6] выявлено, что применение альтернативных и модифицированных топлив в сельскохозяйственном производстве проводится с целями повышения экологической безопасности и повышения топливной экономичности дизельных двигателей. До настоящего времени остается не решенной задача применения альтернативного топлива без смешивания с топливами нефтяного происхождения [4, 5]. Одним из рассматриваемых вариантов решения указанной проблемы является использование применения газодизельных установок с различными горючими газами [6].

Применение модифицирования дизельного топлива как средства направленного на поддержание установленной мощности двигателей тракторов для случаев, когда стандартными средствами технического обслуживания это выполнить не возможно, не рассматривалось.

В случаях, когда по результатам диагностирования выясняется, что двигатель трактора не обладает установленной мощностью и стандартными средствами и способами технического обслуживания не удастся ее добиться, возможно применение следующих решений:

- если снижение мощности дизеля находится в пределах допускаемых отклонений – ввод в эксплуатацию со сниженной мощностью;
- проведение капитального ремонта двигателя.

Как уже указывалось ранее, эксплуатация МТА со сниженной мощностью двигателя приводит к потере производительности. Проведение капитального ремонта для восстановления мощностных показателей двигателя приводит к возникновению существенных простоев тракторов. Оба

этих фактора приводят к увеличению сроков проведения технологических операций.

Подводя промежуточный итог – выполнение технологических операций в сжатые сроки в растениеводстве требует обеспечения установленной мощности тракторного двигателя. В период напряженных работ в растениеводстве применение капитального ремонта двигателя для восстановления мощностных показателей или ввод в эксплуатацию трактора со сниженными мощностными показателями свыше 5% нецелесообразно [7]. На практике указанное противоречие возможно решить двумя способами:

1. Увеличением цикловой подачи топлива, за счет изменения настройки топливной аппаратуры.

2. Применением модифицированного топлива.

Применение первого подхода бесперспективно, поскольку приводит к увеличению погектарного расхода топлива, снижению экологической безопасности и снижению ресурса цилиндропоршневой группы, из-за работы дизельного двигателя за пределами дымления [8].

Второй способ заключается в использовании химмотологического подхода. Он основан на рассмотрении системы двигатель-топливо как единой системы, функционирующей в условиях взаимовлияния качественных характеристик топлива на показатели рабочего процесса двигателя, и его техническое состояние и наоборот.

Предлагаемый в работе способ кратко сформулирован в блок-схеме, изложенной на рисунке 2.



Рисунок 2 – Блок-схема применения модифицированного топлива для поддержания установленной мощности тракторного дизеля в эксплуатации

Если по результатам проведения диагностики в эксплуатации выявляется, что двигатель не обладает требуемой величиной установленной мощности, проводится техническое обслуживание. После проведения технического обслуживания диагностические показатели, проверяются вновь.

Если же при этом не удастся обеспечить установленную мощность, то обосновано применение модифицированного топлива. Предполагается использование данной методики в период напряженных работ, то есть на обоснованный период наработки.

Исходя из этого – применение модифицирования дизельного топлива для повышения мощностных показателей тракторного двигателя будет оправдано только в том случае, если в результате операций технического обслуживания будут устранены все неисправности и отказы ТА, поскольку ранее было доказано решающее влияние ее показателей работы на мощностные, топливно-экономические и экологические показатели работы дизельного двигателя.

Список литературы

1. Ларионов С.А. Получение, идентификация и применение наноуглеродистых материалов в триботехнических системах транспортных машин / С.А. Ларионов, Ю.А. Власов, Ю.С. Саркисов [и др.] // Вестник машиностроения. – 2013. – № 8. – С. 37-40.
2. Саркисов Ю.С. Физико-химическая механика и процессы управления трибосистемами транспортных машин / Ю.С. Саркисов, В.А. Аметов, К.Ю. Пеньков, Н.С. Елугачева, Е.Н. Спирин // Вестник машиностроения. – 2004. – № 1. – С. 25-29.
3. Данилов А.М. Применение присадок в топливах / А.М. Данилов. – М.: Мир, 2005. – 288 с.
4. Васильев И.П. Влияние топлив растительного происхождения на экологические и экономические показатели дизеля: монография / И.П. Васильев. – Луганск: Изд-во ВНУ им. В. Даля, 2009. – 240 с
5. Денежко Л.В. Исследование применения смесевых топлив различного состава в автотракторных дизелях / Л.В. Денежко, Л.А. Новопашин, П.В. Кочетков // Вестник науки Костанайского социально-технического университета имени академика ЗулхарнайАлдамжар. - 2015. - № 1. - С. 74-77.
6. Дмитриев Н.В. Повышение эффективности очистки генераторного газа / Н.В. Дмитриев, С.Ю. Пронин // Вестник Рязанского Государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева. – 2016. – № 3 (31). - С. 54-57.
7. Бельских В.И. Справочник по техническому обслуживанию и диагностированию тракторов / В.И. Бельских. – М.: Россельхозиздат, 1986. – 399 с.
8. Ждановский Н.С. Надежность и долговечность автотракторных двигателей / Н.С. Ждановский, А. В. Николаенко. – Л.: Колос, 1981. – 295 с.

УДК 631.372

АНАЛИЗ ПРИЧИН СНИЖЕНИЯ МОЩНОСТИ ТРАКТОРНЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ В ЭКСПЛУАТАЦИИ

А.П. Миков, Т.Е. Алушкин

*Томский сельскохозяйственный институт – филиал
ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ, Россия, г. Томск
timofey.alushkin@gmail.com*

Величина установленной мощности двигателя в эксплуатации является одним из важнейших показателей работоспособности трактора в эксплуатации, поскольку ее снижение приводит к потере

производительности машинно-тракторных агрегатов и сверхнормативному расходу топлива при осуществлении работ в растениеводстве [1, 2].

Допускается в условиях эксплуатации уменьшение величины эффективной мощности двигателя до 5%, а увеличение часового расхода до 7% [3, 4]. С учетом этого величина удельного эффективного часового расхода топлива в эксплуатации может возрасть до 12%.

В работе [4] приводится классификация факторов приводящих к снижению эффективной мощности двигателя в эксплуатации (рисунок 1).

Из 47 описанных на рисунке 1 факторов 25 факторов относятся к нарушениям в работе топливной аппаратуры, 3 к кривошипно-шатунному механизму, 7 к механизму газораспределения, 3 к воздушным трактам, 5 к системе охлаждения, 2 к качеству топлива, по одной причине к неисправностям системы смазки и перегрузке дизельного двигателя в работе. Основная доля факторов (более 57%) относятся к неисправностям или отказам, связанным с топливной аппаратурой или топливом.

По данным [5] наиболее часто встречающиеся неисправности и отказы дизельного двигателя, приходится на кривошипно-шатунный механизм (цилиндропоршневая группа – до 20%), механизм газораспределения – до 15%, система питания – до 45%, системы охлаждения и смазывания – до 10%.

Результаты исследований, проведенных в Кемеровской области [6] показали, что общая доля отказов двигателей тракторов составляет 38,7% от общего числа отказов, а каждый десятый отказ трактора приходится на систему питания – 11,5% (рисунок 2).

Снижение установленной величины мощности двигателя – частое явление в рядовой эксплуатации тракторов. Так, диагностирование тракторных дизелей, находящихся в условиях реальной эксплуатации, проведенное ГОСНИТИ, Санкт-Петербургским ГАУ и другими организациями, показали, что значительная часть (80...85%) дизелей не развивает установленной мощности и имеет повышенный расход топлива. Так, из 92-х контрольных испытаний тракторных дизелей, проведенных Северо-Кавказским филиалом ВИМ в хозяйствах Кубани, только в трех случаях они развивали мощность, гарантированную заводом-изготовителем. У 78-ми дизелей она была ниже номинальной на 15%, а у 11 выше на 16...25%. Удельный расход топлива, соответствующий паспортным данным, имели лишь четыре дизеля [7].



Рисунок 1 – Факторы, влияющие на мощностные показатели двигателя [4]

По данным Ждановского Н.С. и Николаенко А.В. [8] при эксплуатации ТА со временем происходит изменение ее регулировочных параметров, в результате чего возникают неисправности, которые сопровождаются уменьшением мощности двигателя на 10...20%, а в некоторых случаях до 30% увеличением расхода топлива на 5...15%.

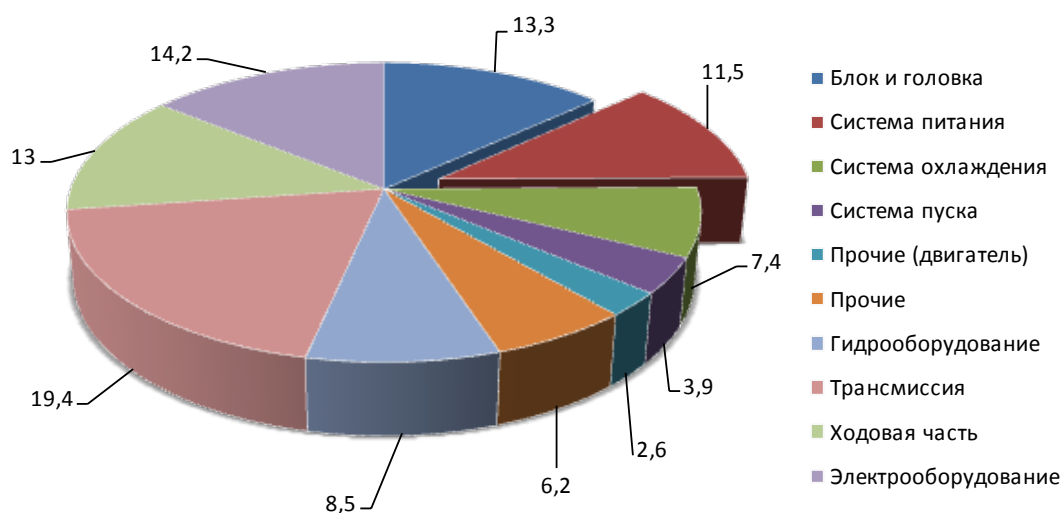


Рисунок 1.6 – Распределение отказов по узлам и агрегатам тракторов ДТ-75М в процентах (двигатель А-41) [7]

По данным Медникова И.М. [9], надежность работы топливной аппаратуры определяется ее техническим состоянием и соблюдением технических требований при регулировке. Неправильная регулировка ТА может явиться главной причиной повышенного износа деталей топливной аппаратуры и дизеля, перерасхода топлива, поломок и аварий. Эффективность использования дизельных двигателей в большей мере определяется работоспособностью (качеством работы) ТА, так как нарушения основных регулировочных параметров приводят к снижению динамических, мощностных и экономических показателей, вызывая значительные потери топлива при эксплуатации, а также уменьшают ресурс двигателей. Использование ТА с настройками, не соответствующими нормативной документации, приводит к перегревам дизеля, его неустойчивой работе, повышенному нагарообразованию в цилиндрах, увеличению токсичности отработавших газов до 30% [10] и снижению топливной экономичности до 50% [12].

Согласно данным ГОСНИТИ при достижении предельных износов по цилиндропоршневой группе снижение мощности тракторного двигателя не превышает 6% [12]. Так, при установке на двигатели контрольных комплектов ТА снижение мощности не превышало указанного значения, а удельного расхода топлива – 4%.

Приведенная статистика отказов подтверждается данными Мылова А.А. и Ашишина А.А. [13], так порядка 20...50% отказов двигателей в эксплуатации приходится на ТА.

Анализируя все приведенные данные можно утверждать, что техническое состояние ТА дизельных двигателей во многом определяет мощностные и топливно-экономические показатели их работы. Вдобавок на отказы и неисправности ТА приходится значительная доля от всех неисправностей дизельного двигателя.

Список литературы

1. Уткин А.П. Исследование и разработка технологий контроля технического состояния элементов тракторов в полевых условиях с применением встроенных средств: автореф. дис... канд. техн. наук : 05.20.03 / А.П. Уткин. – Новосибирск, 1980. – 18 с.
2. Филатов Л.С. Эксплуатация тракторов и автомобилей в зимних условиях / Л.С. Филатов. – М.: Сельхозгиз, 1962. – 150 с.
3. Бельских В.И. Диагностика технического состояния и регулировка тракторов / В.И. Бельских. – М.: Колос, 1973. – 495 с.
4. Бельских В.И. Справочник по техническому обслуживанию и диагностированию тракторов / В.И. Бельских. – М.: Россельхозиздат, 1986. – 399 с.
5. Исаенко А.В. К вопросу обеспечения чистоты моторного топлива автотракторной техники / А.В. Исаенко, Э.И. Удлер, В.Д. Исаенко, П.В. Исаенко // Сборник научных трудов лесотехнического института. – Томск. – № 4. – 2009. – С. 165-173.
6. Швачко А.Н. Совершенствование состава технических средств и специализированных звеньев ИТС колхозов и совхозов Сибири с учетом эксплуатационной надежности сельскохозяйственной техники: автореферат дис. ... канд. техн. наук. – Новосибирск, 1982. – 22 с.
7. Чемазоков, М.М. Улучшение показателей работы тракторных дизелей путем совершенствования режима настройки топливных насосов высокого давления при выполнении ремонтно-обслуживающих работ: автореф. дис... канд. техн. наук: 05.20.01, 05.20.03 / Чемазоков Муса Мухамедович. – Нальчик, 2006 г.
8. Ждановский Н.С. Надежность и долговечность автотракторных двигателей / Н.С. Ждановский, А. В. Николаенко. – Л.: Колос, 1981. – 295 с.
9. Медников И.Н. Контроль и регулировка дизельной топливной аппаратуры. – М.: Лесная промышленность, 1968. – 116 с.
10. Данилов С.В. Метод и цифровой прибор для автоматизированного определения цикловой подачи топлива при регулировании топливной аппаратуры дизелей: автореферат дис. ... канд. техн. наук / С.В. Данилов. – М.: МГАУ, 2010. – 16 с.
11. Камфер Г.М. Некоторые результаты исследования впрыскивания / Г.М. Камфер, Г.В. Амбацумян // Сборник научных трудов МАДИ. – 1987. – С. 52-62.
12. Мылов, А.А. Влияние износа прецизионных пар топливной аппаратуры на работу дизеля / А.А. Мылов, А.А. Ашишин // Грузовик. - 2010. - № 164. - С. 11-14.

УДК 631.372

ПОДДЕРЖАНИЕ УСТАНОВЛЕННОЙ МОЩНОСТИ ТРАКТОРОВ В ЭКСПЛУАТАЦИИ ЗА СЧЕТ ПРИМЕНЕНИЯ МОДИФИЦИРОВАННОГО ТОПЛИВА

Т.Е. Алушкин

*Томский сельскохозяйственный институт – филиал
ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ, Россия, г. Томск
timofey.alushkin@gmail.com*

Ранее нами представлены исследования, направленные на поддержание мощностных показателей двигателей тракторов за счет применения модифицированного топлива [1]. Для оценки границ эффективной применимости модифицированного топлива с целью поддержания

мощностных и топливно-экономических показателей работы машинно-тракторного парка проведем моделирование процесса снижения мощности тракторного двигателя в эксплуатации, а затем смоделируем повышение эффективной мощности за счет применения модифицированного топлива. Моделирование проведем для двигателя Д-240 (4Ч 11,0/12,5) трактора МТЗ-82.

По данным Зеленцова В.В. [2], эффективная мощность двигателя по мере износа деталей определяется зависимостью

$$N_e = A \sin K(I - I_0) + B, \quad (1)$$

где A – разность между параметрами номинальной и допускаемой в эксплуатации мощности, кВт; K – расчетный коэффициент рад/моточас; I_0 – номинальная величина износа деталей; I – допускаемый износ; B – минимально допустимое снижение мощности в эксплуатации, кВт.

Для двигателей типа 4Ч11,0/12,5 (Д-240) считается, что после обкатки в 60 моточасов работы [3] достигается установленная мощность и топливная экономичность при соблюдении всех требований по эксплуатации. Величина 80-% ресурса до первого капитального ремонта составляет 8000 моточасов. Вместо показателей износа введем в формулу (1) величину наработки двигателя. Уточненная формула для расчета изменения мощности двигателя будет выглядеть следующим образом:

$$N_e = A \sin K(T - T_0) + N_{e\text{пр}}, \quad (2)$$

где T_0 – наработка двигателя после обкатки, 60 мото-ч; T – наработка при достижении 80-% ресурса до первого капитального ремонта, 8000 мото-ч; $N_{e\text{пр}}$ – предельное снижение мощности.

Термин «минимально допустимое снижение мощности» является не устоявшимся в понятиях теории надежности, поэтому вместо него введен термин предельная мощность в эксплуатации. При исследовании литературы, посвященной диагностированию мощностных показателей [4, 5] не было найдено информации о значениях предельной мощности. Допускаемое снижение мощности в эксплуатации находится в пределах 5%. Согласно информации представленной в трудах Бельских В.И. [4] для двигателя 4Ч11,0/12,5 величина допускаемой мощности в эксплуатации составляет 52,5 кВт (4,9%).

Для обоснования принятия величины предельной мощности в эксплуатации воспользуемся результатами исследований Чемазокова И.М. [6]. Данные указывают на то, что в условиях рядовой эксплуатации тракторов наблюдается значительные отклонения номинальных значений эксплуатационных показателей. Проведенные исследования, что 96,7% обследованных тракторов в условиях рядовой эксплуатации имели отклонения мощности и топливной экономичности (рисунок 1).

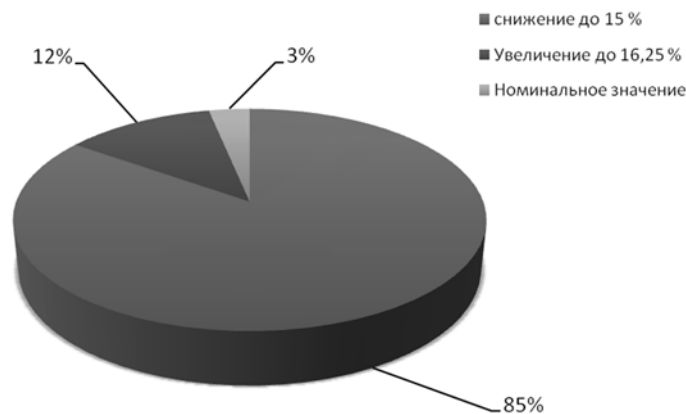


Рисунок 1 – Результаты диагностирования величин эффективной мощности тракторных двигателей в рядовой эксплуатации [7]

Данные представленные на рисунке 1 позволяют принять величину предельного снижения мощности в условиях рядовой эксплуатации в пределах 15 %.

Тогда для двигателя 4Ч 11,0/12,5

$$A = N_{eH} - N_{ePr}, \quad (3)$$

$$A = 7,19 \text{ кВт}$$

Коэффициент К определяется по формуле

$$K = \frac{\pi}{2(T-T_0)}, \quad (4)$$

$$K = 0,198 \cdot 10^{-3} \text{ 1/мото} - \text{ч}$$

С учетом формулы (2) может быть построена зависимость снижения эффективной мощности от наработки двигателя. Когда снижение мощности становится возможно оценить с достаточной точностью диагностическими приорами обосновано применение модифицированного топлива. После применения модифицированного топлива необходимо определить период работы, при котором это оправдано. По данным [4] при снижении мощности более чем на 5 % эксплуатация двигателя становится не целесообразной. Результаты моделирования представлены на рисунке 2.

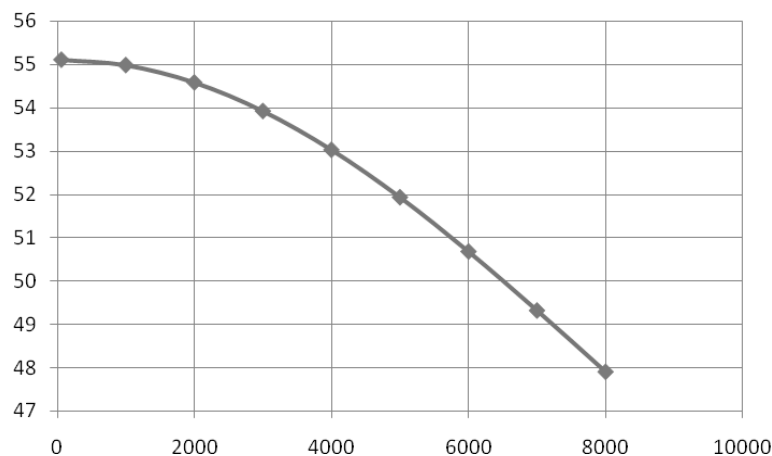


Рисунок 2 – Зависимость снижения мощности двигателя 4Ч11.0/12.5 от величины наработки

Наработка, при которой снижение мощности может быть определено в эксплуатации (диагностирование с помощью прибора ИМД-ЦМ, класс точности 2,5 [7]) составит 3300 моточасов. После этого обосновано применение модифицированного топлива.

При применении модифицированного топлива, с учетом предельно допустимого падения установленной мощности, примем прирост мощности до 15 %. С учетом этого построим зависимость мощности от наработки при применении модифицированного топлива (рисунок 3).

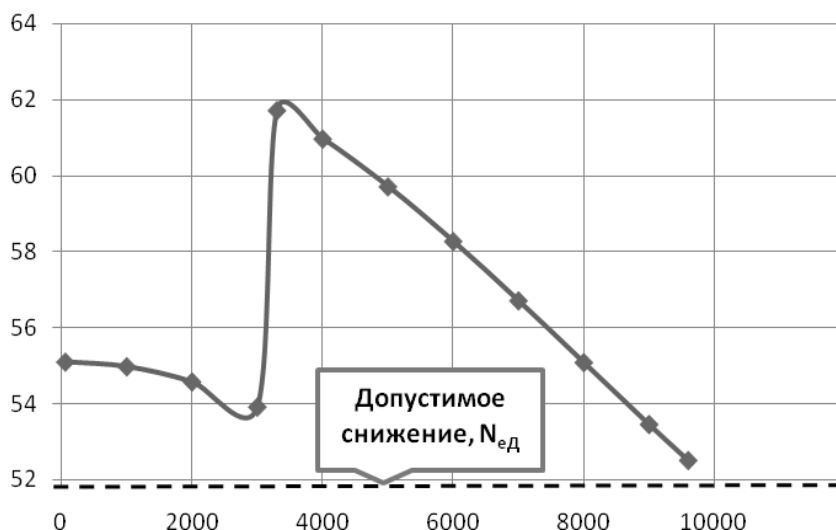


Рисунок 3 – Зависимость снижения мощности двигателя 4Ч11,0/12,5 при применении модифицированного топлива от наработки

Из рисунка 3 видно, что при применении модифицированного топлива ожидается повышение эффективной мощности до 61,7 кВт. Данный прирост, с учетом заданной динамики снижения позволит осуществлять работу до величины наработки в 9600 моточасов до допускаемой величины мощности в 52,5 кВт.

В результате теоретических исследований выявлено, что применяя модифицированное топливо, возможно добиться поддержания требуемого уровня эффективной мощности тракторного двигателя, а также отдалить срок наступления предельного состояния на 1600 моточасов по сравнению с регламентными показателями. Это позволяет обоснованно считать применение модифицированного топлива операцией технического обслуживания [8] Применение данной операции позволит поддерживать требуемый уровень эффективной мощности в течение 6300 моточасов наработки двигателя при условии соблюдения правил эксплуатации МТА.

Список литературы

1. Алушкин Т.Е. Технология технического обслуживания топливной аппаратуры при работе на модифицированном топливе / Т.Е. Алушкин, А.В. Зубрицкий, В.А. Аметов // Вестник НГАУ. – Новосибирск. – № 2. – 2014. – С. 132-138.

2. Зеленцов В.В. Основы технологии производства и ремонта автомобилей: комплекс учебно-методических материалов: Ч.6 / В.В. Зеленцов // Нижегородский гос. техн. ун-т им. Р.Е. Алексеева. Нижний Новгород, 2011. – 210 с.
3. Тракторы «Беларусь» МТЗ-80, МТЗ-82 и их модификации. Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию / В.Г. Левков, И.Ф. Бруенков и др. – Мн. Ураджай, 1990. – 174 с.
4. Федоров С.П. Техническое обслуживание машинно-тракторного парка. Ч.2: методические указания / С.П. Федоров, Д.М. Воронин. – Новосибирск: Новосибирский аграрный университет, 1991. – 56 с.
5. Бельских В.И. Справочник по техническому обслуживанию и диагностированию тракторов / В.И. Бельских. – М.: Россельхозиздат, 1986. – 399 с.
6. Чемазоков, М.М. Улучшение показателей работы тракторных дизелей путем совершенствования режима настройки топливных насосов высокого давления при выполнении ремонтно-обслуживающих работ: автореф. дис... канд. техн. наук: 05.20.01, 05.20.03 / Чемазоков Муса Мухамедович. – Нальчик, 2006 г.
7. Устройство измерительное ИМД-ЦМ. Техническое описание и инструкция по эксплуатации 2.781.802 ТО. Инструкция по техническому диагностированию дизелей 2.781.802 Д – 1990. – 82 с.
8. Селиванов, А.И. Основы теории старения машин / А.И. Селиванов. – М.: Машиностроение, 1971. – 408 с.

УДК 631.3.004.58

МОДЕРНИЗАЦИЯ СИСТЕМЫ ПОДДЕРЖАНИЯ ПАРАМЕТРОВ МИКРОКЛИМАТА В ЖИВОТНОВОДЧЕСКИХ ПОМЕЩЕНИЯХ

А.П. Миков, К.В. Бердников

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

Понятие сельскохозяйственное животноводство обусловлено большим количеством крупнорогатого скота и определённым количеством помещений, в которых он содержится, к этим помещениям предъявляются определённые требования по поддержанию микроклимата.

В Томской области период с отрицательными температурами составляет 40-50% от года. Среднесуточная температура 10°C по области составит не менее 100 дней, если у животных не будут соответствовать условия микроклимата то повышается заболеваемость, ухудшается воспроизводительные способности, что приведёт к снижению продукции на 20-40%.

Из этого следует, что необходимо уделять особое внимание микроклимату.

К основным параметрам микроклимата относятся:

1. Температура воздуха.
2. Влажность воздуха.
3. Скорость движения воздуха.
4. Насыщенность воздуха такими газами как углекислый, аммиак и т.д.
5. Освещение.

6. Шум в помещении фермы.

Особое значение, определяющее микроклимат на ферме уделяется конструкции и строительным материалам, которые применяются при строительстве фермы: внутреннему объему самого помещения; воздушной вентиляционной системы; санитарного состояния помещения; запыленности и наличие микроорганизмов; освещенностью помещения; живой массы, возраста и способа содержания животных, загазованности и т.д.

Основным фактором, влияющим на микроклимат фермы, является вентиляция, она обеспечивает замену воздуха насыщенного примесями вредных газов на свежий воздух. С целью расчетов параметров микроклимата в животноводческих помещениях, выбрано помещение фермы, размером 21x76x4 м, в нём находятся 200 коров, масса которых приблизительно составляет 600 кг., средний удой в сутки составляет 20 кг. Согласно справочным данным одно животное, находящееся в коровнике выделит 145 л. CO₂. При проведении расчетов кратность воздухообмена (К) за час составит $K = 5,03$. В связи с тем что, $K > 5$ помещения коровника должны быть оборудовано принудительной вентиляцией с подачей подогретого воздуха.

Расчёт принудительной вентиляции ведётся таким образом, что подача чистого воздуха должна быть в два три раза больше расчётной воздухообмена.

Для воздушного отопления животноводческих ферм, производственных помещений, теплиц и других сооружений требующих поддержания заданного температурного режима и его автоматического обеспечения применяются теплогенераторы.

При изучении различных типов теплогенераторов (тепловых пушек) предпочтение отдано ТГГ-0,29 по нескольким факторам: между продуктами сгорания и нагреваемым воздухом нет непосредственного контакта, что более благоприятно для микроклимата.

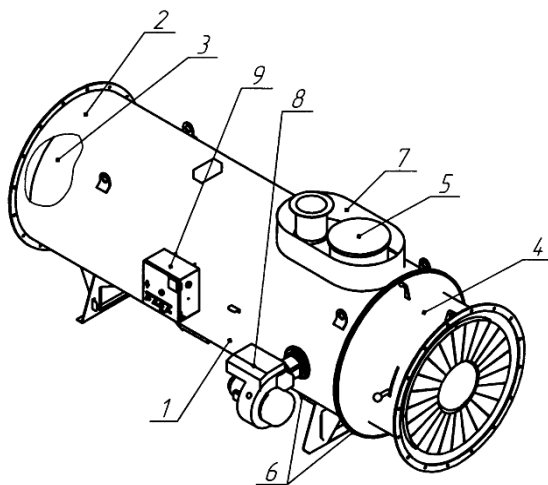


Рисунок 1 - Теплогенератор ТГГ-029

1 блок топочный, 2 корпус, 3 теплообменник, 4 вентилятор, 5 взрывной клапан, 6 запорное устройство, 7 ограждение, 9 шкаф управления.

Для вентиляции или подогрева коровника будем использовать четыре ТГГ-0.29, теплогенераторы под номером 4 (рисунок 2) будут обеспечивать вентиляцию при необходимости с подогревом.

На рисунке 2 показано расположение теплогенераторов в тепловом узле. Теплогенератор под номером 5 при открытии входных ворот будет автоматический включаться (тепловая отсечка), предотвращая поступление холодного воздуха в помещение коровника. В сумме 4 теплогенератора способны создать приток воздуха 68000 м³/ч.

В основном теплогенераторы и вентиляторы, в том числе и ТГГ-029, обладают следующими функциями:

- режим вентиляции - при установке переключателя SA1 «Режим» в положение 3-4 теплогенератор становится просто вентилятором;
- автоматический режим - при установке переключателя SA1 «Режим» в положение 1-2 теплогенератор начинает контролировать температуру и когда она опускается ниже установленной, включается и нагревает воздух до заданной температуры.

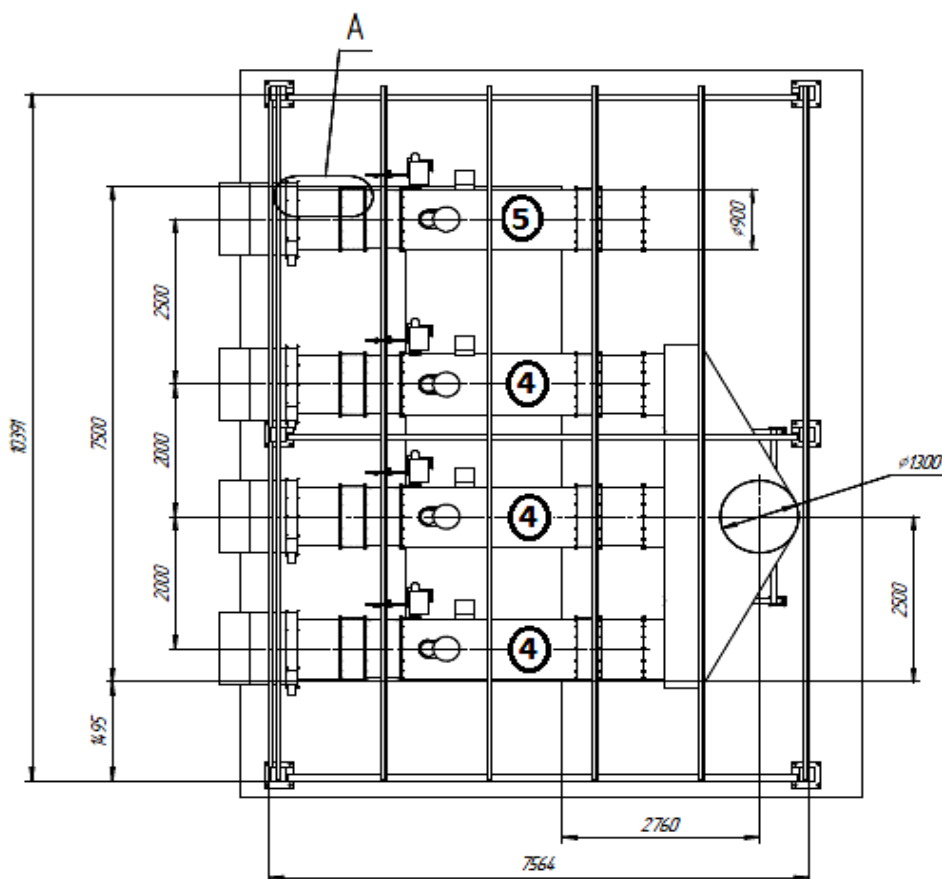


**Рисунок 2 - Тепловой узел
4-теплогенераторы, 5- теплогенератор тепловой отсечки холодного воздуха.**

Теплогенераторы ТГГ-0.29 подключены к шкафу управления ШУ, с которого будут поступать команды на включение вентиляции при необходимости с подогревом холодного воздуха.

С этой целью разработан шкаф управления теплогенераторами. Он позволяет осуществить все требования и свести к минимуму человеческий

фактор.

Шкаф управления включает в себя реле времени ПРВ-5с, разработанное для включения и отключения, различных энергопотребителей в заданные пользователем моменты реального времени.

Реле времени ПРВ-5н, задаёт цикл работы системы вентиляции ($t_{\text{работы}}$ и $t_{\text{паузы}}$).

Цикл рассчитывается исходя из объёма помещения и объёма воздушной смеси, которую необходимо заменить в коровнике.

В сумме три теплогенератора способны с подогревом подать объём воздуха 51000 м³/ч. За 1 минуту $Q_4 = 850 \text{ м}^3$

Цикл будет составлять $t_p = 38 \text{ мин.}$ (время работы вентиляции), $t_{\text{п}} = 22 \text{ мин.}$ (время паузы вентиляции).

При снижении температуры в коровнике ниже 10°C блок управления включит режим «вентили с подогревом». При достижении в коровнике температуры 15°C тепловое реле запретит использовать нагрев и теплогенератор будет работать как вентилятор до тех пор пока температура не опустится до 10°C.

При изменении поголовья КРС цикл работы тепловентиляции можно изменить. В таблице 1 приведены расчёты зависимости работы теплогенераторов от поголовья скота во взятом для технологического обоснования коровнике.

