


Современное состояние, проблемы и перспективы развития агропромышленного комплекса

Сыктывкар
2021



Современное состояние, проблемы и перспективы развития агропромышленного комплекса

Сборник материалов
Международной научно-практической конференции,
посвященной году науки и технологий
Российской Федерации, 100-летию Республики Коми,
Дню работников сельского хозяйства
и перерабатывающей промышленности,
неделе агропромышленного комплекса
(29 октября 2021 г., г. Сыктывкар)

**Сыктывкар
2021**

Ответственный редактор –
Юдин Андрей Алексеевич, канд. экон. наук,
директор Института агробиотехнологий ФИЦ Коми НЦ УрО РАН, г. Сыктывкар

С56 Современное состояние, проблемы и перспективы развития агропромышленного комплекса [Электронный ресурс]: сборник материалов Международной научно-практической конференции, посвященной году науки и технологий Российской Федерации, 100-летию Республики Коми, Дню работников сельского хозяйства и перерабатывающей промышленности, неделе агропромышленного комплекса (29 октября 2021 г., г. Сыктывкар) / [под ред. А. А. Юдина]. – Электрон. текст. дан. (5,1 Мб). – Киров: Изд-во МЦИТО, 2021. – 1 электрон. опт. диск (CD-R). – Систем. требования: PC, Intel 1 ГГц, 512 Мб RAM, 5,1 Мб свобод. диск. пространства; CD-привод; ОС Windows XP и выше, ПО для чтения pdf-файлов. – Загл. с экрана. – DOI: 10.52376/978-5-907419-87-2

ISBN 978-5-907419-87-2

Научное электронное издание

В сборник вошли статьи, представленные для участия в Международной научно-практической конференции «Современное состояние, проблемы и перспективы развития агропромышленного комплекса». Организатором конференции выступил Институт агробиотехнологий ФИЦ Коми НЦ УрО РАН.

Основными направлениями работы конференции стали: агрономия; ветеринария и зоотехния; лесное хозяйство; рыбное хозяйство; экономика агропромышленного комплекса; цифровое сельское хозяйство.

Материалы имеют научно-практическое значение и могут быть использованы в учебном процессе и преподавательской деятельности студентам вузов и ссузов Республики Коми и России.

Материалы издаются в авторской редакции. Ответственность за достоверность, подбор и точность приведённых данных несут авторы.

ISBN 978-5-907419-87-2

УДК 631
ББК 40

Содержание

ПЛЕНАРНЫЕ ДОКЛАДЫ

Юдин А. А., Тарабукина Т. В. РАЗВИТИЕ И СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА РЕСПУБЛИКИ КОМИ.....	8
Шарапова И. Э. ИНДЕКС ФИТОТОКСИЧНОСТИ ДЛЯ ОЦЕНКИ ФИТОРЕМЕДИАЦИИ НАРУШЕННЫХ ПОЧВ	14
Коковкина С. В. КОНКУРЕНТОСПОСОБНЫЕ СОРТА МАЛИНЫ ДЛЯ СЕВЕРНЫХ РЕГИОНОВ РОССИИ	18
Мамаева А. И., Павлов С. А. УРОВЕНЬ САМООБЕСПЕЧЕННОСТИ ПРОДУКТАМИ ПИТАНИЯ В РОССИИ С УЧЕТОМ ПОТРЕБНОСТИ НАСЕЛЕНИЯ.....	25

АГРОНОМИЯ. ВЕТЕРИНАРИЯ И ЗООТЕХНИЯ. ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО. РЫБНОЕ ХОЗЯЙСТВО

Бардовская В. П., Бушуева В. И. ОЦЕНКА ИСХОДНОГО МАТЕРИАЛА ГАЛЕГИ ВОСТОЧНОЙ ПО УРОЖАЙНОСТИ ЗЕЛЕННОЙ МАССЫ, СУХОГО ВЕЩЕСТВА И ОБЛИСТВЕННОСТИ.....	31
Гончаров Д. О. ПОСЕЛЕНИЯ ДЛИННОХВОСТОГО СУСЛИКА (<i>SPERMOPHILUS UNDULATUS PALLAS, 1778</i>) В МЕСТАХ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР КУЙТУНСКОГО РАЙОНА	36
Горбунов А. К., Бобоев Д. А. ВЛИЯНИЕ ПРОТРАВЛИВАНИЯ И СРОКОВ ПОСАДКИ КАРТОФЕЛЯ НА УРОЖАЙНОСТЬ И КАЧЕСТВО КЛУБНЕЙ В УСЛОВИЯХ ХФХ Х.К. КАМАЛОВ	39
Деркенбаев С. М., Байтемир М. Т. ВЛИЯНИЕ ВОЗРАСТА МАТЕРЕЙ НА УДОЙ ПЕРВОТЕЛОК	46
Елькина Г. Я., Лаптева Е. М., Лиханова И. А., Холопов Ю. В. АГРОХИМИЯ ПОСТАГРОГЕННЫХ ПОДЗОЛИСТЫХ ПОЧВ СРЕДНЕЙ ТАЙГИ.....	49
Ильина С. В. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ОБРАБОТКИ СТИМУЛЯТОРАМИ РАСТЕНИЙ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ.....	57
Клышпаев М. А. ВЕСЕННЯЯ ПОДГОТОВКА ПОЧВЫ К ПОСЕВУ	61
Косолапова Т. В. ВЛИЯНИЕ ВОЗРАСТА ТРАВСТОЯ НА СЕМЕННУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ МНОГОЛЕТНИХ ЗЛАКОВЫХ ТРАВ	64
Леканов С. В. СПОСОБЫ ЗАГРУЗКИ МОБИЛЬНЫХ ЗЕРНООЧИСТИТЕЛЬНЫХ АГРЕГАТОВ	67

Лутковская Я. В., Сизова Е. А. ОБЗОР ДЕЙСТВИЯ КОРМОВЫХ ДОБАВОК НА ЭКСПРЕССИЮ ГЕНОВ ХОЗЯЙСТВЕННО ПОЛЕЗНЫХ ПРИЗНАКОВ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ	71
Любезная М. В., Бушуева В. И. ОЦЕНКА ИСХОДНОГО МАТЕРИАЛА КЛЕВЕРА ЛУГОВОГО ПО УРОЖАЙНОСТИ ЗЕЛЁНОЙ МАССЫ, ОБЛИСТВЕННОСТИ И СОДЕРЖАНИЮ СУХОГО ВЕЩЕСТВА	78
Микулич Е. Л. ОСОБЕННОСТИ ПАРАЗИТИРОВАНИЯ ЛИЧИНОК АНИЗАКИД В МОРСКОЙ РЫБЕ	82
Никифорова И. И. ЭЛЕМЕНТЫ ТЕХНОЛОГИИ ЗАЩИТЫ ПОСЕВОВ СОИ СЕВЕРНОГО ЭКОТИПА	87
Омуралиева Д. К., Асануулу К., Чороев Б. К. СТОИМОСТНАЯ ОЦЕНКА ЭКОСИСТЕМНЫХ УСЛУГ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ ГОСУДАРСТВЕННОГО ПРИРОДНОГО ЗАПОВЕДНИКА «КАРАТАЛ-ЖАПЫРЫК»	92
Осипова Ю. С. СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ХОЗЯЙСТВЕННО ЦЕННЫХ ПРИЗНАКОВ КОЛЛЕКЦИОННЫХ СОРТООБРАЗЦОВ ХМЕЛЯ ОБЫКНОВЕННОГО	98
Павлов С. А. РОЛЬ ГОНАДОТРОПИНОВ И ПРОСТАГЛАНДИНОВ В ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНОЙ ФУНКЦИИ ЖВАЧНЫХ ЖИВОТНЫХ	103
Попыванов Д. В. ПЕРСПЕКТИВЫ КУЛЬТИВИРОВАНИЯ БАЗИДИАЛЬНОГО ГРИБА <i>LAETIPORUS SULPHUREUS</i> В ЦЕЛЯХ ПОЛУЧЕНИЯ ЛЕКАРСТВЕННЫХ ПРЕПАРАТОВ	108
Середин Т. М., Марчева М. М., Логунова В. В., Мастяев И. С., Шуმიлина В. В. ОСНОВНЫЕ ХОЗЯЙСТВЕННО ПОЛЕЗНЫЕ ПРИЗНАКИ <i>ALLIUM SERA L.</i> В УСЛОВИЯХ ПОДМОСКОВЬЯ	112
Тренина Л. О. ОСНОВНЫЕ АГРОФИЗИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ДЕРНОВО-ПОДЗОЛИСТОЙ ПОЧВЫ ПРИ КОМБИНИРОВАННОЙ СИСТЕМЕ ОБРАБОТКИ	116
Тулинов А. Г., Лобанов А. Ю. МИНЕРАЛЬНЫЕ УДОБРЕНИЯ КАК ФАКТОР ПОВЫШЕНИЯ УРОЖАЙНОСТИ ЕСТЕСТВЕННЫХ СЕНОКОСОВ РЕСПУБЛИКИ КОМИ	123
Хорошун Н. А., Дружинин Ф. Н. ОСОБО ОХРАНЯЕМЫЕ ПРИРОДНЫЕ ТЕРРИТОРИИ «КОЛОШЕМСКИЙ ЛЕС» И «УРОЧИЩЕ ХАЗОВО»	127
Чеботарев Н. Т., Броварова О. В. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ОРГАНИЧЕСКИХ И МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ В КОРМОВОМ СЕВООБОРОТЕ В УСЛОВИЯХ ЕВРОПЕЙСКОГО СЕВЕРА	131
Шарапова И. Э. СПОСОБЫ ЖИДКОФАЗНОГО КУЛЬТИВИРОВАНИЯ ШТАММА ЭНТОМОПАТОГЕННОГО ГРИБА НА РАЗЛИЧНЫХ ПИТАТЕЛЬНЫХ СРЕДАХ	142

Шергазиев У. А., Деркенбев С. М., Дуйшекеев О. Д., Ажибеков А. С., Самыкбаев А. К., Кадырова Ч. Т.

НАУЧНОЕ ОБОСНОВАНИЕ И СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДА ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ПЛЕМЕННОЙ ЦЕННОСТИ БЫКОВ 149

ЭКОНОМИКА АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА. ЦИФРОВОЕ СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО

Березуцкая Ю. П., Третьякова Л. Н.

ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА «ЦИФРОВОЕ СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО» И ИХ УЧЁТ В РАМКАХ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ РУКОВОДИТЕЛЕЙ И СПЕЦИАЛИСТОВ АПК.... 157

Вельм М. В., Кученова А. А.

МЕРОПРИЯТИЯ ПО УСКОРЕНИЮ ОБОРАЧИВАЕМОСТИ ДЕБИТОРСКОЙ И КРЕДИТОРСКОЙ ЗАДОЛЖЕННОСТИ АО «БАЙКАЛЭНЕРГО» г. Иркутска 161

Гудкова Е. А., Гудков С. В.

УЧЕТ ОЦЕНОЧНЫХ ОБЯЗАТЕЛЬСТВ ПО ПРЕДСТОЯЩЕЙ ОПЛАТЕ ОТПУСКОВ 166

Давидко К. А.

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ УПРАВЛЕНИЯ ФИНАНСОВЫМИ СРЕДСТВАМИ ПРЕДПРИЯТИЙ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВИЗАЦИИ 170

Журова И. В.

ОЦЕНКА УСТОЙЧИВОСТИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ ПО ПРОИЗВОДСТВУ ОВОЩЕЙ В ОТКРЫТОМ ГРУНТЕ МОГИЛЕВСКОЙ ОБЛАСТИ..... 174

Иванов В. А.

ОСОБЕННОСТИ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ СЕВЕРНОГО РЕГИОНА 178

Исаев Э. К.

ЭКОНОМИКА АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА..... 183

Короленко О. Н.

ОСОБЕННОСТИ ЭКОНОМИЧЕСКОГО МЕХАНИЗМА ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ АГРОХИМИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ БЕЛАРУСИ 186

Кузнецова О. Н.

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО СНИЖЕНИЮ СЕБЕСТОИМОСТИ КАРТОФЕЛЯ..... 196

Мальцева И. С.

ИССЛЕДОВАНИЕ УСТОЙЧИВОСТИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО РЕСУРСОПОЛЬЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ КОМИ 200

Маринчук Т. Ю.

К ВОПРОСУ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТРУДОВЫХ РЕСУРСОВ В АГРАРНОМ СЕКТОРЕ..... 210

Мелихова Т. В., Константинова Н. А.

ПРАВОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА «ЦИФРОВОЕ СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО» 214

Метрик Л. В., Метрик А. А.

МЕСТО И РОЛЬ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ В РАЗВИТИИ МИРОВОГО РЫНКА
МОЛОЧНОЙ ПРОДУКЦИИ 218

Миняев О. Д.

ЗАДАЧИ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ОРГАНИЗАЦИОННОЙ КУЛЬТУРЫ ПРЕДПРИЯТИЙ
В СОВРЕМЕННЫХ ЭКОНОМИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ..... 226

Монгуш Ю. Д., Кущева А. А.

СИСТЕМА СТРАХОВАНИЯ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ 230

Овинников В. А.

РОЛЬ ИННОВАЦИЙ В РАЗВИТИИ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА 238

Окладчик С. А.

ОБЕСПЕЧЕНИЕ КАДРОВОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ 243

Путникова Е. Л., Урбан В. А.

БУХГАЛТЕРСКАЯ (ФИНАНСОВАЯ) ОТЧЕТНОСТЬ ОРГАНИЗАЦИЙ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ 250

Стейнберг Э. В., Карабаев Н. А.

РОЛЬ ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ В РАСПРОСТРАНЕНИИ ИНТЕНСИВНОГО САДОВОДСТВА 253

Чапаева Н. Д.

КЛАСТЕРНЫЕ МЕТОДЫ ВЕДЕНИЯ ХОЗЯЙСТВА – ОСНОВНОЙ ПУТЬ ЭКОНОМИЧЕСКОГО
РАЗВИТИЯ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ 259

Авторы 264

ПЛЕНАРНЫЕ ДОКЛАДЫ

УДК 338.43: 631.115: 005.52: 631.15 – 043.96 (470.13)

А. А. Юдин, кандидат экономических наук

Т. В. Тарабукина, кандидат экономических наук

strekalovat@bk.ru

Институт агробιοтехнологий ФИЦ Коми НЦ УрО РАН, г. Сыктывкар, Россия

РАЗВИТИЕ И СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА РЕСПУБЛИКИ КОМИ

Аннотация. Сельскому хозяйству Республики Коми свойственна определённая специфика, которая не позволяет рассматривать его в качестве отрасли, способной на самостоятельное эффективное развитие в условиях нерегулируемого рынка. Основной стратегической задачей сельского хозяйства региона в настоящее время выступает выход отрасли на показатели производства, способных обеспечить регион основными видами производимых в нём продуктов.