Таблица 1 - Зависимость работы теплогенератора от поголовья скота

m(голов)	50	60	70	80	90	100	110	120
t_D (минут)	9	10	11	13	17	19	21	23
t_n (минут)	51	50	49	47	43	41	39	37
m(голов)	130	140	150	160	170	180	190	200
t_D (минут)	25	26	28	30	32	34	36	38
t_n (минут)	35	34	32	30	28	26	24	22

Далеко не во всех фермерских хозяйствах существует автоматизация системы вентиляции и подогрева. Разработка блока управления позволяет без больших затрат самостоятельно собрать этот блок, тем самым свести в процессе эксплуатации человеческий фактор к минимуму.

Теплогенераторы оборудованы аварийной системой и при нештатной ситуации включают сигнал аварии, чем привлекут внимание персонала.

Для настройки и эксплуатации блока не требуется высокая квалификация обслуживающего электротехнического персонала что, не маловажно учитывая кадровую проблему на селе.

Температурное реле и реле времени имеют свою независимую энергетическую память и при потери электроснабжения на какое-то время после возобновления работа блока сохранится без дополнительных настроек.

Всё это позволит улучшить микроклимат на ферме крупного рогатого скота, а следовательно и продуктивность стада.

Список литературы

1. Кирсанов В.В. Механизация и технология животноводства [Электронный ресурс]: учебник / В.В. Кирсанов, Д.Н. Мурусидзе, В.Ф. Некрашевич и др. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 585 с. - (Высшее образование: Бакалавриат).
2. Трухачев В.И. Техника и технологии в животноводстве [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.И. Трухачев, И.В. Атанов, И.В. Капустин, Д.И. Грицай. - СПб.: Лань, 2016. - 380 с.: ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература).
3. Миков А.П. Техника и технологии в животноводстве: метод. указания / А.П. Миков. - Томск, 2014. - 32 с.
4. Опыт реконструкции и технологической модернизации молочных ферм. - М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2010. - 192с.

УДК 631.372

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЙ ТРАКТОРНО-ТРАНСПОРТНОГО АГРЕГАТА, РАБОТАЮЩЕГО НА МОДИФИЦИРОВАННОМ ТОПЛИВЕ

Ю.В. Мисько, Т.Е. Алушкин

*Томский сельскохозяйственный институт – филиал
ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ, Россия, г. Томск
timofey.alushkin@gmail.com*

Эксплуатационные испытания проводились на машинно-тракторном агрегате МТЗ-82, в составе прицепа 2ПТС-4 при перевозке сенажа с полей до сенажной траншеи. На двигателе были проведены операции ТО, согласно разработанной технологии технического обслуживания топливной аппаратуры [1]. Испытания проводились в учебно-производственном хозяйстве Томского аграрного колледжа с. Кузовлево Томской области в период заготовки сенажа в 2013 г. с 15.07 по 21.07. Специализация – растениеводческое хозяйство и молочная ферма. Общая посевная площадь 298 га. Состав машинно-тракторного парка: 3 МТЗ-82; МТЗ-1025; ДТ-75М; ХТЗ-17221; зерноуборочные комбайны КЗС G12 «Полесье» и Енисей 958; кормоуборочный комбайн КСК-600 «Полесье».

В указанный период в селе Кузовлево наблюдалась переменная облачность с преобладанием восточного и юго-восточного ветра, средняя дневная температура составляла 25...33°C. Перевозка сенажа производилась с поля, засеянного многолетними травами. Скашивание производилось кормоуборочным комбайном КСК-600 с подачей зеленой массы в прицеп. Контроль наработки тракторно-транспортного агрегата производился по штатному счетчику моточасов, расход топлива по объемному расходомеру JYQ-1. Контроль перевезенной массы производился на весовом пункте хозяйства. Для получения данных об исходной топливной экономичности при работе в первый день экспериментов тракторно-транспортный агрегат работал на стандартном топливе. Сводные данные по эксперименту представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Результаты испытаний тракторно-транспортного агрегата

Дата / концентрация	Масса перевезенного груза, т	Наработка, моточасы	Расход топлива, л	Удельный расход, л/моточас
15.07 / -	40,3	12,1	135,4	11,19
16.07 / 0,2 г/л	45,6	11,8	105,2	8,92
17.07 / 0,2 г/л	53,2	11,0	100,8	9,16
18.07 / 0,2 г/л	55,6	11,5	97,3	8,46
19.07 / 0,1 г/л	45,5	18,3	100,1	10,21
20.07 / 0,1 г/л	43,2	9,2	89,9	9,77
21.07 / 0,1 г/л	50,6	9,7	98,6	10,16

Из анализа данных в таблице 1 следует, что общая наработка за все время эксперимента составила более 125 моточасов, общий расход топлива – 724 л, масса перевезенного груза составила 334 т.

Средний расход топлива в период работы трактора на модифицированном топливе, с концентрацией присадки 0,2 г/л составил 8,84 л/моточас; при концентрации присадки 0,1 г/л средний расход составил 10,05 л/моточас. Исходя из этих данных увеличение топливно-экономических показателей работы тракторно-транспортного агрегата составила 21% при работе на топливе с концентрацией присадки 0,2 г/л и 10,2% при работе на топливе с концентрацией присадки 0,1 г/л.

На рисунке 1 показан график закладки сенажной массы в траншею по дням, начиная с 15.07.2013 по 21.07.2013. Соответственно 15.07 обозначен как первый день, 21.07 как седьмой день эксперимента.

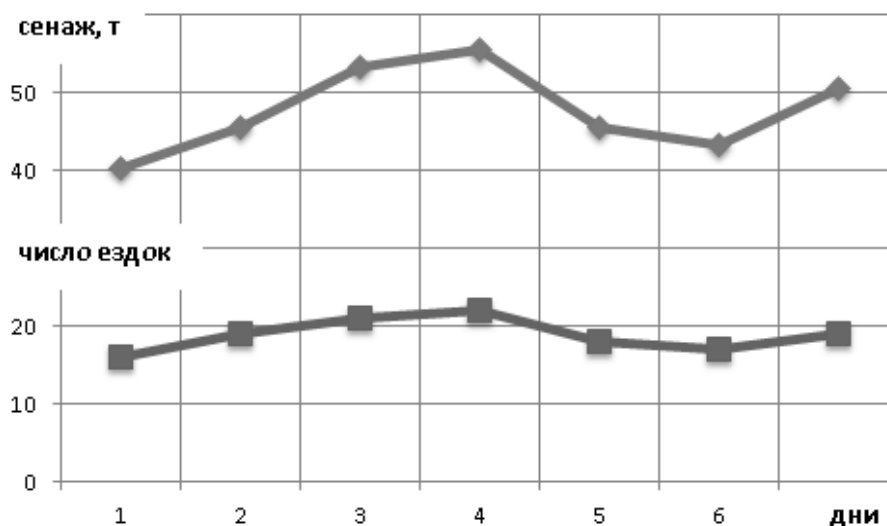


Рисунок 1– Динамика закладки сенажной массы и числа ездов

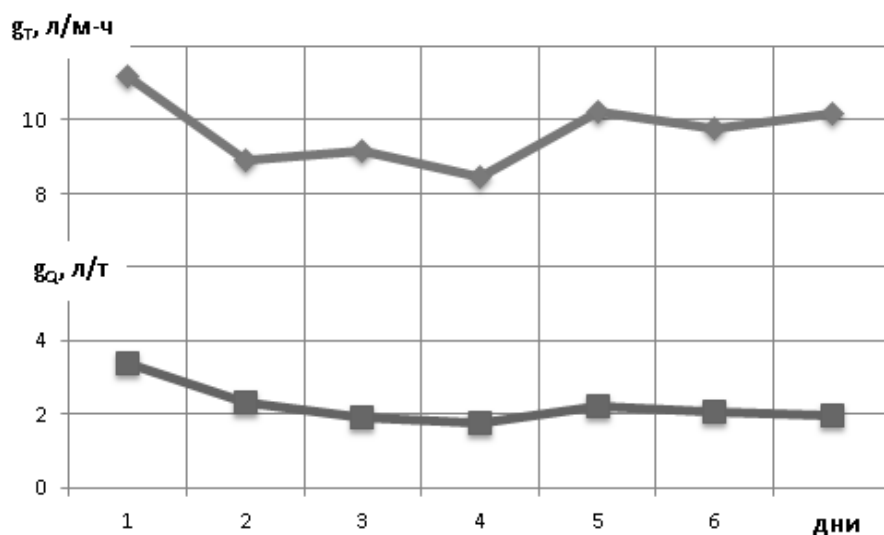


Рисунок 2 – Динамика изменения удельных расходов топлива

Анализируя данные на рисунке 1 видно, что после применения модифицированного топлива повысилась ритмичность закладки сенажной траншеи и увеличилась суточная доставка кормов по сравнению с ранее имеющимся опытом на 13,2...25,6%.

На рисунке 2 отображены изменения удельных параметров по дням проведения эксперимента: удельного расхода топлива в л/моточас и удельного расхода в л/т перевезенного груза.

Анализируя представленные на рисунке 2 зависимости видно, что удельные величины хорошо коррелируются между собой, причем по изменению показателя g_Q наиболее ярко прослеживается тренд снижения величины расхода топлива.

Список литературы

1. Алушкин, Т.Е. Технология технического обслуживания топливной аппаратуры при работе на модифицированном топливе / Т.Е. Алушкин, А.В. Зубрицкий, В.А. Аметов // Вестник НГАУ. – Новосибирск. – № 2. – 2014. – С. 132-138.

УДК 631.3.004.58

ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ КОМБИНИРОВАННОГО ПОСЕВНОГО КОМПЛЕКСА «AGRATOR COMBIDISK - 9000»

А.С. Султреков, Р.Г. Бердникова

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

Основными культурами в сельском хозяйстве являются зерновые культуры. Несовершенство посевной техники (в большинстве случаев, применяемой в сельскохозяйственном производстве) приводит к тому, что не полностью выполняются агротехнические требования по посеву.

Применение новых конструктивных энергосберегающих разработок и пополнение сельскохозяйственного производства рабочими и специалистами высокой квалификации позволит поднять уровень производства зерновых культур.

Цель производителей сельскохозяйственной техники состоит в том, чтобы изготавливать сельскохозяйственную технику с лучшими энергосберегающими показателями, позволяющими получать высокие урожаи.

Посев зерновых культур проводят в определенные сроки с учетом конкретных климатических условий и особенностей сортового материала в сжатые сроки после наступления физической спелости почвы. Норма высева это наиболее важный, коренной вопрос в возделывании сельскохозяйственных культур. От правильного выбора зависит не только величина, но и качество урожая.

Интенсивная технология возделывания яровой пшеницы основана на применении новейших видов сельскохозяйственной техники с высоким уровнем организации труда. К ней относится:

- соблюдение всех агротехнических требований на предпосевную обработку, посев и обработки от вредителей;
- соблюдение всех сроков проведения сельскохозяйственных работ, разработанных для каждого поля;
- правильное составление технологической карты на проведения работ;
- использование энергонасыщенных тракторов;
- использование агрегатов отвечающих современным стандартам;
- создание благоприятных условий для рабочего персонала.

Комбинированные агрегаты, выпускающиеся в настоящее время, за один технологический проход выполняют следующие операции: измельчение дернины, рыхление почвы, посев и прикатывание. Некоторые агрегаты дополнительно к вышеперечисленным операциям, выполняют внесение удобрений.

Высевающие части комбинированных агрегатов состоят из сеялок или собранных из унифицированных частей сеялок, что позволяет:

- использовать сеялку как независимую часть в традиционных технологиях (отдельно);
- значительно снизить затраты на производство комбинированных машин.

Использование комбинированных агрегатов ликвидируют разрывы во времени между отдельными видами работ, тем самым обеспечивая выполнение сельскохозяйственных работ в оптимальные агротехнические сроки.

К наиболее значительным недостаткам этих агрегатов можно отнести:

- потребность тракторов с высокой энергоёмкостью;
- высокая стоимость из за сложной конструкции;
- низкая маневренность на сложных участках полей прицепных агрегатов;
- высокая масса агрегатов снижает возможность эксплуатации их в условиях повышенной влажности почвы.

Для посева яровой пшеницы применяется комбинированный посевной комплекс «AGRATOR COMBIDISK -9000».

Данный комплекс соответствует всем современным требованиям по предпосевной обработке почвы и внесению семенного материала и предназначен для посева по предварительно обработанной почве. Увеличивает урожайность на 25-30% за счет повышенной культивации, сева и прикатывания.

За один проход выполняет следующие операции:

- предпосевную культивацию почвы на глубину посева стрельчатыми лапами на пружинных стойках и формирование плотного ровного семенного ложа;
- прикатывание и разравнивание обработанного слоя почвы катком который расположен на задней части обрабатывающего модуля;
- посев семян и удобрений дисковыми сошниками;
- интенсивное прикатывание лент посева при помощи усиленных опорно-прикатывающих катков.

При проведении посевных работ в ООО «Нива» республики Хакасия посевной комплекс «AGRATOR COMBIDISK-9000», который на сегодняшний день используется в качестве сеялки и культиватора для предпосевной обработки имел конструктивный недостаток:

- деформируется первый ряд поводков об раму второго ряда;
- деформируются сошники;
- понижается производительность за счет времени простоя на текущем ремонте.

Что бы избежать деформирования сошников, предлагается изменить (модернизировать) конструкцию первого ряда поводков:

- опустить раму передних сошников путем наваривания профильной трубы 30*40;
- сделать отверстия под крепление сошников;
- удлинить штанги путем разрезания и соединения их при помощи профильного металла и такой же формы на длину 35 мм;
- опустить ось крепления поводков;
- изменить регулировочный механизм заглубления сошников.

С изменением конструкции крепления исключается деформирование первого ряда поводков и сошников, тем самым полностью или частично удастся уйти от поломок.

А так же изменяется регулировочный механизм, который регулирует заглубление сошников путем поднятия регулировочных тяг. В конструкторской разработке заменяется винт регулировки на винтовую стяжку, там самым упростив регулировку.

Качественная подготовка посевного ложа и внесение посевного материала, а также высокая производительность на единицу площади сельскохозяйственных угодий, при низких затратах, являются сегодня решающими аргументами в пользу использования комбинированного посевного комплекса «AGRATOR COMBIDISK-9000».

Список литературы

1. Капустин В.П. Сельскохозяйственные машины [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.П. Капустин, Ю.Е. Глазков - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 280 с. - (Высшее образование: Бакалавриат).
2. Механизация растениеводства [Электронный ресурс]: учебник / В.Н. Солнцев, А.П. Тарасенко, В.И. Оробинский и др. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 400 с. - (Высшее образование: Бакалавриат).
3. Максимов И.И. Практикум по сельскохозяйственным машинам [Электронный ресурс]: учебное пособие. – СПб.: Лань, 2015. – 416 с.: ил.
4. Эксплуатация сельскохозяйственной техники. Практикум [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.В. Новиков, И.Н. Шило и др.; под ред. А.В. Новикова - М.: НИЦ ИНФРА-М; Мн.: Нов. знание, 2014. - 176 с.: ил. - (Высшее образование: Бакалавриат).

УДК:631.362.3

РАЗРАБОТКА МАШИНЫ ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЙ ОЧИСТКИ ЗЕРНОВОГО ВОРОХА ПОВЫШЕННОЙ ВЛАЖНОСТИ

В.С. Чуднов

Томский сельскохозяйственный институт – филиал

ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ, Россия, г. Томск

ValentinCH@sibmail.com

Актуальность

Послеуборочная обработка в агротехнические сроки уменьшает процент рефакции и повышает качество зерна. При этом одним из завершающим этапом и наиболее ответственным ее звеном служит очистка зернового вороха [1].

По условиям уборки и послеуборочной обработке зернового вороха, поступающего от комбайнов, Западная Сибирь коренным образом отличается от центральных и южных районов России. Большое количество осадков в период уборки и засоренность полей. К тому же машинно-тракторный парк обновлен только на 35-40% в 65-70% хозяйств Томской области, в результате это приводит к повышению сезонной нагрузки на зерноочистительные комплексы и в частности на машины для послеуборочной обработки зерна. Недостаточно быстро обновляется состав сушильного оборудования и машин для первичной обработки зерновых культур, что приводит к потерям выращенного зерна.

Применяемые в настоящее время плоские решета в машинах предварительной очистки зерна для условий Сибири непригодны, так как повышенная влажность и засоренность зернового вороха, поступающего от комбайнов, снижает их производительность в 2-3 раза. В следствии снижается качество семян, вызванное тем, что из зерновой массы не выделены щуплые неполноценные зерновки, а также материал с высокой травмированностью.

Из выше приведенного следует вывод, что для условий уборки зерновых культур в Западной Сибири необходимы другие рабочие органы для первичной обработки зерна, более интенсивно воздействующие на зерновой ворох.

На сегодняшний день уделяется внимание внедрению ресурсосберегающих технологий послеуборочной обработки зерна: увеличению удельной производительности рабочих органов зерноочистительных машин, снижению их металлоемкости и соответственно себестоимости. Следует проектировать и разрабатывать универсальные и комбинированные зерноочистительные машины, которые смогли бы обеспечить разделение зернового вороха на несколько фракций за один проход [2].

Сортировальные машины центробежного типа более компактны, площадь рабочих органов в них в сравнении с плоскорешетными сепараторами при идентичной производительности, в несколько раз меньше. Для интенсификации процесса первичной очистки зернового вороха в цилиндрических сепараторах необходимо объединять несколько принципиальных способов выделения примесей из элементарных слоев зерна.

В настоящее время более распространенные способы выделения примесей из зернового вороха – с помощью воздействия воздушного потока в закрытых каналах, и с помощью воздействия центробежных сил на зерновой ворох.

Цель работы

Спроектировать зерноочистительную машину, сочетающую в себе два рабочих органа: цилиндрические решета и воздушный поток, направленный вдоль оси цилиндра.

Задачи:

1. Определить конструктивные, кинематические режимы работы быстроходного цилиндрического решета и величину воздушного потока, направленного вдоль оси цилиндра, обеспечивающие оптимальную производительность цилиндрического решета.
2. Изучить закономерности движения составляющих зернового вороха в зависимости от кинематических режимов работы решета, воздушного потока и угла наклона решета.
3. Определить влияние физико-механических параметров зернового вороха (влажности и засоренности), нагрузки, величины воздушного потока на качество очистки.

Учитывая опыт проведенных исследований, предлагается использовать быстроходное цилиндрическое решето горизонтального вращения для послеуборочной обработки зернового вороха. Также для повышения эффективности очистки зернового материала, находящегося в цилиндре, предлагается установить вентилятор для подачи воздушного потока вдоль оси цилиндра. Применение воздушного потока вдоль оси цилиндра даст

новые возможности для процесса отделения зернового вороха от различного вида примесей.

Для достижения поставленной цели в соответствии с определенными задачами предлагается опытная конструкция зерноочистительной машины. Машина состоит из: устройства загрузки в виде трубопровода с регулировкой подачи зерна внутрь решета. Барабан состоит из трех цилиндрических решет для сепарации зернового вороха на несколько фракций. Решета крепятся к двум кольцам, которые свободно опираются на 4-е ролика. На кольца надеты клиновые ремни, входящие в клиновые прорезы в роликах, одна пара роликов, сидящих на одном валу, является ведущей.

Привод решета осуществляется от электродвигателя переменного тока 4 – 5 кВт. Обороты должны меняться бесступенчато при помощи прибора частотного преобразователя тока, включенного в схему питания электродвигателя. Крепления решета на кольцах необходимо предусмотреть так, чтобы была возможность его замены на другой размер отверстий в решете.

В верхней части решета предусмотрены устройства, обеспечивающие очистку наружной поверхности цилиндра, также препятствующие перемещению решета в вертикальной плоскости.

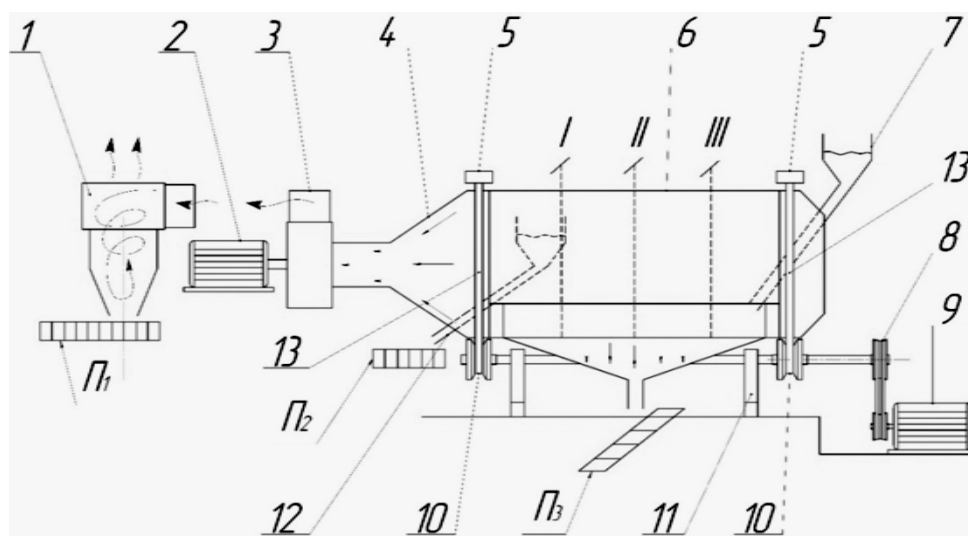


Рисунок 1 - Принципиальная схема опытного цилиндрического быстроходного решета с осевым воздушным потоком П₁, П₂, П₃ – пробоотборники; 1 – Циклон; 2 – Электродвигатель вентилятора; 3 – Вентилятор; 4 – Неподвижный конус; 5 – Ролики, ограничивающие вертикальное смещение цилиндрического решета; 6 – Цилиндрическое решето; 7 – Емкость и трубопровод, подающий зерновой ворох в цилиндрическое решето; 8 – Ведомый шкив; 9 – Электромотор для привода цилиндрического решета; 10 – Опорные ролики (4 штуки); 11 – Опорные подшипники вала привода решета; 12 – Патрубок с воронкой для вывода очищенного зерна из решета; 13 – Опорное кольцо решета; 14 – Решета с наружной стороны должны иметь щетки и ролики для очистки отверстий.

Необходимо предусмотреть установку внутри решета неподвижных лопаток, обеспечивающих устойчивый режим движения зерна в цилиндрическом решете. Воздушный поток внутри цилиндра обеспечивается

за счет всасывания центробежного вентилятора, связанного с циклоном воздухопроводом. Для этого с противоположной стороны от загрузки решета крепиться неподвижно конус с воздухопроводом, идущим к всасывающему отверстию вентилятора.

Под барабаном по всей его длине устанавливается кожух, из которого мелкие примеси поступают в отверстие пробоотборника Π_3 , что позволит периодически отбирать мелкие примеси, прошедшие через отверстие решета, кроме того легкие примеси должны отбираться из осадка в циклоне пробоотборника Π_1 .

Предлагаемая конструкция барабана имеет ряд преимуществ перед плоскими и цилиндрическими решетами:

1. На зерновой ворох воздействует сложное силовое поле, состоящее из центробежной силы, силы тяжести и воздушного потока.
2. Воздушный поток воздействует на составляющие зернового вороха многократно в период свободного падения частиц, влияя тем самым на скорость передвижения их вдоль цилиндрического решета, улучшая качество очистки.
3. Непрерывное воздействие воздушного потока на зерновой ворох в момент нахождения в цилиндрическом решете приводит к быстрому удалению поверхностной влаги и составляющих вороха: половы, соломы, сорняков, дробленого зерна. При этом быстро меняются физико-механические свойства вороха, снижается коэффициент трения частиц, увеличивается парусность, сыпучесть, что позволяет обрабатывать зерновой ворох высокой влажности и засоренности без снижения производительности зерноочистительной машины.
4. В предложенной конструкции цилиндрического решета можно установить режим движения сыпучей среды, который связан с быстрыми сдвиговыми течениями элементарных слоев зерна, что позволит интенсифицировать процесс очистки и сортировки зернового вороха.
5. Цилиндрические решета имеют более простой привод, отсутствуют вибрационные нагрузки, появляется возможность автоматизации процесса работы решета.

Для разработки производственной машины для послеуборочной обработки зернового вороха, необходимо провести экспериментальные исследования быстроходного цилиндрического решета при наличии воздушного потока вдоль оси цилиндра. Определить оптимальные кинематические режимы решета, оптимальную загрузку, скорость воздушного потока и т.д.

Список литературы

1. Кулебакин П.Г. Механизация и автоматизация процессов уборки и обработки зерновых культур. / П.Г. Кулебакин. – Новосибирск, 1984.
2. Чепурин Г.Е. Уборка и послеуборочная обработка зерновых культур в экстремальных условиях Сибири. / Г.Е. Чепурин, Н. М. Иванов, А.В. Кузнецов, В.Р. Торопов, И.О. Корниенко, Е.Л. Ревякин. - М.: ФГНУ «Росинформагро-тех», 2011. - 176 с.

УДК 631.363

РАЗРАБОТКА МАШИНЫ ДЛЯ ПРИГОТОВЛЕНИЯ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ ИЗ РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ НА ОСНОВЕ ДИКОРОСОВ

В.С. Чуднов, А.В. Ярлыков

Томский сельскохозяйственный институт – филиал

ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ, Россия, г. Томск

ValentinCH@sibmail.com, Lazaret049@gmail.com

Актуальность

Многие дикорастущие растения являются одновременно пищевыми и лечебными продуктами. По многим показателям пищевой ценности дикорастущие плоды и ягоды превосходят культурные сорта. Вместе с тем одни и те же виды существенно различаются, особенно по витаминности, в зависимости от районов произрастания.

Наибольшую изменчивость химического состава имеет земляника, менее изменчивы – черника, смородина, малина, которые в диком виде растут почти на всей территории страны. Эти ягоды и плоды обладают наибольшими защитными функциями.

Известно, что будущая продуктивность коров закладывается в период выращивания ремонтных телок. В этот период остро необходимы для их организма каротин и витамины (А, D, Е), которые оздоравливают животных, повышают воспроизводство и будущую молочную продуктивность [2]. Но дефицит этих веществ, встречается довольно часто, в итоге на всех этапах воспроизводства происходят невосполнимые потери.

Обеспечить организм животных полезными веществами возможно, используя кормовую добавку на основе отходов ягод и фруктов в рационах кормления. Это позволит отказаться от широкого использования синтетических препаратов, стимуляторов, антибиотиков и ориентировать животноводство на получение экологически чистой продукции [1].

Как известно, дикорастущие ягоды используются на пищевых предприятиях, занимающихся производством соков, повидла, джемов, где остается большое количество переработанного вторичного сырья (косточки и выжимки ягод) которое после соответствующей обработки может использоваться в качестве кормовой добавки для крупнорогатого скота.

Кроме того, использование растительного сырья (отходы ягод и фруктов) в качестве кормовых добавок для крупного рогатого скота, обеспечит значительное увеличение надоев молока, а развитие кормовой отрасли напрямую связано с техническим переоснащением и модернизацией комбикормовых цехов.

Цель работы:

Спроектировать установку для измельчения с одновременным подсушиванием растительного сырья на основе дикоросов.

Задачи:

1. Определить конструктивные особенности и кинематические режимы работы установки, при соблюдении условия реверсного вращения рабочих органов – барабана и измельчающего шнека, исходя из необходимой производительности;
2. Изучить процесс движения составляющих растительной массы в зависимости от кинематических режимов работы барабана и измельчающего шнека, подогретого воздушного потока;
3. Определить влияние физико-механических свойств растительной массы (влажности и консистенции), нагрузки, величины воздушного потока на процесс работы установки.

Отходы пищевых производств растительного происхождения, такие как выжимки и косточки дикорастущих ягод, представляют собой доступный, дешевый, а также легко возобновляемый источник сырья, который после соответствующей обработки может использоваться в качестве кормовой добавки для крупнорогатого скота [1].

Для достижения поставленной цели в соответствии с определенными задачами предлагается следующая опытная установка для подсушивания и одновременного измельчения растительной массы на основе дикоросов.

Данная установка (рисунок 1) представляет собой перфорированный барабан с горизонтальной осью вращения, изготовленный из решета, внутри которого установлен шнек, вдоль оси шнека закреплены режущие ножи.

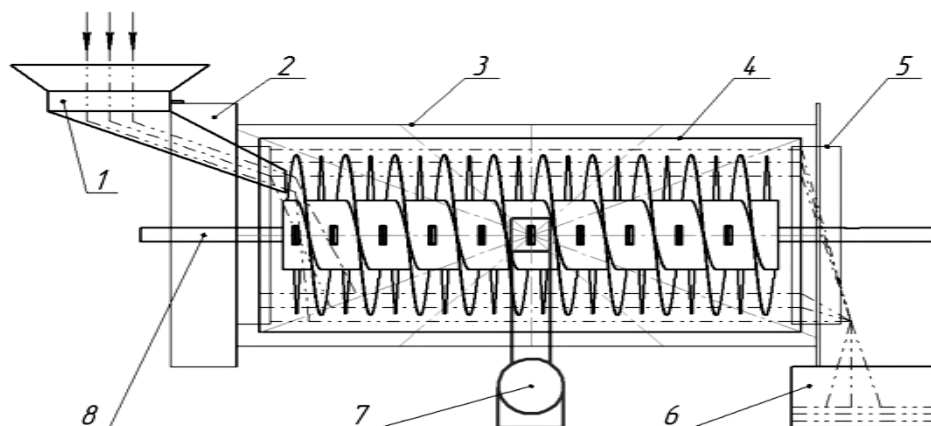


Рисунок 1 – Принципиальная схема установки для измельчения с одновременным подсушиванием растительного сырья на основе дикоросов.

– загрузочная горловина; 2. – передняя часть установки; 3. – защитный корпус; 4. – барабан; 5. – задняя часть установки; 6. – емкость для сбора растительной массы; 7. – нагнетатель подогретого воздушного потока; 8. – измельчающий шнек.

Привод барабана и шнека осуществляется через электродвигатель и ведущие ролики через клиноременную передачу. Число оборотов барабана и шнека можно изменять при помощи частотного преобразователя тока. Во избежание разбрасывания частиц обрабатываемого сырья, а также сопутствующей жидкости, барабан заключён в защитный корпус, в нижней

части которого расположена сливная пробка для отвода отделяемой жидкости.

Сырая растительная масса засыпается в загрузочную горловину вручную, после чего загрузочный отсек перекрывается задвижной заслонкой, расположенной в передней части установки. Во время загрузки растительного сырья, шнек вращаясь на малых оборотах, подхватывает и продвигает растительную массу вдоль барабана. После загрузки сырья в работу включается нагнетатель подогретого воздушного потока, а барабан и шнек переключаются на режим повышенной частоты вращения посредством частотного преобразователя тока. В результате чего растительная масса равномерно распределяется по всему барабану и измельчается за счёт режущих ножей, установленных на шнеке. Горячий воздушный поток, и вращение барабана со шнеком, способствуют перемешиванию, измельчению и просушиванию сырья. В конце цикла сушки отключается подача подогретого воздушного потока, а барабан и шнек переключаются на режим пониженной частоты вращения. Затем, задвижной заслонкой открывается выгрузной отсек находящейся в задней части установки, и шнек выводит просушенную растительную массу в бункер или другую емкость. После чего цикл повторяется.

Список литературы

1. №258017, 29.03.2016. Способ кормления сельскохозяйственных животных // Патент России № 2582017. 2016. Бюл. № 11 / Р.Ш. Фахрутдинова, И.А. Афонина.
2. Шупик М. В. Кормление крупного рогатого скота / М.В. Шупик, Н.И. Скрылев. – Горки: Белорусская государственная сельскохозяйственная академия, 2006.

УДК 330.356: 631.11:636.5

**СТРУКТУРА, ФУНКЦИИ, ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ УЧАСТНИКОВ
КЛАСТЕРА ПО ПРОИЗВОДСТВУ МЯСА ПТИЦЫ**

М.Б. Бублик

ГОУ ЛНР «Луганский национальный аграрный университет»

г. Луганск, Луганская народная республика

2marina_1966@mail.ru

Региональный кластер по производству мяса птицы - это территориальное объединение предприятий на добровольных началах с целью повышения конкурентоспособности предприятий по производству мяса птицы за счет формирования более эффективных внутриотраслевых связей, расширение каналов сбыта, создание условий для привлечения инвестиций, увеличения объемов производства и улучшения качества мяса птицы. Предприятия, которые войдут в кластер будут взаимодополнять друг друга и одновременно усилят свои конкурентные преимущества.

Кластер представляет собой группу географически близких взаимосвязанных предприятий по производству продукции птицеводства, научно-исследовательских центров, учебных заведений, поставщиков комбикормов и кормовых добавок, лаборатории по ветеринарному и санитарному контролю, мясоперерабатывающих предприятий, предприятий торговли, финансовых учреждений, органов государственной власти.

Создание кластера даст возможность:

- создать необходимые предпосылки для ускоренного внедрения в производство достижений научно-технического прогресса;
- обеспечить рациональные пропорции между объемами получаемого сельскохозяйственного сырья и промышленными перерабатывающими мощностями;
- ускорить продвижение продукции из одной технологической фазы в другую;
- более полно использовать сырье и отходы, полученные при промышленной переработке;
- противостоять монополистическим структурам в сфере ценообразования;
- создать у производителей продукции экономическую мотивацию к производству качественного товара и др.

Модель функционирования Регионального кластера по производству мяса птицы представлена на рис. 1.



Рисунок 1 - Модель функционирования Регионального кластера по производству мяса птицы

Предприятия-участники данного кластера работают на единый конечный результат. В результате создания данного объединения - увеличивается объем выпускаемой продукции, улучшается ее качество и

сокращаются сроки доставки к потребителю, а в итоге происходит более полное удовлетворение потребностей населения.

Функции участников кластера представлены на рис. 2.