Ключевые слова: агропромышленный комплекс, сельское хозяйство, Республика Коми.

Республика Коми не относится к регионам, в которых АПК является доминирующей отраслью, что связано с низкой освоенностью территории вследствие неблагоприятных природных условий для сельского хозяйства, большими площадями лесов и малой населённостью.

Также для региона свойственна неравномерность размещения сельскохозяйственных территорий по административным районам и зонам [1].

В центральной и южной части Республики Коми, а также в Усть-Цилемском, Ижемском и Удорском муниципальных образованиях располагаются основные площади сельскохозяйственных угодий. В их составе преобладают естественные сенокосы и пастбища – на гектар пахотных земель приходится 3,0 га лугов [2].

В целом по Республике Коми сельхозорганизации используют 51,5% сельхозугодий, а крестьянские (фермерские) хозяйства и индивидуальные предприниматели – 59,1% угодий [3–7].

В Усть-Цилемском, Ижемском, Троицко-Печорском и Сысольском районах, а также в г. Воркута основная часть сельскохозяйственных территорий заброшена, что связано с ликвидацией предприятий сельскохозяйственной отрасли по причине их неплатежеспособности и убыточности.

Свыше 50% сельскохозяйственных предприятий Республики Коми неплатёжеспособные, около 1/3 – убыточны.

Заброшенность сельскохозяйственных угодий также встречается и в крестьянских (фермерских) хозяйствах. Для г. Усинска, Сыктывдинского, Усть-Куломского и Ижемского районов характерна наибольшая заброшенность сельскохозяйственных угодий индивидуальными предпринимателями и фермерами.

Большая часть Республики Коми приходится на таёжно-лесную зону, где преобладают подзолистые почвы (22% территории), которым свойственна слабая продуктивность в связи низким природным плодородием и дефицитом тепла. Данные почвы возможно использовать под пашню при нормальном водном режиме.

Природные условия Республики Коми выступают сдерживающим фактором развития сельскохозяйственного производства, к примеру, развитию растениеводства в регионе препятствует теплообеспеченность, выступающая основой агроклиматического районирования республики на 4 агроклиматических района (рисунок 1).

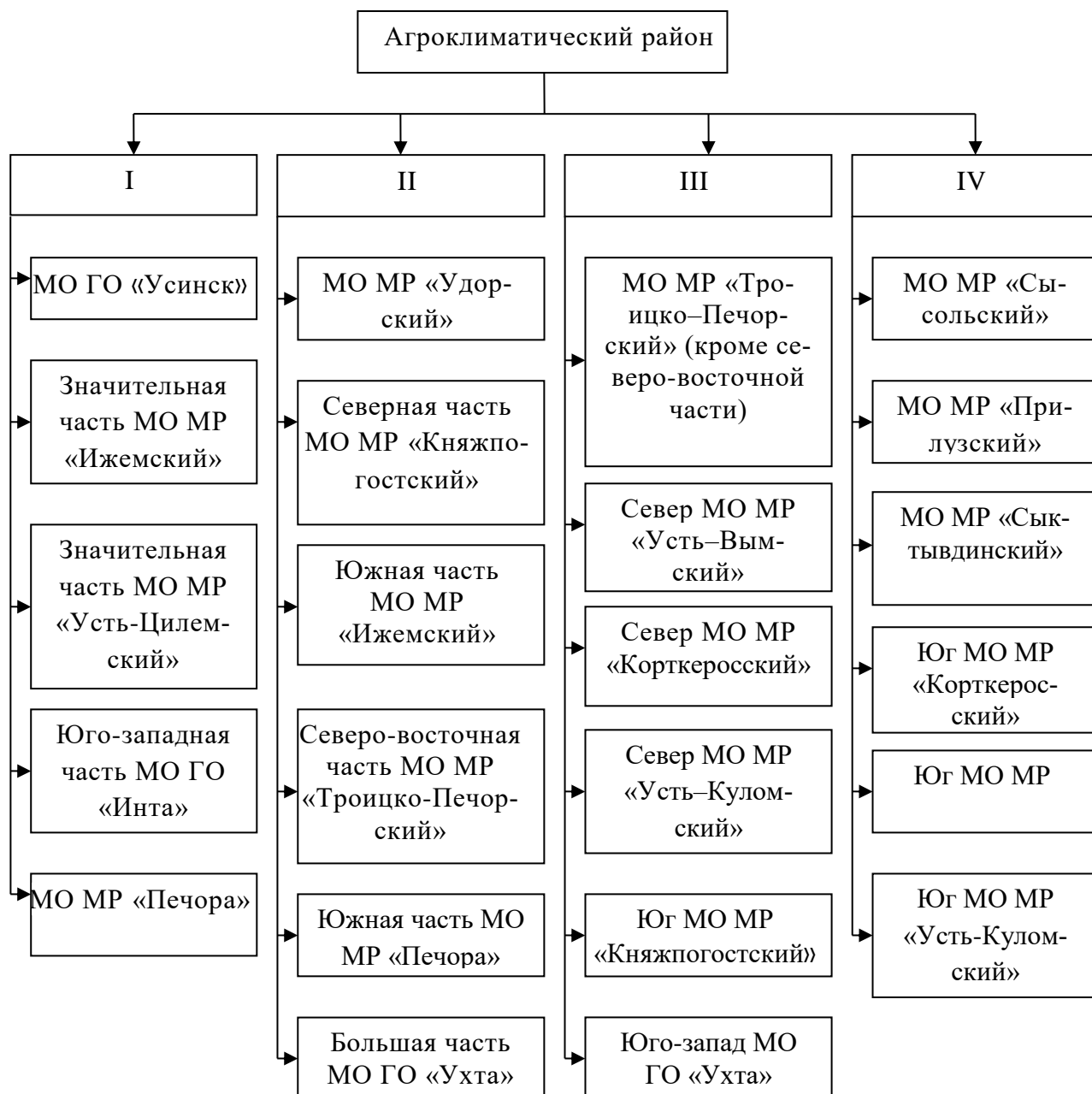


Рисунок 1 – Классификация агроклиматических районов Республики Коми*

* Рисунок составлен авторами.

Агроклиматический район I расположен на севере республики и ему свойствен суровый климат (холодные зимы и прохладное лето), что не дает возможности усиленно заниматься земледелием. Основные отрасли сельского хозяйства характерные для данного района оленеводство и скотоводство, а также возможно выращивание раннеспелых сортов картофеля и овощей.

Агроклиматическому району II свойственен умеренно холодный климат, более благоприятный для земледелия относительно агроклиматического района I. Здесь выращивают овощи, картофель, кормовые культуры; значительные урожаи дают луга, расположенные в поймах рек.

Климат в агроклиматическом районе III позволяет выращивать более широкий спектр сельскохозяйственных растений; главной отраслью является молочно-мясное животноводство.

IV агроклиматическому району свойственен умеренно прохладный климат. Из отраслей сельского хозяйства развито молочно-скотоводческое и птицеводческое направления, земледелие здесь наиболее развито.

Ведение сельскохозяйственного производства осуществляется на территориях, имеющих плохо развитую инфраструктуру, при значительной удалённости от основных районов производства материально-технических ресурсов, необходимых для потребления в производственном процессе, и разбросанности производителей сельскохозяйственной продукции на территории региона [4].

АПК региона занимает незначительную долю в валовом региональном продукте, обладая при этом особой специфичностью, которую необходимо учитывать, принимая решения относительно социального и экономического развития Республики Коми. На протяжении последних лет в сельском хозяйстве республики наблюдаются неоднозначные тенденции, включая положительные – увеличение производственной эффективности в АПК.

Несмотря на то, что региону неприемлем принцип продовольственного самообеспечения, в ближайшее время станет объективной потребностью производство базовых продуктов питания, для которых существуют благоприятные условия. Приоритет в развитии специализации Центральной и Южной зон должен быть отдан сельскохозяйственному производству, интегрированному с лесным хозяйством и промыслами. Максимально активно необходимо использовать природные кормовые сельхозугодия и пашню.

Анализ динамики производства основных видов сельскохозяйственной продукции показал, что в 2019 году относительно 2014 года в Республике Коми наблюдалось снижение посевных площадей во всех категориях хозяйств на 2 тыс. га или на 5,12%, в том числе картофеля – на 1,9 тыс. га, овощей открытого грунта – на 0,1 тыс. га (таблица 1).

Таблица 1 – Посевные площади сельскохозяйственных культур в хозяйствах всех категорий Республики Коми за 2014–2019 гг., тыс. га

Наименование показателей	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	Отклонение 2019 г. от 2014 г.	
							абсолютное (+, –)	относительное, %
Вся посевная площадь	39,1	38,5	37,1	37,2	37,2	37,1	–2	–5,12
в том числе:								
картофель	5,4	4,9	4,4	4,1	3,8	3,5	–1,9	–35,19
овощи открытого грунта	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,5	–0,1	–16,67
кормовые культуры	33	33	32	32,6	32,8	33	0	0

В 2019 году относительно 2014 года наблюдался спад производства продукции растениеводства по всем видам сельскохозяйственных культур, кроме кормовых корнеплодов и сена естественных сенокосов (включая улучшенные). Снижение урожайности сельскохозяйственных культур связано с сокращением посевных площадей (рисунок 2).

За 2014–2019 гг. в Республике Коми произошло сокращение производства молока на 1,5 тыс. т, яиц – на 5 млн. шт., меда – на 3,2 т (таблица 2).

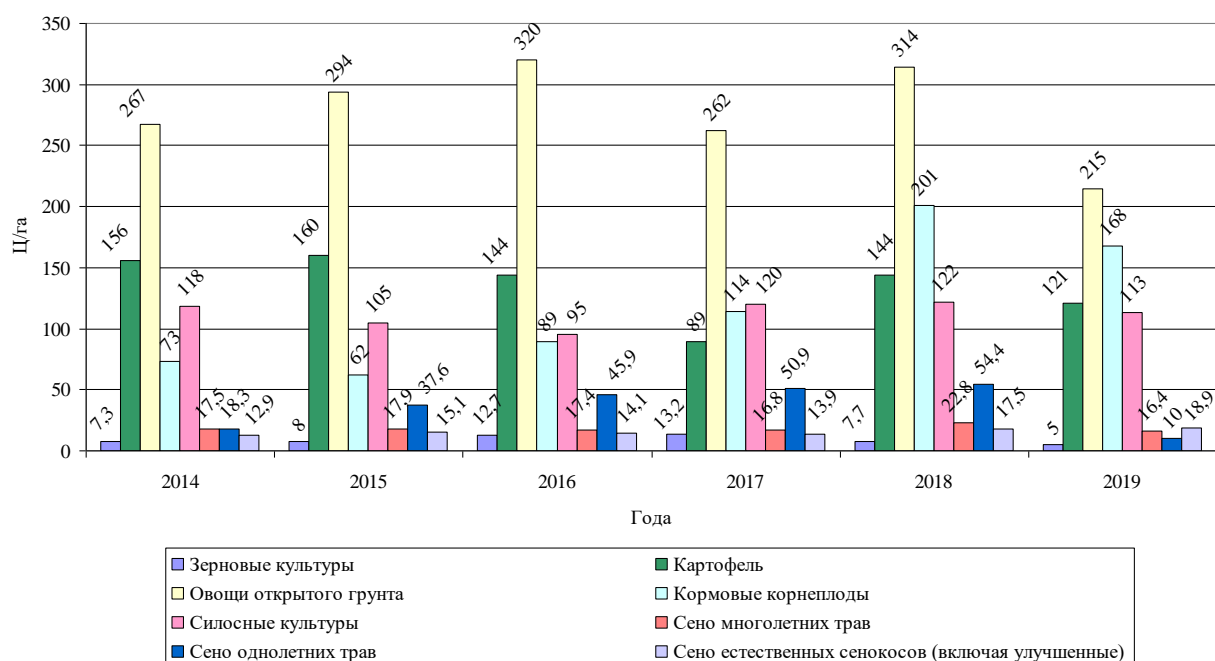


Рисунок 2 – Динамика урожайности сельскохозяйственных культур в хозяйствах всех категорий Республики Коми за 2014–2019 гг.*

* Рисунок составлен авторами.

Таблица 2 – Производство основных продуктов животноводства в хозяйствах всех категорий Республики Коми за 2014–2019 гг.

Наименование показателей	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	Отклонение 2019 г. от 2014 г.	
							абсолютное (+, –)	относительное, %
Скот и птица на убой (в убойном весе), тыс. т	20,5	22,2	22,9	23,8	24,6	25	4,5	21,95
крупный рогатый скот	2,6	2,4	2,2	2,1	2	2	–0,6	–23,08
свиньи	3,5	4,1	4,7	6,2	7	7,1	3,6	102,86
овцы и козы	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	–0,1	–50,00
птица	13,2	14,7	15	14,6	14,9	15,2	2	15,15
олени	0,9	0,7	0,8	0,7	0,5	0,5	–0,4	–44,44
прочие	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0	0,00
Молоко, тыс. т	56,6	56,5	54,3	54,7	54,8	55,1	–1,5	–2,65
Яйца, млн. шт.	125,9	120	141,1	137,1	125,7	120,9	–5	–3,97
Шерсть (в физическом весе), т	7	16	9	9	9	8	1	14,29
Мед (без меда, оставленного на корм пчелам), т	7,5	9,4	9,3	5,9	6,8	4,3	–3,2	–9,33

Следует отметить, что за этот же период в Республике Коми произошло увеличение производства шерсти на 1 т, а также мяса скота и птицы на 4,5 т. Увеличение производства мяса свиней и птицы на 3,6 т и на 2 т, объясняется ростом поголовья свиней на 16,4 тыс. голов и птицы на 76 тыс. голов (таблица 3).