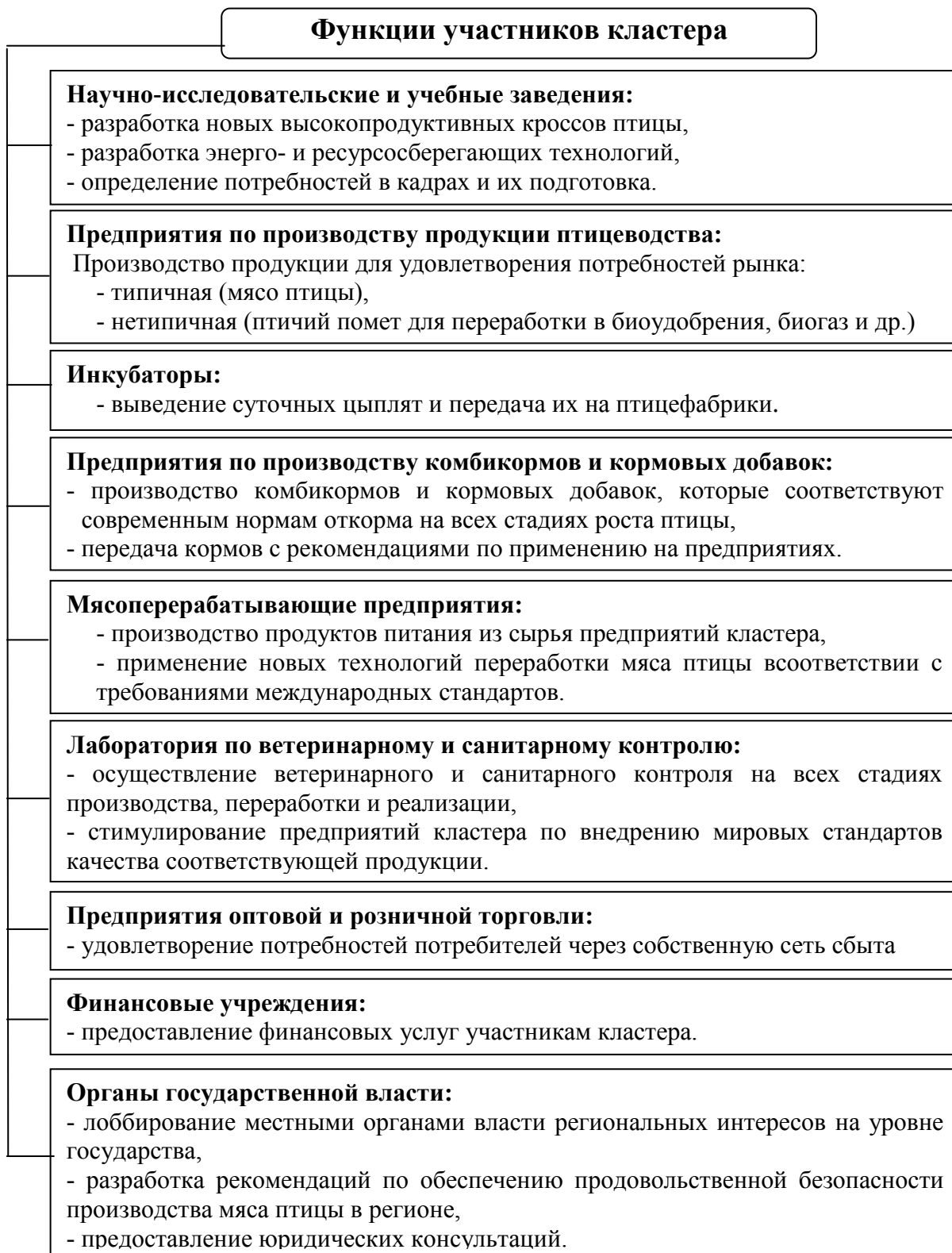


Рисунок 2 - Функции участников Регионального кластера по производству мяса птицы

Финансирование в кластере будет осуществляться за счет взносов предприятий, являющихся участниками кластера.

Координационный совет кластера сотрудничает с государственными органами власти региона. В ее состав войдут руководители предприятий и организаций, а также представители региональных управленческих структур. Координационный совет будет иметь координационные и аналитические функции.

Процессы взаимоотношений предприятий, которые войдут в Региональный кластер по производству мяса птицы отражены на рис. 3.



Рисунок 3 - Процессы взаимоотношений предприятий регионального кластера по производству мяса птицы

Создание этого кластера предусматривает подготовку специалистов соответствующей квалификации, которая будет осуществляться на базе Луганского национального аграрного университета путем привлечения всех его подразделений - учебных, исследовательских, производственных. Для повышения профессионального уровня специалистов на базе университета необходимо проводить семинары, научно-практические конференции, форумы, рабочие встречи, тренинги и другие мероприятия. Таким образом,

будут распространяться знания по устойчивому развитию региона, в том числе по современному состоянию и перспективам развития производства мяса птицы, а также выпускаться методические разработки, информационные и справочные материалы по этим вопросам. Луганский национальный аграрный университет располагает достаточным объемом научной информации по эффективному ведению аграрного производства.

Важность создания Регионального кластера по производству мяса птицы для птицеводческих предприятий, заключается во внедрении современных технологий, восстановлении крупнотоварного производства, повышении жизненного уровня работников; для научно-исследовательских учреждений - проведении научно-исследовательских работ, взаимодействия учебного процесса с практикой, получении постоянных баз практик для студентов, получении заказов от предприятий-участников кластера на подготовку специалистов; для перерабатывающих предприятий, которые испытывают сырьевую недостаточность - решит проблему поиска сырья, загруженности мощностей производства.

На наш взгляд, создание Регионального кластера по производству мяса птицы позволит: обеспечить бесперебойную поставку качественного сырья на перерабатывающие предприятия, рационально использовать производственные мощности, снизить расходы от производства сырья до реализации конечной продукции.

Таким образом, считаем, что данный кластер позволит решить следующие задачи: обеспечение продовольственной безопасности, повышение эффективности деятельности предприятий, производства более качественной продукции, уменьшение объемов импортного мяса птицы, совершенствование механизма государственной поддержки.

Список литературы

1. Андрийчук В.Г. Экономика предприятий агропромышленного комплекса / В.Г. Андрийчук. – К.: КНЕУ, 2013.- 779 с.
2. Инвестирование и инновационные процессы в аграрном производстве: Монография /под ред. В.Г. Ткаченко, В.И. Богачева; Министерство сельского хозяйства и продовольствия ЛНР; Луганский НАУ.- Луганск: Промпечать, 2015.-276 с.
3. Малышева Е.Н. Факторы повышения эффективности производства продукции птицеводства / Е.Н. Малышева, О.В. Завгороднева // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий.- 2010.- №3.- С. 31-35.

**ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ЭКОНОМИКИ
КРОЛИКОВОДСТВА В РОССИИ**

О.В. Бутова, О.М. Керб, Е.Р. Бессонов

Томский сельскохозяйственный институт - филиал

ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ, Россия, г. Томск

lfcrjkmrj@ukr.net

В настоящее время специалисты в сфере экономики сельского хозяйства оценивают кролиководство как одно из перспективных направлений развития отрасли животноводства. Причем эта тенденция характерна как для отдельно взятых стран, в том числе развитых, так и для мировой экономики в целом. По прогнозам ФАО ООН в ближайшие годы мясо кроликов займет важное место в рационе питания жителей многих стран мира, что связано с ценностью диетического мяса кролика для определенных групп населения, нуждающихся в легкоусвояемых и полноценных белковых продуктах (кормящие матери, дети, пожилые люди, больные диабетом и туберкулезом, работники вредных производств), а также - со стремлением широких слоев населения к здоровому образу жизни, предполагающему отказ от употребления в пищу жирных продуктов (например, мяса свинины) и переключению на потребление «диетических продуктов» (например, крольчатины). Уже сейчас в европейских странах удельный вес потребления крольчатины достигает 6-8%, что составляет 2-3 кг при общем потреблении мяса разных животных 90 кг на душу населения. Для сравнения, по оценкам разных специалистов, потребление мяса кролика на 1 россиянина в год составляет 70-90 г при общем потреблении мяса в количестве 62 кг [1, 2]. В то время как, по данным ВОЗ, норма потребления диетического мяса должна составлять 5% от мясного рациона человека. То есть в России в настоящее время неудовлетворенный спрос («недопотребление») крольчатины на 1 человека в год составляет 2,2-2,4 кг.

Значимость продукции кролиководства для населения стран мира подтверждают темпы роста развития этой подотрасли животноводства. За 2000-2009 гг. они составили 122,5% [3]. Мировое производство мяса кроликов в 2009 г. оценивалось в районе 2,5 млн. т в год, что составило 0,6% от производства всех видов мяса. Лидеры производства: Китай (производят 40% мировой продукции кролиководства), Италия (15%), Венесуэла (14%) [4].

Общая тенденция в мире в плане организации производства в данной подотрасли – переход от любительских крольчатников к индустриальному производству (промышленным кроликофермам). Хотя в ряде стран, в том числе европейских, среди них и развитых, сильные позиции занимают мелкие товаропроизводители. Так, во Франции успешно функционируют кроликофермы, рассчитанные на содержание всего 50-500 кроликоматок; в Венгрии, которая наряду с Китаем является основным поставщиком мяса

кроликов на российский рынок, - в основном кроликофермы, рассчитанные на 5-20 кроликоматок [4].

Перспективы развития кролиководства в Российской Федерации в целом и в Томской области мы оцениваем как весьма позитивные, которые формируются под влиянием ряда факторов: биологических особенностей вида животных; современной эпизоотической ситуации в отрасли животноводства в мире; востребованности ценных диетических продуктов в рационе современного человека; большого импортозамещающий потенциала роста производства в ближайшие годы; благоприятной современной конъюнктура рынка мяса кроликов в России; государственной поддержки развития подотрасли кролиководства посредством реализации мероприятий Проекта целевой программы «Развитие и увеличение производства продукции кролиководства в РФ на 2014-2020 годы».

Биологические особенности кроликов позволяют в короткие сроки нарастить существенные объемы производства их мяса. Поэтому кролиководство можно рассматривать как альтернативный вариант производства животноводческой отрасли в условиях нестабильной эпизоотической ситуации в свиноводстве (учащение случаев эпизоотии африканской чумы в животноводстве стран мира и в России). Кроме того, следует отметить нестабильность поставок замороженного мяса кролика (ЗМК) из Китая (это 70-80% рынка ЗМК России) в связи с периодическими ограничениями Россельхознадзора.

Несмотря на не развитость культуры потребления мяса кроликов в России, по оценкам аналитиков, в ближайшие годы емкость рынка мяса кроликов может вырасти как минимум в 3 раза. Они связывают это как с интересом россиян к здоровому питанию, так и с растущим числом аллергиков. Другие эксперты напоминают, что еще 7-10 лет назад россияне практически не ели мяса индейки. Но за счет активного продвижения этого продукта со стороны производителей и оптовиков потребление этого мяса за 10 лет выросло со 100 г до 1,5 кг на душу населения [5].

До недавнего времени значительную часть рынка мяса кроликов занимал импорт из Китая и Венгрии: в 2014 году они поставили на российский рынок 4,4 тыс. т. Однако после девальвации рубля объем импорта резко сократился и сейчас не превышает 1,6 тыс. т [5]. Таким образом, импортозамещающий потенциал роста отечественного производства мяса кроликов создает основу уменьшения рисков расширения производства и открывает российским предпринимателям перспективу дальнейшего развития бизнеса в ближайшие годы в основных регионах мясного кролиководства в РФ: Центральном ФО, Приволжском ФО, Сибирском ФО.

Однако открывающиеся перспективы привлекают бизнес и других регионов. Так, в Северо-Западном ФО начинается строительство сразу трех крупных ферм по производству мяса кроликов. Их совокупная мощность составит 7,4 тыс. т в год, что покрывает половину потребности россиян в этом диетическом продукте. Интерес инвесторов к кролиководству связан с тем,

что в ближайшей перспективе потребление мяса кроликов в России может вырасти втрое. Инвесторами проектов, которые обойдутся в 3,5 млрд. руб., выступают федеральный продовольственный холдинг «АФГ «Националь» и местное ООО «АПК «Веста» [5].

Существенным стимулом для развития российского кролиководства является достаточно высокий уровень реализационных цен на рынке мяса кролика: 1 кг свежего отечественного филе кролика доходит до 600 руб., замороженного импортного – до 400 руб.

Хорошие результаты промышленного производства мяса кроликов обеспечиваются за счет действия следующих факторов: компактность производства (концепция промышленного производства – клетка-гнездо); использование гибридов в производстве мяса кролика (гибриды, характеризуются быстрым ростом, хорошим здоровьем и высокой репродуктивностью); искусственное осеменение (позволяет получать более высокую продуктивность и избавиться от влияния сезонного фактора).

Алещенко В. отмечает, что для промышленного разведения кроликов не имеет принципиального значения географическое расположение и климатические особенности. Ключевыми факторами успеха такого производства выступают: инфраструктура, трудовые ресурсы, экология, производственно-сбытовая кооперация [4].

На рынке сбыта мяса кроликов в России можно выделить два крупных сегмента: мясо кроликов замороженное (ЗМК) и мясо кроликов охлажденное (ОМК). Рынок ЗМК в основном (70-80%) покрывается за счет импорта, а рынок ОМК более, чем на 90% покрывается внутренним производством [2]. Спрос на рынке мяса кроликов России в настоящее время явно превышает предложение. При условии стабильных поставок и постоянного присутствия качественного мяса «на полках» спрос на ОМК в сетевых розничных магазинах может вырасти в 5 раз [2]. При том, что емкость российского рынка оценивается в 326 тыс. т в год, даже если производство крольчатины вырастет до 50 тыс. т в год к 2020 г. (один из целевых индикаторов Проекта ЦП «Развитие и увеличение производства продукции кролиководства в РФ на 2014-2020 годы»), то это не сделает менее привлекательным строительство новых кроликоферм, так как среднегодовое потребление его в России при этом составит всего 350 г в год на 1 чел. [1, 2].

Государственная поддержка российского кролиководства через реализацию мероприятий Проекта ЦП «Развитие и увеличение производства продукции кролиководства в РФ на 2014-2020 годы», безусловно, способствовала бы увеличению объемов производства продукции кролиководства. Кроме того, программа содействовала бы получению следующих социально-экономических эффектов: развитию конкурентной среды в подотрасли; увеличению налоговых платежей во все уровни бюджета; созданию новых рабочих мест; улучшению социального положения работников подотрасли; созданию условий для устойчивого развития и освоения сельских территорий [1].

К сожалению, этот инструмент (Целевая Программа) до сих пор не задействован. Проект программы развития отрасли находится в стадии обсуждения.

Основная доля российских производителей в настоящее время сосредоточена в мелких частных подворьях, поэтому им сложно сформировать крупную партию однородного по качеству мясного и пушного сырья; сложно и дорого организовать производственное обслуживание. Материально-техническое и ветеринарное снабжение такого производства отличается низкой эффективностью.

Что касается развития индустриального товарного кролиководства в России, то специалисты в области кролиководства отмечают как сдерживающий фактор отсутствие соответствующей требованиям сегодняшнего дня научно обоснованной отечественной индустриальной технологии производства крольчатины. Технология индустриального производства кроликов-бройлеров, разработанная в Кубанском государственном аграрном университете проходит апробацию в ряде крестьянских хозяйств [6]. Промышленные кроликокомплексы, ныне действующие в России, в основном используют оборудование, племенное поголовье и технологии из Франции и Италии. В том числе кроликоферма в с. Старо-Кусково Асиновского района Томской области в КФХ Куриленок Елена Исаевна использует итальянское оборудование [7].

Для решения проблемных вопросов ведения мелкого и среднего бизнеса в кролиководстве А.Сергеев и А. Рысьмятов предлагают организовывать предприятия, которые бы выполняли роль «интегратора» на определенной сельской территории на кооперативных или контрактных началах [8].

Более масштабно задачи кролиководческого производства могут быть решены в рамках кластерного подхода. «Ядро» такого кластера, по мнению Тинаева Н.И., должны составить племоферма (генетическая ферма) и непосредственные товаропроизводители сельской территории (фермерские хозяйства, семейные фермы). Кроме того звеньями кластера должны стать производственная инфраструктура (комбикормовый завод, сенозаготавливающие сельскохозяйственные предприятия и др.) и обеспечивающая инфраструктура (селекционно-генетический центр, социальная инфраструктура и др.) [9, 10]. Полагаем, что именно в этом направлении идет развитие кролиководства в Томской области. Так, на базе кроликофермы КФХ Куриленок Елена Исаевна планируется строительство собственного убойного цеха и превращение хозяйства, в перспективе, в первый в области племенной репродуктор мясной калифорнийской породы кроликов.

В целом, можно отметить, что экономике кролиководства Томской области, с одной стороны, присущи общие российские проблемы отрасли, а с другой стороны, - имеются широкие перспективы развития. Потребность, в значительной степени неудовлетворенная, в продукции кролиководства в области есть, и рынок практически свободен. А крупных производителей,

которые могли бы эту потребность закрыть, пока нет. В Томской области, кроме КФХ Куриленок Елена Исаевна, в настоящее время промышленным кролиководством занимаются только два крестьянских фермерских хозяйства (КФХ Лютко С.И. в с. Петровка Кривошеинского района и КФХ Комиссарова Л.П. в ЗАТО Северск).

В заключение отметим, что рынок мяса кроликов – нишевой. Мясо кролика не может заменить другие виды мяса. Но значительное превышение спроса над предложением на этом рынке, делает кролиководство в России на ближайшие годы очень привлекательным для потенциальных инвесторов и перспективным видом бизнеса аграрной отрасли народного хозяйства страны и регионов.

Список литературы

1. Платоновский Н.Г. Состояние и перспективы развития отрасли кролиководства / Н.Г. Платоновский, В.Г. Русский // Экономика сельского хозяйства России. – 2013. - № 11. – С. 13-19.
2. Емельянов А.Ю. Рынок мяса кролика в России по состоянию на 2013 год / А.Ю. Емельянов // Кролиководство и звероводство. – 2014. - № 2. – С. 26-27.
3. Кролиководство. Введение в обзор рынка [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://Sinicin-dvorik.narod.ru.Lindex> 10-7, свободный. - Загл. с экрана.
4. Алещенко В. Кролиководство как «точка роста» регионального агропроизводства /В. Алещенко // Экономика сельского хозяйства России. – 2013. - № 9. – С. 49-56.
5. Фомичева Е. Половину потребления мяса кроликов в России покروют три новые фермы на Северо-Западе / Е. Фомичева, А. Конфисахор [Электронный ресурс]. - Режим доступа: https://www.dp.ru/a/2016/05/15/Milliardi_krolikov, свободный. - Загл. с экрана.
6. Комлацкий А.И. Перспективы индустриального производства крольчатины в России / А.И. Комлацкий // Кролиководство и звероводство. – 2012. - № 4. – С. 22-24.
7. Петровский С. «Кролики – это не только ценный мех...» / С. Петровский // Московский комсомолец в Томске: общественно-политическая газета; Российский региональный еженедельник. – 2016. - № 29 (13 – 20 июля). – С. 16.
8. Сергеев А. методологические и методические подходы к определению минимального размера семейного бизнеса в АПК / А. Сергеев, А. Рысьмятов // Международный сельскохозяйственный журнал. – 2009. - № 3. – С. 12-14.
9. Тинаев Н.И. Организационная структура кластера / Н.И. Тинаев // Кролиководство и звероводство. – 2014. - № 1. – С. 18-19.
10. Харламов К.В. Отраслевая наука и кролиководство сегодня / К.В. Харламов // Кролиководство и звероводство. – 2014. - № 1. – С. 2-5.

ПРИЧИНЫ СНИЖЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ

Н.А. Дроздова

Томский сельскохозяйственный институт - филиал

ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ, Россия, г. Томск

drozdova_n_a@mail.ru

В сельском хозяйстве получение продукции связано именно с качественным состоянием земли, с характером и условиями ее использования. Она является важной производительной силой, без которой немислим процесс сельскохозяйственного производства.

Большинство коллективных сельскохозяйственных предприятий в России переживают не лучшие времена: 75% из них убыточны, 80% сельскохозяйственной техники изношено, средний возраст механизаторов 58 лет, доярок – 55 лет. К сожалению, многие землепользователи недооценивают состояние почвы как основного средства сельскохозяйственного производства и игнорируют вопросы и пути воспроизводства почвенного плодородия [1].

Предпосылками для разработки и внедрения почвозащитных технологий являются проблемы значительного снижения почвенного плодородия. По данным почвоведов, в России, в слое почвы до 30 см запасы гумуса ежегодно снижаются на 0,3-0,7%, что составляет в среднем 0,62 т/га. Пашня с низким и средним содержанием гумуса занимает 87,8%, сенокосы – 72,%, пастбища – 95,6%. Кроме того, 50% сельскохозяйственных земель испытывают недостаток влаги, 13 млн. га – засолены или кислые, 36,2 млн. га - переувлажнены, 1/3 часть подвержена ветровой и водной эрозии, 74,3 млн. га загрязнены токсинами [1].

Главная задача сельхозтоваропроизводителей – внедрять технологии возделывания сельскохозяйственных культур, которые бы делали землю еще более плодородной, чтобы урожай были стабильные.

Удобрения остаются самым мощным хозяйственным ресурсом повышения продуктивности земель, поскольку почвенные ресурсы плодородия истощаются а, недостаточное их применение приводит к снижению урожайности сельскохозяйственных культур. Анализ хозяйственной деятельности предприятий Томской области за последнее десятилетие показал, что прибыльными остаются преимущественно те из них, которые продолжают применять удобрения. И это вполне закономерно, поскольку оптимизация минерального питания за счет применения удобрений обеспечивает более полное (на 20-40%) использование природных факторов продуктивности (влага), энергоресурсов самой почвы (на 15-50%), а также повышает окупаемость издержек производства по возделыванию сельскохозяйственных культур.

Одним из важнейших путей улучшения использования земель является расширенное воспроизводство плодородия почвы. К ним относятся

регулирование влажности почв, внесение быстродействующих минеральных удобрений, ее рыхление. Долгосрочное формирование почвенного плодородия включает систематическое обогащение почвы органическими удобрениями, известкование кислых почв, мелиорацию земель с неблагоприятными природными свойствами [3].

Существенным резервом пополнения почвы элементами питания служат органические удобрения. Основным видом органических удобрений остается навоз и помет, около 50% которого производится сегодня в подсобных хозяйствах населения. Мало применяют торф.

При использовании органических удобрений улучшаются физические и физико-химические свойства почвы. Сегодня из поступившего на фермы с кормами и подстилкой органического вещества возвращается в почву только 34%, элементов минерального питания - 42%, при возможной реутилизации соответственно 48 и 75%. А комплексное использование всех видов и форм удобрений, средств химизации, позволит ликвидировать отрицательный баланс питательных веществ, наблюдающийся в течение последних 15 лет, и остановить прогрессирующее истощение почвенного плодородия.

Очень важно учитывать выбор сроков и способов внесения удобрений. Удобрения всегда более эффективны при внесении их в наиболее критические фазы развития культуры. Нарушение же сроков внесения приводит к потере удобрений при безотвальной обработке почвы со стоком воды, при отвальной – со смываемой почвой.

Важным условием при рациональном использовании земли является: минимальная обработка почвы и почвозащитные севообороты с полосным размещением посевов и паров. При переходе к минимальным обработкам почвы, особенно в первые годы, сильно увеличивается засоренность посевов злаковыми сорняками, которые несмотря на применение гербицидов успевают значительно ослабить культурные растения. В результате возделываемая культура может существенно снизить урожайность и, как следствие, потребление почвенного азота даже при неизменной его минерализации в почве. Чтобы принять решение о переходе к минимальной и безотвальной обработке почвы, необходимо учитывать уменьшение эрозионных потерь почвы, повышение урожайности культур и прибыли с гектара пашни. Незначительного снижения минерализации почвенного азота можно ожидать в первые три-пять лет после перехода к минимальным обработкам. В дальнейшем, за счет изменений в структуре органического вещества почвы среднегодовые масштабы минерализации почвенного азота на разных фонах обработки будут выравниваться при условии одинакового поступления в почву на этих фонах растительных остатков. Если же на минимальных фонах обработки растения будут сильнее угнетены сорняками, то это может приводить к снижению урожайности и, как следствие, уменьшению потребления культурой почвенного азота независимо от масштабов его минерализации за вегетационный период [2].

Производительные возможности почвы складываются не только из естественных почвенно-климатических ресурсов, участия непосредственного

работника в процессе, но и инновационных достижений. Именно эта совокупность обуславливает увеличение эффективности агропромышленного производства.

В последнее время повышение производительности труда и увеличение продукции в сельскохозяйственном производстве достигалось путем использования более мощной техники при растущем потреблении топлива. Каждый процент увеличения объемов производств требует 2-4% дополнительного расхода топлива или энергии. На 1 га пашни в нашей стране затрачивается более 300 кг жидкого топлива (в США – 190, Франции и Англии – по 260 кг) [1].

Снижение затрат энергии в почвообработке может быть достигнуто оптимизацией структуры машинно-тракторного парка (МТП). В первую очередь МТП должен представлять собой не набор отдельных технических средств, а систему машинных технологических комплексов, состоящих из энергоносителя (трактора) и шлейфа технологически увязанных почвообрабатывающих, посевных и посадочных машин. Под воздействием тяжелых колесных тракторов, уборочной и транспортной техники значительная часть пахотных земель имеет уплотнение, превышающее оптимальное. Уплотнение земель уменьшается при использовании более легкой техники.

Большое влияние на улучшение использования земель оказывает борьба с сорняками и вредителями сельскохозяйственных культур. Основные способы защиты растений – биологические, механические и химические.

Долгосрочное формирование почвенного плодородия включает систематическое обогащение почвы органическими удобрениями, известкование кислых почв, мелиорацию земель с неблагоприятными природными свойствами.

Применение посевных комбинированных агрегатов и машин позволяет сократить затраты труда и топлива и значительно снизить массу машин и орудий, проходящих по полю. Так, для условий Сибири использование при посеве зерновых культур сеялки-культиватора и комбинированного посева позволяет снизить по сравнению с традиционной технологией посева затраты труда в 1,3 и 2,1, а расход топлива в 1,5 и 2,3 раза.

Мероприятия, способствующие более полному и эффективному использованию главного средства производства в сельском хозяйстве, можно объединить в следующие группы[2].

1. Включение в производственное использование каждого гектара закрепленной за хозяйствами земли. Нельзя допускать, чтобы земля выпадала из хозяйственного оборота.

2. Повышение экономического плодородия почв. Это, прежде всего орошение и осушение, мелиорация, применение удобрений, освоение севооборотов, поверхностное и коренное улучшение лугов и пастбищ.

3. Сохранение плодородия и охрана почв: полезащитное лесоразведение, почвозащитные технологии и севообороты, система мер по борьбе с водной и ветровой эрозией.

4. Рациональное использование экономического плодородия почв: применение наиболее урожайных сортов, улучшение семеноводства, совершенствование схем размещения растений, соблюдение оптимальных сроков проведения сельскохозяйственных работ и выполнение их с высоким качеством, борьба с болезнями растений, вредителями и сорняками. Мероприятия этой группы непосредственно не влияют на агрохимические свойства почв, но способствуют лучшему использованию растениями питательных веществ почв.

5. Организационно-экономические мероприятия: совершенствование структуры посевных площадей с учетом конъюнктуры рынка, углубление специализации, применение прогрессивных форм организации и оплаты труда, совершенствование форм хозяйствования.

Несмотря на сложную экономическую ситуацию, районы Томской области должны решать вопросы о сохранности плодородия почв. Одним из наиболее рациональных путей решения этого вопроса является внесение удобрений.

В заключении можно сказать, что интерес к этому сырью не ослабевает со стороны ученых ряда научных учреждений. Есть определенная поддержка от администрации и предпринимателей области. Однако нет главного – условий для более эффективного вовлечения в экономический оборот народнохозяйственного комплекса органоминеральных ресурсов, как в Томской области, так и Сибири.

Список литературы

1. Департамент по социально-экономическому развитию села Томской области [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://dep.agro.tomsk.ru/>
2. Дроздова Н.А. Эффективность использования земельных ресурсов и пути ее повышения / Н.А. Дроздова // Материалы II международной научно-практической конференции «Развитие АПК на основе рационального природопользования: экологический, социальный и экономические аспекты». – Полтава. – 2015. – С 104 – 107.
3. Самохвалова Р.И. Основные направления повышения экономической эффективности использования земельных ресурсов / Р.И. Самохвалова // Вестник АГАУ. – 2009. – № 3 (53). – С. 84 – 87.

УКК 338. 24

РОЛЬ КАРЬЕРЫ В ЖИЗНИ ЧЕЛОВЕКА

В.В. Старовойтова, Н.А. Дроздова

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

Профессиональная деятельность - одна из сфер самореализации личности. В профессиональной деятельности человек имеет возможность раскрыть и проявить свои способности, личностные и профессиональные

качества. Эта деятельность позволяет человеку добиться признания своей неповторимости, значимости для других людей и получить подтверждение в виде определенной компенсации. Особую роль здесь играет карьера.

Карьера – это успех, продвижение по карьерной лестнице. Другими словами, это результат определенного поведения и позиции человека в трудовой деятельности, связанный с его профессиональным ростом. Каждый человек строит карьеру сам, и это зависит от его желаний, целей и установок (рисунок 1) [3].



Рисунок 1 – Взаимосвязь карьеры и жизненных целей человека

Карьера – это больше, чем просто работа или последовательность мест работы, которые занимает человек.

Ученые, изучая данный вопрос, выделяют четыре этапа карьеры, которые соответствуют стадиям жизненного цикла человека:

1. Этап изучения (0-20 лет) – происходит формирование жизненных ценностей, позиций, убеждений; отдаление от семьи и друзей детства, первые шаги по обеспечению независимости; выбор вида обучения и карьеры;

2. Этап начальных шагов (17-30 лет) - Определение стремлений, замыслов и целей; формирование представления о профессии, определение круга общения; доминирует потребность в стабильности и хороших отношениях с другими людьми;

3. Этап становления (30-45 лет) - Стремление упрочнения положения в обществе; потребность в независимости и одобрении; продвижение одних и остановка в карьере других; приобретение авторитета в организации;

4. Поздние шаги карьеры (после 45 лет) - выбор дальнейшего жизненного пути; подготовка к уходу из организации.

Карьерный рост – это одно из ярких проявлений профессионального развития личности. С ней, так или иначе, сталкивается каждый. И хотя карьерный рост чаще всего соотносят с работой в конкретной организации, он присутствует в любой деятельности. Это развитие и достижение новых уровней в каждом виде труда. Человек стремится к развитию.

Продвижение по карьерной лестнице преследует ряд целей, среди них:

1. Возможность делать все по-своему (высокая должность, авторитет, заслуги, с которыми окружающие вынуждены считаться);
2. Способность решать самые сложные проблемы (профессиональный рост, признание администрации и коллег);
3. Сохранение и упрочение своего положения в организации;
4. Потребность в первенстве всегда и везде.
5. Высокая заработная плата, льготы, социальные гарантии или иные формы вознаграждения.
6. Благоприятные условия труда и жизни и др.

С возрастом и ростом квалификации цели карьеры обычно меняются.

Развитие карьеры работника - длительный процесс, который может включать ряд направлений. К таким направлениям относятся:

- 1) Повышение квалификации (переподготовка, стажировка) в системе непрерывного обучения;
- 2) Зачисление в резерв кадров для выдвижения на руководящие должности;
- 3) Назначение на более высокую должность (по результатам подготовки в резерве, решению конкурсной, аттестационной комиссии, решению руководства, самовыдвижение);
- 4) Участие работника в процессе планирования карьеры является добровольным [2].

Карьера планируется, как правило, не менее чем на 5 и не более чем на 10 лет. План развития карьеры составляется самим работником при содействии руководителя подразделения [2].

Работник должен знать не только свои перспективы на краткосрочный и долгосрочный период, но и то, каких показателей он должен добиться, чтобы рассчитывать на продвижение по службе.

Любой человек планирует свое будущее, основываясь на своих потребностях и учитывая сложившиеся социально-экономические условия. Человек который хочет добиться карьерного роста в своей жизни всегда имеет представление о перспективах своего служебного роста и возможностях повышения квалификации в данной организации, а также условиях, которые он должен для этого выполнить. В противном случае мотивация поведения становится слабой, человек работает не в полную силу, не стремится повышать квалификацию и рассматривает организацию как место, где можно переждать некоторое время перед переходом на новую более перспективную работу.

Список литературы

1. Подопригора М.Г. Организационное поведение Учебно-методическое пособие по курсу для студентов старших курсов и магистрантов [Текст] / М.Г. Подопригора. – Таганрог: Изд-во ТТИ ЮФУ, – 2008. – 261 с.
2. Официальный сайт «Деловая репутация и персональный брендинг». Электронный ресурс. Режим доступа: <http://persona-drive.ru/tag/руководитель/>
3. <https://www.scienceforum.ru/2013>

УДК 352

СЕЛЬСКИЕ ПОСЕЛЕНИЯ КАК УЧАСТНИКИ ГРАЖДАНСКИХ ПРАВООТНОШЕНИЙ

В.Б. Думбадзе

ЧОУ ВО «Сибирский университет потребительской кооперации»

Россия, г. Новосибирск

dumbvb@yandex.ru

Данная статья написана с целью показать особенности участия сельских поселений в гражданских правоотношениях.

Сельские поселения являются одним из видов муниципальных образований. Под «муниципальные образования» в ст.1 Федеральном законе от 28.08.1995 №154-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации» понимается – «городское, сельское поселение, несколько поселений, объединенных общей территорией, часть поселения, иная населенная территория, предусмотренная настоящим Федеральным законом, в пределах которых осуществляется местное самоуправление, имеются муниципальная собственность, местный бюджет и выборные органы местного самоуправления» [7].