Таблица 3 – Динамика поголовья скота в хозяйствах всех категорий Республики Коми за 2014–2019 гг., тыс. голов

Наименование показателей	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	Отклонение 2019 г. от 2014 г.	
							абсолютное (+, –)	относительное, %
Крупный рогатый скот	35,5	34,4	34	32,9	31,6	29,9	–5,6	–15,77
в том числе коровы	15,6	15,3	14,8	14,4	14,2	13,6	–2	–12,82
Свиньи	23,5	29,8	37,5	40	37,4	39,9	16,4	69,79
Овцы	8,9	9,4	8,9	8,2	7,4	6,6	–2,3	–25,84
Козы	5,7	5,2	5	4,8	4,4	3,9	–1,8	–31,58
Лошади	3,3	3,1	2,8	2,6	2,3	2,1	–1,2	–36,36
Олени	90,2	91,1	92,2	93,7	95,9	93	2,8	3,10
Птица	1627	1709	1830	1689	1614	1703	76	4,67

В 2019 году относительно 2014 года в Республике Коми наблюдалось снижение поголовья крупного рогатого скота на 5,6 тыс. голов, в том числе коров – на 2 тыс. голов, овец – на 2,3 тыс. голов, коз – на 1,8 тыс. голов, лошадей – на 1,2 тыс. голов.

В рыбохозяйственном комплексе посредством поддержки со стороны государства рыболовные хозяйства в достаточной степени оснащены производственными мощностями.

Продукция традиционных отраслей (рыболовства, оленеводства, охотничьих промыслов, сбор дикорастущих ягод и грибов) конкурентоспособна на рынках региона, национальном и международном.

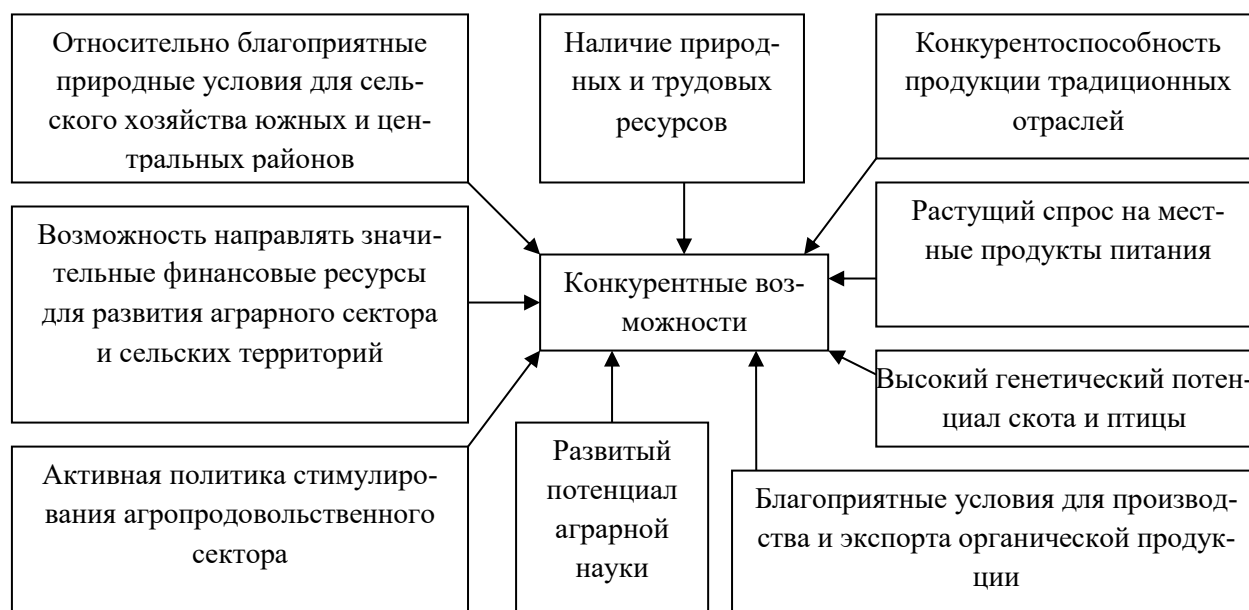


Рисунок 3 – Конкурентные возможности агропродовольственного сектора Республики Коми*

Таким образом, в целом позитивные тенденции производства валовой продукции АПК, наметившиеся лишь в последние годы, характерны только для некоторых видов продукции. Но, не смотря на это, имеются конкурентные возможности агропродовольственного сектора, представленные на рисунке 3.

Список литературы

1. Баутин, В.М. Концептуальные основы формирования инновационной экономики в агропромышленном комплексе России: монография / В.М. Баутин. – М.: Изд-во РГАУ–МСХА им. К.А. Тимирязева, 2012.
2. Блюм, Ю.Д. Инновации: понятие и состояние в Республике Коми / Ю.Д. Блюм, М.С. Демина // СЕВЕРГЕОЭКОТЕХ – 2015: материалы XVI Международной молодёжной науч. конф.: в 6 ч. – Ухта: Ухтинский государственный технический университет, 2015. – С.149–152.

* Рисунок составлен авторами.

3. Агропромышленный комплекс Республики Коми: статистический сборник / Комистат. – Сыктывкар, 2017. – 76 с.

4. Агропромышленный комплекс Республики Коми: статистический сборник / Комистат. – Сыктывкар, 2018. – 77 с.

5. Агропромышленный комплекс Республики Коми: статистический сборник / Комистат. – Сыктывкар, 2019. – 75 с.

6. Сельское хозяйство в Республике Коми. 2019: статистический сборник / Комистат. – Сыктывкар, 2019. – 98 с.

7. Сельское хозяйство в Республике Коми. 2020: статистический сборник / Комистат. – Сыктывкар, 2020. – 99 с.

УДК 632.122.2: 504.53.062.4

И. Э. Шарапова, кандидат технических наук

i_scharapova@mail.ru

Институт агробиотехнологий Коми НЦ УрО РАН, г. Сыктывкар, Россия

ИНДЕКС ФИТОТОКСИЧНОСТИ ДЛЯ ОЦЕНКИ ФИТОРЕМЕДИАЦИИ НАРУШЕННЫХ ПОЧВ

Аннотация. Ранее была показана возможность использования двукисточника тростниковидного *Phalaroides arundinacea* второго года жизни в качестве фитомелиоранта для целей биоремедиации нефтезагрязненной почвы. В данной работе предложен вариант расчета индекса фитотоксичности (ИФТ) для оценки реакции растений на нефтезагрязнение почвы при выращивании *P. arundinacea*. Применение формул расчета индекса фитотоксичности позволяет оценить реакцию растений на различные уровни нефтезагрязнения и степень восстановления антропогенно нарушенных почв. Результаты расчета ИФТ свидетельствуют об устойчивости корневищного злака к воздействию высоких концентраций нефти (5–10%) в почве и возможности его применения для целей фиторемедиации.

Ключевые слова: индекс фитотоксичности (ИФТ), *Phalaroides arundinacea*, нефтезагрязнение, фиторемедиация.

В настоящее время предлагается широкий спектр биорекультивантов и способов их применения для восстановления, биоремедиации антропогенно нарушенных почв, включая земли сельскохозяйственного назначения. Для очистки почвы от нефтяных углеводородов возможно использование различных растений [1]. Наиболее распространенным способом применения растений является посев семян на завершающих стадиях рекультивации почв с остаточным нефтезагрязнением до 5%, при этом наиболее перспективными видами считаются корневищные злаки [2].

Применение биорекультивантов при очистке почвенных объектов от нефтезагрязнений направлено не только на снижение содержания нефтеуглеводородов, но и на восстановление нарушенной почвы, ее биоремедиацию. А исследование реакции растений, используемых в качестве биорекультивантов, на

основе различных физиолого-биохимических характеристик является важным показателем не только перспективности применения фитокультуры, но и эффективности способа фиторемедиации загрязненной почвы. В связи с этим при оценке эффективности биорекультивационных работ важным аспектом является определение параметров биологической активности почвы (БАП), которые позволяют диагностировать происходящие изменения в очищаемой почве и характеризуют степень и направленность ее восстановления [3, 4, 5]. Но по данным отдельных параметров (ферментативной активности, микробиологических данных, физико-химических свойств почв) сложно интерпретировать и оценивать получаемые результаты, в силу их разнокачественности и разнонаправленности ответной реакции живых организмов на изменение экологических условий почвенной среды. Поэтому в последнее время для комплексной оценки БАП все чаще применяют интегральные показатели [5].

Ранее нами была показана возможность использования двулисточника тростниковидного (*Phalaroides arundinacea* (L) Rausch) второго года жизни в качестве фитомелиоранта для целей биоремедиации нефтезагрязненной почвы [6, 7]. Также были проведены исследования реакции растений данного корневищного злака на токсическое воздействие нефтезагрязнения на основе определения роста и физиолого-биохимических параметров растений [8]. В дополнение проведенных ранее исследований предлагается оценить реакцию растений, выращенных на загрязненной почве с использованием формулы индекса фитотоксичности (ИФТ), учитывающей различные характеристики роста и метаболизма растений [9].

Цель данной работы – оценить эффективность корневищного способа фиторемедиации при различных уровнях нефтезагрязнения на основе расчета индекса фитотоксичности.

Вегетационный эксперимент был проведен на опытном участке Института биологии Коми НЦ УрО РАН. Вкопанные в землю сосуды без дна объемом 10 л заполняли чистой предварительно просеянной почвой или нефтезагрязненной почвой слоем до 20 см. Почва участка подзолистая, сформированная на покровных суглинках. Загрязняли почву сырой товарной нефтью Усинского р-на Республики Коми. Нефть тяжелая, с высоким содержанием тяжелых парафинов и смолисто-асфальтовых веществ. Доза нефти составляла 50 и 100 г/кг почвы (5% и 10%). Пересаживали по одному растению *Phalaroides arundinacea* на сосуд в конце мая с очищенными от почвы корнями. По окончании вегетационного периода исследовали растительную массу и пробы почвы из общей (отдаленной от корней пробы почвы) и ризосферной зоны, которые отбирались послойно (0–10 и 10–20 см) из выкопанных вместе с растениями вегетационных сосудов [6].

Реакцию растений на нефтезагрязнение почвы оценивали по морфологическим характеристикам, накоплению биомассы, содержанию пигментов, азота, активности пероксидазы, перекисного окисления липидов (ПОЛ) [7, 8].

Известно, что адаптация растений к стрессовым условиям, как правило, сопровождается торможением роста и развития при концентрации нефти 3–5% [4]. На основе изучения физиолого-биохимических характеристик растений

P. arundinacea показана реакция корневищного злака на различные уровни нефтезагрязнения почвы [7].

Для оценки перспективности применения растений *P. arundinacea* в качестве биорекультиванта использовали расчет показателей фитотоксичности [9] в соответствии с приведенной ниже формулой:

$$\Phi = \frac{ПК - ПО}{ПК} \cdot 100\% \quad (1)$$

где Φ – фитотоксичность, ингибирование соответствующего параметра растения, %;

ПК – величина параметра в контроле (в соответствующих единицах измерения);

ПО – величина параметра в опытном варианте (в соответствующих единицах измерения).

На основе проведенных расчетов, в которых были использованы различные физиолого-биохимические показатели растений *P. arundinacea*, отмечено многостороннее воздействие высоких уровней нефтяного загрязнения почвы [5, 6]. Отмечено, что 5%-ое нефтезагрязнение в меньшей степени ингибировало, а по отдельным физиолого-биохимическим показателям даже стимулировало, рост и параметры жизнедеятельности растений по сравнению с 10%-ым нефтезагрязнением почвы.

Для комплексной оценки устойчивости *Phalaroides arundinacea* к токсическому воздействию различных уровней нефтезагрязнения предложен индекс фитотоксичности (ИФТ), который соответствует среднему оценочному баллу (B_{cp}) по Т. А. Девятовой (2005) и рассчитывается с учетом формул (2) и (3) [10, 11]. Т. А. Девятова (2005) фоновое значение (контроль) каждого из показателей предлагает принимать за 100% и по отношению к нему в процентах выражать значение этого же показателя в других рассматриваемых вариантах, затем суммировать относительные значения всех показателей для каждого варианта в средний оценочный балл:

$$B_n = \frac{B_\phi}{B_0} \cdot 100, \quad (2)$$

где B_n – относительный балл n -ого показателя, %;

B_ϕ – фактическое значение n -ого показателя;

B_0 – значение показателя в незагрязненной почве.

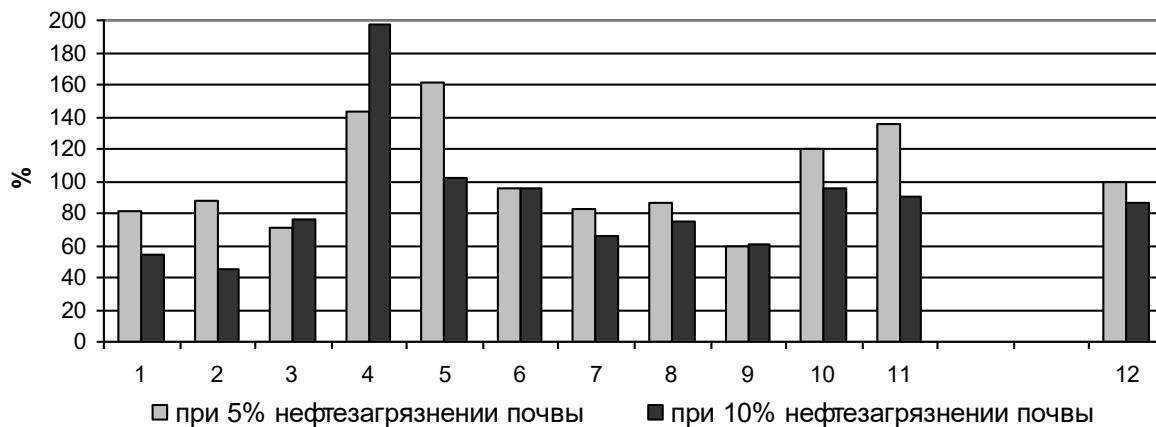
$$B_{cp} = \frac{(B_1 + \dots + B_n)}{n}, \quad (3)$$

где B_{cp} – средний оценочный балл показателей, %;

$B_1 \dots B_n$ – относительные баллы различных показателей, %;

n – число используемых показателей.

Для расчета ИФТ используются различные физиолого-биохимические параметры (рисунок 1) [6, 7]. Показатели при выращивании растений в незагрязненной почве (контрольный вариант) принимаются за 100%. Относительные баллы отражают реакцию растений на воздействие уровней нефтезагрязнения почвы.



Условное обозначение: Содержание пигментов в листьях: 1 – хлорофиллы a+b, 2 – каротиноиды; Активность пероксидаз: 3 – листья, 4 – корневища; Содержание МДА: 5 – листья, 6 – корневища; Содержание азота: 7 – листья, 8 – корневища; Сухая масса: 9 – корни, 10 – надземная часть, 11 – корневища; 12 – Индекс фитотоксичности (ИФТ) растений.