В Федеральном законе от 06.10.2003 №131-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации» [5] (далее по тексту - Федеральный закон от 06.10.2003 №131-ФЗ) выделяется семь видов муниципальных образований. Под муниципальными образованиями в соответствии со п. 1 ст.2 Федерального закона от 06.10.2003 №131-ФЗ понимаются: городское или сельское поселение, муниципальный район, городской округ, городской округ с внутригородским делением, внутригородской район либо внутригородская территория города федерального значения.

Сельские поселения в структуре видов муниципальных образований самый многочисленный вид. Так на 1 января 2016г. в Российской Федерации насчитывается 19769 ед. поселений из них 18177 ед. сельских и только 1592 ед. городских [8]. Поэтому можно утверждать «сельские поселения» самый большой, в количественном плане, из всех видов муниципальных образований, участник гражданских правоотношений.

Сельские поселения в соответствии с п.1 ст. 124 Гражданского кодекса Российской Федерации [1] (далее по тексту - ГК РФ) «... выступают в отношениях, регулируемых гражданским законодательством, на равных

началах с иными участниками этих отношений - гражданами и юридическими лицами».

Органы местного самоуправления в рамках их компетенции, установленной актами, определяющими статус этих органов могут своими действиями приобретать и осуществлять имущественные и личные неимущественные права и обязанности от имени муниципальных образований (п. 1 и 2 ст.125 ГК РФ).

Структуру органов местного самоуправления составляют в соответствии с п.1. ст. 34 Федерального закона от 06.10.2003 №131-ФЗ «представительный орган муниципального образования, глава муниципального образования, местная администрация (исполнительно-распорядительный орган муниципального образования), контрольно-счетный орган муниципального образования, иные органы и выборные должностные лица местного самоуправления, предусмотренные уставом муниципального образования и обладающие собственными полномочиями по решению вопросов местного значения».

В соответствии с п. 9 ст. 35 Федерального закона от 06.10.2003 №131-ФЗ «представительный орган сельского поселения, внутригородского муниципального образования города федерального значения, внутригородского района может обладать правами юридического лица в соответствии с уставом муниципального образования».

В сельских поселениях численностью менее 100 человек, обладающих избирательным правом, полномочия представительного органа местного самоуправления выполняет сход граждан.

В п. 3 ст. 35 Федерального закона от 06.10.2003 №131-ФЗ указано, что «уставом поселения с численностью жителей более 100 и не более 300 человек может быть предусмотрено, что представительный орган не формируется и его полномочия осуществляются сходом граждан».

Для представительных органов сельских поселений закон требует обязательного указания в уставе муниципального образования, что данные органы обладают правами юридического лица. Например, в п. 7 ст. 18 Устава муниципального образования Верх-Тулинского сельсовета Новосибирского района Новосибирской области указывается, что «Совет депутатов обладает правами юридического лица, действует на основании настоящего устава» [6].

Кроме того, местная администрация также обладает правами юридического лица (п. 7 ст. 37 Федерального закона от 06.10.2003 №131-ФЗ).

Имущественной основой деятельности муниципальных образований является муниципальная собственность (ст. 215 ГК РФ).

Как указано п.4 ст.51 Федерального закона от 06.10.2003 №131-ФЗ муниципальные образования могут создавать муниципальные предприятия и учреждения, участвовать в создании хозяйственных обществ, в том числе межмуниципальных, необходимых для осуществления полномочий по решению вопросов местного значения.

Сельские поселения могут учреждать муниципальные предприятия. В п.1 ст. 8 Федерального закона от 14.11.2002 №161-ФЗ «О государственных и

муниципальных унитарных предприятиях» указано, что «учредителем унитарного предприятия может выступать ... муниципальное образование» [2].

В соответствии с п.2 ст. 9.1. Федерального закона от 12.01.1996 №7-ФЗ «О некоммерческих организациях» закреплено, что типами муниципальных учреждений признаются автономные, бюджетные и казенные [4].

Основой гражданских правоотношений являются в большей части договорные и внедоговорные обязательства. Заключение гражданско-правового договора, предметом которого являются поставка товара, выполнение работы, оказание услуги (в том числе приобретение недвижимого имущества или аренда имущества), от имени муниципального образования, а также муниципального унитарного предприятия регулируются Федеральным законом от 05.04.2013 №44-ФЗ «О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд» [3], о чем указано в ст.1 данного нормативно-правового акта.

Муниципальные образования как субъект правоотношения несут в соответствии с законодательством гражданско-правовую ответственность за нарушения обязательств, субъективных прав иных участников.

Муниципальные образования отвечают по своим обязательствам принадлежащим им на праве собственности имуществом, кроме имущества, которое закреплено за созданными ими юридическими лицами на праве хозяйственного ведения или оперативного управления, а также имущества, которое может находиться только в муниципальной собственности (п.1 ст.126 ГК РФ).

Юридические лица, созданные муниципальными образованиями, не отвечают по их обязательствам. Муниципальные образования также не отвечают по обязательствам созданных ими юридических лиц, кроме ими созданных казенных предприятий. В частности в п.3. ст.7 Федерального закона от 14.11.2002 №161-ФЗ «О государственных и муниципальных унитарных предприятиях» указано, что «...муниципальные образования несут субсидиарную ответственность по обязательствам своих казенных предприятий при недостаточности их имущества» [2].

Муниципальные образования как сторона судебного разбирательства по гражданским делам может выступать в роли как истца так и ответчика.

Итак, можно подвести некоторые итоги:

Сельские поселения в структуре видов муниципальных образований самый многочисленный вид.

Сельские поселения являются участниками гражданских правоотношений.

От имени сельских поселений вступают в гражданские правоотношения органы местного самоуправления наделенные данными полномочиями.

Сельские поселения в соответствии с действующим законодательством выступают в отношениях, регулируемых гражданским законодательством на

равных началах с иными участниками этих отношений - гражданами и юридическими лицами.

Муниципальные образования могут создавать и участвовать в образовании юридических лиц (муниципальных предприятий, учреждений, хозяйственных обществ, в том числе межмуниципальных) необходимых для осуществления полномочий по решению вопросов местного значения.

Сельские поселения, будучи субъектом гражданских правоотношений, в соответствии с законодательством несут гражданско-правовую ответственность.

Список литературы

1. Гражданский кодекс Российской Федерации (часть первая) от 30.11.1994 N 51-ФЗ (ред. от 28.03.2017) // Собрание законодательства РФ. – 1994. – N 32. – Ст. 3301.
2. О государственных и муниципальных унитарных предприятиях: Федеральный закон от 14.11.2002 N 161-ФЗ (ред. от 23.05.2016) // Собрание законодательства РФ. – 2002. – N 48. – Ст. 4746.
3. О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд: Федеральный закон от 05.04.2013 N 44-ФЗ (ред. от 28.03.2017) // Собрание законодательства РФ. – 2013. – N 14. – Ст. 1652.
4. О некоммерческих организациях: Федеральный закон от 12.01.1996 N 7-ФЗ (ред. от 19.12.2016) // Собрание законодательства РФ. – 1996. – N 3. – Ст. 145.
5. Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации: Федеральный закон от 06.10.2003 N 131-ФЗ (ред. от 03.04.2017) // Собрание законодательства РФ. – 2003. – N 40. – Ст. 3822.
6. Устав муниципального образования Верх-Тулинского сельсовета Новосибирского района Новосибирской области принятый Решением № 4 51-й сессии Совета депутатов с. Верх-Тула четвертого созыва от «23» июня 2015 г. // Приобская правда. – 2015. – № 77 (1260).
7. Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации: Федеральный закон от 28.08.1995 N 154-ФЗ (ред. от 21.07.2005) // Собрание законодательства РФ. – 1995. – N 35. – Ст. 3506 (утратил силу).
8. База данных показателей муниципальных образований // Росстат [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <http://www.gks.ru/dbscripts/munst/>

УДК 336.22

РОЛЬ НАЛОГОВ В ФОРМИРОВАНИИ РЕГИОНАЛЬНОГО БЮДЖЕТА

О.М. Керб, М.В. Янукович

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

Функционирование регионального бюджета происходит посредством особых экономических форм - доходов и расходов. Доходы и расходы бюджета - это категории каждая из которых имеет специфичное общественное значение; доходы служат финансовой базой деятельности

региона, расходы - удовлетворению обще региональных потребностей. Для каждого региона структура бюджета имеет свои особенности.

Существуют проблемы по формированию доходной части бюджета которые можно разделить на две основные группы:

1. Проблемы, касающиеся перераспределения налогов между бюджетами различных уровней.
2. Проблемы, связанные с неуплатой налогов в бюджет.
3. Проблемы, связанные с наполнением бюджета реальными денежными поступлениями.

Решение проблем любого территориального бюджета зависит от проведения подлинной, а не декларируемой бюджетной реформы, цель которой - создание прочной бюджетной системы, функционирующей на приемлемых для всех принципах, усиливающей влияние каждого звена бюджетной системы на экономику и социальную сферу, развязывающую инициативу и поднимающую ответственность всех субъектов власти за результаты своей деятельности. Необходимо, чтобы бюджетная система и каждая из ее составляющих способствовали улучшению социальных условий проживающих граждан на соответствующей территории [1].

Налоги являются необходимым звеном экономических отношений в обществе с момента возникновения государства.

Согласно статье 12 Налогового кодекса Российской Федерации. Региональными налогами признаются налоги, которые установлены настоящим Кодексом и законами субъектов Российской Федерации о налогах и обязательны к уплате на территориях соответствующих субъектов Российской Федерации, если иное не предусмотрено [3].

К региональным налогам относятся:

1. транспортный налог;
2. налог на имущество организаций (предприятий);
3. налог на игорный бизнес

Транспортный налог является одним из региональных налогов и устанавливается НК и законами субъектов Российской Федерации «О транспортном налоге». Законодательные органы каждого региона РФ самостоятельно определяют ставку транспортного налога в пределах, установленных НК, а также устанавливают порядок и сроки его уплаты. Налоговые ставки, указанные в разделе «Региональные налоги» Налогового Кодекса к статье главы 28 «Транспортный налог» могут быть увеличены (уменьшены) законами субъектов РФ, но не более чем в десять раз. Плательщиками транспортного налога признаются лица, на которых в зарегистрированы транспортные средства, признаваемые объектом налогообложения в соответствии со статьей 358 НК. Объектом налогообложения транспортного налога признаются: автомобили, мотоциклы, мотороллеры, автобусы и другие самоходные машины и механизмы на пневматическом и гусеничном ходу, самолеты, вертолеты, теплоходы, яхты, парусные суда, катера, снегоходы, мотосани, моторные лодки, гидроциклы, несамоходные (буксируемые суда) и другие водные и

воздушные транспортные средства (далее в настоящей главе - транспортные средства), зарегистрированные в установленном порядке в соответствии с законодательством Российской Федерации. Плательщики этого вида регионального налога - физические лица, уплачивают транспортный налог на основании налогового уведомления, которое направляет налоговый орган.

Налог на имущество организаций устанавливают Законодательные органы субъектов РФ, определяя налоговую ставку в пределах, установленных соответствующей главой НК, а также порядок и сроки уплаты налога. Налогоплательщиками налога признаются организации, имеющие имущество, признаваемое объектом налогообложения в соответствии со статьями 374 НК. Налоговые ставки устанавливаются законами субъектов РФ и не должны быть выше 2,2%.

Налог на игорный бизнес – один из трех региональных налогов, поступления от которого являются источником доходов бюджета субъекта РФ, на территории которого он введен. Сфера его регулирования – налогообложение доходов, полученных от организации и проведения азартных игр. Налогоплательщиками этого регионального налога признаются организации или индивидуальные предприниматели, которые ведут предпринимательскую деятельность в сфере игорного бизнеса. Объектами налогообложения являются:

- игровой стол;
- игровой автомат;
- касса тотализатора;
- касса букмекерской конторы [3]

Таблица - Динамика поступления региональных налогов в бюджет субъекта РФ за 2012 – 2015 гг. и по состоянию на 01.11.2015 г. (тыс.руб)*

Налог	2012 г.	2013 г.	2014 г.	На 01. 11. 2015 г.
Налог на имущество организаций	467 533 748	536 272 187	615 114 166	591 666 229
Транспортный налог	83 202 428	90 163 792	106 132 738	88 909 389
Налог на игорный бизнес	85 679	290 897	459 499	436 359

* Источник: составлено на основании данных официального сайта ФНС РФ [4]

Проект областного бюджета, закон об областном бюджете, годовой отчет об исполнении областного бюджета, ежеквартальные сведения о ходе исполнения областного бюджета, а также о численности государственных гражданских служащих области и работников государственных учреждений области с указанием фактических затрат на их денежное содержание подлежат официальному опубликованию. По проекту областного бюджета и проекту годового отчета об исполнении областного бюджета проводятся публичные слушания.

Помимо проекта областного бюджета, разрабатывается перспективный финансовый план на 3 года, который составляется по укрупненным показателям бюджетной классификации и ежегодно корректируется с учетом показателей уточненного среднесрочного прогноза социально-экономического развития Томской области.

Доходы областного бюджета образуются за счет налоговых и неналоговых видов доходов, а также за счет безвозмездных и безвозвратных перечислений. Государственная Дума Томской области устанавливает региональные налоги, определяет в порядке и пределах, которые предусмотрены Налоговым кодексом Российской Федерации, элементы налогообложения: налоговые ставки, порядок и сроки уплаты налогов, может устанавливать налоговые льготы, основания и порядок их применения [5].

Доходная часть бюджета Томской области характеризуется низкой степенью зависимости от безвозмездных поступлений. При этом наблюдается тенденция к сокращению их доли – если в 2013 г. данный показатель составлял около 13,5%, то в 2016 г. данный показатель достиг 10,3%.

Бюджет Томской области на 65 процентов в структуре доходов состоит из налоговых поступлений. Прироста дохода бюджета удалось достигнуть за счет налога на прибыль организаций, составившего 39,4 процентов от общей суммы налоговых платежей. Треть налоговых поступлений в областной бюджет сформирована за счет перечисленного налога на доходы физических лиц.

17,2 и 13,2 процентов соответственно составили налог на имущество и акцизы по подакцизным товарам от общей суммы налоговых поступлений в бюджет Томской области [6].

Современное состояние бюджетной системы в Российской Федерации характеризуется исторически сложившимися межбюджетными отношениями и общим кризисным состоянием российской экономики. Все это оказывает влияние на региональные бюджеты различных территорий, в том числе и на бюджет Томской области. Решение этого вопроса лежит в области совершенствования налогового законодательства. Для улучшения финансового положения субъектов РФ, обеспечения устойчивого экономического роста нужно:

1) Совершенствование действующего бюджетного и налогового законодательства РФ в области расширения фискальных полномочий региональных органов.

2) Увеличение доли собственных налоговых доходов в бюджетах субъектов РФ.

Список литературы

1. Бюджетный кодекс Российской Федерации. – М.: ТК Велби, Изд-во Б98 Проспект, 2006. – № 145 - ФЗ. – 216с.
2. Гражданский кодекс Российской Федерации (ч. I, II, III): По состоянию на 20 марта 2006г. – Новосибирск: Сиб. унив. изд.- во. 2006. – 496с.

3. Налоговый кодекс Российской Федерации. – М.: № 146-ФЗ (с изм. и доп. от 24 июля 20015г.) – 528с.

Интернет источники

4. Официальный сайт Федеральной налоговой службы Российской Федерации [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [www. nalog.ru](http://www.nalog.ru).
5. Официальный сайт Министерства Финансов Российской Федерации [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http: // www: minfin.ru](http://www.minfin.ru)
6. Официальный сайт Администрации Томской области [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [www. tomsk. gov.ru](http://www.tomsk.gov.ru)

УДК 658.14/17.656.225

РАЗВИТИЕ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ НА ОСНОВЕ СОЗДАНИЯ ЛОГИСТИЧЕСКОГО ПУНКТА «ТАШАРА»

А.В. Гааг, А.В. Дмитренко*, И.В. Гончарова**

Томский сельскохозяйственный институт – филиала

ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ, Россия, г. Томск

**Сибирский государственный университет путей сообщения,*

Россия, г. Новосибирск

*** ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ, Россия, г. Новосибирск*

ir.goncharova@yandex.ru

В создавшейся международной обстановке, ограничении торговых и экономических связей между государствами, необходимо находить пути рационального развития экономики России. Наиболее важным для нашей страны является создание новой структуры сельскохозяйственного производства, повышение степени занятости населения и организация работы предприятий, обеспечивающих достижение высоких экономических показателей. Курс на первоочередное развитие сельского хозяйства вызван тем, что в последние годы Россия ввозила в страну более 20% потребляемых продуктов питания, преимущественно мяса, которые по импорту поступали из-за границы и которые с успехом, а также малыми затратами возможно беспрепятственно производить в нашей стране [1].

Для сложившегося уровня развития хозяйства нашей структура технологических связей должна обеспечивать увеличение производства продуктов питания за счет собственных усилий населения, что позволит сократить закупки продуктов питания за границей. Данный вариант развития сельскохозяйственного производства приведет к тому, за счет роста производства товаров значительно улучшатся экономические показатели России на основе увеличения производства продуктов питания за счет использования имеющихся резервов:

- ресурсов земли;
- ресурсов рабочей силы и использования свободного времени людей, квалификации сотрудников предприятий;

- за счет обеспечения более устойчивого развития экономики путем недопущения появления длительных периодических спадов в объемах производства при повышении уровня доходов населения страны.

Новая структура должна обеспечивать сокращение транспортных затрат, особенно за счет выбора рациональных пунктов осуществления строительства капитальных объектов, позволяющих достигать наибольшего сокращения дальности следования грузов и повышения эффективности перевозочного процесса, с учетом возможности освоения повышенных объемов работы [2].

С учетом возможной логистики для новых технологий необходимо сокращать количество транспортных и перегрузочных операций, обеспечивающих уменьшение общего их количества: от пунктов производства до мест реализации и дальнейшего потребления [3].

Величина транспортных затрат в значительной степени зависит от расположения на местности грузораздельных пунктов, обеспечивающих удовлетворение потребностей населения, как в целом для всей страны, так и для каждой области продуктами питания.

Так, в США наиболее крупным железнодорожным узлом и вторым по величине оказался город Чикаго. Он находится в южной части озера Мичиган, которое протянулось с севера на юг на 700 км. Поэтому все транспортные железнодорожные линии страны сошлись в Чикаго, который стал наиболее крупным транспортным узлом в мире с 32 примыкающими магистральными железнодорожными линиями.

Государство Сингапур оказалось наиболее развитым в экономике за счет того, что оно находится в самой южной части Азии, где все торговые корабли вынуждены её огибать, это оказало благоприятное влияние на экономику страны.

В России удобное расположение транспортных связей вызвало быстрый рост Санкт-Петербурга, Ростова на Дону, Иркутска и др.

Приведенное выше сравнение показывает, что рациональный выбор территории для создания грузораздельных пунктов позволяет с наименьшими затратами и наиболее эффективно развивать экономику каждой страны.

Данную особенность в развитии наиболее эффективных пунктов транспортных узлов необходимо учитывать и в развитии сельскохозяйственного производства.

На сети железных дорог в Европейской части страны основной поток продуктов питания до настоящего времени следовал из Европейских стран в Россию и далее направлялся в восточном направлении.

В Сибири основной поток продуктов питания направлялся с южных районов Азиатской части, с Алтайского края и Новосибирской области в северные районы страны, где производство продуктов питания из-за суровых климатических условий обычно связано с крупными затратами. Также продукты питания в Сибирь идут потоком с восточного направления, преимущественно из Монголии и Китая.

В целом для всей страны импортные продукты питания следовали как с западной, так и с восточной части территории и сходились в Восточной Сибири. Здесь образовался грузораздельный пункт, где размеры импортных продуктов питания имели наименьшую величину и они оказывались неконкурентоспособными следовать далее.

Кроме общего грузораздельного пункта, который находится в районе Восточной Сибири, в каждом регионе также имеется свой грузораздельный пункт, где возможно рациональное размещение производства и достигается сокращение затрат, связанных с обеспечением населения продуктами питания для ряда областей или регионов.

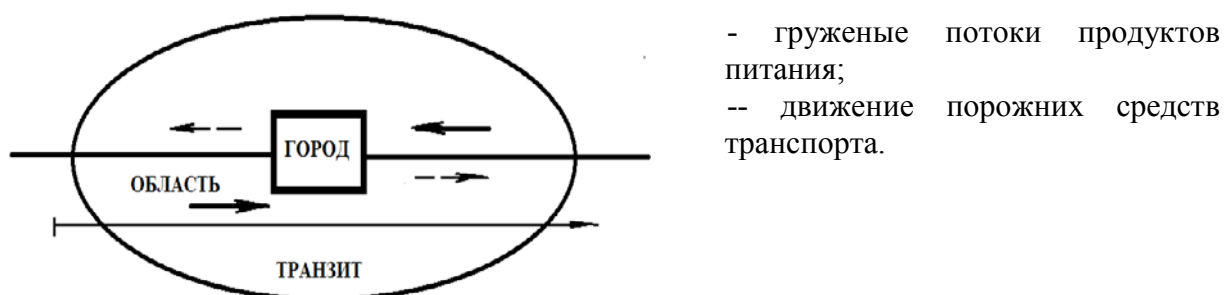


Рисунок 1 - Потоки продуктов питания по территории области

Из рис. 1 видно, что и в восточной и в северной части области на одних и тех же дорогах продукты питания следуют навстречу друг другу. Это вызывает появление встречного потока и рост расходов, связанных с обеспечением населения нашей страны продуктами питания.

В создавшихся условиях, с целью сокращения суммарных транспортных затрат на встречные перевозки продуктов питания становится необходимым осуществлять следующие организационные и технические меры:

- в восточной части страны с окраин Новосибирской области, в перспективе, направлять значительную часть выращенных продуктов питания на восток в другие области по ходу следования основных потоков транзитных продуктов питания;
- в северной части области, вместо направления в областной центр и в данном случае в Новосибирск, направлять на экспорт или на северные отдаленные районы с суровыми климатическими условиями и с самым неблагоприятным климатом для обеспечения производства продуктов питания, в том числе и на более длительную перспективу.

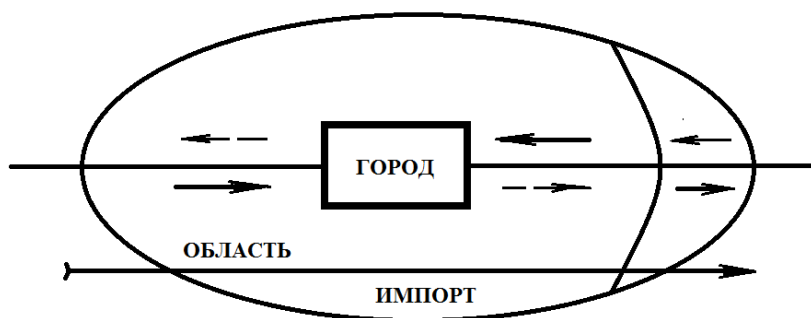


Рисунок 2 - Поток продуктов питания при создании на окраине области пункта по передаче продукции за ее пределы

В целом в районах Западной Сибири основные транзитные потоки продуктов питания, в том числе и транзитных грузов, в настоящее время имеют место с юга на север. С запада на восток следовал в основном поток импортных продуктов питания.

В связи с произведенными населением Западной Сибири продуктами питания в её южной части будет образовываться их избыток, который необходимо будет направлять преимущественно на север.

В создавшихся условиях, с целью сокращения затрат на встречные перевозки становится целесообразным осуществлять следующие корректировки в направлении произведенных в области продуктов питания: в восточной части с окраин Новосибирской области для рационализации хозяйственных связей следует значительную часть продуктов питания направлять на восток и север в другие области, а также на экспорт.

Для обеспечения такого распределения необходимо, чтобы размещение пункта отправления выращенных в области продуктов питания для экспорта на север страны удовлетворял следующим условиям:

- данный пункт должен находиться на окраине, в той части области, где будет происходить передача продуктов питания в соседние области, где будет иметь место недостаток продуктов питания. В данном случае на территории Новосибирской области должен быть организован пункт хранения избыточных продуктов питания для северных районов страны;
- пункт передачи продуктов питания должен находиться в районе, где имеются удобные транспортные связи, обеспечивающие экономическую связь данной области с соседними территориями страны.
- чтобы инициативное городское население области, занимающееся производством сельскохозяйственной продукции, могло в быстрые сроки и с наименьшими затратами осуществлять хозяйственную, производственную, а также экономическую деятельность в данном районе [4].

Таким удобным местом размещения пункта передачи произведенных в Новосибирской области продуктов питания является крупное село – Ташара.

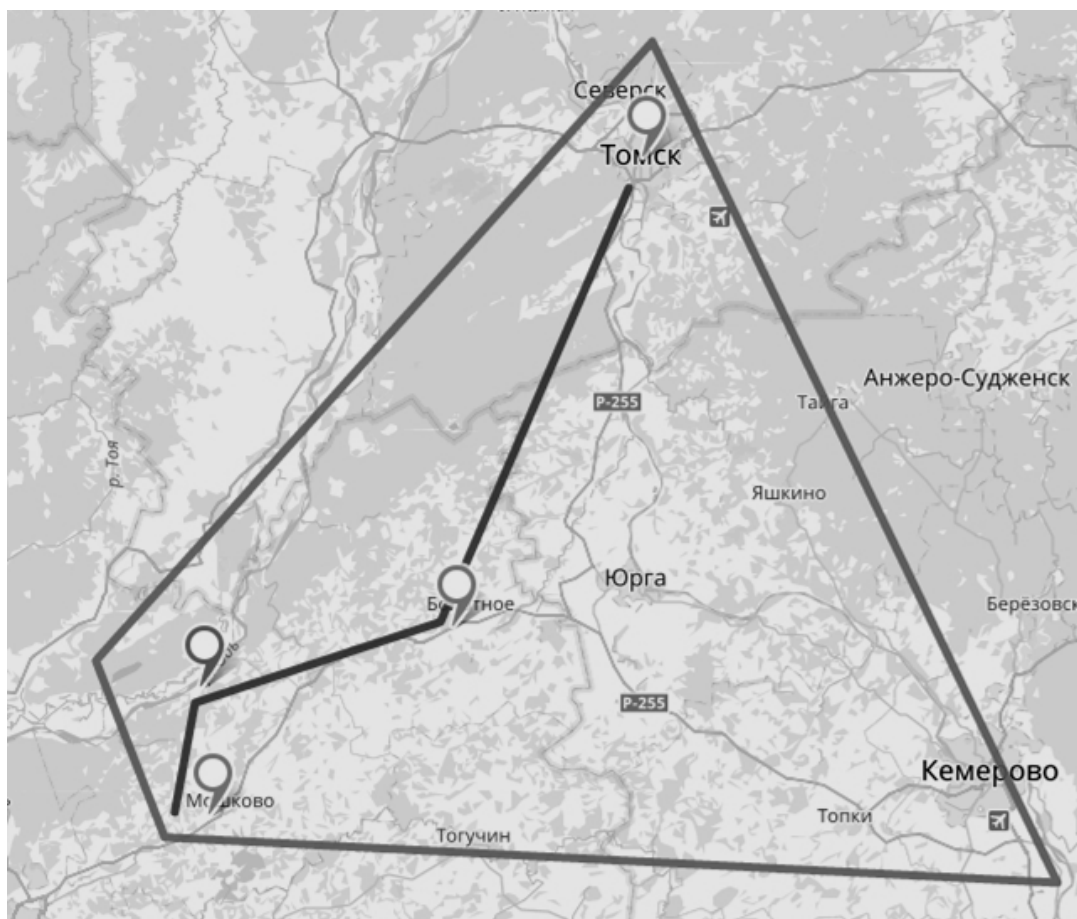


Рисунок 3. Расположение населенного пункта Ташара

Данный населенный пункт имеет следующие достоинства для организации в нем пункта отправления продуктов питания за пределы Новосибирской области:

- находится в непосредственном контакте с соседней Томской областью, куда на север должны будут направляться избыточные продукты питания;
- Ташара находится на реке Обь – это важная транспортная артерия в Сибири. В перспективе, в этот населенный пункт будет переведен из Новосибирска речной порт для создания экономических связей между Новосибирской областью и северными районами Западной Сибири;
- в совершенстве, от Мошково до Ташары будет восстановлен железнодорожный путь, обеспечивающий удобные и малозатратные экономические связи железнодорожного и речного транспорта;
- около Ташары территория соседней области находится на самом близком расстоянии от областного центра, где имеется миллионное население.

В созданном в районе Ташары пункте хранения и распределения продуктов питания должны осуществляться меры, обеспечивающие производство, выращивание и транспортировку, а также дальнейшую реализацию произведенных продуктов питания не только в Новосибирской области, но и в дальнейшем на более удаленные районы в Томской и Тюменской областях.

Создание приведенной системы позволит по-новому организовать экономическое и хозяйственное развитие Новосибирской области, а также даст возможность создания в районе Ташары нового транспортно-логистического центра по обеспечению производства и дальнейшей реализации сельскохозяйственной и иной продукции, в том числе и за пределы области.

Список литературы

1. Дмитренко А.В. Порядок использования резервов производства на рост экономических показателей развития страны // Инновационные технологии и экономика в машиностроении – 2014 – С. 108-110.
2. Дмитренко А.В. Эффективность использования прямого варианта в торговле продовольственными товарами / А.В. Дмитренко, А.В. Гааг, З.Г. Падагелис // Теоретические и практические аспекты развития управленческой мысли в современном мире. – 2015. – С. 21-35.
3. Дмитренко А.В. Установление сроков доставки грузов в зависимости от дальности их следования / А.В. Дмитренко, И.В. Зяблова, У.Н. Ибрагимов // Вестник Иркутского государственного технического университета. – 2007. - № 1-1 (29). – С. 158-161.
4. Гончарова И.В. Роль личных подсобных хозяйств в развитии сельского хозяйства и сельских территорий / И.В. Гончарова, А.В. Гааг // Вестник Новосибирского государственного аграрного университета. – 2016. - № 2. (39) – С. 172-177.

УДК 336.645.1

ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ ФИНАНСИРОВАНИЯ КАПИТАЛЬНЫХ ВЛОЖЕНИЙ АГРАРНЫХ ФОРМИРОВАНИЙ

Е.П. Волкова

*ФГБОУ ВО «Курская государственная сельскохозяйственная академия
имени И.И. Иванова», Россия, г. Курск
viodol@mail.ru*

Аграрные формирования играют стратегическую роль в рамках российской экономики. Их финансово-хозяйственная деятельность должна обеспечивать продовольственную безопасность государства. Кроме того, в условиях импортозамещения аграрный сектор нуждается в дополнительном развитии.

Важным фактором производства агрофирм являются основные средства (здания, сооружения, земля, транспортные средства и пр.). Однако данный вид имущества, как правило, имеет высокий уровень изношенности у отечественных сельскохозяйственных организаций. Кроме того, предприятия аграрного сектора экономики недостаточно обеспечены отдельными видами основных средств.

В итоге, аграрные формирования чрезвычайно нуждаются в активизации капитальных вложений. Однако финансовые ресурсы для их осуществления весьма ограничены, что создает порочный круг: недостаточный уровень капиталовложений – более низкий уровень эффективности производства – нехватка собственных финансовых ресурсов –

проблемы в получении кредитных средств – ограничение темпов роста производства.

В таблице 1 отражена соответствующая информация. Так, более 41% основных средств аграрных компаний требует обновления. Обеспеченность тракторами и комбайнами снизилась в 2014 г. и в 2015 г. не улучшилась. В целом, капиталовложения аграрных формирований были недостаточными (с учетом уровня инфляции), так как коэффициент износа в 2014 г. увеличился и лишь немного снизился в 2015 г.

Таблица 1 – Состояние основных средств аграрных формирований России [4]

Показатели	Годы			Отклонение показателей (+/-):	
	2013	2014	2015	2014 г. от 2013 г.	2015 г. от 2014 г.
1. Коэффициент износа основных средств	0,427	0,435	0,416	+0,008	-0,019
2. Приходится тракторов на 1000 га пашни, шт.	4	3	3	-1	0
3. Приходится на 1000 га посевов (посадки) комбайнов, шт.	3	2	2	-1	0
4. Размер капиталовложений, млрд. руб.	516,6	510,3	538,1	-6,3	+27,8
5. Доля убыточных сельскохозяйственных организаций, %	30,4	27,6	24,1	-2,8	-3,5

Традиционно источниками финансирования капитальных вложений для предприятий аграрного сектора экономики являются:

- собственные средства (амортизационный фонд, чистая прибыль);
- заемные средства (банковские кредиты, коммерческие займы);
- бюджетные ассигнования (в рамках соответствующих целевых программ).

Однако по каждой из перечисленных категорий источников финансирования реальных инвестиций существует ряд проблем. Выделим основные проблемы:

1) Амортизационный фонд часто имеет нецелевое использование.

Это происходит из-за того, что в бухгалтерском учете не предусмотрены записи при использовании амортизационных отчислений [1, с. 77]. В результате, агрофирмы тратят средства амортизационного фонда, поступающие в составе выручки от продаж на банковские счета, на оплату текущих (более насущных) нужд.

2) Чистая прибыль обычно невелика, даже у тех аграрных формирований, которые функционируют на специальном налоговом режиме по уплате ЕСХН (который является льготным).

Поэтому чистая прибыль планируется к использованию на финансирование капиталовложений, как правило, в последнюю очередь.

3) Банковские кредиты ограничены из-за низких показателей финансовой устойчивости и платежеспособности аграрных формирований.

Следовательно, у агрофирм отсутствует возможность осуществлять крупномасштабные капитальные вложения.

4) Бюджетные ассигнования крайне малы в условиях нестабильной рыночной экономики.

Для преодоления указанных проблем необходимо:

1) Предусмотреть в системе бухгалтерских записей проводки, которые позволят контролировать процесс использования средств амортизационного фонда.

2) Расширять каналы сбыта сельскохозяйственной продукции, что позволит увеличить выручку от продаж, которая является источником формирования чистой прибыли.

Особое значение следует уделять опыту развития контрактных отношений при продаже сельскохозяйственной продукции, накопленному в зарубежных странах. Например, следует широко использовать договорные отношения между оптовыми торговыми компаниями и перерабатывающими организациями, с одной стороны, и агрофирмами – с другой. Первые являются интеграторами – поставщиками средств производства (обычно в кредит) под выращенную агрофирмами продукцию [3, с. 67]. При этом в договорах могут быть установлены технологии производства продукции, обеспечивающие необходимый уровень ее качества.

Как вариант – можно применять контракты в рамках полной интеграции. В таких случаях интегратор передает агрофирмам в аренду основные средства и полностью контролирует производственный процесс (альтернатива капиталовложениям). За рубежом такие контакты часто используются при производстве овощей, мяса бройлеров, яиц, откорме свиней [3, с. 73].

3) Улучшать уровень финансового состояния, что позволит аграрным формированиям претендовать на банковские кредиты (особенно – долгосрочные).

Например, помимо вышеназванных мер по увеличению чистой прибыли, можно повысить размер балансовых ценностей за счет проведения переоценки основных средств (тем более что это соответствует международной практике в рамках МСФО [2, с. 207]). При дооценке основных средств произойдет их увеличение по активу бухгалтерского баланса и рост добавочного капитала по пассиву баланса. А рост добавочного капитала приведет к увеличению собственных финансовых ресурсов, что благотворно скажется на уровне финансовой независимости агрофирм.

4) Расширить государственное финансирование аграрного сектора.

Однако данная мера может быть реализована не в полной мере из-за ограниченности государственных финансов. Поэтому организациям аграрного сектора экономики, в первую очередь, нужно пытаться внедрять первые три блока мероприятий.

Следовательно, отечественные аграрные формирования должны максимально полно изыскивать возможности для поиска дополнительных источников финансирования капитальных вложений. Ведь только полноценная инвестиционная деятельность в форме реальных инвестиций позволит им сделать аграрную сферу по-настоящему стратегическим сектором экономики.

Список литературы

1. Жукова О.Н. Система учета капитальных вложений и источников их финансирования в аграрных формированиях в период адаптации к международным стандартам финансовой отчетности: диссертация на соискание ученой степени кандидата экономических наук / О.Н. Жукова. - Брянск, 2004.
2. Кузнецова О.Н. Адаптация системы бухгалтерского учета основных средств к МСФО / О.Н. Кузнецова // Вестник Брянского государственного университета. 2013. № 3. С. 206-208.
3. Ларькин А.В. Управление маркетингом в компаниях-интеграторах навигационных услуг: автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата экономических наук / А.В. Ларькин; Всероссийский заочный финансово-экономический институт. – М., 2009.
4. Россия в цифрах. Краткий статистический сборник: Росстат. – М., 2016. - 543 с.

УДК 633.1

К ВОПРОСУ О РАЗВИТИИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ КРЕДИТНОЙ КООПЕРАЦИИ

И. Антонова, А. Капишников, К. Лукьянов

ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ, Россия, г. Новосибирск

iam-antonova@yandex.ru

В современных экономических реалиях фермерские хозяйства сталкиваются с рядом определенных трудностей при получении кредита в коммерческих банках, которые, ввиду сезонности и высоких рисков сельскохозяйственного производства, неохотно кредитуют аграрный сектор. Трудности могут выражаться врискенепогашенияфермерами взятых ссуд, низкой доходности производства, высокогоссудногопроцента, длительномсроке рассмотрения заявки на кредит,отсутствии надежнойкредитной истории илиположительного бухгалтерского баланса, недостаточности наличия собственного капитала, имущества, или, в крайнем своем проявлении, отказе в предоставлении кредита. Все это можно охарактеризовать как недостаточный уровень доступа малых форм хозяйствованияаграрного сектора к финансовым ресурсам.

Первые сельскохозяйственные кредитные кооперативы появились в Германии в 1864 году с целью взаимного финансирования крестьян [7]. В России сельскохозяйственная кредитная кооперация берет начало с 1865 года, когда было создано первое ссудосберегательное товарищество в Костромской губернии. Дальнейшее развитие сельской кооперации характеризовалось динамичным ростом, о чем свидетельствуют данные о

численности кооперативов: 837 в 1902 году, 16055 к 1917 году, 25 тысяч – в 1922, 170 – к 2000 году. Кредитные кооперативы подразделялись на ссудосберегательные товарищества и кредитные товарищества. Следует указать, что кредитные кооперативы в России возникли по инициативе государства, которое и поставляло им необходимый для начала функционирования денежный капитал [6].

Успешная деятельность сельскохозяйственных кооперативов в XX веке объяснялась необходимостью выживания и наращивания производства в сельской местности. В основной своей массе кредитные кооперативы представляли собой кредитные товарищества, не имеющие паевого капитала.

Теоретическую основу сельской кредитной кооперации доказательно обосновал выдающийся ученый А.В. Чаянов: крупная организация может получить кредит на более выгодных условиях, нежели мелкое хозяйство. Отсюда назначение кредитного кооператива – предоставление доступного кредита для мелкого производства посредством вовлечения личных денежных средств граждан в производственно-хозяйственную деятельность. Следовательно, кооператив имеет большую экономическую выгоду, нежели отдельно взятое мелкотоварное производство.

Сельскохозяйственная кооперация являлась и является эффективной, если не сказать – безальтернативной, формой организации аграрной отрасли развитых экономик мира. Сельскохозяйственные кооперативы объединяют в странах Западной Европы, Северной Америки, Австралии около 80%, а в государствах Северной Европы и Японии – почти 100% фермеров.

Широкое распространение кредитная кооперация получила в Волгоградской области, потенциал которой позволяет оказывать фермерам и ЛПХ региона значительную финансовую поддержку. Кредитные кооперативы области сотрудничают с областным Фондом гарантий и поддержки, выступающим гарантом при операциях рефинансирования. Успех кооперативного движения в Волгоградской области обусловлен заинтересованностью и содействием Администрации областей в предоставлении сельскому населению и малым формам хозяйствования доступа к финансовым услугам, и тем самым в социально-экономическом развитии региона. В области была создана правовая база для создания и осуществления деятельности кредитных кооперативов, в ее компетенции находятся вопросы лицензирования и надзора за кредитными кооперативами. [6]. Применяемая двухуровневая система сельской кредитной кооперации в регионе показала свою эффективность: областные кооперативы имеют больший функционал, чем отдельно взятый местный, особенно в сфере накопления и перераспределения средств.

В Сибирском Федеральном округе в 2013 г. количество зарегистрированных на территории Алтайского края сельских кредитных кооперативов 1-го уровня составило 41 единицу. Число членов кооперативов на сегодняшний день возросло до 4296. При администрации Алтайского края в 2001 году был создан Координационный совет по развитию кредитной потребительской кооперации, призванный способствовать развитию

кооперации на селе. За 2012 год СКПК своим членам было предоставлено 2275 займов на сумму 307236 тыс. руб. Наибольший удельный вес при этом приходится на ЛПХ (64%) [4].

Именно этот элемент хозяйствования позволит решить часть социально-экономических проблем как отдельно взятого сельского поселения, так и фермерства в целом.

Основные черты кредитных кооперативов: создание паевого капитала путем слияния денежных средств членов кооператива, который представляет собой заемный фонд; выдача займов, сохранение свободных денежных средств членов кооператива. Кредиты в основном предоставляются на оборотные средства, покупку техники, оборудования, на решения неожиданных финансовых трудностей.

Основываясь на принципах Международного кооперативного альянса (добровольное и открытое членство; демократический членский контроль; экономическое участие членов кооператива в его деятельности; образование, повышение квалификации и информация; кооперация между кооперативами путем объединения кооперативов; автономность и независимость кооператива; социально-экономическая значимость для сельских территорий), можно выделить основополагающие принципы, на которых базируется сельская кредитная кооперация: взаимная помощь членов кооператива; равные права членов кооператива; доверие; доступность ссуд и информации о деятельности кооператива его членам [6].

В настоящее время в России сельскохозяйственная кредитная кооперация представлена в виде трехуровневой системы [9]:

1. Местные кредитные кооперативы.
2. Региональные кооперативные банки областного уровня.
3. Центральный кооперативный банк.

Местные кооперативы объединяются в региональные, которые входят в состав кооперативов третьего уровня – Фонда развития сельской кредитной кооперации, Союза сельских кредитных кооперативов и Межрегионального сельскохозяйственного кредитного кооператива «Народный кредит». Трехуровневая система применяется не повсеместно, в некоторых регионах местные кооперативы не объединяются в региональные [7].

На 1 января 2011 г. в России насчитывалось 6661 сельскохозяйственных потребительских кооперативов первого уровня, в том числе: кредитных – свыше 1758 [8]. В настоящее время число зарегистрированных кооперативов продолжает снижаться [10]. По данным 2015 года, в России зарегистрировано 1757 сельскохозяйственных кредитных кооперативов, число членов которых достигло 140 тыс., портфель займов составляет свыше 9 млрд. руб. Около половины сельскохозяйственных потребительских кредитных кооперативов России зарегистрированы в 8 регионах страны: Республика Саха (Якутия), Астраханская, Волгоградская, Кемеровская, Самарская, Саратовская области, Забайкальский, Краснодарский края [4].

Наибольшая концентрация СКПК приходится на Приволжский и Южный Федеральные округа, где их общая доля составляет 49% (25% и 24% соответственно) от общего числа сельскохозяйственных кредитных потребительских кооперативов России, далее следуют Сибирский – 18%, Центральный – 14%, Дальневосточный – 10%, Северо-Западный – 5%, Уральский – 4% [1, 2].

По мнению ученых Финансового университета при Правительстве Российской Федерации, в стране для развития сельских кредитных кооперативов пока еще не созданы достаточно эффективные условия [5]. Отсутствует целостная кредитная система обслуживания сельского хозяйства.

Для эффективного функционирования сельских кредитных кооперативов необходимо участие государства для формирования стартового капитала кооператива и предоставления льготных кредитов. Необходимо повышать информативную осведомленность о деятельности рынка кредитных кооперативов, решить вопрос налогообложения в кооперативах, наладить систему сельскохозяйственного консультирования, обеспечить поддержку кооперативов региональным правительством и минсельхозом, оказывать помощь фермерским хозяйствам с переработкой и сбытом продукции, осуществлять государственную помощь в нормативно-методическом обеспечении, осуществлять консультативную помощь на льготных условиях, проводить обучение финансовой грамотности пайщиков кооперативов, заниматься популяризацией сельского кооперативного движения.

Кредитная кооперация не может полностью отменить банковское кредитование, но может существенно его дополнить, облегчить доступ малых форм хозяйствования к финансовым ресурсам. По мнению ряда ученых, без кооперации у малых форм агробизнеса нет будущего [3]. Именно поэтому необходимо разработать федеральную отраслевую программу развития сельскохозяйственной потребительской кредитной кооперации, содержащую действенные механизмы функционирования кооперативов для реализации их задач, прав и возможностей.

Список литературы

1. Агропромышленный комплекс России в 2010 году: Статистический сборник / МСХ РФ. М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2011. 554 с.
2. Богзыков Ю.С. К вопросу о сельскохозяйственной кредитной кооперации на юге России / Ю.С. Богзыков // Вестник Калмыцкого института гуманитарных исследований РАН. – 2013. – №2. – С. 104-107.
3. Гасиева З.П. Некоторые проблемы развития кооперации в сельском хозяйстве / З. П. Гасиева, С.Г. Азикова, С.Т. Хекилаев // Известия Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Горский государственный аграрный университет". – 2012. – Том 49. – Ч. 1-2. - С. 321-323.
4. Глотова Н.И. Современные подходы к развитию кредитных потребительских кооперативов в Алтайском крае / Н.И. Глотова, М.Л. Акишина // Вестник Алтайской науки. – №3,4. – 2015. – С. 194-198.

5. Жукова О.И. Финансово-кредитное обслуживание аграрного сектора кредитными кооперативами / О.И. Жукова // Научно-теоретический журнал. – №1. – 2016. – С. 42-47.
6. Полюбина И.Б. Кредитная кооперация и крестьянское хозяйство: теория, зарубежный опыт, проблемы возрождения в России / И.Б. Полюбина // Финансы и кредит. – № 10 (100). – 2002. – С. 36-42.
7. Рудой Е. В. Мировой и российский опыт создания и функционирования сельскохозяйственных кредитных кооперативов / Е.В. Рудой, О.А. Василенко // Вестник НГАУ. – №4(37). – 2015. – С. 218-223.
8. Салова М.С. Кооперативные системы и модели в аграрном секторе / М.С. Салова. - М.: Дашков и К.
9. Шкарупа Е.А. Потенциал сельскохозяйственной кредитной потребительской кооперации / Е.А. Шкарупа // Региональная экономика: теория и практика. – 36 (267). – 2012. – С. 14-18.
10. www.rccunion.ru

УДК 657.222

ПРОБЛЕМЫ УЧЕТА ОСНОВНЫХ СРЕДСТВ АГРОФИРМ В КОНТУРЕ АКТИВИЗАЦИИ ИНВЕСТИЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

М.Т. Алиакберова

*ФГБОУ ВО «Орловский государственный университет
имени Н.В. Парахина», Россия, г. Орел
alili843@mail.ru*

Основные средства являются важнейшим видом имущества предприятий аграрной сферы экономики. Для средних и крупных хозяйствующих субъектов характерна ситуация, когда объекты основных средств занимают значительную долю среди других активов. В таблице 1 отражена соответствующая информация на примере отдельных аграрных предприятий Орловской области.

**Таблица 1 - Удельный вес основных средств в стоимости имущества
некоторых аграрных предприятий Орловской области**

Предприятия	Доля основных средств в стоимости активов, %
1. ООО «Агро-Синтез»	63,8
2. ООО «АФ Болховская»	61,9
3. ООО «КФХ «ЗАРЯ»	60,3
4. КФХ Князев	57,4
5. ООО «ПокровскоеАгро»	59,8
6. ООО «СЕВЕРНОЕ СИЯНИЕ»	58,1
7. ЗАО АПК «Юность»	57,4

Система бухгалтерского учета объектов основных средств в большинстве российских агрофирм организована максимально просто. Главная идея – сближение данных финансового и налогового учета во избежание двойных расчетов и усиления налогового пресса. В таблице 2

представлены соответствующие сведения.

Таблица 2 - Способы учета основных средств на некоторых аграрных предприятиях Орловской области

Предприятия	Лимит стоимости – более 40000 руб. в финансовом учете	Способ начисления амортизации	Переоценка основных средств
1. ООО «Агро-Синтез»	Применяется	Линейный	Не проводится
2. ООО «АФ Болховская»	Применяется	Линейный	Не проводится
3. ООО «КФХ «ЗАРЯ»	Применяется	Линейный	Не проводится
4. КФХ Князев	Применяется	Линейный	Не проводится
5. ООО «ПокровскоеАгро»	Применяется	Линейный, при лизинге – в налоговом учете – нелинейный	Не проводится
6. ООО «СЕВЕРНОЕ СИЯНИЕ»	Применяется	Линейный	Не проводится
7. ЗАО АПК «Юность»	Применяется	Линейный, в налоговом учете – амортизационная премия	Не проводится

Так, российские аграрные предприятия используют лимит стоимости для идентификации объектов основных средств. Этот способ учета позволяет организациям, функционирующим на общей системе налогообложения, уменьшить налог на прибыль в отчетном периоде.

Линейный способ начисления амортизации применяется чаще всего, поскольку он присутствует и в финансовом, и в налоговом учете. Ускоренное списание объектов основных средств в финансовом учете обычно не осуществляется. В налоговом учете ускоренный механизм списания основных средств тоже применяется крайне редко.

В то же время, использование ускоренных способов начисления амортизационного фонда актуально, с точки зрения активизации инвестиционной деятельности, что особенно важно для субъектов малого агробизнеса [4, с. 116].

Переоценка основных средств, как правило, не проводится, так как данный процесс слишком трудоемок. Кроме того, дооценка недвижимости может привести к увеличению налога на имущество организаций.

В результате, система российского бухгалтерского учета отличается от международной учетной практики [2, с. 206]. Однако среди способов учета объектов основных средств, согласно МСФО, существуют варианты, приемлемые для отечественных экономических реалий. Среди них – модель оценки основных средств по фактической стоимости и возможность применения линейного способа начисления амортизации [3, с. 105].

Однако с помощью грамотной организации бухгалтерского учета основных средств аграрные предприятия могут попытаться расширить свои возможности по осуществлению инвестиционной деятельности [1, с. 3]. А

инвестиции в форме капитальных вложений чрезвычайно важно увеличивать. Ведь основные средства требуют систематического обновления, реконструкции или модернизации.

Аграрные предприятия могут в рамках бухгалтерского учета:

- увеличить амортизационные отчисления основных средств как основного источника финансирования реальных инвестиций (для этого нужно в финансовом учете применять способ уменьшаемого остатка или по сумме чисел лет при начислении амортизации);

- получить отсрочку по уплате налога на прибыль организаций (если в налоговом учете использовать амортизационную премию и нелинейный способ начисления амортизации – актуально для агрофирм, функционирующих на общем налоговом режиме).

Таким образом, учет основных средств в России может стать гибким инструментом, воздействующим на инвестиционные возможности отечественных аграрных предприятий.

Список литературы

1. Горбачева А.С. Формирование инвестиционного бюджета агрохолдинга // Аграрная наука – основа успешного развития АПК и сохранения экосистем. Материалы Международной научно-практической конференции. - 2012. - С. 3-5.
2. Кузнецова О.Н. Адаптация системы бухгалтерского учета основных средств к МСФО // Вестник Брянского государственного университета. 2013. - №3. - С. 206-208.
3. Кузнецова О.Н. Учет основных средств по МСФО в России: коллизия экономических интересов // Сибирская финансовая школа. 2016. №1 (114). С. 104-106.
4. Тачкова И.А. Приоритетные направления деятельности субъектов малого предпринимательства в тренде современных реформационных процессов / И.А. Тачкова, Ю.А. Икусова // Евразийский союз ученых. - 2015. - №11-4 (20). - С. 115-118.

УДК 338.2

ФОРМИРОВАНИЕ СТРУКТУРЫ ОРГАНИЗАЦИОННО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО МЕХАНИЗМА РАЗРАБОТКИ «ДОРОЖНОЙ КАРТЫ» РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКОЙ ТЕРРИТОРИИ

Т.Б. Варлачева, Н.Р. Давлетгареев, С.А. Новиков

Томский сельскохозяйственный институт - филиал

ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ, Россия, г. Томск

varlacheva_t_b@mail.ru

Формирование целостной перспективы стратегического развития сельской территории обеспечивается на этапе стратегического планирования и требует применения эффективных подходов, работоспособных в условиях многовариантности процессов социально-экономического развития.

Необходимость реализации этих требований обуславливает актуальность использования в процессе стратегического планирования развития сельской территории современного метода «разработка дорожных

карт» (Roadmapping), обеспечивающего согласование требований и целевых предпочтений бизнеса и государства.

Формирование организационно-экономического механизма разработки «дорожной карты» при стратегическом планировании развития сельской территории является актуальной научной и практической задачей.

К формируемому организационно-экономическому механизму «дорожной карты» развития сельской территории, авторами определены требования:

- концентрация усилий специалистов-экспертов, участвующих в разработке «дорожной карты», на выработку конкретного потребительского результата;
- формирование долгосрочной перспективы развития сельской территории («места сельской территории в будущем») и стратегических решений, необходимых для ее реализации;
- определение инноваций в сельской территории, необходимых для ее устойчивого и эффективного функционирования в долгосрочном периоде, исходя из требований рынка и государства;
- формирование пути достижения «видения», позволяющего бизнесу и администрации муниципального образования разработать и выбрать более обоснованные стратегические альтернативы.
- создание предпосылок для оценки экономической эффективности реализации «дорожной карты» сельской территории.

Для реализации предъявляемых требований организационно-экономический механизм разработки «дорожной карты» при стратегическом планировании развития сельской территории должен содержать четыре функциональные блока (рис. 1).

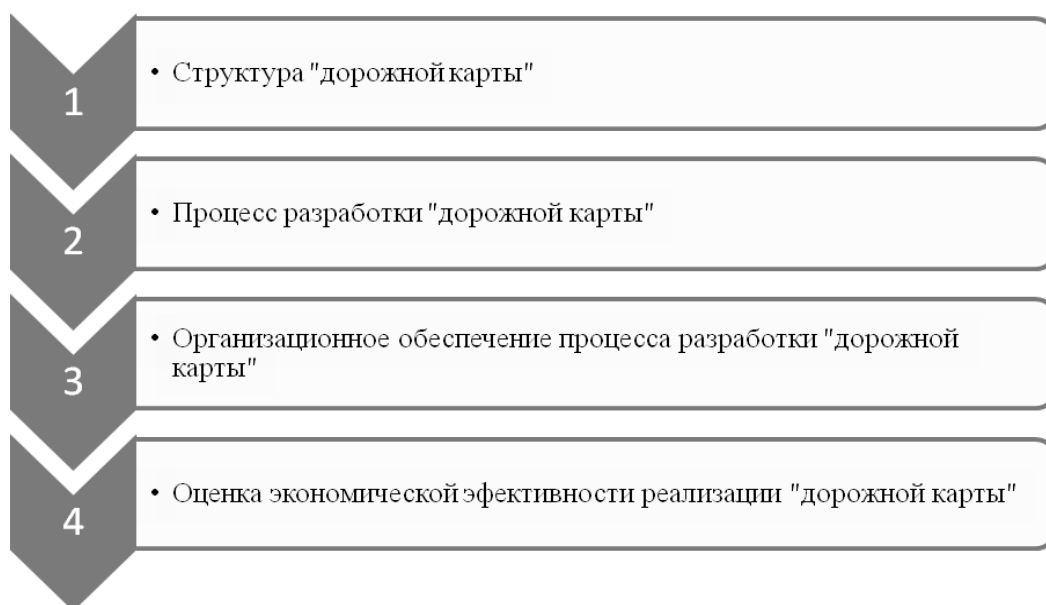


Рисунок 1 - Функциональные блоки организационно-экономического механизма разработки «дорожной карты» при стратегическом планировании развития сельской территории

В рамках первого функционального блока формируется структура «дорожной карты» стратегического развития сельской территории, позволяющая с течением времени отобразить требования рынка, соответствующие им нововведения и способности и возможности сельхозпроизводителей, которые должны быть обеспечены.

Исходя из предлагаемой структуры назначением второго функционального блока является определение соответствующих этапов разработки «дорожной карты» стратегического развития сельской территории, последовательности их реализации и содержания.

Для реализации процесса разработки «дорожной карты» развития сельской территории в рамках третьего функционального блока определяются необходимые предварительные мероприятия и серия циклов экспертных семинаров.

Назначение четвертого функционального блока состоит в выборе критериев и процедуры оценки экономической эффективности реализации «дорожной карты» развития сельской территории, обеспечивающих:

- оценку потребности в инвестиционных ресурсах, необходимых для реализации «дорожной карты», в зависимости от сценариев макроэкономического развития страны;
- согласование интересов основных участников отношений сельской территории (собственников, государства, инвесторов) посредством моделирования критериев экономической эффективности реализации «дорожной карты»;
- определение приоритетности реализации отраслевых мероприятий, зафиксированных в «дорожной карте», в рамках каждого стратегического направления;
- создание предпосылок для формирования стратегических партнерств, необходимых для реализации «дорожной карты».

Список литературы:

1. Давлетгареева Т.Б. Конкурентоспособность сельских территорий: монография / Т.Б. Давлетгареева, Н.Р. Давлетгареев – Томск: Издательство «Красное знамя» – 2016. – 137 с.
2. Давлетгареева Т.Б. Стратегическое управление (теория и методология) / Т.Б. Давлетгареева // Актуальные вопросы развития национальной экономики. Материалы международной заочной научно-практической конференции. Пермь, 2014, С.178-180

РОЛЬ И МЕСТО СТРАТЕГИЧЕСКОГО ПЛАНИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ СТРАТЕГИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ

Т.Б. Варлачева, С.А. Новиков

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

Стратегическое планирование как научное направление сформировалось за рубежом в 60-х годах XX века в ответ на неуклонно возрастающее влияние окружающей (внешней) среды на результаты работы организаций. Основной целью стратегического планирования является адаптация плановых решений к изменениям в окружающей среде.

Принципиальное различие между долгосрочным и стратегическим планированием заключается в трактовке будущего. В системе долгосрочного планирования будущее определялось путем экстраполяции сложившихся тенденций в деятельности организации, тогда как в системе стратегического планирования определение показателей и их значений на перспективу осуществляется на основе выявления и оценки возможностей и угроз развития со стороны внешней среды.

Стратегическое планирование на основе видения долгосрочной перспективы организации призвано определить «будущее место» спрогнозированном состоянии внешней среды и наметить пути перехода от существующего состояния в желаемое [2].

Анализ научных исследований показал, что работы в своем большинстве носят основополагающий характер и посвящены вопросам корпоративного стратегического планирования. При этом в работах отсутствует единое понимание этого термина, структуры и содержания процесса стратегического планирования, составляющих его этапов и методики разработки, а также оценки и выбора направлений стратегического развития, нет четкого разделения понятий «стратегическое управление» и «стратегическое планирование», а в некоторых работах эти понятия даже смешиваются.

А. Томпсон и А. Стрикленд [5] выделяют в структуре процесса стратегического управления три основных фазы: разработка стратегии, реализация стратегического плана и оценка результатов реализации стратегии и ее корректировка (рис. 1).

Основным недостатком рассматриваемой структуры является отсутствие четкого разделения процесса по фазам: в фазу разработки стратегии авторы включают как собственно разработку стратегии (стратегических целей и задач), так и формирование стратегического плана, что исключает необходимость в стратегическом планировании. Кроме того, формирование стратегических направлений и стратегических целей, осуществляется на разных этапах, хотя эти понятия в концепции тождественны. Возможно, авторы под «формированием стратегических

направлений» понимают формулирование «миссии» предприятия. Также следует отметить, что важный, на наш взгляд, этап анализа внешней и внутренней среды отсутствует и подменяется «определением сферы деятельности», что лишает стратегический выбор необходимого обоснования с позиций влияния внешней среды и возможностей организации или отрасли.

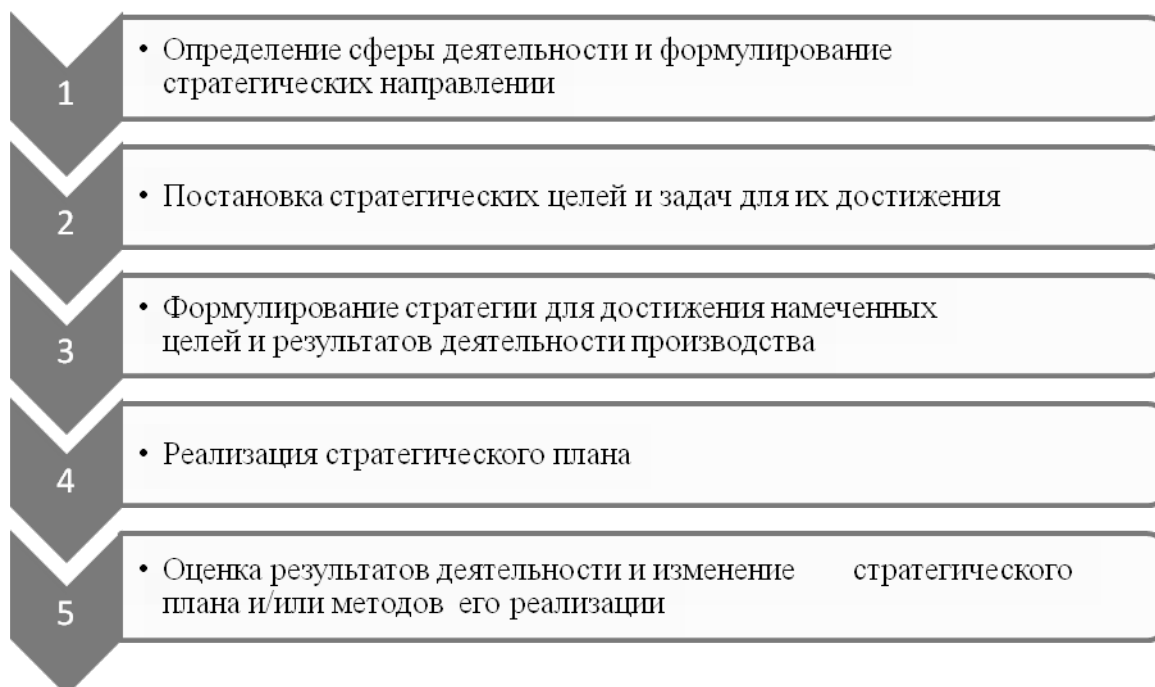


**Рисунок 1 - Структура процесса стратегического управления
(по А.Томпсону и А.Стрикленду)**

Концепция Д. Коула отражает следующий виток развития теории стратегического управления, рассматривая стратегию, как цель, к которой стремится в своем развитии организация в комплексе с задачами, обеспечивающими достижение целей, а также ресурсами, необходимыми для их достижения [6]. Д. Коул, отдавая исключительное предпочтение разработке стратегии, ограничивает процесс стратегического управления только разработкой стратегии и вообще исключает процессы стратегического планирования и контроля.

Суть отечественных концепций становится понятной из декларируемых авторами подходов, так концепция Р.А. Фатхутдинова определяет стратегию как комплексный план достижения, а не постановки долгосрочных целей организации, что, по сути, повторяет подходы зарубежных авторов, отдающих приоритет стратегическому планированию [3]. Концепция О. С. Виханского (рис. 2) предполагает разработку стратегии (совокупность миссии и целей), выполнение стратегии и стратегический мониторинг [1]. Возможно, под определением «стратегия» автор понимает определение стратегических задач, а под «выполнением стратегии» - планирование ее реализации.



Рисунок 2 - Структура стратегического управления (по О.С. Виханскому)

В структуре процесса стратегического управления, предложенной О.С. Виханским результаты анализа внешней и внутренней среды используются в процессе принятия решений на всех, без исключения, этапах стратегического управления.

Анализ организации процесса стратегического управления А.Г. Поршнева (рис. 3) позволяет сделать вывод об использовании им единого с О.С. Виханским концептуального подхода, к структуризации процесса стратегического управления, и имеют выделение трех фаз процесса: формулирование и выбор стратегии, управление реализации стратегии и оценку результатов её реализации [4].

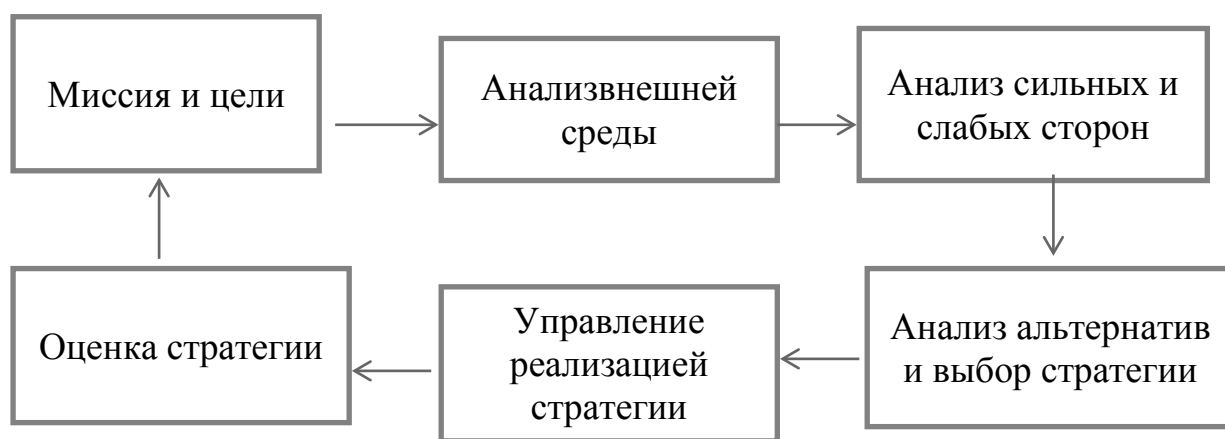


Рисунок 3. Структура процесса стратегического управления (по А.Г.Поршневу)

Анализ концепций свидетельствует о том, что стратегическое планирование является одной из важнейших фаз процесса стратегического управления, целью, которой является обеспечение условий, необходимых для успешной реализации стратегии. Вместе с тем характерным для рассмотренных концепций является акцентирование внимания авторами в основном на фазе разработки стратегии, фаза стратегического планирования,

к сожалению, зачастую ими только декларируется, что не позволяет судить о структуре и содержании составляющих ее этапов.

Рассмотренные теоретико-методологические подходы к формированию процесса стратегического управления позволили сделать вывод о том, что до настоящего времени не выработана унифицированная структура процесса стратегического планирования и содержание его этапов.

С учетом вышеизложенного в данной статье предлагается структура процесса стратегического управления, состоящая из трех фаз: разработка стратегии, стратегическое планирование и стратегический мониторинг (рис. 4). Фаза стратегического планирования включает два основных этапа: разработка стратегических направлений и формирование стратегической программы.