Рисунок 1 – Относительные баллы физиолого-биохимических показателей растений *P. arundinacea*, выращенных при различных уровнях нефтезагрязнения почвы, и индекс фитотоксичности (ИФТ)

В результате проведенных расчетов установлено, что показатель ИФТ при 10%-ном нефтезагрязнении почвы незначительно меньше показателя ИФТ при 5%-ном загрязнении, показатель которого в свою очередь практически равен 100%, т. е. равен показателю, принятому для выращенных в незагрязненной почве растений (контроль – 100%). Это означает, что поллютант не оказал существенного влияния на рост растений при концентрациях нефти до 10%. Таким образом, расчет комплексных показателей индекса фитотоксичности свидетельствует о том, что растения *P. arundinacea*, высаженные корневищами, устойчивы к токсическому воздействию высоких концентраций нефти в почве.

Выводы

Предложен вариант расчета индекса фитотоксичности (ИФТ), представляющего собой модификацию формул, пригодных для применения в мониторинге природных, сельскохозяйственных и нарушенных почв. Показано, что ИФТ позволяет более надежно оценить эффективность способа фиторекультивации почвы, а также оценить пригодность почвы для возможного сельскохозяйственного растениеводства.

Использование индекса фитотоксичности, рассчитанного на основе комплекса физиолого-биохимических характеристик растений, свидетельствует об устойчивости многолетнего злака *P. arundinacea* к токсическому воздействию высоких концентраций нефти. Доказана перспективность корневищного способа фиторемедиации нефтезагрязненной почвы с использованием фитокультуры двукисточника тростниковидного, выращиванием растений второго года жизни.

Список литературы

1. Кураков А.В., Ильинский В.В., Котелевцев С.В., Садчиков А.П. Биоиндикация и реабилитация экосистем при нефтяных загрязнениях. М.: «Графикон», 2006. 336 с.
2. Евдокимова Г.А., Модегова Н.П., Михайлова И.В. Способы биоремедиации почв Кольского Севера при загрязнении дизельным топливом. *Агрохимия*, 2009:61-66.
3. Киреева Н.А., Водопьянов В.В., Мифтахова А.М. Биологическая активность нефтезагрязненных почв. Уфа: Гилем, 2001. 376 с.
4. Киреева Н.А., Мифтахова А.М., Салахова Г.М. Рост и развитие яровой пшеницы на нефтезагрязненных почвах и при биоремедиации. *Агрохимия*, 2006;1:85-90.
5. Шарапова И.Э., Гарабаджиу А.В. Оценка эффективности способов биоремедиации почв от нефтяных загрязнений. *Инженерная экология*, 2015; 2: 32-42.
6. Шарапова, И.Э., Маслова С.П., Табаленкова Г.Н., Лаптева Е.М. Биоремедиация нефтезагрязненной почвы при выращивании корневищного злака двухкосточника тростниковидного. Защита окружающей среды в нефтегазовом комплексе, 2011;11:42-47.
7. Шарапова. И. Э. Использование интегрального коэффициента биологической активности почвы и индекса фитотоксичности для оценки фиторемедиации нефтезагрязненных почв / И. Э. Шарапова, Е. М. Лаптева, С. П. Маслова, Г. Н. Табаленкова, А. В. Гарабаджиу. *Теоретическая и прикладная экология*, 2015; 2: 67–73.
8. Маслова С.П., Табаленкова Г.Н. Реакция корневищного злака *Phalaroides arundinacea* на загрязнение почвы нефтью. *Агрохимия*, 2010; 8: 66-71.
9. Методы экспериментальной микологии: Справочник / Под. ред. В.И. Билай. Киев: Наук. Думка, 1982. 550 с.
10. Гельцер Ю.Г., Можарова Н. В., Волкова Э.В. Применение интегральных показателей биологической активности почв при крупномасштабном почвенно-экологическом картировании. *Микроорганизмы в сельском хозяйстве*. Пущино, 1992. 37-38.
11. Девятова Т.А. Биологические принципы мониторинга и диагностики загрязнения почв. *Вестник ВГУ. Серия: Химия. Биология. Фармация*, 2005;1:105-106.

УДК 634.7:631.526

С. В. Коковкина, кандидат сельскохозяйственных наук
nirpti@bk.ru

Институт агробιοтехнологий ФИЦ Коми НЦ УрО РАН, г. Сыктывкар, Россия

КОНКУРЕНТОСПОСОБНЫЕ СОРТА МАЛИНЫ ДЛЯ СЕВЕРНЫХ РЕГИОНОВ РОССИИ

Аннотация. В условиях Республики Коми в 2008–2013 гг. изучали развитие 20 сортов малины разных сроков созревания по фазам их развития в зависимости от климатических условий вегетационного периода с целью выявления наиболее

адаптивных по комплексу основных хозяйственно-полезных признаков. Доказано, что фенологический ритм развития малины значительно варьирует и зависит от сорта и года наблюдения. Потенциал продуктивности напрямую зависел от перезимовки растений, условий вегетационного периода и от средней массы одной ягоды. Оценено общее состояние сортов, которое зависело от степени зимостойкости сорта, поражения болезнями и вредителями, приспособленности к почвенно-климатическим условиям. За годы исследования общее состояние весной оценивалось от 1,0 до 5,0 баллов, осенью – от 2,0 до 5,0 баллов. По результатам шести лет исследования сорта распределены на группы: зимостойкие – Новость Кузьмина, Орбита, Самарская плотная; средnezимостойкие – Иллюзия, Награда, Оттава, Зоренька Алтая, Соколёнок, Шоша, Моллинг Джуел, Пересвет; слабозимостойкие – Гусар, Колокольчик, Челябинская жёлтая, Вольница, Нежность, Киржач, Рубин брянский, Озарение; незимостойкие – Жёлтый гигант. Подмерзание, поражение дидимеллой и антракнозом ухудшали общее состояние растений весной и осенью (коэффициенты корреляции составляли -0,85; -0,53 и -0,36 и -0,25, соответственно). Самые крупные ягоды сформировали сорта Гусар, Вольница, Пересвет (3,5–3,6 г), средние – Иллюзия, Колокольчик, Челябинская жёлтая, Награда, Зоренька Алтая, Нежность, Соколёнок, Моллинг Джуел, Рубин брянский, Самарская плотная (2,5–3,1 г). Для формирования агрофитоценозов малины, адаптивных к условиям Республики Коми, выделены перспективные сорта среднего срока созревания – Оттава, Вольница, позволившие повысить продуктивность на 117,7 – 130,6%.

Ключевые слова: малина, сорт, зимостойкость, устойчивость к болезням и вредителям, масса ягод, продуктивность.

Введение. Климатические условия Республики Коми характеризуются холодной погодой. Среднегодовая температура воздуха составляет от -3,2 до +0,7°C. Период со среднесуточной температурой воздуха выше 0°C не превышает 150–197 дней с суммой положительных температур 1250–2000°C. Безморозный период длится 70–105 дней, повторяемость летних заморозков составляет 40–50%. Период со среднесуточной температурой воздуха выше +10°C не больше 64–106 дней с суммой положительных температур 800–1550°C. Количество осадков 420–600 мм в год. Устойчивый снежный покров образуется в первой–второй декаде ноября и держится до конца апреля–начала мая [1].

Согласно характеристике климатических условий республики наиболее перспективными для выращивания являются ягодные культуры, так как они зимостойки, быстро восстанавливаются, легко размножаются, хорошо приживаются, рано вступают в плодоношение. Малина — самая распространенная из ягодных культур в Республике Коми, так как используется для лечения простудных заболеваний. Установлено, что по уровню антиоксидантов, высокой антиокислительной способности и антиканцерогенным свойствам малина превосходит большинство ягодных культур, включая дикоросов (чернику, бруснику и голубику), получившие признание на мировом рынке именно за эти свойства [2, 3]. Сортимент ягодных культур, в том числе малины, ограничен небольшим набором

ром сортов, и любительское садоводство испытывает недостаток в сортах, способных противостоять экстремальным климатическим условиям, не теряя способности формировать высокий урожай [4]. Оценка и выявление сортов, которые наиболее полно отвечали бы почвенно-климатическим условиям зоны выращивания, и определяет актуальность работы. В задачу исследований входило изучение температурного фактора на фенологический ритм развития и продуктивность коллекционных сортов малины разных групп зрелости.

Методика. Исследования проводили в плодово-ягодном питомнике ФГБНУ НИИСХ Республики Коми (2008–2013 гг.). Коллекционный питомник малины представлен 20 сортами разных сроков созревания. Схема размещения растений 2,5 x 0,5 м. В качестве стандартов высадили сорта разных сроков созревания: раннего – Новость Кузьмина (районированный сорт), среднего – Награда, позднего – Самарская плотная. Отбор сортов малины по величине и стабильности урожая проведен согласно рекомендациям С. Н. Щеглова [5].

Расчет сумм положительных среднесуточных температур воздуха на начало основных фаз вегетации ягодных культур произведен по агрометеорологическим таблицам ТСХ-8 [6].

Статистическая обработка результатов исследований проведена в соответствии с методикой полевого опыта [7], методикой государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур [8], методическими указаниями по статистической обработке урожайных данных государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур [9]. Ранжирование исследуемых сортов по группам спелости проведено согласно источникам [10,11]. Учеты и наблюдения проводили по методике сортоизучения ягодных культур ВНИИСПК [12].

Результаты. Варьирование сроков начала фенологических фаз связано с различным отношением сортов к факторам внешней среды, прежде всего к температурному фактору (таблица 1).

Фаза начало вегетации сортов отмечалась с 27 апреля (2010 г.) по 15 мая (2009 г.). Сортowych различий по суммам положительных среднесуточных температур воздуха за 6 лет изучения не выявлено. Вариабельность признака на 96,3% ($r=0,98$) определялась температурными условиями года. Начало цветения отмечалось в среднем с 9 по 29 июня. Вариабельность потребности сортов в суммах положительных среднесуточных температур воздуха на начало цветения условиями лет определялась на 70,5% ($r=0,84$), сортowymi различиями – на 10,3% ($r=0,32$).

Начало созревания – с 9 по 30 июля, необходимые суммы положительных среднесуточных температур воздуха составили 1066,3–1464,1°С. Вариабельность сумм положительных среднесуточных температур воздуха в фазу начало созревания на 86,4% ($r=0,93$) определялась условиями года, на 5% ($r=0,22$) – сортом. Длительность периода плодоношения, количество сборов также зависели от условий года.

Таблица 1 – Фенология коллекционных сортов малины, 2008–2013 гг.

№	Название сорта	Дата			$\Sigma, ^\circ\text{C}$		
		начала вегета- ции	начала цвете- ния	начала созрева- ния ягод	начала вегета- ции	начала цвете- ния	начала созрева- ния ягод
		сред	сред	сред	сред	сред	сред
1	Новость Кузьмина (St)	03.05	20.06	20.07	109,5	662,1	1192,4
2	Гусар	04.05	23.06	20.07	115,5	711,6	1202,7
3	Иллюзия	04.05	21.06	21.07	115,5	677,4	1220,0
4	Колокольчик	04.05	24.06	21.07	115,5	725,1	1224,3
5	Жёлтый гигант	05.05	23.06	22.07	120,7	717,1	1240,6
6	Челябинская жёлтая	04.05	23.06	20.07	111,8	707,4	1210,9
7	Награда (St)	04.05	23.06	20.07	115,5	701,8	1211,4
8	Вольница	03.05	20.06	18.07	109,5	665,8	1166,0
9	Оттава	04.05	18.06	19.07	111,1	624,0	1178,8
10	Зоренька Алтая	05.05	21.06	22.07	117,8	671,7	1237,8
11	Нежность	04.05	23.06	22.07	115,5	718,9	1234,7
12	Соколёнок	04.05	19.06	21.07	115,5	638,8	1212,4
13	Шоша	04.05	20.06	20.07	111,8	652,0	1189,6
14	Моллинг Джуел	04.05	19.06	19.07	111,8	635,6	1184,5
15	Орбита	04.05	21.06	19.07	113,4	672,1	1188,2
16	Киржач	04.05	20.06	19.07	115,5	663,1	1185,3
17	Рубин брянский	04.05	21.06	20.07	115,5	671,3	1204,1
18	Озарение	05.05	21.06	21.07	117,8	677,9	1213,2
19	Самарская плотная (St)	04.05	20.06	20.07	115,5	656,0	1202,3
20	Пересвет	04.05	21.06	20.07	115,5	679,7	1192,4

К лимитирующим факторам возделывания малины в северных условиях относится зимостойкость. Этот показатель зависит от условий окружающей среды [13, 14]. Условия для перезимовки малины в 2008–2013 годах складывались по-разному. Наиболее неблагоприятные условия сложились в зиму 2009–2010 годов, когда в раннезимний период наблюдалось понижение температуры до -38°C , минимальная температура 20 февраля опускалась до $-36,4^\circ\text{C}$. Степень подмерзания малины составляла 2–4 балла, урожай сортов малины был минимальным. По результатам исследований сорта распределены на группы: зимостойкие (степень подмерзания до 2 баллов) – Новость Кузьмина, Орбита, Самарская плотная (15% сортов); среднезимостойкие (до 3 баллов) – Иллюзия, Награда, Оттава, Зоренька Алтая, Соколёнок, Шоша, Моллинг Джуел, Пересвет (40% сортов); славозимостойкие (до 4 баллов) – Гусар, Колокольчик, Челябинская жёлтая, Вольница, Нежность, Киржач, Рубин брянский, Озарение (40% сортов); незимостойкие (до 5 баллов) – Жёлтый гигант.

Отмечена средняя корреляционная зависимость степени подмерзания от поражения растений дидимеллой ($r=0,55$). По результатам шести лет исследований 18 сортов (90%) отнесены к сортам среднеустойчивым (степень поражения дидимеллой до 3 баллов); сорта Жёлтый гигант и Озарение – к неустойчивым

(степень поражения дидимеллой до 4 и 5 баллов). Поражение антракнозом оценивалось 3,0 (80% сортов) – 5,0 баллами.

Общее состояние растений – комплексный показатель, зависящий от многих внешних и внутренних факторов: степени зимостойкости сорта, поражения болезнями и вредителями, приспособленности к местным почвенно-климатическим условиям. Сорта по-разному реагировали на условия вегетационного периода, поражение болезнями – коэффициенты вариации по годам составляли от 0 (Моллинг Джуел) до 22,1% (Озарение). Общее состояние 15 сортов (75%) при весенней оценке не уступало общему состоянию стандартов своей группы, у сортов Жёлтый гигант и Озарение уступало общему состоянию стандартов своей группы. Общее состояние сортов Вольница, Оттава, Зоренька Алтая превосходило показатель стандартного сорта Награда средней группы спелости. Общее состояние осенью оценивалось от 2,0 до 5,0 баллов.