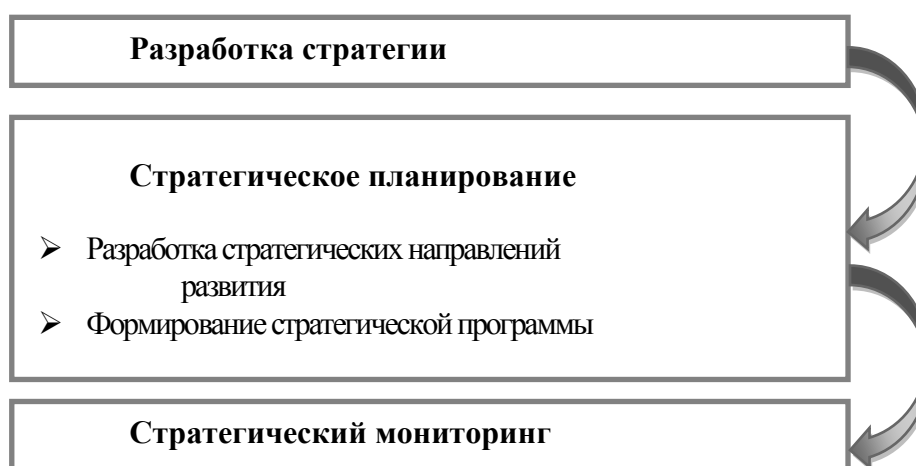


Рисунок 4 - Стратегическое планирование в структуре процесса стратегического управления

Список литературы

1. Виханский О.С. Стратегия управления: учебник / О.С. Виханский. – 2-е изд., перераб. и доб. - М.: Гардарики, 2000.
2. Давлетгареева Т.Б. Стратегическое управление (теория и методология) // Актуальные вопросы развития национальной экономики. Материалы международной заочной научно-практической конференции. - Пермь, 2014. - С. 178-180.
3. Фатхутдинов Р.А. Стратегический менеджмент: учебное пособие / Р.А. Фатхутдинов. – 7-е изд., испр. и доп. - М.: 2005. – 448 с.
4. Управление организацией: учебник / под ред. А.Г. Поршнева, З.П. Румянцевой, Н.А. Саломатина. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: ИНФРАМ, 2001.
5. Cole D. Strategic Management - Theory and Practice. Institute of Continuing and Professional Education, University of Sussex, 1994.
6. Thompson A.J., Strickland A.J.. Strategic Management: Concepts and Cases, 3 ed. Plano, Tex.: Business Publications, 1984

**ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ АНАЛИЗА ФИНАНСОВОГО
СОСТОЯНИЯ КОММЕРЧЕСКОЙ ОРГАНИЗАЦИИ**

П.В. Ватолин, Е.Н. Сотников

*ФГБОУ ВО «Курганская государственная сельскохозяйственная академия
имени Т.С. Мальцева», Россия, г. Курган*

tuhina-eg@mail.ru

Финансовое состояние представляет собой совокупность показателей, отражающих наличие, размещение и использование финансовых ресурсов [1]. Оценка финансового состояния организации строится на выполнении следующих действий: сбора информации и ее аналитической обработки за конкретный период времени, подлежащий оценке; обоснования и классификации показателей, используемых для такой оценки; проведения расчета результирующего показателя оценки; ранжирования субъектов хозяйствования по рейтингу.

Обязательными элементами финансового анализа результатов работы компании являются: анализ изменения каждого результата за отчетный период; анализ структуры показателей и причин их изменения; выявление динамики изменения финансовых результатов за несколько расчетных периодов; определение причин изменения прибыли предприятия их количественная оценка.

Анализ ликвидности баланса – это сравнение средств в активе, которые сгруппированы по степени ликвидности и расположены по ее убыванию, с обязательствами в пассиве баланса, которые отсортированы по сроку их выполнения и расположены в порядке возрастания термина погашения [2].

О высокой платежеспособности компании свидетельствует своевременная выплата заработной платы, проведение расчетов с кредиторами, выплата банковских кредитов. При анализе платежеспособности за месяц нарастающим итогом с начала года нужно сравнивать все остатки средств и их поступления (средства от реализации продукции, ценных бумаг, основных средств). Для этих целей в организации разрабатывают платежный календарь.

Банкротство – это признанная арбитражным судом неспособность должника в полном объеме удовлетворять требования кредиторов по денежным обязательствам и (или) исполнять обязанность по уплате других обязательных платежей [3]. Основным признаком банкротства является неспособность предприятия обеспечить выполнение требований кредиторов в течение трех месяцев со дня наступления сроков платежей. По истечении этого срока кредиторы получают право на обращение в арбитражный суд о признании предприятия-должника банкротом. Банкротство предопределено самой сущностью рыночных отношений, которые сопряжены с неопределенностью достижения конечных результатов и риском потерь.

Диагностика банкротства – это, прежде всего, выявление объекта исследования: показатели текущего и перспективного потоков платежей и

показатели формирования чистого денежного потока по производственной, инвестиционной и финансовой деятельности предприятия [4].

Существует несколько методов оценки и диагностики банкротства предприятия. Ни один из этих методов диагностирования нельзя считать совершенным, тем не менее, они дают возможность оценить степень вероятности банкротства (очень высокая, высокая, возможная, очень низкая). С учетом принадлежности результата к одной из этих характеристик переходят ко 2-му этапу диагностики – к определению масштабов кризисного состояния организации (легкий кризис, тяжелый кризис, катастрофа). В зависимости от масштабов кризисного состояния организации разрабатывается антикризисный механизм.

Заключительный этап диагностики банкротства – изучение факторов, обуславливающих кризисное развитие организации. Степень этого воздействия может быть определена посредством одно- или многофакторных корреляционных моделей. Завершается этап составлением прогноза наиболее колеблющихся и чувствительных негативных факторов, способных вызвать банкротство организации в перспективе. По итогам факторного анализа разрабатывается антикризисный механизм банкротства.

Таким образом, только комплексный анализ нескольких показателей (особенно, если их сопоставлять за ряд лет с показателями других предприятий, близких к данному по характеру выпускаемой продукции или оказываемых услуг, применяемым технологиям) может своевременно указать на негативные тенденции и возможное ухудшение положения предприятия.

Известны два основных подхода к предсказанию банкротства. Первый – количественный – базируется на финансовых данных и включает оперирование некоторыми коэффициентами, приобретающими все большую известность: Z-коэффициентом Альтмана (США), коэффициентом Таффлера, (Великобритания), коэффициентом Бивера, моделью R-счета (Россия) и другими, а также используется при оценке таких показателей вероятности банкротства, как цена предприятия, коэффициент восстановления платежеспособности, коэффициент финансирования труднореализуемых активов. Второй – качественный, исходит из данных по обанкротившимся компаниям и сравнивает их с соответствующими данными исследуемой компании (А-счет Аргенти, метод Скоуна). Метод интегральной балльной оценки, используемый для обобщающей оценки финансовой устойчивости предприятия, несет в себе черты как количественного, так и качественного подхода.

Перейдем к рассмотрению конкретных методик прогнозирования банкротства.

1. Среди качественных методик уделяется наибольшее внимание рассмотрению моделей Э. Альтмана.

Первая модель – двухфакторная, отличается простотой и возможностью ее применения в условиях ограниченного объема информации о предприятии. Так, двухфакторная модель была разработана Э. Альтманом на основе анализа финансового состояния 19 предприятий США. В модели

учитываемым фактором риска является возможность необеспечения заемных средств собственными в будущем периоде.

$$Z = -0,3877 - 1,0736K_{\text{тл}} + 0,0579K_{\text{зс}},$$

где $K_{\text{тл}}$ – коэффициент текущей ликвидности; $K_{\text{зс}}$ – коэффициент капитализации.

Коэффициенты рассчитываются на основании бухгалтерского баланса.

Интерпретация результатов:

$Z < 0$ – вероятность банкротства меньше 50% и далее снижается по мере уменьшения Z ;

$Z = 0$ – вероятность банкротства равна 50%;

$Z > 0$ – вероятность банкротства больше 50% и возрастает по мере увеличения рейтингового числа Z .

Но данная модель не обеспечивает высокую точность прогнозирования банкротства, так как учитывает влияние на финансовое состояние предприятия коэффициента покрытия коэффициента финансовой зависимости и не учитывает влияния других важных показателей (рентабельности, отдачи активов, деловой активности предприятия). В связи с этим велика ошибка прогноза. Кроме того, про весовые значения коэффициентов и постоянную величину, фигурирующую в данной модели, известно лишь то, что они найдены эмпирическим путем.

В 1968 году Эдвард Альтман на основании проведенных ним исследований разработал пятифакторную модель, которая имела вид:

$$Z = 1.2 \cdot X_1 + 1.4 \cdot X_2 + 3.3 \cdot X_3 + 0.6 \cdot X_4 + X_5,$$

где X_1 – разность текущих активов и текущих пассивов / общая сумма всех активов; X_2 – нераспределенная прибыль / общая сумма всех активов; X_3 – прибыль до уплаты процентов и налогов / общая сумма всех активов; X_4 – балансовая стоимость капитала / заемный капитал; X_5 – выручка от реализации / общая сумма активов.

Если $Z < 1,81$ – высокая вероятность банкротства от 80 до 100%; если $2,77 \leq Z < 1,81$ – средняя вероятность от 35 до 50%; если $2,99 < Z < 2,77$ – вероятность банкротства не велика от 15 до 20%; если $Z \leq 2,99$ – вероятность банкротства до 10%.

Точность прогноза в этой модели на горизонте одного года составляет 95%, на два года – 83%, что является ее достоинством. Недостатком же этой модели заключается в том, что ее по существу можно рассматривать лишь в отношении крупных компаний, котирующих свои акции на фондовом рынке.

Для оценки компаний, акции которых не котируются на бирже Альтман предложил модифицированный вариант пятифакторной модели:

$$Z = 0,717X_1 + 0,874X_2 + 3,10X_3 + 0,42X_4 + 0,995X_5,$$

Здесь в числителе показателя X_4 стоит не рыночная, а балансовая оценка собственного капитала. «Пограничное» значение для модифицированной модели 1,23.

если $Z < 1,23$ – вероятность банкротства высокая;

если $1,23 < Z < 2,89$ – вероятность банкротства средняя;

если $Z > 2,89$ – вероятность банкротства низкая.

Модель Альтмана может быть использована для диагностики риска банкротства и на более продолжительный срок более чем 1 год, но точность в этом случае будет снижаться.

Подводя итоги, необходимо отметить, что ни одну из вышерассмотренных моделей прогнозирования банкротства нельзя считать совершенной, поэтому их следует рассматривать как вспомогательные средства анализа предприятий.

Задача совершенствования методов и методик прогнозирования в разные времена решалась и решается по-разному. Обобщение практического опыта использования формализованных и неформализованных методов прогнозирования банкротства отечественных хозяйствующих субъектов позволяет сделать вывод о том, что использование только формализованных или только неформализованных методов может привести к "однобокости" использования полученной информации. Комбинирование же методов позволит взаимно компенсировать их слабые стороны. Результаты, полученные при помощи качественных методов, могут быть дополнены или сверены с результатами количественных методов и наоборот. Как показывает практика, необходима совокупность формализованных и неформализованных методов для прогнозирования банкротства предприятия, перспектив развития предприятия в рамках экономической диагностики, призванной с помощью совокупности методов и методик, а также их комбинации распознавать проблемы и идентифицировать их.

Список литературы

1. Артеменко В.Г. Финансовый анализ / В.Г. Артеменко, М.В. Белендир. – М.: ДИС, 2012. – 266 с.
2. Ермолович Л.Л. Анализ финансово-хозяйственной деятельности предприятия / Л.Л. Ермолович. – Мн.: БГЭУ, 2010. – 348 с.
3. Бочаров В.В. Финансовый анализ. Краткий курс / В.В. Бочаров. - 2-е изд. – СПб.: Питер, 2009. – 240 с.
4. Крейнина М.Н. Финансовое состояние предприятия. Методы оценки / М.Н. Крейнина. – М.: Дис, 2011. – 549 с.

УДК 355.07.12.

**ОРГАНИЗАЦИЯ МОНИТОРИНГА ЭКОНОМИЧЕСКОЙ
УСТОЙЧИВОСТИ НА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ
ПРЕДПРИЯТИЯХ**

О.В. Худолей

*ГОУ ЛНР «Луганский национальный аграрный университет»,
г. Луганск, Луганская народная республика
khudoliy@i.ua*

Обеспечение экономической устойчивости сельскохозяйственных предприятий является одним из важнейших аспектов управленческой деятельности. На экономическую устойчивость влияет значительное количество факторов: уровень техники и технологии производства, наличие научно-технического потенциала, квалифицированного кадрового состава, обеспеченность предприятия собственными средствами, платежеспособность и кредитоспособность предприятия, социально-экологические условия хозяйствования и др. Определение влияния этих и других факторов в процессе мониторинга экономической устойчивости является сложным и важным направлением ее обеспечения. Вот почему изучение проблемы организации мониторинга экономической устойчивости на сельскохозяйственных предприятиях в условиях меняющейся внутренней и внешней среды приобретает особую актуальность.

Правильная организация мониторинга экономической устойчивости на предприятии позволит осуществлять постоянный контроль, следить за ключевыми моментами развития и молниеносно реагировать на тревожные сигналы, что существенно снижает риск потери сельскохозяйственным предприятием экономической устойчивости и возникновения кризисной ситуации.

Для правильной организации мониторинга экономической устойчивости предприятия необходимо сформулировать его свойства:

1. В основе лежат информационные технологии;
2. Выполняет функции наблюдения, анализа, оценки, прогноза;
3. Позволяет накапливать информацию за несколько периодов (месяц, квартал, год);
4. Удовлетворяет потребности пользователей в получении необходимой информации;
5. Снижает риски и позволяет принять оперативные управленческие решения.

Необходимо отметить, что организация мониторинга экономической устойчивости сельскохозяйственного предприятия должна учитывать, в первую очередь, специфику его деятельности и условия функционирования, а также размеры предприятия, где планируется осуществлять мониторинг.

Нами разработаны этапы мониторинга экономической устойчивости сельскохозяйственного предприятия (рис. 1).

Указанные этапы мониторинга экономической устойчивости предприятия взаимосвязаны и плавно перетекают друг в друга. Это позволяет исследовать систему мониторинга от момента принятия решения про начало проведения мониторинга до разработки управленческих решений относительно устранения негативных показателей и нейтрализации возможных отклонений.



Рисунок 1 - Этапы проведения внутреннего мониторинга экономической устойчивости сельскохозяйственного предприятия

На последнем этапе управленцы принимают решение о необходимости принятия конкретного алгоритма действий.

В экономической литературе выделяют несколько возможных алгоритмов действий по отклонениям, выявленным в результате мониторинга экономической устойчивости (таблица 1).

Так, если мониторингом обнаружен недостаточный уровень финансовой устойчивости аграрного предприятия, то можно реализовать следующее:

- 1) оптимизировать движение финансовых ресурсов предприятия и урегулировать финансовые отношения, возникающие в процессе расчетных отношений между хозяйственными субъектами с целью эффективного их разделения [3, с.24].

- 2) разработать устойчивую финансовую стратегию предприятия.
- 3) разработать проекты перспективных и текущих финансовых планов, прогнозных балансов и бюджетных средств;

Таблица 1 – Характеристика вариантов действий по отклонениям

Варианты алгоритмов	Характеристика
«Не принимать никаких мер»	Если отклонения носят положительный характер или меньше «допустимого» отклонения
«Ликвидировать отклонения»	Если отклонения ощутимы. Необходимо осуществить поиск резервов для выполнения целевых, плановых или нормативных показателей
«Рассмотреть предлагаемые показатели и внести коррективы или полностью изменить систему показателей»	Если нет никаких путей нормализации отдельных аспектов деятельности предприятия. В таких случаях управленцы предприятия рассматривают варианты и вносят предложения по корректировке целевых стратегических нормативов, показателей.

Составлено по [2. с.318].

- 4) рассчитать прогнозные значения реализации продукции и в соответствии с ними разработать планы капиталовложений, себестоимости продукции и т.д.;
- 5) определить источники финансирования хозяйственной деятельности;
- 6) координировать работу финансовых подразделений предприятия.

Сельскохозяйственные предприятия имеют специфические особенности ведения хозяйственной деятельности, которые необходимо обязательно учитывать в процессе обеспечения их устойчивости. В целом, концептуальные подходы к обеспечению устойчивости предприятий аграрного сектора, в зависимости от распределения функции в реализации этого процесса, делятся на два направления. Сторонники первого направления обосновывают необходимость налаживания внутреннего механизма поддержки экономической устойчивости предприятия. Сторонники второго направления придерживаются несколько другого мнения, предоставляя определяющую роль в процессе обеспечения экономической устойчивости сельскохозяйственных предприятий государственным органам власти [5].

Успешная деятельность предприятия в значительной степени зависит именно от эффективности регулирования мероприятий по устранению недостатков его деятельности, предотвращения потенциальных потерь, поскольку выявить недостатки, отклонения или сбои еще недостаточно, чтобы обеспечить экономическую устойчивость предприятия. Без разработки определенных мер устранения сбоев и без принятия соответствующих управленческих решений ситуация на предприятии не улучшится.

На наш взгляд, процесс управления, как составляющую экономической устойчивости, необходимо рассматривать с таких позиций:

- возможность руководства предприятия адекватно и правильно реагировать на изменения внешней среды;
- наличие у руководящего состава перспективного мышления – поиск ближайших и долгосрочных устойчивых перспектив;
- адекватное реагирование руководства на временные трудности;
- готовность и решимость в рискованных ситуациях.

Исходя из вышеизложенного можно сделать вывод, что мониторинг – это система, построенная на основе информационных технологий, которая позволяет постоянно проводить наблюдение, анализ, оценку и прогноз показателей экономической устойчивости и затем обеспечивать необходимой информацией руководство предприятия или иных пользователей. Система мониторинга позволяет накапливать информацию за несколько периодов наблюдения. Сведения постоянно обновляются, что означает ориентированность информации на пользователя. Указанное является основным и наиболее важным преимуществом проведения мониторинга экономической устойчивости сельскохозяйственных предприятий.

Однако необходимо понимать, что мониторинг экономической устойчивости тем эффективнее, чем короче исследуемый часовой интервал. Чтобы все этапы мониторинга экономической устойчивости были своевременны и четко выполнены, руководство предприятия должно обеспечить слаженную, профессиональную работу всего коллектива и всех подразделений.

Список литературы

1. Бланк И.А. Финансовый менеджмент: учебный курс / И.А. Бланк. – 2-е изд., перераб. и доп. – К.: Эльга, Ника-Центр, 2004. – 656 с.
2. Галенко А.В. Досвід впровадження системи управлінського обліку на українських підприємствах на сучасному етапі / А.В. Галенко, О.В. Щипанова // Економічний простір. – 2013. - № 48/2. - С.317-325.
3. Городинська Д.М. Сутність економічної стійкості підприємства, її складові та принципи формування // Економіка і управління. Рубрика: Економіка і бізнес. – 2005. – № 4. – С. 23-29.
4. Ткаченко В.Г. Об особенностях финансовой безопасности Украины в условиях рыночных трансформационных процессов / В.Г. Ткаченко // Міжнародний науково-виробничий журнал «Економіка АПК». – №6. – 2009. – С.8-14.
5. Ткачук В.І. Економічна безпека та стійкість сільськогосподарських підприємств: монографія / В.І. Ткачук, О.А. Прокопчук, М.І. Яремова. – Житомир: «Видавництво «Волинь», 2013. – 276 с.

ОЦЕНКА КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ПРОДУКЦИИ ПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕГО ПРЕДПРИЯТИЯ АПК

Е.В. Коваленко

Луганский национальный аграрный университет,

г. Луганск, Луганская народная республика

katyusha_55@mail.ru

Матрица «рост - рыночная доля» или Бостонской консультационной группы (БКГ) позволяет определить стратегическую позицию предприятия по каждому направлению его деятельности и на основе результатов анализа этой позиции выбрать правильную стратегию действий предприятия на рынке и оптимальную стратегию перераспределения финансовых потоков между различными направлениями деятельности.

С целью исследования состояния и перспектив реализации отдельных видов и групп продукции (стратегических зон хозяйствования, направлений деятельности предприятия) может быть использован матричный метод оценки, который получил достаточное распространение и признание [1].

Для оценки конкурентоспособности отдельных видов продукции используются два критерия:

1) темп роста рынка, который является важнейшей характеристикой привлекательности рынка;

2) относительная доля рынка, которая определяет силу позиции предприятия в конкурентной борьбе на данном рынке.

Определение этих параметров позволяет классифицировать все направления деятельности предприятия по четырем группам: «звезды», «дойные коровы», «собаки» и «дикие кошки» (рис. 1).



Рисунок 1 - Описание четырех квадрантов матрицы БКГ

Идеальный портфель должен состоять из 2 групп товаров:

- товаров, способных обеспечивать предприятию свободными денежными ресурсами для возможности инвестирования в развитие бизнеса (звезды и дойные коровы);

- товаров, находящихся на стадии внедрения на рынок и на стадии роста, нуждающихся в инвестировании и способных обеспечить будущую стабильность и устойчивость предприятия (дикие кошки).

Другими словами, товары первой группы обеспечивают текущее существование предприятия, товары второй группы обеспечивают будущие доходы предприятия.

Решения, которые должны быть приняты при анализе:

1. Для каждого товара в матрице БКГ должна быть принята стратегия развития. Верную стратегию помогает определить положение товаров внутри матрицы:

- для «звезд» – сохранение лидерства;
- для «собак» – уход с рынка или снижение активности;
- для «диких кошек» – инвестирование или селективное развитие;
- для «дойных коров» – получение максимальной прибыли.

2. Товары, попавшие в группу «собаки», должны быть исключены из портфеля в максимально быстрые сроки. Эта группа тянет предприятие вниз, лишает свободных денежных средств, съедает ресурсы. Альтернативой исключения из портфеля может являться обновление и репозиционирование продукта.

3. При недостатке текущих свободных средств должны быть разработаны программы по увеличению количества «дойных коров» или «звезд» в долгосрочной перспективе, а в краткосрочной перспективе сокращен выпуск новых товаров (так как предприятие не в состоянии на необходимом уровне поддерживать развитие всех новинок).

4. При недостатке будущих средств необходимо вводить в портфель большее количество новых продуктов, способных стать «звездами» или «дойными коровами» в будущем [2].

Для построения матрицы БКГ рассчитаем более конкретные показатели, представленные в таблице 1.

Таблица 1 - Исходные данные для матрицы БКГ

Показатели	№ продукции										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Темп роста, %	1,2	1,12	0,89	1,04	0,89	1,08	0,97	0,94	1,18	0,69	0,56
Относительная доля рынка, %	1,62	4	1,4	0,75	0,7	1,88	2,92	1,88	1,33	2	0,67
Доля продукции в общем объеме реализации п/п, %	16,35	17,51	12,84	4,47	1,56	12,45	11,28	8,56	7,78	5,45	1,75

Для построения матрицы БКГ сначала необходимо определить диапазон изменений темпов роста или сокращения на отдельных целевых рынках в пределах одной отрасли (минимальное и максимальное значения). Эти показатели отмечаются на вертикальной оси матрицы. По горизонтальной оси отмечается диапазон изменения относительной доли рынка предприятия, которое исследуется. Относительная доля рынка рассчитывается путем деления рыночной доли предприятия на рыночную долю его ведущего конкурента. Относительная доля рынка ниже единицы свидетельствует о слабых конкурентных позициях, чем больше единицы фактически достигнутое значение, тем более высокая конкурентоспособность данного предприятия. Для обеспечения наглядности полученного результата каждую товарную группу отражено в виде круга на рисунке 2.

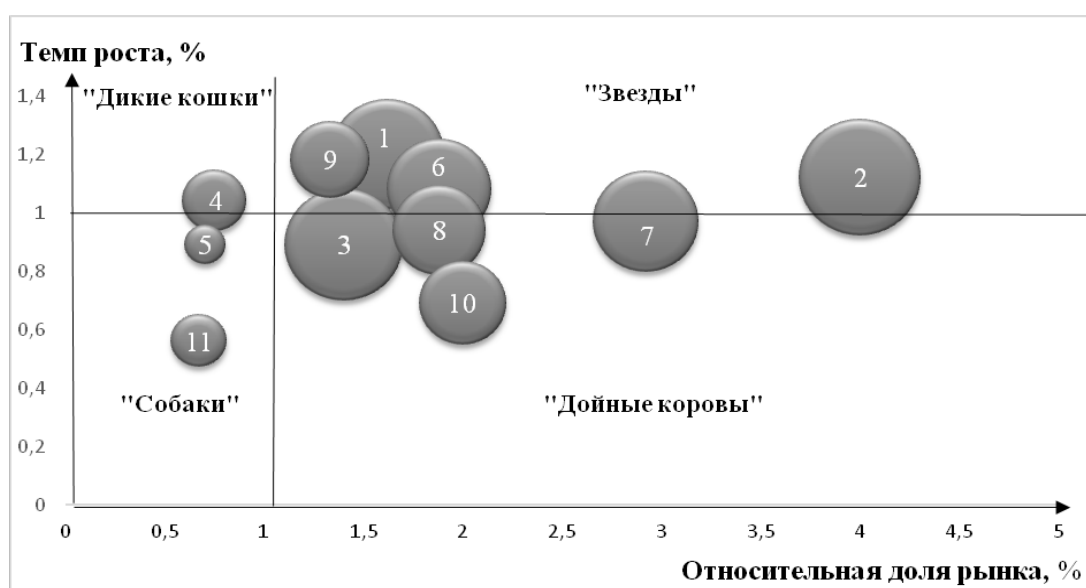


Рисунок 2 – Матрица БКГ ООО «Луганский мясокомбинат»

1 - вареные колбасы; 2 - сосиски и сардельки; 3 – копчености; 4 – ветчины; 5 – паштеты; 6 - варено-копченые колбасы; 7 - полукопчёные колбасы; 8 - сырокопченые колбасы; 9 - сыровяленые колбасы; 10 - зельцы кровяные и ливерные колбасы; 11 – полуфабрикаты.

Проанализировав данные ООО «Луганский мясокомбинат» и построив на полученных результатах матрицу БКГ, можно сделать вывод, что в целом предприятие является достаточно успешным и продукция пользуется спросом у потребителей, а именно: под номером 1, 2, 6, 9 (вареные колбасы, сосиски и сардельки, варено-копченые колбасы, сыровяленые колбасы) находятся на стадии «Звезды», занимают большую долю в общем объеме реализации и являются лидерами в отрасли, следовательно, следует поддерживать и стимулировать производство и продажу этой продукции, а значит не снижать, а, возможно, и увеличивать инвестиции. На данные виды продукции должны быть выделены одни из лучших ресурсов предприятия (персонал, научные разработки, денежные средства). Данный вид бизнеса

является будущим стабильным поставщиком денежных средств для предприятия.

Что касается таких видов продукции под номером 5, 11 (паштеты и полуфабрикаты), которые находятся на стадии «Собаки», в общем объеме реализации занимают незначительное место и, как правило, приносят мало прибыли и являются неперспективными для предприятия. Стратегия работы с данными видами продукции: сокращение всех инвестиций, возможное закрытие бизнеса или его продажа.

Продукция под номером 3, 7, 8, 10 (копчености, полукопченые колбасы, сырокопченые колбасы, зельцы, кровяные и ливерные колбасы) находится на стадии «Дойные коровы», представляет собой направления бизнеса с высокой относительной долей рынка на медленно растущих или даже стагнирующих рынках. Данные виды продукции являются основными генераторами прибылей и денежных средств, не требуют высоких инвестиций, только на поддержание текущего уровня продаж. Предприятие может использовать денежный поток от реализации такой продукции для развития своих более перспективных направлений бизнеса – «звезд» или «диких кошек».

Продукция под номером 4 (ветчина) находится на стадии «Дикие кошки», которая представлена в быстрорастущих отраслях или сегментах, но имеет низкую долю рынка или, другими словами, занимает слабое положение на рынке. Такие виды деятельности требуют высокого уровня инвестиций для того, чтобы расти в соответствии с рынком и укреплять положение продукции на рынке. Предприятие должно решить, есть ли сейчас достаточные ресурсы для развития продукции на данном рынке (в таком случае: инвестиции направляются в развитие знания и ключевых преимуществ продукции, в интенсивный прирост доли рынка). Если предприятие не обладает достаточными ресурсами для развития продукции в данных рынках – продукция не развивается.

Положение ООО «Луганский мясокомбинат» на рынке мясной продукции Луганского региона является достаточно стабильным. Это означает, что позиции предприятия достаточно устойчивы, перспективы развития рынка достаточно привлекательны. Таким образом, были проанализированы стратегические позиции предприятия и предложены меры их укрепления.

Список литературы

1. Богачев В.И. Актуальные вопросы системы управления хозяйственным комплексом Луганской Народной Республики: монография / В.И. Богачев, В.Г. Пеннер, В.Г. Ткаченко, М.Н. Шевченко. - Луганск: Промпечать, 2016. – 340 с.
2. Ткаченко В.Г. Предпринимательство в ЛНР: состояние, проблемы, пути улучшения: справочник / В.Г. Ткаченко, В.И. Богачев, В.Г. Пеннер. – Луганск: Промпечать, 2015. – 238 с.

ОЦЕНКА УДОВЛЕТВОРЕННОСТИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ АГРАРНОЙ ПРОДУКЦИИ

Е.В. Курипченко

ГОУ ЛНР «Луганский национальный аграрный университет»,

г. Луганск, Луганская народная республика

elenka_1203@mail.ru, kuripchenko_e_v@ukr.net

Необходимость получения информации о состоянии удовлетворенности потребителей обусловлена тем, что она позволяет выявить стратегические альтернативы, следование которым способствует повышению лояльности потребителей, что обеспечивает стабильность и рост продаж и как следствие улучшение результатов деятельности предприятия.

Удовлетворенностью потребителя является соответствие реального опыта в процессе покупки товара его ожиданиям.

Удовлетворенность потребителей – это комплекс, состоящий из большого числа компонентов, различных для разных потребителей. Для управления данным комплексом необходимо определить его главные составляющие, после чего возможна разработка мероприятий по поддержанию их на уровне, соответствующем запросам и ожиданиям потребителей.

Предприятие постоянно должно быть готовым к выявлению требований и ожиданий потребителей и рынка, что определяет необходимость совершенствования применяемых подходов к управлению.

Согласно пункта 8.4 стандарта ГОСТ ИСО 9001 «организация должна определять, собирать и анализировать соответствующие данные для демонстрации пригодности и результативности системы менеджмента качества. Анализ данных должен представлять информацию, относящуюся к удовлетворенности потребителей». При этом в стандартах систем менеджмента нет регламентации методов оценки удовлетворенности потребителей, поэтому каждое предприятие должно самостоятельно выбрать методику для проведения оценки.

Оценка удовлетворенности потребителей - это степень расхождения между ожиданиями потребителей и их восприятием продукции.

Оценивать удовлетворенность потребителей можно различными методами, такими как сбор жалоб и предложений, использование клиентов-«невидимок», анализ причин уменьшения числа клиентов, мониторинг заключенных договоров, расчет индекса удовлетворенности потребителей CSI и индекса NPS, RFM-анализ, оценка на основе мультиатрибутивной модели товара, использование опросных методик и другие.

На основе полученных результатов анкетирования нами были определены следующие критерии удовлетворенности потребителей продукции птицеводства: вкусовые качества, внешний вид, уровень цен на продукцию, качество упаковки, широта ассортимента.

Исследование потребителей аграрной продукции проводилось методом случайной бесповторной выборки, для репрезентативности которой соблюдался принцип случайности отбора единиц.

Отдельные критерии не в равной степени влияют на выбор потребителей, что обуславливает необходимость оценить их важность и значимость при выборе продукции.

Данные об удовлетворенности потребителей аграрной продукции по обозначенным критериям представлены в общей таблице, сформированной с помощью универсальной программы MS Excel.

Оценивая величины стандартных отклонений отдельных критериев важности и удовлетворенности, мы не дифференцировали потребителей относительно выбранных критериев, так как значение стандартного отклонения во всех случаях меньше 1.

Для определения степени важности выбранных критериев для потребителей продукции птицеводства на основе полуденных данных строится диаграмма средних оценок важности.

Для определения степени удовлетворения потребителей продукции птицеводства, на основе полученных данных строится диаграмма средних оценок удовлетворенности.

Проанализируем расхождения полученных средних оценок важности и удовлетворенности по выбранным критериям (рисунок 1). Если средняя оценка важности превышает среднюю оценку удовлетворенности, то данный критерий является слабым местом в работе птицеводческих предприятий. Если средняя оценка удовлетворенности превышает среднюю оценку важности, то данный критерий является сильной стороной работы предприятий и основой для формирования конкурентных преимуществ.

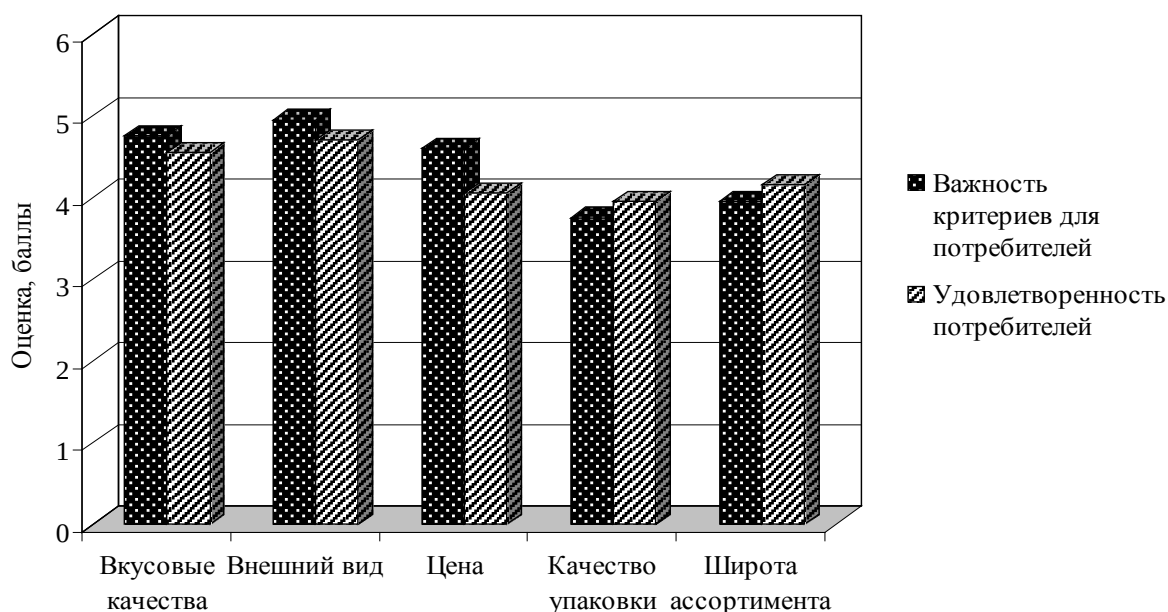


Рисунок 1 - Диаграмма расхождений важности критериев для потребителей аграрной продукции и их удовлетворенностью

Средние оценки важности по таким критериям как вкусовые качества, внешний вид яиц, качество упаковки и удобность фасовки незначительно превышают показатели удовлетворенности, что свидетельствует о соответствии продукции требованиям потребителей по данным критериям:

- вкусовые качества яиц произведенных на птицефабриках ЛНР являются результатом сбалансированного кормления птицы;
- минимальные требования к пищевым куриным яйцам, к которым относятся целостность скорлупы, чистота скорлупы (отсутствие пятен крови и помета), однородность скорлупы без видимых просвечиваний и отсутствие посторонних запахов, - согласно результатам анкетирования соблюдаются;
- реализация яиц куриных пищевых осуществляется поштучно.