Продуктивность варьировала от 0,01 кг/пог.м (сорта Новость Кузьмина, Жёлтый гигант, 2010 год) до 4,94 кг/пог.м (сорт Вольница, 2013 год) и зависела от условий перезимовки, вегетационного периода, поражения болезнями. Коэффициенты вариации продуктивности сортов по годам составляли от 57,5 (Челябинская жёлтая) до 96,5% (Награда). В группе ранних и среднеранних сортов продуктивность 4 сортов из 5 (1,38 – 1,88 кг/пог.м) значимо не отличалась от продуктивности стандартного сорта Новость Кузьмина (1,53 кг/пог.м), у сорта Жёлтый гигант – значимо уступала (таблица 2). В группе сортов среднего срока созревания продуктивность сортов Вольница и Оттава существенно превосходила показатель стандартного сорта Награда (1,24 кг/пог.м), продуктивность 8 сортов (80%) не превышала показатель стандартного сорта. Продуктивность сорта Пересвет (1,96 кг/пог.м) существенно не уступала продуктивности стандартного сорта Самарская плотная (2,02 кг/пог.м) позднего срока созревания.

Средняя масса одной ягоды варьировала от 0,7 г (Жёлтый гигант, 2010 год) до 4,6 г (Вольница, 2011 год). Коэффициенты вариации средней массы одной ягоды сортов по годам составляли от 10,5 (Соколёнок) до 33,3% (Моллинг Джуел). Крупные ягоды имели сорта Гусар, Вольница, Пересвет (3,5–3,6 г); средние – сорта Иллюзия, Колокольчик, Челябинская жёлтая, Награда, Зоренька Алтая, Нежность, Соколёнок, Моллинг Джуел, Рубин брянский, Самарская плотная (2,5–3,1 г); мелкие – сорта Новость Кузьмина, Оттава, Шоша, Орбита, Киржач, Жёлтый гигант (1,4–2,3 г).

К урожайным сортам отнесены сорта Оттава и Вольница (10,8–11,4 т/га). Основную группу сортов (47%) составили среднеурожайные сорта Гусар, Иллюзия, Колокольчик, Зоренька Алтая, Соколёнок, Моллинг Джуел, Пересвет (6,3–8,5 т/га). Низкоурожайные сорта (40%) – Челябинская жёлтая, Нежность, Шоша, Орбита, Киржач, Рубин брянский, Жёлтый гигант (1,5–5,8 т/га). Высокоурожайных сортов по группам зрелости не выявлено.

Таблица 2 – Характеристика коллекционных сортов малины по продуктивности и размеру ягод, 2008–2013 гг.

№	Название сорта	Продуктивность, кг/пог.м	Средняя масса одной ягоды, г	Урожайность, т/га
		сред	сред	сред
1	<i>Новость Кузьмина (St)</i>	1,53	1,8	6,1
2	Гусар	1,88	3,5*	7,5
3	Иллюзия	1,59	2,6	6,4
4	Колокольчик	2,13	3,0	8,5
5	Жёлтый гигант	0,38	1,4	1,5
6	Челябинская жёлтая	1,38	2,8	5,5
7	<i>Награда (St)</i>	1,24	2,7	5,0
8	Вольница	2,86*	3,6*	11,4*
9	Оттава	2,70*	2,3	10,8*
10	Зоренька Алтая	1,72	3,0	6,9
11	Нежность	1,24	2,9	5,0
12	Соколёнок	1,72	3,1	6,9
13	Шоша	1,39	2,0	5,6
14	Моллинг Джуел	1,58	2,5	6,3
15	Орбита	0,94	2,0	3,8
16	Киржач	1,15	2,3	4,6
17	Рубин брянский	1,46	2,6	5,8
19	<i>Самарская плотная (St)</i>	2,02	3,0	8,1
20	Пересвет	1,96	3,5*	7,9
	2008	0,71	2,8	2,8
	2009	1,59	2,9	6,3
	2010	0,04	2,1	0,2
	2011	2,47	2,6	9,9
	2012	2,34	3,5	9,4
	2013	2,60	2,1	10,4
	НСР _{05сорт}	0,708	0,516	2,833
	НСР _{05год}	0,398	0,290	1,592

Вывод. Таким образом, разнообразие климатических условий по годам исследований позволило оценить и выявить адаптивные сорта малины по комплексу хозяйственно-полезных признаков: зимостойкости со степенью подмерзания до 2 баллов (сорта Новость Кузьмина, Орбита, Самарская плотная), крупноплодности ягод 3,5–3,6 г (сорта Гусар, Вольница, Пересвет), устойчивости к болезням и продуктивности 2,7–2,9 кг/пог.м (сорта Оттава и Вольница).

Список литературы

1. Агроклиматические ресурсы Коми АССР. – Л., 1973.
2. Moyer R., Hummer K., Wrolstad R.E., Finn C. Antioxidant compounds in diverse Ribes and Rubus germplasm // VIII International Rubus and Ribes Symposium. Acta Horticulturae 585. 2002.
3. Weber C., Hai Liu R. Antioxidant capacity and anticancer properties of red raspberry // ISHS Acta Horticulturae 585: VIII International Rubus and Ribes Symposium. 2002.

4. Сокерина Н.Н. Перспективные для Республики Коми сорта малины // Селекция сорторазведение садовых культур: сб. научных работ, 2015. Т.2 / Конкурентноспособные сорта и технологии для высокоэффективного садоводства: материалы международной научно-практической конференции, посвященной 170-летию ВНИИСПК (2-5 июня 2015 г.). Орел, 2015. С. 190-193.
5. Щеглов С.Н. Изменчивость и методы ее изучения в селекции ягодных культур: автореф. дис. ... д-ра биол. наук: 06.01.05 / Щеглов Сергей Николаевич. Краснодар: КубГАУ, 2006. 47 с.
6. Агрометеорологические таблицы ТСХ-8 по Республике Коми за 2008 – 2013 годы. Сыктывкар: Коми центр по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды.
7. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. М.: Колос, 1979. 416 с.
8. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур, вып. V, под ред. И.И.Бакшеева. М.: Колос, 1970. 160 с.
9. Методические указания по статистической обработке урожайных данных государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур / сост. В.Н.Переградов. М.: Колос, 1968. 152 с.
10. Косолапова Г.Н. Каталог сортов плодовых, ягодных и нетрадиционных культур для Кировской области / Г.Н.Косолапова, Г.А. Пленкина, С.В.Фирсова. Киров: НИИСХ Северо-Востока, 2004. 109 с.
11. Исачкин А.В. Сортовой каталог ягодных культур России / А.В.Исачкин, Б.Н.Воробьев, О.Н.Аладина. М.: ООО «Издательство Астель»: ООО «Издательство АСТ», 2003. 413 с.
12. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур. Орел: ВНИИСПК, 1999. 607 с.
13. Гляделкина А.С. Устойчивость сортов малины к температурным стрессорам зимнего периода // Сибирский вестник сельскохозяйственной науки, 2008. № 9. С. 27-31.
14. Stushnoff C. Breeding and selection methods for cold hardiness in deciduous fruit crops / C. Stushnoff // Hort. Sci. 1972. Vol.7. P.10-13.

Работа выполнена в рамках государственного задания № 0412-219-0051.

Регистрационный номер НИОКТР АААА-А20-120022790009-4.

УДК 338.439

А. И. Мамаева, кандидат экономических наук

econom.nauka@igsha.ru

С. А. Павлов, Ph.D., кандидат ветеринарных наук

stan-06@yandex.ru

ФГБОУ ВО Иркутский государственный аграрный университет имени

А. А. Ежевского, п. Молодежный, Иркутский район, Россия

УРОВЕНЬ САМООБЕСПЕЧЕННОСТИ ПРОДУКТАМИ ПИТАНИЯ В РОССИИ С УЧЕТОМ ПОТРЕБНОСТИ НАСЕЛЕНИЯ

Аннотация. В данной статье проведен анализ потребления основных продуктов питания населения России в период 2016–2020 года исходя из медицинских норм, вместе с тем был проанализирован уровень самообеспеченности основными продуктами питания за данный период. Исследования показали, что потребление на душу населения за пятилетний период по категориям продуктов изменилось незначительно, отмечаются колебания по молоку и молочным продуктам, картофелю, овощам. Стабильное потребление остается по сахару, хлебу и хлебобулочным изделиям и рыбопродуктам. Рост потребления наблюдается в таких категориях, как фрукты и ягоды, мясопродукты и яйца. Так же было отмечено, что по уровню самообеспечения в Российской Федерации мясо и мясопродукты, зерно, масло растительное превысили пороговые значения в исследуемом периоде, а такие категории как: «картофель», «овощи и бахчевые», «фрукты и ягоды», «сахар», «молоко и молокопродукты» не достигли пороговых значений в исследуемом периоде.

Ключевые слова: продовольственная безопасность, самообеспеченность, продукты питания.

О развитии сельского хозяйства, продовольственных рынков и всего агропромышленного комплекса говорят на многих мероприятиях, принимают огромное количество проектов с программами финансирования. Эффект всех применяемых программ развития сельского хозяйства и агропромышленного комплекса можно оценить с помощью показателей самообеспеченности населения основными продуктами питания и уровнем продовольственной безопасности по определенным категориям товаров. На сегодняшний день кроме принятых норм продовольственной безопасности, закрепленных в Доктрине продовольственной безопасности Российской Федерации до 2030 года, целесообразно для оценки общей ситуации использовать и медицинские нормы потребления продуктов питания, которые могут отразить в среднем картину питания населения, а как следствие и здоровье населения [2, 4].

В соответствии с Приказом Минздрава РФ № 614 от 19.08.2016 г. Рекомендации по рациональным нормам потребления пищевых продуктов, отвечающие нормам здорового питания, представлены в таблице 1, где также представлено соотношение фактического потребления продуктов питания и медицинских норм [6].

Таблица 1 – Душевое потребление основных продуктов питания населения в России за 2016–2020 гг.

Показатель	Мед. нормы на 1 человека в год, кг	Потребление на душу населения в год, кг					Соотношение потребления и мед норм, %
		2016	2017	2018	2019	2020	
Хлеб и хлебобулочные изделия	96	99	97	96	96	96	100,0
Картофель	90	60	59	58	58	56	62,2
Овощи и бахчевые	140	105	102	104	104	104	74,3
Фрукты и ягоды	100	73	73	74	75	77	77,0
Сахар	24	32	31	31	31	31	129,2
Мясопродукты	73	88	88	89	91	92	126,0
Рыбопродукты	22	22	22	22	22	22	100,0
Молоко и молокопродукты	325	273	266	266	265	272	83,7
Яйца (шт)	260	229	230	231	235	240	92,3

В целом потребление на душу населения за последние пять лет по различным категориям продуктов изменилось незначительно. Наблюдаются слабые колебания по молоку и молочным продуктам, картофелю, овощам. Относительно стабильным потребление остается по сахару, хлебу и хлебобулочным изделиям и рыбопродуктам. Рост потребления наблюдается в таких категориях, как фрукты и ягоды, мясопродукты и яйца. Соотношение медицинских норм и фактического потребления продуктов питания соответствует только по рыбопродуктам и хлебу и хлебобулочным изделиям по данным 2020 года. Избыточное потребление наблюдается по сахару – на 29,2% и мясопродуктам – на 26%.

Близко к норме потребление яиц, несоответствие медицинским нормам составляет 7,7%. На 26,3% меньше от медицинских норм население России потребляет молока и молочных продуктов, на 23% – фруктов и ягод, на 25,7% – овощей и бахчевых, на 37,8% – картофеля. В рационе населения России происходит нехватка клетчатки и витаминов, содержащихся в овощах и картофеле. Избыток сахара приводит к увеличению доли населения с разными степенями ожирения, что негативно сказывается на количестве здорового трудоспособного населения.

Важно также оценивать и уровень самообеспеченности основными продуктами питания (таблица 2).

Таблица 2 – Самообеспеченность основными продуктами питания, %

Показатель	2016	2017	2018	2019	2020	Пороговые значения Доктрины продовольственной безопасности РФ
Зерно	160	170,6	147,2	155,6	167,6	95
Масло растительное	142,6	153,5	157,3	178,8	195,9	90
Сахар	105,9	115,1	108	126,8	99,9	90
Сахар (произведенный из сахарной свеклы)	101,5	115,1	108	126,8	99,9	-
Картофель	93,2	91,1	95,3	95,1	89,2	95
Молоко и молокопродукты (в пересчете на молоко)	80,7	82,3	83,9	83,9	84,1	90
Мясо и мясопродукты (в пересчете на мясо)	90,6	93,5	95,7	97,4	99,4	85
Овощи и бахчевые	87,4	87,6	87,2	87,7	87,1	90
Фрукты и ягоды	36,5	33,1	38,8	40,2	41,2	60

Показатели самообеспеченности в РФ значительно превысили пороговые значения, закрепленные в Доктрине продовольственной безопасности РФ, по зерну и маслу растительному [3]. Самообеспеченность по зерну на протяжении последних пяти лет колебалась в пределах от 155% до 170% при закрепленной норме 95%. Безусловно произведенное зерно, которое превышает внутренние потребности, идет на экспорт. При этом произведенные из зерна хлебобулочные изделия удовлетворяют спрос, и их потребление соответствует медицинской норме потребления на 1 человека. По маслу растительному наблюдается рост самообеспеченности за исследуемый период, что положительно сказывается на торговом балансе по данному виду продукта.

Снижение уровня самообеспеченности наблюдается по сахару, хотя данный показатель по итогам 2020 года превышает пороговое значение на 9,9 п.п. По картофелю в 2020 году уровень самообеспечения снизился на 5,9 п.п. по сравнению с 2019 годом, а по отношению к пороговому значению снижение составило 5,8 п.п.

Обеспеченность по молоку и молочным продуктам ежегодно возрастает, но необходимо отметить, что пороговых значений данный показатель не достиг. В 2020 году уровень самообеспеченности по данному виду продукции практически на 6 п.п. ниже закрепленного уровня. Нехватка собственного производства в совокупности с удорожанием молочной продукции ведут к снижению потребления и необеспеченностью медицинских норм питания.

В категории мяса и мясных продуктов с 2016 года наблюдается превышение уровня самообеспеченности над пороговыми нормами. По итогам 2020 года обеспеченность мясом и мясными продуктами составила почти 100%.

При этом в структуре мясных продуктов основу составляет мясо птицы, так как находится в относительно недорогой категории мясных продуктов, второе место занимает свинина. Свинина и субпродукты из нее используются для изготовления полуфабрикатов и колбасных изделий, при этом на нее имеется стабильный спрос. Говядина занимает третье место вследствие растущей стоимости, ведущей к потере спроса на нее, а как следствие и снижению ее производства [2].

Обеспеченность овощами и бахчевыми колеблется в пределах 87%, что ниже пороговых значений на 3 п.п. При этом потребление овощей ниже рекомендуемых медицинских норм на 25,7%. Низкое потребление овощей населением связано с ценовой политикой, а также их распространением по территории РФ. Более обеспечены овощами регионы с благоприятным климатом для их выращивания и развитой транспортно-логистической сетью. Более отдаленные районы и районы с климатическими особенностями потребляют меньше овощей. То же касается фруктов и ягод. По данному виду продукции РФ на 60% зависит от импорта. Кроме того, имеющийся уровень самообеспечения на 20 п.п. ниже пороговых значений.

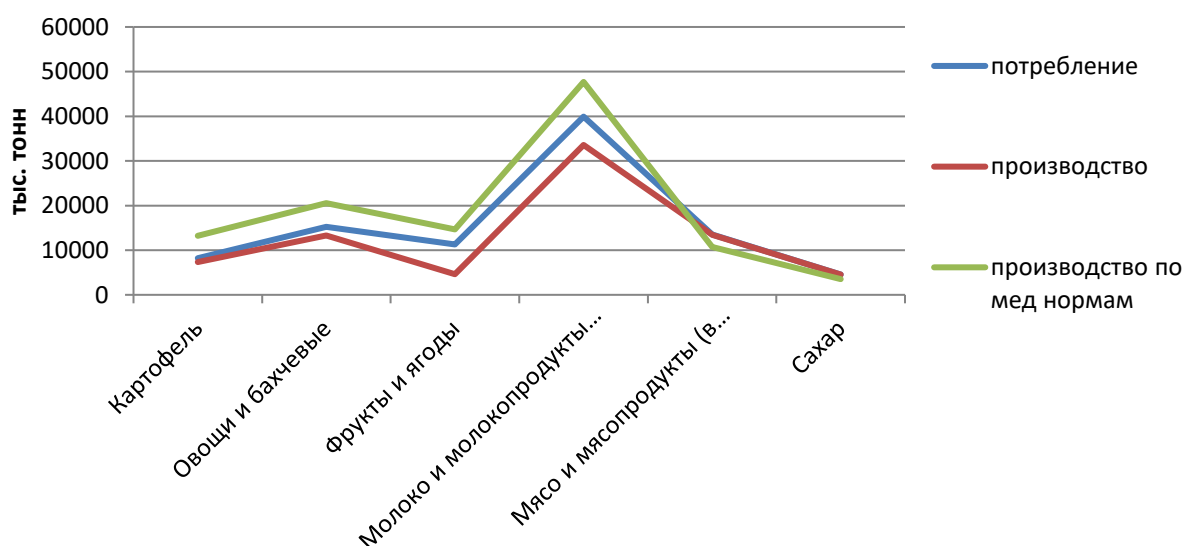


Рисунок 1 – Соотношение фактического производства и потребления основных продуктов питания с рекомендуемым уровнем производства, исходя из медицинских норм, за 2020 г.

На рисунке 1 представлено соотношение фактических объемов производства и потребления основных продуктов питания и объемов производства по рекомендуемым медицинским нормам по состоянию на 2020 год.

Рекомендуемые объемы производства исходя из медицинских норм, значительно превышают фактическое производство в категориях «Овощи и бахчевые», «Фрукты и ягоды», «Молоко и молочные продукты». По этим же категориям наблюдается и недостаточный уровень самообеспеченности.

Снижение уровня самообеспеченности по картофелю и сохранение уровня самообеспеченности овощей и бахчевых можно объяснить высокой зависимо-

стью отрасли растениеводства от импортных семян и в настоящее время государственной программой развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия предусмотрены мероприятия по разработке и внедрению семян отечественного производства.

Основным документом, определяющим направления государственной экономической политики в сфере обеспечения продовольственной безопасности Российской Федерации является Доктрина продовольственной безопасности Российской Федерации, кроме этого исходя из целей Доктрины продовольственной безопасности Российской Федерации была утверждена государственная программа развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия до 2025 года [1, 5].

Целями данной программы являются:

Обеспечение продовольственной независимости России в параметрах, заданных Доктриной продовольственной безопасности Российской Федерации,

Ускоренное импортозамещение в отношении мяса (свинины, птицы, крупного рогатого скота), молока, овощей открытого и закрытого грунта, семенного картофеля и плодово-ягодной продукции

повышение конкурентоспособности российской сельскохозяйственной продукции на внутреннем и внешнем рынках [5].

Правительством Российской Федерации был утвержден перечень инициатив социально-экономического развития до 2030 года, в том числе было выделена стратегическая инициатива – Аграрная наука – шаг в будущее развитие АПК цель которой заключается в получении качественной и доступной продукции [7].

Подводя итог, можно сказать, что уровень самообеспечения по большинству категориям продуктов остается низким. В настоящих условиях агропромышленный комплекс страны не может полностью обеспечить население основными продуктами питания исходя из медицинских норм потребления. Значительная нехватка наблюдается в категориях: «Картофель», «Овощи и бахчевые», «Фрукты и ягоды», «Молоко и молочные продукты».

Вместе с тем наши исследования показали, что наблюдается положительная динамика по наращиванию производства продуктов питания, так за 5 летний период значительное увеличение производства наблюдается в категориях: «Фрукты и ягоды», «Молоко и молочные продукты».

На сегодняшний день перед агропромышленным комплексом РФ стоит задача в обеспечении населения качественной сельскохозяйственной продукцией в необходимых объемах. Для решения данных задач в РФ реализуется целый комплекс программ, направленных на поддержку сельхозтоваропроизводителей.

Список литературы

1. Доктрина продовольственной безопасности Российской Федерации: указ Президента РФ от 30.01.2010 № 120 // Доступ из СПС «Консультант плюс».
2. Мамаева А.И., Винокуров Г.М. Развитие рынка продукции свиноводства в системе агропродовольственного рынка // Актуальные проблемы развития АПК : материалы междунар. науч.-практ. конф – 2017.- С. 75-80.

3. Национальный доклад о ходе и результатах реализации в 2020 году Государственной программы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия от 19 июня 2021 года №1671-р // Доступ из СПС «Консультант плюс».

4. Павлов С.А., Иляшевич Д.И. Особенности формирования рынка овощей в России // Тенденции развития науки и образования – 2021. - № 76-3. – С. 24-27.

5. Постановление Правительства РФ от 14 июля 2012 г. N 717 "О Государственной программе развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия" (с изменениями и дополнениями от 8 февраля 2019 г. N 98.).

6. Приказ Министерства здравоохранения РФ от 19 августа 2016 г. № 614 "Об утверждении Рекомендаций по рациональным нормам потребления пищевых продуктов, отвечающих современным требованиям здорового питания" // Доступ из СПС «Консультант плюс».

7. Распоряжение Правительства РФ от 6 октября 2021 г. № 2816-р Об утверждении перечня инициатив социально-экономического развития РФ до 2030 г.

Агрономия. Ветеринария и Зоотехния.

Лесное хозяйство. Рыбное хозяйство

УДК 633.37:631.526:631.559

В. П. Бардовская, аспирант

В. И. Бушуева, доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры «Селекции и генетики»

bardovskaavika@gmail.com

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия», г. Горки, Республика Беларусь

ОЦЕНКА ИСХОДНОГО МАТЕРИАЛА ГАЛЕГИ ВОСТОЧНОЙ ПО УРОЖАЙНОСТИ ЗЕЛЕННОЙ МАССЫ, СУХОГО ВЕЩЕСТВА И ОБЛИСТВЕННОСТИ

Аннотация. В статье изложены результаты оценки сортообразцов галеги восточной по урожайности зеленой массы, содержанию сухого вещества и облиственности в коллекционном питомнике. Выделены источники наиболее значимых хозяйственно полезных признаков и свойств для селекции более высокоурожайных и качественных сортов галеги восточной.

К источникам высокой урожайности зеленой массы были отнесены сортообразцы: Московская и Быстроотрастающая; высокого содержания сухого вещества: ТЭТ-7 (30,7 %), ТЭТ-1-10 (30,3 %) и облиственности: СЭГ-4 (69,6 %) и СЭГ-10 (66,7 %).

Ключевые слова: галега восточная, сортообразец, урожайность, зеленная масса, содержание сухого вещества, облиственность.

Введение. Галега восточная – (*Galaga orientalis* Lam.) является одной из наиболее ценных кормовых культур среди многолетних бобовых трав. Она отличается высокой пластичностью и долголетием жизни в травостое, характеризуется высокой урожайностью зеленой массы, облиственностью и кормовой питательностью. По уровню урожайности и качеству корма она не уступает, а даже превосходит люцерну и клевер [1]. С минимальными затратами по уходу за травостоями галега восточная способна формировать урожайность питательной кормовой массы до 700 ц/га, что позволяет при кормлении животных получать продукцию с наиболее низкой себестоимостью.

Как и все бобовые культуры, галега восточная при возделывании улучшает структуру почвы, повышает ее плодородие и является ценным предшественником в севообороте. Это перекрестно-опыляемое растение, зацветает в середине мая, цветет на протяжении 30–40 дней и является отличным медоносом с самой ранней весны [2].

Эффективность использования галеги восточной в производстве во многом зависит от результатов селекционной работы. В Республике Беларусь уже созданы и включены в Государственный реестр пять сортов: Полесская, Надежда, Садружнась, Нестерка и БГСХА-2. Весьма результативная селекционная работа проводится на кафедре селекции и генетики УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия», где созданы не только сорта Нестерка и БГСХА-2, но и новый исходный материал для селекции, характеризующийся широким спектром изменчивости морфологических и хозяйственно полезных признаков и свойств. Созданный методами гибридизации, полиплоидии и отбора биотипов новый селекционный материал изучается в настоящий период в коллекционном питомнике. Поэтому целью наших исследований было дать оценку исходного материала галеги восточной по урожайности зеленой массы, содержанию сухого вещества в зеленой массе и облиственности.

Объекты и методы исследований. Объектами исследований служили сортообразцы галеги восточной, созданные различными методами селекции, которые изучались в коллекционном питомнике, заложенном на опытном поле кафедры селекции УО БГСХА. Всего изучался 41 сортообразец, в качестве контроля служил сорт Нестерка. Закладка питомника, наблюдения и учеты проводили по методике ВНИИ кормов им. В. Р. Вильямса [3]. Площадь делянки 1 м², повторность двукратная. Посев проводился в 2020 году скарифицированными семенами с шириной междурядий 30 см, глубиной заделки семян 1–1,5 см. Перед посевом проводилась инокуляция семян специфичным для галеги восточной микробным препаратом Вогал. Сортообразцы оценивали в первый и второй год жизни травостоя в 2020–2021 гг.

Результаты исследования. В первый год жизни травостоя рост и развитие растений проходили медленными темпами. У галеги, как многолетней культуры в первый год жизни более интенсивно развивается корневая система, обеспечивая ее устойчивое развитие на годы вперед. Надземная часть развивалась медленно и к концу вегетации растения достигли фазы бутонизации, лишь у единичных растений к началу сентября отмечена фаза цветения. В этот период нами проведена оценка сортообразцов по высоте растений и урожайности зеленой массы. Было установлено, что высота растений в первый год жизни травостоя достигла в зависимости от сортообразца 55–82 см, а урожайность зеленой массы – 0,9–2,5 кг/м² (таблица 1).

Наиболее высокорослым (82 см) оказался сортообразец БГСХА-1, а наиболее урожайным по зеленой массе – Быстроотрастающая (2,5 кг/м²).

На второй год жизни травостоя проведено два укоса зеленой массы в фазе укосной спелости. Высота растений в первом укосе варьировала по сортообразцам в пределах от 60 см (СЭГ-8) до 105 см (Быстроотрастающая), а во втором – от 50 до 90 см.

Урожайность зеленой массы в первом укосе различалась по сортообразцам и варьировала в пределах от 1,8 до 5,6 кг/м². Наибольшую урожайность зеленой массы в первом укосе сформировали сортообразцы Быстроотрастающая (5,6 кг/м²), Московская (5,4 кг/м²) и Эстонская (4,8 кг/м²).

Урожайность зеленой массы во втором укосе из-за мало выпавших осадков и теплой погоды была не высокой и составила от 0,8 до 4,2 кг/м². Урожайность более 3,5 кг/м² сформировали сортообразцы Быстроотрастающая (4,0 кг/м²), Московская (4,2 кг/м²) и Эстонская (3,8 кг/м²), Минская (3,8 кг/м²).

В сумме за два укоса урожайность зеленой массы составила по сортообразцам 2,7–9,6 кг/м². Наибольшую урожайность имели сортообразцы Московская (9,6 кг/м²) и Быстроотрастающая (9,6 кг/м²).

Таблица 1 – Характеристика сортообразцов галеги восточной по высоте растений и урожайности зеленой массы в коллекционном питомнике (2020–2021 гг.)