Причинами несоответствия средних оценок важности показателям удовлетворенности, согласно результатам анкетирования являются:

- относительно критерия «калибровка» - яйца отборной категории маркированные буквой «О», соответственно стандарта весят от 65г до 69,9г включительно, яйца первой категории маркированные цифрой «1» - от 55г до 64,9г, при этом покупателям трудно внешне определить соответствие маркировки реальной массы, из-за чего возникают недовольства; в зависимости от категории яиц дифференцируется и цена: покупатели с низкой платежеспособностью не всегда могут найти нужную им категорию на местных рынках, так как чаще всего в продаже имеются яйца отборной категории;
- часть покупателей выразили свое желание приобретать яйца перепелиные как источника незаменимых для организма микроэлементов и диетического продукта, а также гусиные и утиные яйца для их использования в кулинарии, при этом возникают сложности с приобретением данной продукции из-за нераспространенности в розничной торговле;
- цена на пищевые куриные яйца в разных населенных пунктах ЛНР отличается, при этом даже в г. Луганске разница в цене может составлять до 5 рублей за десяток.

Средняя оценка удовлетворенности потребителей известностью производителя превышает среднюю оценку важности, данный критерий является конкурентным преимуществом отечественных птицефабрик, которые необходимо и далее развивать, так как известность производителя является основой формирования доверия покупателя и его уверенности в качестве и безопасности продукции.

Суммарные оценки удовлетворенности каждого потребителя представлены на рисунке 2.

Самый низкий показатель удовлетворенности составил 3,71 балла. Такая оценка была выставлена одним потребителем, что составляет 5% респондентов. Для данной группы потребителей наиболее важными при выборе продукции являются неценовые факторы: ценой они абсолютно удовлетворены, а такие критерии как калибровка, ширина ассортимента и

качество упаковки были оценены по 3 балла, что свидетельствует о, необходимости разработки и внедрения в деятельность мероприятий по их совершенствованию.

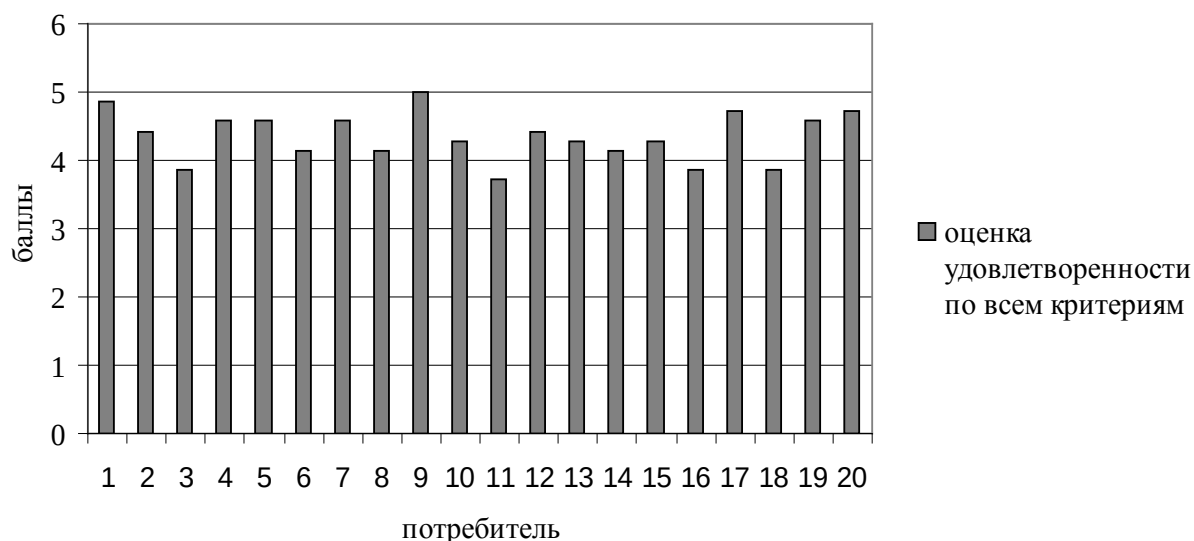


Рисунок 2 - Суммарная оценка удовлетворенности каждого потребителя пищевых куриных яиц

По результатам ответов 15% опрошенных была выставлена суммарная оценка удовлетворенности 3,86 балла. Для данной группы респондентов решающими при выборе продуктов являются те же критерии, что и для первой группы, но добавляется такой фактор как «цена».

Как показало исследование, «цена» влияет на выбор продуктов большинства респондентов, но при этом ее влияние на количество приобретаемой продукции незначительно, что обусловлено необходимостью и привычностью продукции птицеводства для жителей ЛНР.

Абсолютная удовлетворенность свойственна лишь 5% респондентов, такое низкое значение подтверждает важность разработки стратегических альтернатив для птицеводческих предприятий ЛНР.

Список литературы

1. Гончаров В.М. Маркетингові підходи формування стратегії підприємства: монографія / В.М. Гончаров, М.М. Шевченко, В.Ю. Припотень. – Луганськ: Вид-во «Ноулідж», 2013. – 147 с.
2. Гребньов Г.М. Маркетингові чинники впливу та механізм управління конкурентоспроможністю (на прикладі виробників будівельних матеріалів) [Електронний ресурс] / Г.М. Гребньов // Економічний вісник Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут», 2013. – Режим доступа: <http://economy.kpi.ua/uk/node/533>
3. Ковальчук С.В. Маркетинг : [навчальний посібник] / С.В. Ковальчук, В.Л. Карпенко, Л.В. Коваль, Р.В. Бойко, Л.А. Бичкова та ін.; – Львів : Новий Світ – 2000, 2012. – 679 с.

ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИИ

Н.Р. Шадейко, В.С. Редкачев

Томский сельскохозяйственный институт - филиал

ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ, Россия, г. Томск

shnr@inbox.ru

Сельское хозяйство – важная часть экономики России. Здесь сконцентрировано 13% основных производственных фондов, 14% трудовых ресурсов, производится около 6% ВВП страны. Данная отрасль является одним из драйверов развития не только экономики отдельной страны, но и всего мирового хозяйства. Нынешнее состояние сельского хозяйства России характеризуется медленным выходом из системного кризиса, создавшегося после проведения реформ в начале 1990-х гг.

Оценивая состояние сельского хозяйства государства, можно судить о степени развития страны. Большая часть территории России лежит в зоне рискованного земледелия. На больших пространствах урожайность сильно колеблется в зависимости от погодных условий.

Российская Федерация движется по пути экстенсивного развития, то есть прибыль повышается не за счет внедрения новых технологий, современного оборудования и использования достижений в области биотехнологий, а за счет увеличения поголовья скота, посевных площадей, привлекая большое количество рабочих.

В области аграрного бизнеса Российский агропромышленный комплекс испытывает ряд значительных проблем.

Во-первых – климат. В России всего около 30% территорий имеют благоприятный, относительно предсказуемый климат, способствующий ведению практически безрискового сельского хозяйства. В среднем по России неблагоприятное влияние климата сказывается на урожае раз в два-три года.

Во-вторых – финансирование. Уровень поддержки российских аграриев в разы ниже среднеевропейских показателей. Не доходят до сельхозпроизводителей даже те средства, которые указаны в качестве лимитов, установленных правилами ВТО. При этом даже выделяемые средства используются зачастую крайне не эффективно.

В-третьих – высокая степень изношенности и дефицит сельскохозяйственной техники. Российские сельхозпроизводители не способны в полной мере конкурировать с западными производителями ввиду низкой производительности, имеющейся в наличии техники. Эта проблема решается только при решении проблем с финансированием.

В-четвертых – человеческий фактор, к которому можно отнести вопросы управления и знаний.

Перечисленные факторы во многом снижают конкурентоспособность, производимой данной отраслью, продукции.

Размещение сельского хозяйства зависит не только от климатических, природных условий. Также на размещение сельского хозяйства оказывает существенное влияние экономико-географическое положение. Важнейшим среди них является положение сельскохозяйственных предприятий по отношению к местам переработки продукции и центрам потребления конечной продукции. Немаловажное значение имеет транспортно-географическое положение сельской местности: при неблагоприятных условиях ограничиваются возможности развития отраслей сельского хозяйства, производящих малотранспортабельные виды продукции.

Ввиду важности данной отрасли народного хозяйства не только для экономики страны, но и для развития государства в целом, необходимо прилагать максимальные усилия для развития данной сферы. Можно выделить ряд направлений для преодоления кризисной ситуации, сложившейся в сельском хозяйстве России.

1. Структурная перестройка агропромышленного производства в направлении дальнейшей адаптации предприятий к рыночным условиям.

2. Освоение быстро окупаемых и ресурсосберегающих технологий и производств. Необходимо вкладывать средства в технологические процессы, сберегающие сырьевые и энергетические ресурсы и вместе с тем обеспечивающие высокое качество продукции.

3. Рассмотрение существующих крупномасштабных сельскохозяйственных предприятий, созданных на базе колхозов и совхозов на основе приватизации земли и имущества в частную собственность, в качестве переходной к более эффективной в сельском хозяйстве семейной частной собственности и мелкому (фермерскому) хозяйству.

4. Развитие лизинга, повышение эффективности использования государственных кредитных ресурсов.

5. Повышение эффективности государственного субсидирования сельского хозяйства через переориентацию субсидий с уровня производителя на уровень потребителя продовольствия, предоставление производителям товарного кредита и развитие реального финансового лизинга.

6. В качестве косвенного способа поддержки сельского хозяйства следует использовать льготирование активов и НДС на приобретаемые ресурсы, в частности на горючее.

7. Использовать новые управленческие методики и другие инновации.

Особого внимания требует развитие инновационных процессов в сельском хозяйстве России. Для достижения конкурентоспособности агропромышленного комплекса необходимо находить рычаги, позволяющие перейти на инновационный путь развития жизненно важной для общества отрасли экономики. Сельскохозяйственным производителям необходимо применять инновационные разработки в области растениеводства и животноводства.

Для инновационного развития сельскохозяйственной отрасли и стимулирования процесса формирования новых аграрных рынков

необходимо создавать особую инновационную инфраструктуру и институты поддержки инновационного процесса.

Несмотря на ряд трудностей, с которыми сталкивается сельскохозяйственная отрасль России, все же наблюдаются определенные позитивные сдвиги, направленные на развитие столь значимой сферы народного хозяйства.

Список литературы

1. Комарова Т.Н. Экономические проблемы развития животноводства Томской области / Т.Н. Комарова, К.А. Филюшина // Информация и образование: границы коммуникаций. - 2014. - № 6(14). – С. 127-130.
2. Сучков А.И. Малое предпринимательство в сельском хозяйстве Томской области / В.В. Рождественская // Вестник Новосибирского государственного аграрного университета. - 2012. - № 24. – С. 136-140.
3. Данилова М.Н. Программно-целевой метод обеспечения расширенного воспроизводства в сельском хозяйстве Томской области // Вестник Новосибирского государственного аграрного университета. - 2008. - № 7. – С. 118-121.
4. Данилова М.Н. Создание благоприятного имиджа бизнес-идеи агропромышленного кластера на территории томской области // Вестник Новосибирского государственного аграрного университета. - 2010. - № 13. – С. 68-70.

УДК 330.142.222

ТЕНДЕНЦИИ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ БАНКОВСКОЙ СИСТЕМЫ РОССИИ

Н.С. Сухорукова, А.В. Плахов

*Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Орловский государственный аграрный университет
имени Н.В. Парахина», Россия, г. Орлов
zefir4ik-zefir@mail.ru*

Современный банковский сектор – важный и основополагающий элемент финансовой системы России. Базовые функции Банковской отрасли сегодня состоят:

- аккумулярование временно свободных денежных средств и использование их в активных операциях;
- «кровеносная система» различных сфер хозяйственной деятельности.

Сегодня в экономике банковского сектора, по нашему мнению, присутствует ряд проблем, которые сдерживают развитие их конкурентных преимуществ, среди них:

- ориентир на те виды деятельности, которые приносят быстрый экономический эффект, но не перспективны с точки зрения долгосрочной аналитики;
- недостаточно внимания уделяется комплексному анализу, прогнозированию внешней и внутренней среды банка, разработке гибких стратегий.

По нашему мнению, именно ориентиры на методологию стратегического управления помогут определить те приоритетные направления развития банковского бизнеса, которые будут способствовать успешному развитию в стабильных условиях, а также, противостоять воздействию нарастающих воздействий в ситуациях неопределённости.



Рисунок 1 - Общие тенденции определяющие развитие современного банковского сектора

Сегодня как никогда становится актуальным вопрос выживаемости отечественных банков. Таким образом, возникает тенденция, проходящая через всю российскую банковскую систему и порождающая единые ее последствия: значительное число малых российских банков чувствует себя все более и более напряженно и готовится к одному из следующих сценариев:

Первый сценарий – предполагает продажу себя в качестве филиалов крупнейшим российским банкам.

Второй сценарий предполагает специализацию банков в какой-либо географической или отраслевой клиентской нише с целью стать более конкурентоспособным в определенном небольшом клиентском сегменте и тем самым выжить.

Третий сценарий для тех, кто не решится на предыдущие: уход с банковского рынка.

Вторая тенденция определяется общэкономическим ростом, на фоне которого происходит развитие банковской системы.

Третья тенденция, опять же непосредственно связанная с неотъемлемым атрибутом рыночной экономики - усиливающейся конкуренцией, что предполагает существенное изменение структуры банковской системы [1].

Тенденции развития банковского сектора на конец 2016 года представлены в таблице 1. Прогноз составлен специалистами «Ра-Эксперт» в начале 2016 года.

Таблица 1 - Тенденции развития банковского сектора в 2016 году [2]

Показатель	Негативный сценарий	Реальный сценарий	Позитивный сценарий
Цена нефти, дол. за барель	25	45 (+/- 5)	45
Темп прироста реального ВВП, %	-2	-1	0,5
Курс рубль/доллар	100	62	65
Уровень инфляции, %	14	10	7
Ключевая ставка ЦБ РФ, %	12	10	8

В соответствии с данными таблицы 1, количественные характеристики банковской сферы опосредованы ценовой политикой на нефть. Реализация базового сценария – средняя цена за баррель нефти составит 45 долларов, при курсе доллара – 62 рубля. В этом случае, ключевая ставка Центробанка составит 10%, темп инфляции – 10%. Рассмотрим прогноз по динамике финансовых показателей (таблица 2).

Негативный сценарий предполагает, что цена за баррель нефти составит 25 долларов, курс доллара – 100 рублей, что несравнимо больше, чем предусмотрено в базовом сценарии. Сегодня ситуация такова, что она в большей степени соответствует позитивному сценарию развития банковского сектора, что соответствует прогнозным оценкам экспертов на начало года.

В соответствии с данными таблицы 2, при реализации базового сценария, активы коммерческих банков увеличатся на 2%. При высоких темпах инфляции спрос на банковские продукты сократится. Негативный сценарий предполагает, что активы банка не увеличатся, позитивный, наоборот предполагает их рост.

Таблица 2 – Финансовые показатели банковской системы РФ в 2016 году, млрд. руб. [2]

Показатель	Негативный сценарий	Базовый сценарий	Позитивный сценарий
Активы	81000	83500	86000
Кредиты крупному бизнесу	28500	30000	31500
Кредиты малому и среднему бизнесу	4700	4900	5200
Необеспеченные кредиты физических лиц	5400	5700	5900
Ипотечные кредиты	3600	4000	4300
Прибыль	180	300	430

За последние годы правила игры в банковской сфере существенно изменились. Конкретные, наиболее значимые изменения, которые государство в лице Центрального банка провело в банковской системе, следующие:

- самое важное и заметное изменение связано с введением системы страхования вкладов;
- чтобы не потерять конкурентные преимущества банкам необходимо постоянно совершенствовать свои операции и услуги, внедрять более прогрессивные структуры управления и информационные технологии;
- устойчивое развитие любой национальной экономики становится сегодня невозможным без ее активного участия в мирохозяйственных отношениях [3];
- целый ряд нормативно-инструктивных актов, разработанных ЦБ, был направлен на повышение качества кредитного портфеля, на улучшение управления ликвидностью, совершенствование внутреннего контроля и т.д.

Таким образом, мы определили что общие тенденции, определяющие развитие современного банковского сектора, включают развитие международной конкуренции, общеэкономический рост и постоянно нарастающую конкуренцию.

В соответствии с современными реалиями предполагается три базовых сценария развития банковского сектора: первый сценарий – предполагает продажу себя в качестве филиалов крупнейшим российским банкам; второй сценарий предполагает специализацию банков в какой-либо географической или отраслевой клиентской нише; третий сценарий для тех, кто не решится на предыдущие: уход с банковского рынка.

Список литературы

1. Матвеев А.А. Развитие российской банковской системы: тенденции, проблемы и перспективы / А.А. Матвеев, В.С. Просалова // Территория новых возможностей. – 2012. – №1. – С.120-126.
2. Перспективы развития банковского сектора [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://bre.ru/laws/24193.html>. Дата обращения 01.05.2017
3. Лыгина Н.И. Инвестиционная привлекательность как критериальная характеристика территориального распределения иностранных инвестиций (на материалах Орловской области) / Н.И. Лыгина, О.В. Рудакова, А.В. Плахов // Вестник ОрелГИЭТ. – 2016. – № 1 (35). – С. 64-71.

УДК 334.7

НЕКОТОРЫЕ ПОДХОДЫ К ФОРМИРОВАНИЮ ЭФФЕКТИВНОЙ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЙ

О.А. Прохорова

ГОУ ЛНР «Луганский национальный аграрный университет»,

г. Луганск, Луганская народная республика

ol_proxopova@mail.ru

Современные процессы глобализации и движение в направлении международного интеграционного торгового пространства требуют от отечественных предприятий – субъектов агропродовольственного рынка повышения их конкурентоспособности, эффективного использования существующего конкурентного потенциала, повышения качества продукции и уровня ее соответствия международным стандартам с целью противостояния наплыву импортной продукции на отечественном рынке. Кроме того, только конкурентоспособные аграрные предприятия в состоянии обеспечить высокий уровень продовольственной безопасности страны и эффективно использовать имеющиеся в стране земельные ресурсы.

Вопросам конкурентоспособности предприятий уделено много внимания в работах таких учёных-экономистов, как М. Портер, А. Томпсон, Ф. Котлер, Р. Фатхутдинов, А. Юданов. Среди отечественных ученых и специалистов, занимающихся вопросами конкурентоспособности именно

садоводческих предприятий, можно отметить следующих авторов: А. Ермаков, В. Рульев, Д. Чухно, А. Шестопаль, В. Юрчишин.

Главной задачей, требующей формирования действенной системы конкурентоспособности плодородческих предприятий, является поиск направлений и создание эффективно функционирующего экономического механизма повышения конкурентоспособности предприятия. Этот механизм должен базироваться на комплексном подходе, в основе которого – выявление и рациональное использование резервов конкурентного потенциала предприятия. Чаще всего именно неиспользованные конкурентные преимущества являются необнаруженными резервами конкурентного потенциала предприятия, и именно они обуславливают способность предприятия вовремя реагировать на изменения внешней среды и удерживать стойкие позиции на рынке [1].

Сельскохозяйственные, в том числе и плодородческие предприятия, должны использовать разные стратегии достижения конкурентных преимуществ. В соответствии с нашими исследованиями, можно выделить такие базовые стратегии конкурентоспособности:

- лидерство в снижении расходов, достигаемое за счет экономии на масштабах производства, внедрения передовых технологий. Эта стратегия будет приемлемой для предприятий, занимающихся выращиванием широкого ассортимента плодородной продукции высокого уровня качества и реализацией ее большими оптовыми партиями;
- дифференциацию, направленную на выращивание уникальной плодородной продукции, отечественный и мировой рынки которой еще не заполнены, и она пользуется большим спросом у потребителей (черешня, грецкий орех, редкие культуры);
- фокусировка с целью выбора сегмента отраслевого рынка и обслуживания его с помощью более эффективной стратегии по сравнению с конкурентами [2].

Основными условиями обеспечения конкурентоспособности предприятия являются: анализ современных условий функционирования садоводческого предприятия; государственная политика поддержки предприятия с целью привлечения банковского, финансового, иностранного капитала, регулирования экологических и технико-экономических стандартов, содействия развитию поддерживающих отраслей, регулирования межгосударственных соглашений; конкурентная политика предприятия, направленная на выявление резервов и эффективное использование конкурентного потенциала предприятия.

Анализируя факторы формирования конкурентоспособности садоводческих предприятий, следует определить конкретные условия функционирования этих предприятий: деградация отрасли питомниководства, падение ее ресурсного потенциала, постоянная потребность в технологиях нового поколения, низкий уровень продовольственной безопасности, повышение конкуренции на внутреннем и внешнем рынках, сокращение жизненного цикла товара, интеграционные

процессы в мировой экономике. Именно эти условия функционирования и предопределяют политику предприятия, направленную на повышение уровня конкурентоспособности. На предприятии необходимо систематически проводить диагностику и мониторинг конкурентного потенциала. Эти процессы обеспечивают получение информации о состоянии потенциала, возможных путях наиболее эффективного его использования во времени, а также определяют направления и возможности реализации конкурентной стратегии [3].

Главной целью системного управления конкурентоспособностью является обеспечение интегрального показателя конкурентоспособности или поддержания на определенном уровне каждого из элементов конкурентного потенциала. Для этого проводится анализ факторов внутренней и внешней среды, который обеспечивает руководящая подсистема. Важным является обеспечение оптимального, сбалансированного функционирования элементов обеих подсистем. Только в этом случае возможно обеспечение синергетического эффекта, достижения и воссоздания стойких конкурентных преимуществ всей системы. В упрощенной интерпретации формирование эффективной системы управления конкурентоспособностью предприятий можно отождествить с поддержкой их устойчивого экономического положения.

Управленческий аспект определения уровня конкурентоспособности предприятия следует рассматривать с позиций основных функций управления: планирования, организации, регуляции, мотивации, контроля, координации.

Механизм управления конкурентным потенциалом предприятия можно представить следующим образом. Основной целью управления конкурентным потенциалом является максимизация использования последнего, что возможно лишь в условиях стабильной внешней среды.

Диагностика конкурентного потенциала приобретает большое значение, потому что предоставляет возможности установления системы пропорций и определения направлений поддержки конкурентного потенциала в сбалансированном состоянии; предоставляет возможности эффективно спланировать и использовать свои ресурсные возможности.

Результатом диагностирования является полное описание текущего и перспективного положения предприятия. Можно выделить три формы организации процесса диагностики: аналитическую, экспертную, имитационную. Важное место в этой деятельности занимает система мониторинга показателей, которые отражают уровень конкурентного потенциала предприятия и оценивают полученную информацию с точки зрения актуальности, достоверности и ценности.

Система мониторинга предусматривает разработанный на предприятии механизм постоянного наблюдения по контролируемым показателям его формирования, определения размеров отклонения фактических результатов от оптимальных, выявление причин и оценку последствий этого отклонения. Таким образом, создание системы мониторинга эффективного конкурентного

потенциала садоводческих предприятий должно решить такие основные задачи: создать четкое представление о текущем состоянии конкурентного потенциала, предоставить возможности внедрения алгоритма действий с целью устранения негативных отклонений, повышения качества плодовой продукции.

В соответствии с требованиями к потребительским качествам плодовой продукции существует система показателей, которые обеспечивают оценку ее качества как на отдельных стадиях прохождения к потребителю, так и в течение жизненного цикла. В повышении качества плодовой продукции особое место занимает правильный отбор пород и сортов. Выбор сортов зависит от пригодности их к длительному хранению, сроков созревания и требований конкретных потребителей по разным каналам сбыта продукции. Проблема качества продукции становится все актуальнее по мере удовлетворения количественной потребности населения в плодах и ягодах. Производство необходимых населению плодов может быть эффективным только в том случае, если известны общий объем и структура платежеспособного спроса. Под влиянием увеличения спроса на сливу и абрикос производство переходит на выращивание косточковых, что предопределяет соответствующие изменения в структуре породно-сортового состава и выращивании саженцев.

Таким образом, можно сделать вывод, что в условиях рыночной экономики одной из основных проблем эффективного ведения садоводства является не только совершенствование технологии выращивания, повышения урожайности, снижения затрат труда и себестоимости производства, но и поиск выгодных каналов сбыта выращенной продукции. За последние десять лет проблема несовершенной организации продажи плодовой продукции была одной из причин снижения объемов производства. После отмены госзаказа большинство сельскохозяйственных предприятий были не в состоянии реализовать плоды в нужном объеме и по доступной цене, что постепенно привело к убыточности отрасли. Большие потери понесли не только производители плодовой продукции, но и перерабатывающие предприятия, городское население, которые получают и потребляют плодовую продукцию в недостаточном объеме, низкого качества и покупают ее по высоким ценам.

Из этого следует, что направление деятельности предприятия зависит от того, насколько успешно оно будет исследовать рынок, насколько качественную плодовую продукцию производить, как быстро организует ее доставку на рынок и реализацию. Совершенствование традиционных и поиск новых каналов сбыта плодовой продукции является постоянной проблемой предприятий. Хозяйства сбывают свою продукцию на невыгодных условиях: по низкой цене, мелкими партиями и несвоевременно, что приводит к ее порче и потерям. Руководители предприятий привыкли использовать самые быстрые каналы реализации для обеспечения ускоренного товарооборота. Они не в состоянии быстро реагировать на изменения рынка и решать, какой канал реализации будет самым эффективным.

Список литературы

1. Реутов В.Е. Управление конкурентоспособностью: монография / В.Е. Реутов, Н.З. Вельгош. – Симферополь: Таврия, 2009. – 200 с.
2. Фатхутдинов Р.А. Конкурентоспособность: экономика, стратегия, управление / Р.А. Фатхутдинов. – М.: ИНФРА-М, 2000. – 312 с.
3. Юрчишин В.В. Концептуальные основы разработки новейшей аграрной политики и ее реализации / В.В. Юрчишин // Экономика АПК. – 2013. – №8. – С. 3-8.

УДК 338.2

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ТОВАРНЫМИ ЗАПАСАМИ В ООО «АГАТ»

Н.А. Ярушкина, Д.В. Бормотов

Томский сельскохозяйственный институт - филиал

ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ, Россия, г. Томск

natali1598@rambler.ru, denis.bormotov@list.ru

Изменения в экономике России, происходящие в ходе реформ, поставили организации перед необходимостью адаптации к современным экономическим условиям, в которых успех на рынке и получение конкурентных преимуществ невозможны без умения быстро реагировать на изменения рынка и ориентации на потребителя, т.е. от грамотного и точного удовлетворения организацией платежеспособной потребности. Особенно актуальна данная задача для торговых организаций, функционирование которых полностью зависит от спроса потребителей, для удовлетворения которого следует создать систему эффективного управления запасами.

Товарные запасы в торговле – это капитал, благодаря которому существует торговый бизнес. По этой причине организации стремятся увеличить оборачиваемость запасов, чтобы при меньшей площади складов и меньших затратах на содержание запасов, получить наибольший объем продажи и, следовательно, увеличить прибыль. Разумеется, идеальной была бы продажа «с колес», без всякого хранения. Однако, такая торговля многими видами товаров, невозможна, поэтому оборачиваемость запасов, является важным показателем, который тщательно анализируется организациями, а менеджеры по закупкам решают такие вопросы, как: какой товар заказывать, каков оптимальный размер заказа по каждой позиции в соответствии с критерием минимума суммарных затрат, какова оптимальная частота заказов, какой должна быть величина страхового запаса и т.д.

В качестве объекта исследования, с целью разработки основных направлений совершенствования системы управления товарными запасами, было выбрано ООО «Агат» – молодая торговая организация, в которой основные экономические показатели имеют выраженные тенденции к росту. За три года прирост валовой прибыли организации составил 40%, а прирост себестоимости продаваемой продукции всего 26%. В настоящее время ООО

«Агат» не имеет четко разработанной системы управления запасами, но для дальнейшего развития организации необходимо грамотное планирование в области сбыта и закупок, что может гарантировать организации успех. Планирование товарных запасов занимает особое место, так как именно они составляют больший удельный вес в составе оборотных активов торговой организации.

Для исследования системы управления запасами в ООО «Агат» был проведен совместный ABC-анализ (табл. 1) и XYZ-анализ (табл. 2).

Таблица 1 - Сводная таблица по ABC-анализу

Наименование товара	Доля в общем объеме продаж, %	Группа
Пиво ГОСТ	36,57	А
Минеральная вода «Карачинская»	20,19	
Пиво «Трое в лодке»	15,46	
Пиво «Крюгер»	9,67	
Минеральная вода «Омега»	8,25	В
Газированная вода ЮСИЛ	7,31	
Пиво «Фирменное»	1,63	С
Минеральная вода «Ессентуки»	0,55	
ЧПК	0,37	

При ABC-анализе было выявлено, что 44% от общего количества видов товаров обеспечивают 81,32% товарооборота. В группу А вошли Пиво ГОСТ, Карачинская, Пиво Трое в лодке и Пиво Крюгер. Для этих товарных групп рекомендуется индивидуальная и с большой частотой оценка спроса, размеров партий и страхового запаса. В группу В вошли Омега и Газированная вода ЮСИЛ. Для этих товарных групп рекомендуются меры, аналогичные мерам, рекомендуемым для группы А, однако реже. В группу С вошли Пиво Фирменное, Ессентуки и ЧПК. Основное правило для этих товарных групп – они должны быть в наличии, может быть больше, чем нужно, но не должно быть меньше, чем необходимо. Подсчет запасов достаточно проводить раз в полгода.

При проведении XYZ-анализа был рассчитан коэффициент вариации и присвоена одна из групп Х, Y или Z.

Таблица 2 - Сводная таблица по XYZ-анализу

Наименование позиции	Годовая потребность в товаре, тыс. руб.	Средняя потребность за квартал, тыс. руб.	Коэффициент вариации, %	Группа
ЧПК	203,60	50,90	51,08	Z
Пиво «Трое в лодке»	8506,58	2126,65	9,05	X
Пиво «Крюгер»	5317,78	1329,45	21,68	Y
Пиво ГОСТ	20118,96	5029,74	6,49	X
Минеральная вода «Карачинская»	11105,33	2776,33	9,98	X
Пиво Фирменное	895,66	223,92	33,35	Z

Наименование позиции	Годовая потребность в товаре, тыс. руб.	Средняя потребность за квартал, тыс. руб.	Коэффициент вариации, %	Группа
Минеральная вода «Омега»	4538,48	1134,62	19,87	Y
Газированная вода ЮСИЛ	4019,33	1004,83	39,22	Z
Минеральная вода «Ессентуки»	302,68	75,67	25,74	Z

При составление совмещенной матрицы были выделены пять групп. К группе АХ относятся Пиво Трое в лодке, Пиво Гост, Карачинская. Товары данной группы отличаются высоким товарооборотом и стабильностью. Необходимо обеспечить их постоянное наличие, но для этого не нужно создавать избыточный страховой запас. В группу АУ попадает Пиво Крюгер, с этой товарной группой необходимо поступать также как и с товарными группами АХ. В группу ВУ попадает Омега. Этот товар имеет высокий товарооборот, но недостаточно стабильно расходуется. Для того что бы обеспечить постоянное наличие, необходимо увеличить страховой запас. Товары группы ВZ (в данном случае это Газ. Вода ЮСИЛ) при высоком товарообороте отличаются низкой прогнозируемостью расхода. Если обеспечить гарантированное наличие товаров данной группы за счет избыточного страхового товарного запаса, то это приведет к тому, что средний товарный запас организации значительно увеличится. По товарам данной группы следует пересмотреть систему заказов. Необходимо повысить периодичность контроля, поручить работу с данной группой самому опытному менеджеру.

В группу товаров CZ попадают сразу три товарные группы: Ессентуки, ЧПК, Пиво Фирменное. Это товары, одну часть которых можно без ущерба для осуществления торговой деятельности можно исключать из ассортимента, другую – регулярно контролировать, так как именно из товаров этой группы возникают труднореализуемые запасы, из-за которых организация несет потери.

Технико-экономический метод позволил рассчитать текущий и страховой запасы (табл. 3).

Таблица 3 - Текущий и страховой запасы ООО «Агат»

Наименование товара	Текущий запас	Страховой запас
Пиво ГОСТ	198	50
Минеральная вода «Карачинская»	460	115
Пиво «Трое в лодке»	80	20
Пиво «Крюгер»	52	13
Минеральная вода «Омега»	220	55
Газированная вода ЮСИЛ	198	50
Пиво «Фирменное»	8	2
Минеральная вода «Ессентуки»	8	2
ЧПК	2	1

Особенность технико-экономического метода в том, что при его использовании не учитываются затраты на хранение единицы товара в единицу времени и затраты на размещение заказа. Эти затраты используются для расчета оптимального размера заказа по формуле Уилсона, в соответствии с которой – оптимальный уровень заказа ЧПК – 8 упаковок, Пиво «Трое в лодке» – 54 упаковки, Пиво «Крюгер» – 44 упаковки, Пиво ГОСТ – 84 упаковки, Карачинская – 128 упаковок, Пиво «Фирменное» – 18 упаковок, Омега – 88 упаковок, Газированная вода ЮСИЛ – 42 упаковки, Ессентуки – 16 упаковок. Как показали расчеты, следуя результатам применения данного метода, организация сможет снизить затраты по обслуживанию запасов и привести их к минимуму. В данном случае, общие затраты организации будут равны 607,1 тыс. руб.