Сортообразцы	2020 г.		2021 г.				Урожайность з\м, кг/м. ² За 2 укоса
	Высота растений, см.	Урожайность з\м, кг/м. ²	1-укос		2-укос		
			Высота растений, см.	Урожайность з\м, кг/м. ²	Высота растений, см.	Урожайность з\м, кг/м. ²	
Нестерка	70	2,0	85	3,6	67	3,0	6,6
Гале	75	2,1	87	4,2	65	3,2	7,4
Московская	70	1,5	100	5,4	70	4,2	9,6
Быстроотрастающая	72	2,5	105	5,6	74	4,0	9,6
Эстонская	78	2,3	104	4,8	90	3,8	8,6
Минская	80	2,3	93	4,3	85	3,8	8,1
БГСХА-1	82	2,2	94	3,8	85	3,0	6,8
БГСХА-2	77	1,9	91	3,0	80	2,8	5,8
БГСХА-3	75	2,3	87	3,8	70	2,8	6,6
БГСХА-4	70	2,0	89	3,0	60	1,5	4,5
БГСХА-5	68	1,5	80	3,2	60	1,5	4,7
Кавказский бранец	78	2,0	82	3,0	55	1,4	4,4
КВ –Т	60	1,9	80	3,1	57	1,4	4,5
Полеская	66	1,5	88	3,5	62	1,5	5,0
СЭГ-1	71	1,8	90	3,3	70	1,2	4,5
СЭГ-2	65	2,0	91	3,0	65	1,4	4,4
СЭГ-3	58	1,0	70	1,8	60	1,0	2,8
СЭГ-4	57	1,1	85	1,9	55	1,0	2,9
СЭГ-6	58	1,0	65	1,9	50	0,8	2,7
СЭГ-8	59	1,0	60	2,0	50	0,9	2,9
СЭГ-9	67	1,4	80	3,0	65	1,4	4,4
СЭГ-10	63	1,0	70	2,9	63	1,4	4,3
ТЭТ-1	70	2,0	87	2,9	60	1,6	4,5
ТЭТ-2	57	1,0	65	2,9	55	1,2	4,1
ТЭТ-3	58	0,9	90	2,3	60	1,0	3,3
ТЭТ-4	60	0,9	84	2,2	58	1,1	3,3
ТЭТ-5	70	1,8	80	3,0	56	1,8	4,8
ТЭТ-6	75	2,0	95	3,1	65	1,4	4,5
ТЭТ-7	61	0,9	89	3,0	63	1,2	4,2
ТЭТ-8	60	0,9	85	2,9	60	1,1	4,0
ТЭТ-9	68	1,5	80	2,9	63	1,2	4,1

Окончание таблицы 1

Сортообразцы	2020 г.		2021 г.				Урожайность з\м, кг/м. ² За 2 укоса
	Высота растений, см.	Урожайность з\м, кг/м. ²	1-укос		2-укос		
			Высота растений, см.	Урожайность з\м, кг/м. ²	Высота растений, см.	Урожайность з\м, кг/м. ²	
ТЭТ-10	64	1,3	82	3,0	60	1,0	4,0
ТЭТ-1-2	65	1,3	82	2,9	55	1,1	4,0
ТЭТ-1-3	65	1,7	85	3,0	50	0,8	3,8
ТЭТ-1-4	70	1,7	92	3,1	60	1,0	4,1
ТЭТ-1-5	58	0,9	60	2,3	52	0,9	3,2
ТЭТ-1-6	72	1,8	82	3,0	53	1,0	4,0
ТЭТ-1-7	55	0,9	62	2,8	50	0,9	3,7
ТЭТ-1-8	57	1,0	80	3,4	50	1,0	3,4
ТЭТ-1-9	58	0,9	72	3,0	55	1,1	3,1
ТЭТ-1-10	56	0,9	81	3,2	50	1,0	3,2

Нами проводилась оценка сортообразцов по облиственности. В первый год жизни облиственность была более высокой и варьировала в зависимости от сортообразца от 63,2 до 80,2 % (таблица 2).

Таблица 2 – Облиственность и содержание сухого вещества галеги восточной в коллекционном питомнике

Сортообразцы	Облиственность, %		Среднее за 2 года, %	Сухое в-во, %		Среднее за 2 года, %
	2020 г	2021 г		2020 г.	2021 г.	
Нестерка	67,4	57,0	62,2	24,4	22,4	22,4
Гале	69,6	56,2	62,9	20,6	24,2	22,4
Московская	71,7	55,3	63,5	22,0	24,5	23,3
Быстроотрастающая	70,0	56,2	63,1	21,6	23,3	22,4
Эстонская	76,3	53,3	64,8	26,7	23,6	25,1
Минская	63,2	54,9	59,0	27,3	24,6	25,9
БГСХА-1	71,5	54,3	62,9	32,4	25,5	28,9
БГСХА-2	75,2	53,4	64,3	30,0	25,2	27,6
БГСХА-3	68,0	52,9	60,5	28,6	23,8	26,2
БГСХА-4	72,0	57,9	64,9	30,3	26,1	28,2
БГСХА-5	71,3	58,8	65,0	29,4	24,9	27,2
Кавказский бранец	72,7	56,2	64,5	28,9	24,6	26,8
КВ –Т	72,3	60,5	66,4	29,4	30,3	29,8
Полеская	74,6	58,1	66,3	15,0	28,8	21,9
СЭГ-1	71,9	51,6	61,7	30,3	26,6	28,5
СЭГ-2	73,1	56,3	64,7	27,8	25,7	26,7
СЭГ-3	75,7	57,6	66,6	26,8	29,3	28,1
СЭГ-4	80,2	59,0	69,6	31,9	23,2	27,5
СЭГ-6	78,3	51,2	64,7	31,4	21,9	26,9
СЭГ-8	76,5	53,1	64,8	30,6	19,7	25,2

Окончание таблицы 2

Сортообразцы	Облиственность, %		Среднее за 2 года, %	Сухое в-во, %		Среднее за 2 года, %
	2020 г.	2021 г.		2020 г.	2021 г.	
СЭГ-9	73,2	59,2	66,2	26,3	23,6	24,9
СЭГ-10	69,8	53,0	61,4	27,7	28,1	27,9
ТЭТ-1	73,2	54,0	63,6	35,2	24,5	29,9
ТЭТ-2	73,2	48,4	6,8	28,6	29,0	28,8
ТЭТ-3	75,0	50,1	62,6	28,9	20,0	24,5
ТЭТ-4	73,0	51,0	62,0	29,8	21,9	25,9
ТЭТ-5	76,2	50,7	63,5	26,3	25,5	25,9
ТЭТ-6	75,3	55,7	65,5	26,8	23,2	24,8
ТЭТ-7	78,1	58,7	68,4	33,3	28,2	30,7
ТЭТ-8	74,8	54,7	64,8	29,8	23,6	26,7
ТЭТ-9	73,5	58,1	65,8	30,0	25,6	27,8
ТЭТ-10	71,7	52,6	62,1	27,8	27,5	27,7
ТЭТ-1-2	68,7	55,4	62,0	25,5	24,1	24,8
ТЭТ-1-3	74,7	59,3	67,0	31,6	28,1	29,8
ТЭТ-1-4	73,7	57,6	65,7	27,9	29,2	28,5
ТЭТ-1-5	75,5	58,7	67,1	28,6	22,2	25,4
ТЭТ-1-6	73,7	56,6	65,1	26,8	25,3	26,0
ТЭТ-1-7	79,6	52,0	65,8	28,6	22,7	25,6
ТЭТ-1-8	73,4	56,6	65,0	28,1	18,8	23,5
ТЭТ-1-9	75,5	52,3	63,9	29,7	26,0	27,9
ТЭТ-1-10	70,4	56,1	62,3	26,5	34,0	30,3

На второй год жизни травостоя этот показатель варьировал по сортообразцам от 48,4 до 60,5 %. Наибольшей облиственностью характеризовались сортообразцы КВ-Т (60,5 %), ТЭТ-1-3 (59,3%), СЭГ-9 (59,2 %), СЭГ-4 (59,0 %), а самый низкий показатель у сортообразца ТЭТ-2 (48,4 %). В среднем за два года наибольший показатель отмечен у сортообразцов СЭГ-4 (69,6 %), СЭГ-10 (66,65 %).

Важным хозяйственно-полезным признаком у галеги восточной является содержание сухого вещества в зеленой массе, которое характеризует зимостойкость сортообразцов. В первый год жизни содержание сухого вещества варьировало от 15,0 – 35,2 %. А на второй – от 18,79 до 30,29 %. Наибольшее содержание сухого вещества отмечено у сортообразцов КВ-Т (30,29 %), СЭГ-6 (29,29 %), ТЭТ-1-4 (29,20 %). В среднем за два года наибольший показатель отмечен у сортообразцов ТЭТ-7 (30,7 %), ТЭТ-1-10 (30,3 %).

Заключение. Проведенная нами сравнительная оценка созданных сортообразцов галеги восточной в коллекционном питомнике показала, что они различаются между собой по хозяйственно-полезным признакам и представляют собой ценный исходный материал для селекции. Наибольшую, урожайность зеленой массы за два года жизни травостоя имели сортообразцы Московская и Быстроотрастающая. В среднем за два года наибольший показатель по облиственности отмечен у сортообразцов СЭГ-4 (69,6 %), СЭГ-10 (66,7 %). В среднем за два года наибольший показатель по содержанию сухого вещества отмечен у сортообразцов ТЭТ-7 (30,7 %), ТЭТ-1-10 (30,3 %). Данные сортообразцы будут использованы в качестве источников данных признаков в дальнейшей селекционной работе.

Список литературы

1. Бушуева В.И. Галега восточная / В.И. Бушуева, Г.И. Таранухо. – Минск, 2009. – 208 с.
2. Сабиров, Р. Козлятник восточный – многоукозная и долголетняя культура / Р. Сабиров, Т. Сабиров, А. Малинина // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. – 2006. – № 4. – С. 48–52.
3. Пикун П.Т. Агробиологические особенности возделывания многолетних трав / П.Т. Пикун [и др.]; под общ. ред. П.Т. Пикун. – Минск: Белорус. наука, 2008. – 283 с.

УДК 599.322+ 63-05

Д. О. Гончаров, ассистент

Liberty91@bk.ru

ФГБОУ ВО Иркутский государственный аграрный университет имени А. А. Ежевского, п. Молодежный, Иркутский район, Россия

ПОСЕЛЕНИЯ ДЛИННОХВОСТОГО СУСЛИКА (*SPERMOPHILUS UNDULATUS PALLAS, 1778*) В МЕСТАХ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР КУЙТУНСКОГО РАЙОНА

Аннотация. С конца 20х начала 30х годов прошлого века суслик считался одним из основных вредителем сельского хозяйства, в то время суслики массово селились по полям поедая урожай тем самым нанося колоссальный ущерб. На тот момент, для борьбы с сусликом применялось множество способов направленных на истребление сусликов [2,3,4,6]. Этот фактор, а так же уменьшение сельскохозяйственных площадей в 60–70-х годах, привело к снижению численности зверьков. Это одна из причин, почему на сегодняшний день сусликов не рассматривают как вредителя сельского хозяйства, а в большинстве случаев как переносчика возбудителя чумы. За последнее десятилетие площадь сельскохозяйственных земель Иркутской области постепенно увеличивается. Куйтунский район один из лидеров по площади сельскохозяйственных угодий, на сегодняшний день площадь угодий составляет 36200 га. В результате исследований выявлено практически повсеместное наличие поселений длиннохвостого суслика (*Spermophilus undulatus Pallas, 1778*) в местах возделывания сельскохозяйственных культур.

Ключевые слова: длиннохвостый суслик, Приангарские лесостепи, степи, сельскохозяйственные угодия.

Сельскохозяйственные угодья Куйтунского района, представлены пашнями, пастбищами и лугами. В районе на данный момент выращиваются: озимая пшеница, яровая пшеница, яровой ячмень, пивной ячмень, яровой рапс, кукуруза, подсолнечник, различные овощи [6] Такое обилие сельскохозяйственных

культур, несомненно привлекает всевозможных вредителей, в том числе грызунов. В связи с этим было решено провести обследование сельскохозяйственные угодий в Куйтунском районе, на предмет зараженности длиннохвостым сусликом (*Spermophilus undulatus* Pallas, 1778).

Цель нашей работы заключалась в уточнении распространения сусликов (*Spermophilus undulatus* Pallas, 1778) в сельскохозяйственных угодий Куйтунского района.

Материал и методика исследований. Сбор материала проводился в сельскохозяйственных угодьях Куйтунского района. Наблюдения проводились в 2020 г., с апреля по сентябрь. Наличие поселений фиксировали визуально, по обнаружению непосредственно сусликов, либо по наличию жилых нор. Учет численности проводился по методике Д. Б. Вержущого [1].

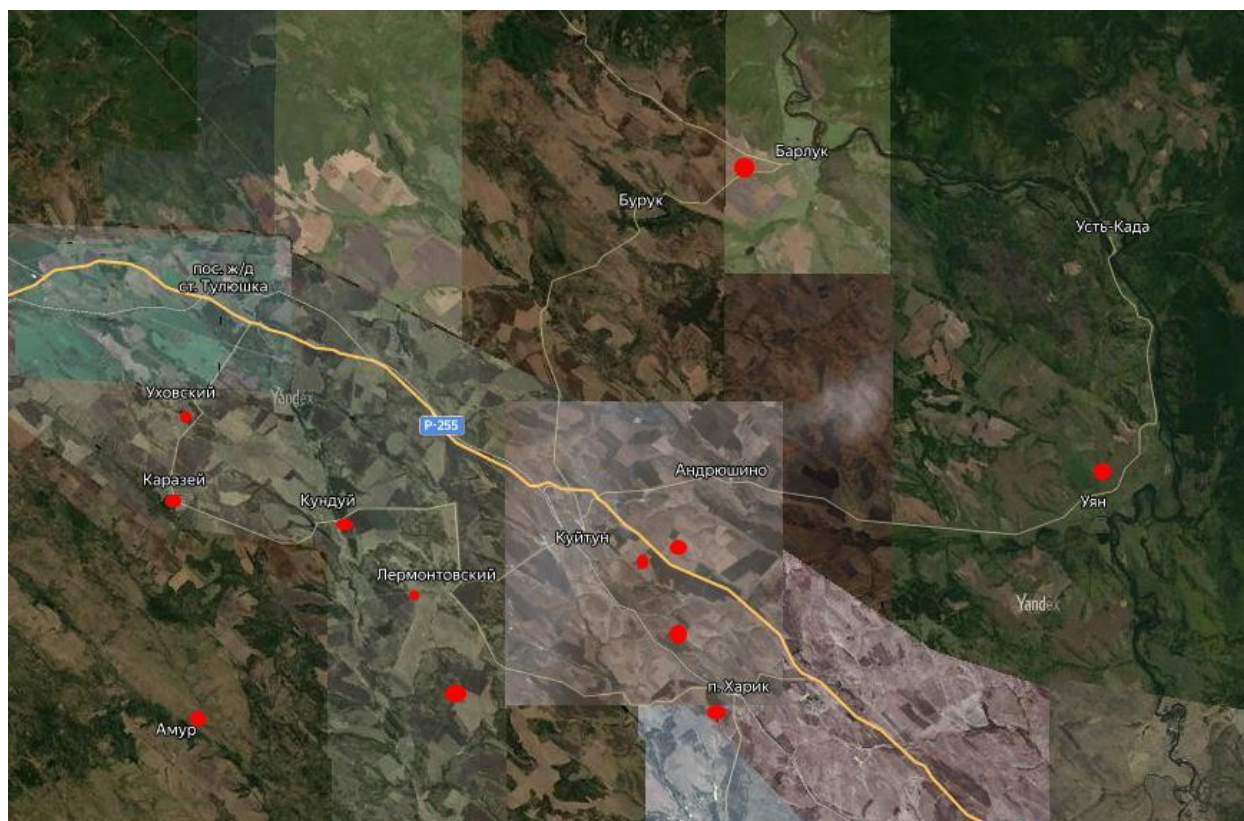


Рисунок 1 – Места встреч длиннохвостых сусликов (*Spermophilus undulatus* Pallas, 1778) на посевах сельскохозяйственных культур в Куйтунском районе в 2020 году

В 2020 году длиннохвостые суслики было отмечено несколько средних поселений (3–6 особей на га) длиннохвостого суслика, на посевах яровой пшеницы между поселками Харик и Ахтинский (рисунок 1). Далее при движении по автодороге Р 255 в северо-западном направлении в сторону Куйтуна расположены поля засеянные яровой пшеницей и яровым рапсом по границам этих полей встречены поселения низкой плотности, до 3 особей на га. Между поселком Лермонтовский и деревней Станица 3-я, на посевах озимой пшеницы обитает крупное поселение сусликов плотностью более 6 сусликов на га. В направлении от

поселка Лермонтовский в сторону деревни Александро-Невская Станица, села Каразей и поселка Уховский, поля засеяны яровой пшеницей, гречихой, яровым ячменем. Поселения сусликов в этих местах расположены не на самих полях, а рядом на старых нераспаханных полях плотность поселений варьирует от низкой до средней. За селом Амур, поля засеяны в основном яровой пшеницей, рядом с этим полем отмечено несколько поселений зверьков с плотностью до 6 особей на га. Вдоль автодороги ведущей от рабочего посёлка Куйтун до села Усть-Када расположены поля засеянные большей частью яровой пшеницей, вдоль этих полей нами отмечены жилые сусликовины, с низкой и средней плотностью от 1 до 6 особей на га.