По основной товарной категории Пиво ГОСТ на основе эвристического метода были проанализированы продажи за прошлые годы, рассчитаны средние значения и прибавлен прогнозируемый 10% прирост. Так, в 2016 г. размер продаж Пива ГОСТ составил 20118 тыс. руб. Величина товарного запаса составила 22,4 млн. руб. Таким образом, общая стоимость излишней продукции составила 2,3 млн. руб. Но воспользовавшись расчетом средних значений, понадобилось бы 21,2 млн. руб., что сократило бы излишки в 2 раза.

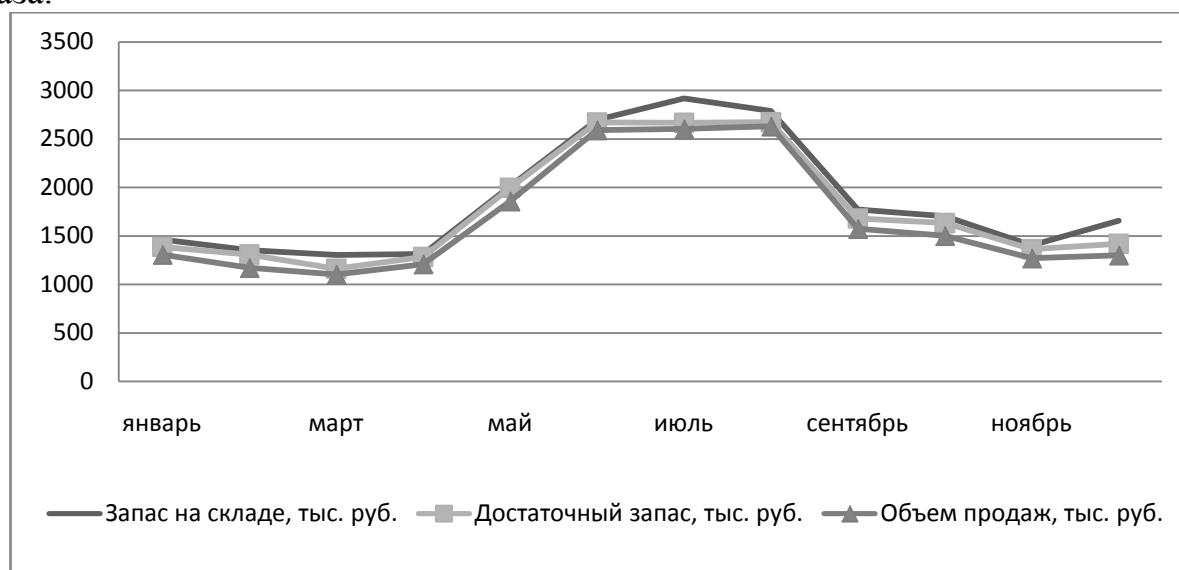


Рисунок 1 – Соотношение запаса на складе и объема продаж

В заключение следует отметить, что поскольку оборот запасов находится в прямой зависимости от объема реализации, необходимо кроме вышеизложенных, использовать все возможные методы стимулирования сбыта и ускорения оборачиваемости запасов. Разрабатывая систему управления запасами, следует помнить, что при высоком уровне запасов физическое и моральное старение, а также порча при хранении влекут за собой убытки. Нежелателен и слишком низкий уровень запасов в силу возможных потерь от дефицита. Поэтому поддержание запасов на определенном уровне в соответствии с прогнозом сбыта способствует

устойчивости и ритмичности реализации и, как следствие, росту финансовых результатов организации.

УДК 338.43.01

**ПЕРСПЕКТИВЫ УПРАВЛЕНИЯ УСТОЙЧИВЫМ РАЗВИТИЕМ
СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЙ (НА ПРИМЕРЕ КУПИНСКОГО РАЙОНА
НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ)**

И.В. Гончарова, Д.П. Коченевская, А.В. Гааг

ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ, Россия, г. Новосибирск

Томский сельскохозяйственный институт - филиал

ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ, Россия, г. Томск

ir.goncharova@yandex.ru

Решение проблем стабильного развития экономики и повышения уровня жизни населения России во многом определяется развитием сельских территорий, поэтому их устойчивое развитие отнесено к приоритетам первого уровня. Игнорирование факторов, влияющих на устойчивость сельского развития, может привести к усилению экономических, экологических и социальных проблем и, как следствие, к утрате сельскими территориями их общенациональных функций и резкому снижению уровня жизни сельского населения, что повлияет и на городскую часть социума. Поэтому обеспечение устойчивости развития сельских территорий является актуальной проблемой современного периода истории нашей страны.

Под устойчивым развитием сельских территорий в Концепции устойчивого развития понимается «стабильное социально-экономическое развитие сельских территорий, увеличение объема производства сельскохозяйственной и рыбной продукции, повышение эффективности сельского хозяйства и рыбохозяйственного комплекса, достижение полной занятости сельского населения и повышение уровня его жизни, а также рациональное использование земель» [1].

На территории Купинского района в 2016 г. действует 27 (28 в 2015 г.) сельскохозяйственных предприятий различных форм собственности, а также 79 (76 в 2015 г.) малых форм хозяйствования (КФХ, ООО, ИП) 5623 (5707 в 2015 г.) ЛПХ. За последние несколько лет, не смотря на поддержку органов власти, наблюдается отрицательная динамика количества хозяйств, как сельскохозяйственных организаций, так и личных подсобных хозяйств. Но присутствует рост крестьянских (фермерских) хозяйств. В 2016 году увеличился объем производства, после спада в 2015 году, на 2,4%

Валовой внутренний продукт в 2016 году составил 5579 млн. рублей (прирост к уровню 2015 года составил 106,2%), в том числе: сельскохозяйственное производство – 2310 млн. руб.; промышленность – 1785 млн. руб., что составляет 107,1% к уровню 2015 года. Бюджетная обеспеченность (на одного жителя) – 41260 руб. Но такого роста после кризиса в 2014 году недостаточно.

Устойчивые показатели в Купинском районе демонстрируют:

- число занятых в сферах: рыболовства, рыбоводства, гостиничного и ресторанного бизнеса, транспорта и связи, финансовой деятельности, здравоохранении и предоставлении социальных услуг и деятельности домашних хозяйств;
- объем отгруженных товаров и услуг собственного производства, розничного товарооборота, предоставленных населению платных услуг;
- инвестиции в производство, обновляются и модернизируются основные фонды, техника, оборудование;
- объем производства сельскохозяйственной продукции в личных подсобных хозяйствах;
- транспортное сообщение со всеми населенными пунктами района;
- дорожное хозяйство;
- образование;
- социальная и культурная инфраструктура;
- туристско-рекреационная деятельность.

Говоря о факторах, препятствующих управлению устойчивым развитием территории Купинского района, следует отметить следующие:

- рост безработицы, снижение числа занятого населения в экономике: в обрабатывающих производствах, строительстве, образовании, оптовой и розничной торговле, ремонте автотранспортных средств, операциях с недвижимым имуществом, государственном управлении, предоставлении прочих коммунальных, социальных, персональных услуг и в сельском хозяйстве;
- уменьшение количества сельскохозяйственных организаций, личных подсобных хозяйств, промышленных и торговых предприятий;
- демографическая обстановка, отток трудоспособного населения;
- неэффективная политика власти в поддержке малого и среднего бизнеса;
- низкий уровень использования природного потенциала при развитии сельской экономики;
- неудовлетворительная ситуация в оказании услуг автозаправочными станциями;
- увеличение размера кредиторской задолженности предприятий района;
- дефицит квалифицированных кадров в экономической и социальной сферах;
- невысокий уровень благоустройства жилья;
- износ объектов коммунальной инфраструктуры;
- плохая обеспеченность сельского населения услугами сотовой связи и интернет;
- низкий уровень участия населения в обустройстве территории.

Таким образом, можно отметить, что управление устойчивым развитием сельских территорий Купинского района, несмотря на обладание положительными показателями, имеет значительные проблемы, и без улучшения показателей данных характеристик невозможно говорить об его

эффективности и добиться устойчивого социально-экономического развития территории.

Стимулирование дальнейшего роста и решение перечня проблем в области управления устойчивым развитием сельских территорий должно осуществляться путем осуществления следующих мероприятий:

- использование научных разработок, передового опыта хозяйствования, новых инновационных технологий, увеличение поголовья скота, в том числе и развитие растениеводства;
- ввод в оборот свободных земельных ресурсов и их эффективное использование в сельском хозяйстве, огородничестве, личных подсобных хозяйствах;
- промышленное освоение: песков, суглинков кирпичных необходимых для производства кирпича и строительных материалов;
- содействие в строительстве санатория на берегу озера «Горькое»;
- использование свободных производственных мощностей на промышленных предприятиях за счет развития сельского хозяйства, рыболовства;
- налаживание партнерских отношений и приграничного сотрудничества с Республикой Казахстан;
- привлечение большего количества инвестиций для развития промышленности, сельского хозяйства, рыболовства, развитие рекреационного и туристического бизнеса, стимулирование развития малого бизнеса, интеграция местных товаропроизводителей на межрегиональные рынки;
- прекращение оттока молодежи и трудоспособного населения в большие города как за счет наличия рабочих мест и роста уровня жизни, так и за счет создания комплекса досуговых и развлекательных учреждений, поддержки спорта;
- контроль качества предоставляемых услуг автозаправочными станциями района;
- улучшение жилищных условий населения, за счет застройки свободных территорий, предоставление их молодым семьям;
- модернизация жилищно-коммунального хозяйства, строительство модульных котельных, водопроводных и тепловых сетей, капитальный ремонт многоквартирного жилого фонда;
- обеспечение сельских территорий сотовой связью;
- повышение значимости местного самоуправления и широкое вовлечение населения в процесс принятия решений, которое позволит сделать процесс управления прозрачным и выстроить его снизу вверх.

Политика в области устойчивого развития сельских территорий включает в себя систему правовых, финансово-экономических и организационных мер, определяющих деятельность органов местного самоуправления, направленную на повышение эффективности экономики,

уровня и качества жизни населения, а также на рациональное использование и воспроизводство природно-ресурсного потенциала.

Список литературы

1. «Концепция устойчивого развития сельских территорий Российской Федерации на период до 2020 года» утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 30 ноября 2010 г. № 2136-р [Электронный ресурс] // Информационно-правовая система «Консультант Плюс». – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>
2. Муниципальная программа «Устойчивое развитие сельских территорий Купинского района Новосибирской области на 2014-2017 годы и на период до 2020 года», утвержденная постановлением администрации Купинского района от 29.08.2013г № 711 // Официальный сайт Администрации Купинского района. – Режим доступа: <http://www.kupino.nso.ru/>
3. Меренкова И.Н. Обеспечение устойчивого развития сельских территорий муниципального района [Текст]: монография / И.Н. Меренкова, В.Н. Перцев. - Воронеж: ГНУ НИИЭОАПК ЦЧР России, 2011. – 165 с.
4. Администрация Купинского района, информация о районе. Режим доступа: <http://www.kupino.nso.ru> (дата обращения: 12.07.2017).

УДК 332.025

НЕКОТОРЫЕ ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ МАЛОГО БИЗНЕСА В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ

В.В. Рождественская

*Томский сельскохозяйственный институт – филиал
ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ, Россия, г. Томск
christmas86@mail.ru*

Актуальность проблемы развития различных форм малого бизнеса в сельском хозяйстве обусловлена значимостью аграрного сектора в обеспечении продовольственной безопасности, поддержании устойчивого развития государства и его позиционирования в мировом сообществе. Сложившаяся динамика национальной экономики характеризуется возникновением и распространением новых форм хозяйствования в рассматриваемой сфере при упрочнении позиций фермерского уклада. В Томской области одно из приоритетных направлений аграрной политики – поддержка развития малых форм хозяйствования на селе. На долю малых предприятий в структуре сельскохозяйственного производства области приходится около 50% валовой продукции сельского хозяйства. За последние 4 года количество крестьянско-фермерских хозяйств и индивидуальных предпринимателей увеличилось в 1,7 раза благодаря организации на базе крупных личных подворий фермерских хозяйств и организации жителями села своего дела. Сегодня наблюдается процесс укрупнения личных подсобных хозяйств населения, перехода их в ранг товарных хозяйств. Для объективной оценки роли малого бизнеса, следует осознать, что последний представляет собой объективную форму организации производства, прошедшую в своем развитии далеко не одну ступень, доказав тем самым

жизнеспособность и возможность адаптации к различным условиям хозяйствования. В статье на основании оценки роли малого бизнеса, выявления особенностей организации малого предпринимательства в сельском хозяйстве выявлен ряд проблем и приведены предложения, способствующие поддержанию релевантной динамики последнего.

Цель и методика исследований

Целью исследования является выявление тенденций и проблем функционирования малого предпринимательства в сельском хозяйстве, разработка положений по повышению его эффективности.

В результате исследования были использованы монографический, наблюдения, эмпирический методы, а также приемы анализа и синтеза.

Результаты исследования

Современное сельское хозяйство все большую роль отводит крупным предприятиям. Однако, по ряду направлений производства имеет место обратная тенденция – так, в 2013 году около 80% производства овощной продукции, например в Томской области приходится на индивидуальные подворья [1].

Значимость малого бизнеса в сельском хозяйстве рассматривается как в аспекте обеспечения продовольственной безопасности государства, увеличении налоговых поступлений в бюджет, так и создания дополнительных рабочих мест, повышения уровня жизни населения села [2].

Итак, приступим к рассмотрению проблем, препятствующих распространению малых форм предпринимательства в сельском хозяйстве.

1. Специфика организация жизни на селе, как-то – особый режим работы, невысокий уровень оплаты труда, более низкий уровень благоустройства, проблемы с развитостью дорог, доступностью образовательных и культурных учреждений и т.д. Это создает определенные трудности в мотивировании организации бизнеса на селе – как в аспекте привлечения предпринимателей, так и наемных работников. Определенную роль играет и пассивность населения, косность мышления; частичным следствием этого может выступать нежелание менять технологию производства, расширять ассортимент. Необходимо отметить, что данная проблема усугубляется высокими ставками кредитования, несовершенством системы налогообложения, неразвитостью системы информационной поддержки малых предприятий, высоким уровнем монополизации рынков и рядом других факторов.

2. Низкое качество отечественной сельхоз продукции.

Продукция не соответствует мировым стандартам, что создает трудности при переработке (например, многие сортировочно-упаковочные, очистительные машины рассчитаны на определенный размер плодово-овощных культур). А отсутствие привлекательного товарного вида «отпугивает» потребителей. Устаревшие морально сорта сельскохозяйственных культур не дают такой высокой урожайности как новые и более качественные. И это далеко не все негативных последствий этой проблемы [3].

3. Сложности в сфере организации сбыта продукции. Недостаточная развитость инфраструктуры предприятий, специализирующихся на транспортировке и переработке продукции.

Так, отсутствие на территории площадей для оборудования убойного, молокоприемных пунктов, зданий овощехранилищ снижает мотивацию заниматься данными видами деятельности, затрудняет развитие их развитие и нарушает организацию процесса доставки продукции к конечному потребителю.

Данная проблема обусловлены низким качеством продукции, отсутствием достаточных перерабатывающих мощностей, недостаточным развитием ярмарочной торговли и открытого доступа личных подсобных и крестьянско-фермерских хозяйств на муниципальные рынки. Сложность и специфичность сельскохозяйственного производства, в частности – низкий технологический уровень при высокой трудоемкости производства обуславливают сосредоточение внимания предпринимателей не столько на сбыте, сколько на процессе получения урожая. Поэтому процветает ниша посредников, обеспечивающих оптовую поставку продукции. Мировая практика показала, что применение кластерного подхода рассматривается в качестве одного из наиболее эффективных путей развития сельских территории. Формирование кластера способствует развитию малого бизнеса, повышению его гибкости и устойчивости посредством кооперации с крупными промышленными предприятиями (например, на основе договора субподряда или аутсорсинга) [4].

4. Отсутствие достаточных знаний в сфере бизнеса.

Отсутствие предпринимательских навыков, отчасти связанное с недостаточностью знаний в сфере экономики, не позволяет с достаточной степенью обоснованности просчитать варианты развития бизнеса, разработать бизнес-план и т.д., что означает, по сути, упущенные возможности. Необходимо отметить, что государство разрабатывает и реализует соответствующие образовательные программы. Например, в Томской области при администрации существуют и стоит отметить достаточно успешно действуют программы по поддержке предпринимательства «Бизнес-Старт» и «Первый шаг», позволяющие получить первоначальный капитал для открытия своего дела.

Наиболее перспективными направлениями развития малого бизнеса, на наш взгляд, является создание фермерских хозяйств, которые могут быть ориентированы на производство плодоовощной или животноводческой продукции [5]. К примеру, создание фермы по разведению птицы, молочной фермы, хозяйства по разведению рыбы потребует относительно не больших затрат, но при этом будет приносить предпринимателю стабильный доход.

Малый бизнес в сельском хозяйстве может быть связан не только с разведением, но и с переработкой сельскохозяйственной продукции (консервирование продуктов – соленые огурцы, помидоры или квашеная капуста, компоты, джемы и варенья, приготовленные по оригинальному рецепту) [6].

Существенный доход для жителей сельской местности может приносить сбор и переработка дикоросов, тем более в условиях возросшего на них спроса. Дикоросы – грибы, ягоды, орех, лекарственные травы это возобновляемые ресурсы леса. Они практически неисчерпаемы и не требуют финансовых вложений для воспроизводства.

Также в последнее время приобретает популярность сельский туризм. Развитие туристических объектов может служить средством обеспечения устойчивого развития села, так как позволяет создавать дополнительные рабочие места, увеличивать доходы сельских жителей, в частности, хозяев гостевых домов и сельских гостиниц, обсуживающего персонала, расширять производство и рынок сбыта сельскохозяйственной продукции, произведенной в домашних хозяйствах, обеспечивать производство изделий народных промыслов и прежде всего сувениров, увеличивать налоговые поступления, модернизировать местную инфраструктуру [7].

Выводы

В заключении хочется отметить, что малый бизнес – один из самых перспективных направлений развития экономики. Он держится на перспективных идеях, предприимчивости. Когда мы определяем, что может быстро вывести нас из кризиса, что обеспечит большое количество рабочих мест, стабильные налоги и экономический рост, что предоставляет широкие возможности для молодежи, ответ один – это малый бизнес.

Существует несколько направлений развития малого бизнеса в сельской местности:

- 1) хранение, переработка и сбыт сельскохозяйственной продукции;
- 2) сельский туризм;
- 4) заготовка и переработка дикорастущих плодов и ягод, лекарственных растений и другого недревесного сырья и другие. Разумеется, этот список не исчерпывает всех видов занятости в несельскохозяйственной сфере.

На основе вышерассмотренного целесообразно предложить следующие приоритетные мероприятия развития малого бизнеса в сельской местности:

- формирование условий, стимулирующих предпринимательскую активность населения, а также создание благоприятной среды для развития малого предпринимательства, а также развитие системы финансово–кредитной поддержки малого бизнеса; стилистика
- создание региональной рыночной инфраструктуры, улучшение научного и информационно-консультационного обслуживания;
- повышение кадрового потенциала сельских предпринимателей, социальная защита сельских предпринимателей;
- распространение передового отечественного и зарубежного опыта [8].

Реализация предложенных мероприятий будет способствовать диверсификации сельской экономики и как результат – созданию новых рабочих мест в сельской местности, а так же удовлетворению потребностей населения в бытовых услугах, увеличению доступа предпринимателей к долгосрочным кредитам и информационным ресурсам, установлению и развитию контактов с крупными закупщиками сельскохозяйственной

продукции. Это позволит снизить уровень деградации сельских территорий и увеличить качество и уровень жизни сельских жителей [9].

Список литературы

1. Статистический Ежегодник: Стат.сб. / Томскстат-Т., 2014: - 340с.
2. Козлов, М.П. Экономическое положение и пути развития малого агробизнеса / М.П. Козлов // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. - 2009. - № 11. - С.78-81.
3. Ропотан, С. В. Факторы устойчивости развития предпринимательских структур / С. В. Ропотан // Молодой ученый. - 2012. - №8. - С. 139-142.
4. Меркушев, А.И. Факторы развития малого предпринимательства сельских территорий / А. И. Меркушев // Регионоведение. - 2008. - № 2. - С. 171-172.
5. Ларцева С. Развитие малого предпринимательства в сельском хозяйстве / С. Ларцева, Р. Салахутдинова // Государственная служба. - 2010. - № 3. - С.101-103.
6. Пахомова А. Развитие предпринимательства в агробизнесе / А. Пахомова // АПК: экономика, управление. - 2010. - № 12. - С. 41 - 45.
7. Серова Е.В. Альтернативная занятость в сельской местности / Е.В. Серова, Звягинцев Д.В. // Мир России. - 2006. - №4. - С. 3-34.
8. Багиев, Г.Л. Проблемы обеспечения экономической устойчивости организации в условиях риска / Г.Л. Багиев, С.А. Полинцов. // Проблемы управления рисками. - 2010. - №1. - С. 34-38.
9. Кичигина, И.С. Социально-экономические условия формирования малого предпринимательства в сельской местности / И.С. Кичигина // Региональная экономика: теория и практика. - 2010. - № 11. - С. 50-54.

УДК 637.004.12

МОЛОЧНОЕ И МЯСНОЕ СКОТОВОДСТВО РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ И РОЛЬ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПОДДЕРЖКИ В ЕГО РАЗВИТИИ

Т.Н. Комарова

*Томский сельскохозяйственный институт - филиал
ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ, Россия, г. Томск
tanya_komarova@list.ru*

Важнейшей социально-экономической задачей, которая стоит перед агропромышленным комплексом является обеспечение населения страны качественными продуктами питания. Основную роль в решении данной проблемы играет животноводство, продукция которого призвана обеспечить потребности населения ценнейшими продуктами питания, богатыми белками, жирами и витаминами.

Молочные и мясные продукты всегда пользуются спросом широкого круга потребителей города и деревни. При этом население страны отдает предпочтение такой продукции отечественных товаропроизводителей. И это понятно. Молочные продукты, парное мясо, диетические яйца относятся к виду малотранспортабельных продуктам питания. Хотя различного рода консерванты способствуют продлению срока их хранения и реализации, которые, конечно, снижают их качество.

Объектом данного исследования являются сельскохозяйственные предприятия Российской Федерации. Цель – выявить экономические проблемы развития скотоводства.

Для большинства российских семей молоко и молочная продукция является основным продуктом и составляет 25% затрат на питание в месяц [3].

Сельскохозяйственные организации по–прежнему остаются основными производителями молока и мяса, доля производства продукции в хозяйствах населения постепенно снижается. Этот факт объясняется ежегодным сокращением численности сельского населения, его старением, дороговизной кормов, отсутствием рынка сбыта продукции.

В последние годы молочный сектор подвергался ряду негативных факторов, сказавшихся на развитии отрасли, в частности обострению конкуренции между отечественными и импортными производителями молочной продукции, снижение потребительского спроса из-за кризиса, рост себестоимости продукции, значительные сезонные колебания цен реализации молока, засуха, которая привела к снижению поголовья коров из-за удорожания кормов, отразятся на производстве молока.

Производство КРС сельскохозяйственными организациями в ноябре 2016 г. в живом весе на убой составило 79,9 тыс. тонн, что почти на 5% ниже, чем в ноябре 2015 г. (84,0 тыс.тонн). Всего же с начала года сельскохозяйственными организациями на убой произведено 789,8 тыс.тонн крупного рогатого скота в живом весе, что на 9,5% или 82 тыс.тонн меньше, чем в январе-ноябре 2015 г.

Таблица 1 - Изменение темпов производства мяса КРС в январе-ноябре 2016 г. по регионам РФ

Регион РФ	Доля региона в промышленном производстве мяса КРС	Изменение темпов производства в январе,
ЦФО	23%	–13,0%
СЗФО	7%	–7,2%
ЮФО	9%	–9,1%
СКФО	2%	0,6%
ПФО	34%	–10,4%
УФО	6%	–12,9%
СФО	19%	–4,4%
ДВФО	1%	5,2%

Единственными регионами, где Росстат зафиксировал увеличение производства мяса КРС, являются Северо-Кавказский и Дальневосточный ФО, но доли этих регионов в общем объеме – ООО промышленного производства составляют 1-2%. В других регионах РФ в январе-ноябре 2016 г. производство мяса КРС сельскохозяйственными организациями снизилось на 4-13%, по сравнению с аналогичным периодом 2015 г.

Рынок мясной продукции во все времена являлся одним из наиболее значимых и крупных продовольственных рынков в России. По данным

исследования компании «Маркет Аналитика», объем рынка в 2015 году составил 9,68 млн. тонн в натуральном выражении. В денежном выражении объем рынка стал на 15% больше по сравнению с аналогичным периодом прошлого года, сообщает РБК [3].

Эксперты утверждают, что, российская мясная отрасль вступила в новую стадию развития. В 2015 году были приняты решения в области регулирования импорта мяса и живого скота в РФ. Квоты на ввоз свинины и говядины были снижены на 55% по сравнению с прошлым годом. Наряду с ростом ввозных пошлин квоты стали главными рычагами регулирования импорта. К тому же планируется их дальнейшее снижение с целью сокращения импорта мяса в течение последующих трех лет.

В 2015 году предпринятые меры отразились на показателях импорта: сокращение поставок импортного мяса достигло показателя 9,5% по сравнению с аналогичным периодом прошлого года. В целом ситуацию с импортом можно охарактеризовать как стабильную и не наносящую ущерб отечественным производителям. Более того, снижение конкуренции со стороны импортеров дало дополнительные стимулы для роста внутреннего производства. Сейчас идет активный процесс замещения импорта, в результате чего начала обостряться конкуренция между российскими предприятиями.

На сегодняшний день мясо отечественного производства выше контрактных цен импортной продукции, что не может не сказаться на кармане российского потребителя. Но эксперты утверждают, что это временное явление, так как конкурентная борьба между российскими производителями непременно приведет к снижению цен [3].

Рост отечественного производства скота позволит сократить объемы импорта в Российскую Федерацию мясо и молока. Для этого нужно в регионах страны увеличить производство говядины и молока. Во всех развитых странах мира аграрному сектору экономики оказывается государственная поддержка, т.к. продовольственные товары – это социально значимые товары и рост цен на них сдерживается во всех странах, для того что бы их производство было рентабельным государство дотирует их производство. Обеспечивая сельхозпроизводителю возмещение затрат и необходимый уровень рентабельности производства [1].

На сегодняшний день единственный способ увеличить производство говядины, сделать производство рентабельным и конкурентоспособным – это дотировать его, компенсировать 35-40% затрат на его производство.

Так на заседании правительство Новосибирской области одобрило законопроект о внесении изменений в региональный закон о господдержке сельскохозяйственного производства. Как заявил в ходе заседания министр сельского хозяйства Новосибирской области, поправки предполагают деление всех хозяйств на три группы, к каждой из которых будет применяться своя ставка субсидии на приобретение технических средств и оборудования для сельскохозяйственного производства. «Сельхозпредприятиям, которые занимаются молочным и мясным

скотоводством, господдержка будут увеличена до 50%, тем, кто не занимается, – снижена до 20%, фермерам, специализированным хозяйствам (свиноводческим, птицеводческим) – 30%» [3].

Ситуация в животноводстве очень сложная, это происходит из-за:

- недостатка (недоступности) кредитных ресурсов;
- убыточности производство мяса и низкого уровня рентабельности производство молока;
- отсутствие необходимого количества инвестиций, без которых невозможно провести технологическую и техническую модернизацию отрасли, обеспечить конкурентоспособность продукции животноводства;
- дефицита и высоких цен на корма [4].

Список литературы

1. Милосердов В.В. Белорусская модель развития экономики / В.В. Милосердов // Аграрный вестник Урала. – 2008. – №11 С. 5-8.
2. Кириллов С.Л. Экономические проблемы развития скотоводства в Новосибирской области / С.Л. Кириллов, А.А. Филичкин, Л.В. Карлина // Вестник НГАУ. – 2009. – №10. – С. 67-71.
3. Национальная Мясная Ассоциация [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://meatmilk.kiev.ru/>, свободный.
4. Трегубов В.А. Анализ и прогноз состояния животноводства в 2007 году / В.А. Трегубов // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. 2007. – №11. – С. 77-78.
5. Экономика и жизнь [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://eg-online.ru/>, свободный.

Алфавитный указатель

- Абрашитова Т.Э., 81
Алексеев В.А., 9
Алиакберова М.Т., 318
Алиаскар Н.С., 73
Алушкин Т.Е., 256, 259, 271
Антонова И., 314
Афанасьева А.Н., 25, 29, 35, 40, 44, 47, 59
Афоница И.А., 108
Бабенко С.П., 128, 131, 134, 137, 140
Баркунов И.В., 9
Белоусов Д.А., 143
Бердников К.В., 267
Бердникова Р.Г., 273
Бердова А.К., 23
Бессонов Е.Р., 288
Бисенова Г.М., 116
Битманов Е.Ж., 116
Бормотов Д.В., 352
Бражников П.Н., 145, 179
Братчик О.В., 164
Брусьянина Т.Г., 25
Бублик М.Б., 283
Бугай И.С., 11
Буркова Н.Г., 101
Бурова Т.Н., 52
Бутова О.В., 288
Варлачева Т.Б., 320, 323
Ватолин П.В., 327
Вербицкая А.В., 198
Викторова И.А., 239, 242, 247, 250, 253
Волкова Е.П., 311
Гааг А.В., 306, 356
Галеева Л.П., 93
Гончарова И.В., 306, 356
Гоппе А.И., 153, 167
Гордейчик А.А., 15
Грехов М.П., 124, 188
Гришаева Е.С., 108
Давлетгареев Н.Р., 320
Дементьева Е.С., 59
Денисова К.В., 195, 198
Джегутанов А.А., 192
Дилимбет А.А., 120
Дмитренко А.В., 306
Дроздова Н.А., 293, 296
Думбадзе В.Б., 299
Дурыченко А.С., 59
Есин Е.С., 149
Ефремова Е.Н., 204, 213
Жидик И.Ю., 9, 198
Ибраева С.С., 73
Иванова А.Ю., 158
Иванова Н.В., 101, 104, 113
Иванюшин Е.А., 201
Илюшенко А.Е., 209
Кабукова Е.В., 93
Кадырова А.В., 89
Казанцев И.А., 216
Капишников А., 314
Касым М.М., 116
Керб О.М., 288, 302
Кинсфатор О.А., 52, 62, 216
Климов Н.Н., 19
Коваленко Е.В., 335
Койшан М.М., 116
Комарова Т.Н., 363
Коршун С.И., 19
Кочневская Д.П., 356
Красников С.Н., 164
Куколева С.С., 220
Курбанова М.Г., 153, 167
Леонова Н.И., 161
Лосеева Ю.Ю., 23
Лошкова Н.С., 29
Лукьянов К., 314
Макеева О.В., 111
Малащук С.А., 170
Мамай Д.С., 128, 131, 134, 137, 140
Мамычева Д.А., 32
Манукян А.И., 161
Мартынов М.С., 161
Маршаков М.С., 256
Матвеев М.А., 104
Мачкин Е.Ю., 108
Миков А.П., 259, 267
Мисько Ю.В., 250, 253, 271

Мокан В.А., 192	Синева А.В., 40
Молодцов С.А., 128, 131, 134, 137, 140	Сиротина Е.А., 236
Мошкина С.В., 32	Скворцевич О.В., 113
Николаев Д.А., 250	Соболева О.М., 230
Николаева Н.Ю., 143, 158, 173, 176	Соколовская Т.Е., 44
Новиков С.А., 320, 323	Сормягина А.А., 47
Оюн С.В., 173	Сорокина А.В., 228
Павлик К.С., 198	Сотников Е.Н., 327
Панин А.В., 239	Старовойтова В.В., 296
Пастушок Л.С., 176	Степикина Ю.В., 209
Перзадаева А.А., 116	Стрелкова П.В., 23
Перченко Н.А., 170, 185	Султреков А.С., 273
Печняк Т.А., 253	Сухорукова Н.С., 345
Плахов А.В., 345	Сыманович О.В., 66, 69
Плотникова А.В., 62	Титова Г.Г., 236
Плющик И.А., 89	Трифонов Л.В., 247
Попеляева Н.Н., 234	Фахрутдинова Р.Ш., 76, 79, 81, 85
Прохорова О.А., 348	Филиппов В.В., 242
Ракитничан И.И., 66	Хаксар Е.В., 161
Редкачев В.С., 343	Харина Е.С., 76
Резниченко А., 79	Хоха Д.С., 128, 131, 134, 137, 140
Ремизова Ю.С., 224	Худолей О.В., 331
Рождественская В.В., 359	Чудинова Ю.В., 239, 242, 247, 250, 253
Романенко Г.А., 97	Чуднов В.С., 276, 280
Романова М.С., 161	Шадейко Н.Р., 343
Ружилова Г.С., 69	Шапаков Н.А., 128, 131, 134, 137, 140
Руцинская С.И., 35	Шапшанова Г.Б., 120
Сади С.С., 230	Шарова А.А., 195
Сазонова Н.В., 236	Шафоростов Д.Г., 192
Сайнакова А.Б., 145, 179, 182, 228	Шмат Е.В., 195
Саликов А.В., 89	Штабель Ю.П., 234
Семенова В.В., 185	Янукович М.В., 302
Сергеева О.Н., 224	Ярлыков А.В., 280
Сиденко А.В., 85	Ярушкина Н.А., 352

Научные основы развития АПК

*Материалы XIX Всероссийской научно-практической конференции
студентов, аспирантов и молодых ученых с международным участием*

(16 мая - 03 июня 2017 года)

Печатается в авторской редакции

Формат 60 × 84 1/16, Объем 17,6 уч.-изд. л., 23 усл.-п. л.
Бумага офсетная. Тираж 100 экз.
Подписано в печать 12 сентября 2017 г. Заказ № 1852

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