Стоит отметить, что наличие засеянных сельскохозяйственными культурами полей, не означает наличие там поселений сусликов, так у села Барлук поля засеяны яровой пшеницей, при этом следов поселений сусликов не обнаружено. Поселения в окрестностях Барлука есть, однако от интересующих нас полей оно расположено в восьми километрах.

Наблюдения за распространение длиннохвостого суслика на территории сельскохозяйственных угодий в Куйтунском районе, показало что практически все засеянные сельскохозяйственными культурами поля, заражены длиннохвостым сусликом. Однако в настоящее время плотность этих грызунов не критична, и по нашему мнению большого вреда сельхозпроизводителям не приносит.

Список литературы

1. Вержуцкий Д. Б., Холин А. В. Методика учета длиннохвостого суслика (*Spermophilus undulatus* Pall., 1778) // Вестник ИрГСХА. – 2017. – №. 82. – С. 143-151.
2. Зверев М.Д. Особенности размножения восточно-сибирских сусликов / М.Д. Зверев // Изв.ИПЧИ. – 1935. – Т.2. – С. 105-106.
3. Никипелов Н. В. Материалы по экологии грызунов в окрестностях озера Барун-Торей/ Н. В. Никипелов // Изв. ИПЧИ. – 1935. Т.2. – С. 64-102.
4. Плятер-Плохоцкий К. Материалы к монографии по *Citellus evermanni jacutensis* Brandt на Дальнем Востоке [Электронный ресурс] / К. Плятер-Плохоцкий. 1934. Режим доступа: <http://lib.rgo.ru/reader/flipping/Resource-2888/RuPRLIB12039835/index.html> (дата обращения 10.08.2010)
5. Посевная площадь сельхоз угодий в Иркутской области на Сельхозпортале/ [Электронный ресурс]. https://сельхозпортал.рф/analiz-posevnyh-ploshhadej/?region_id=2216 (дата обращения 22.10. 2021)
6. Фетисов А.С. Экологические наблюдения над грызунами Баргойских степей в связи с вопросом эпидемиологии чумы в Забайкалье / А.С. Фетисов // Известия государственного противочумного института Сибири и ДВК. – 1936 – Т. 4. – С. 93 – 150.

УДК 635.21:631.5

А. К. Горбунов, кандидат сельскохозяйственных наук

tolik_gorbunov1969@mail.ru

Д. А. Бобоев, кандидат сельскохозяйственных наук

kartofel_chel@mail.ru

ФГБНУ «Уральский федеральный аграрный научно-исследовательский центр

Уральского отделения Российской академии наук», г. Екатеринбург, Россия

ВЛИЯНИЕ ПРОТРАВЛИВАНИЯ И СРОКОВ ПОСАДКИ КАРТОФЕЛЯ НА УРОЖАЙНОСТЬ И КАЧЕСТВО КЛУБНЕЙ В УСЛОВИЯХ ХФХ Х.К. КАМАЛОВ

Аннотация. Для получения планируемой урожайности клубней 25 т/га в условиях КФХ Х.К. Камалов следует использовать сорта Невский и Тарасов. Посадку картофеля следует проводить во второй декаде мая с протравливанием семенных клубней.

Ключевые слова: картофель, сорт, срок посадки, протравливание, урожайность.

Введение. Протравливание семенного материала является эффективным методом снижения вредоносности ризоктониоза (*Rhizoctonia solani*) [1–2], способного при благоприятных условиях поражать большую часть ростков ещё до выхода их на поверхности почвы [3–4]. Вследствие чего отмечается повышение густоты стеблестоя, полевой всхожести клубней, листовой поверхности, а в конечном итоге – урожайности картофеля [5–9]. Существенное влияние на фотосинтетический потенциал и усвоение ФАР оказывают сроки посадки картофеля [10–12].

Цель исследований – изучить влияния протравливания и сроков посадки картофеля на урожайность и качество клубней в условиях крестьянского хозяйства Х.Р. Камалов Сосновского района Челябинской области.

Условия, материалы и методы. Исследования выполнены в 2019–2020 гг. на базе крестьянского хозяйства Халит Рафкатович Камалов Сосновского района Челябинской области. При закладке опытов и проведении наблюдений руководствовались общепринятой методикой [13]. Повторность опыта четырехкратная. Размещение вариантов рендомизированное. Учетная площадь делянки – 27 м². Математическая обработка данных проводилась методом дисперсионного анализа [14].

Почва опытного участка – выщелоченный чернозем, содержащий: гумуса (по Тюрину) – 5,2±0,2%, подвижного фосфора (по Чирикову) – 8,2±2,4 мг/100 г почвы, обменного калия (по Чирикову) – 17,8±3,4 мг/100 г почвы, рН_{сол} – 5,14±0,19.

Предшественник картофеля – чистый пар. Посадку проводили клубнями 45–50 мм в диаметре по схеме 75х33 см (40,4 тыс. клубней на 1 га) на глубину 6–8 см. Выращивание картофеля осуществляли по общепринятой технологии.

Эффективность протравливания семенных клубней фунгицидом Максим (0,4 л/т) изучалась при двух сроках посадки картофеля (12–14 мая и 4 июня) на двух фонах питания (без удобрений и в расчете на урожайность 25 т/га). Норма минеральных удобрений в расчете на урожай клубней 25 т/га в 2019 году составила $N_{36}P_{45}K_{58}$, а в 2020 году – $N_{48}P_{48}K_{48}$. Исследования проведены с использованием сортов Розара (ранний), Невский (среднеранний) и Тарасов (среднеспелый).

Результаты и обсуждение. Протравливание клубней во время посадки картофеля (*Solanum tuberosum* L.) фунгицидом Максим (0,4 л/т) снижало распространенность ризоктониоза на стеблях изученных сортов в 1,49–1,54 раза, а степень развития болезни: у сорта Розара – в 1,60 раза, Невский – в 1,73 раза, Тарасов – в 1,71 раза по сравнению с контролем (рисунок 1).

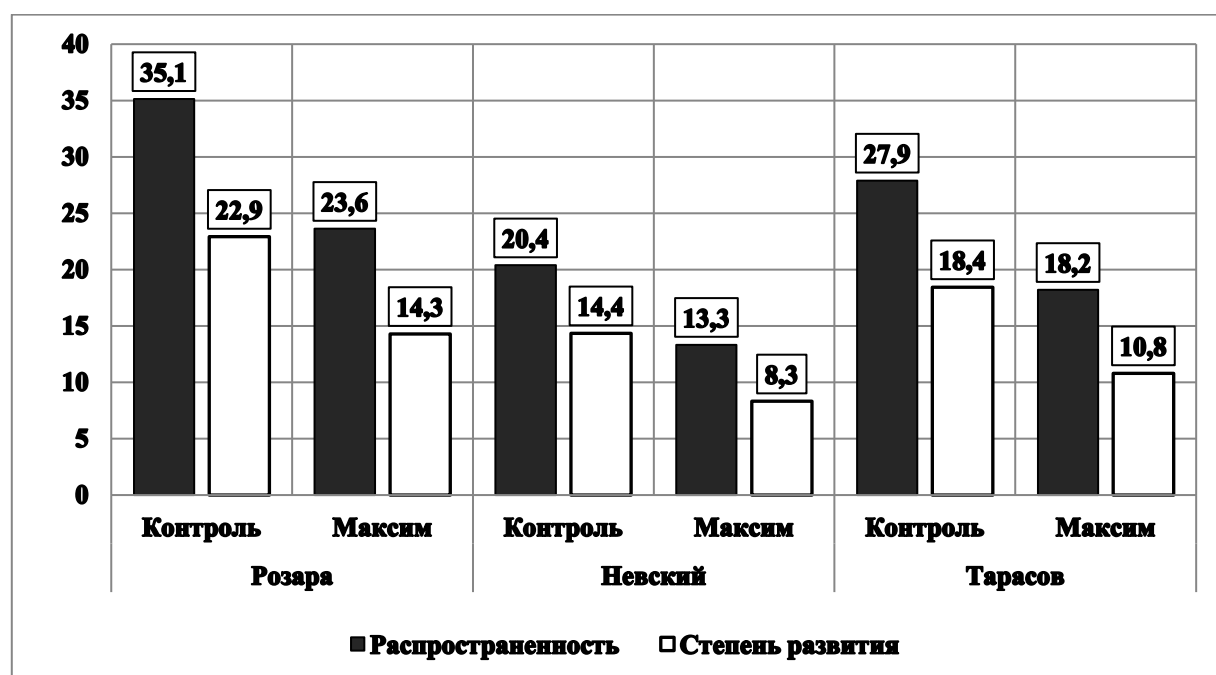


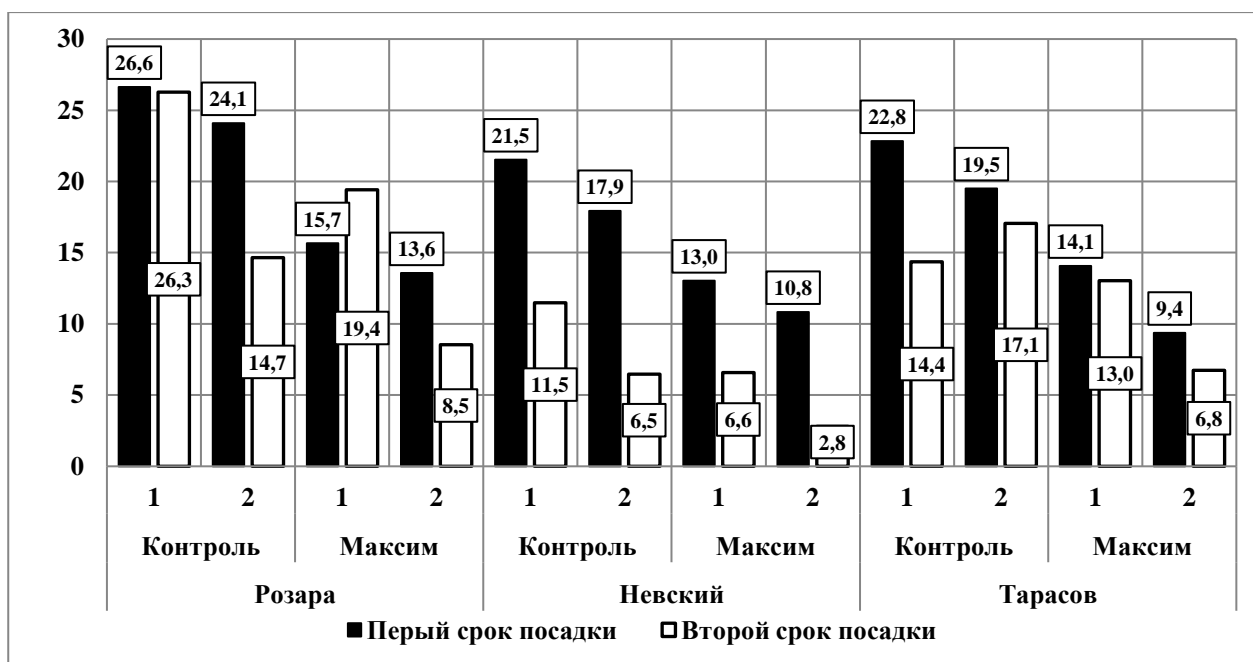
Рисунок 1 – Влияние протравливания семенного материала на вредоносность ризоктониоза в форме сухой язвенной гнили на стеблях картофеля (среднее за 2019–2020 гг.)

Минимальная вредоносность ризоктониоза отмечалась в варианте совмещения протравливания семенных клубней и внесения сбалансированных норм минеральных удобрений (рисунок 2).

При первом сроке посадки сорта Розара степень развития ризоктониоза в этом варианте оказалось в 1,96 раза, сорта Невский – в 1,99 раза, а сорта Тарасов – в 2,44 раза меньше, чем на абсолютном контроле (без удобрений и фунгицидов). При втором сроке посадки вредоносность ризоктониоза у сорта Розара снижалась в 3,08 раза, Невский – в 4,10 раза, Тарасов – в 2,13 раза по отношению к соответствующему контролю

В целом по опыту применение минеральных удобрений в расчете на планируемый урожай клубней 25 т/га вызывало снижение распространенности ризоктониоза на стеблях сорта Розара в среднем в 1,37 раза, Невский – в 1,49 раза,

Тарасов – в 1,35 раз по сравнению с неудобренным контролем. Степень развития болезни при этом снижалась в 1,44; 1,38 и 1,22 раза соответственно.



1 – без удобрений (контроль); 2 – удобрения в расчете на урожай 25 т/га

Рисунок 2 – Степень развития ризоктониоза в форме сухой язвенной гнили стеблей картофеля в зависимости от приемов агротехники, % (среднее за 2019–2020 гг.)

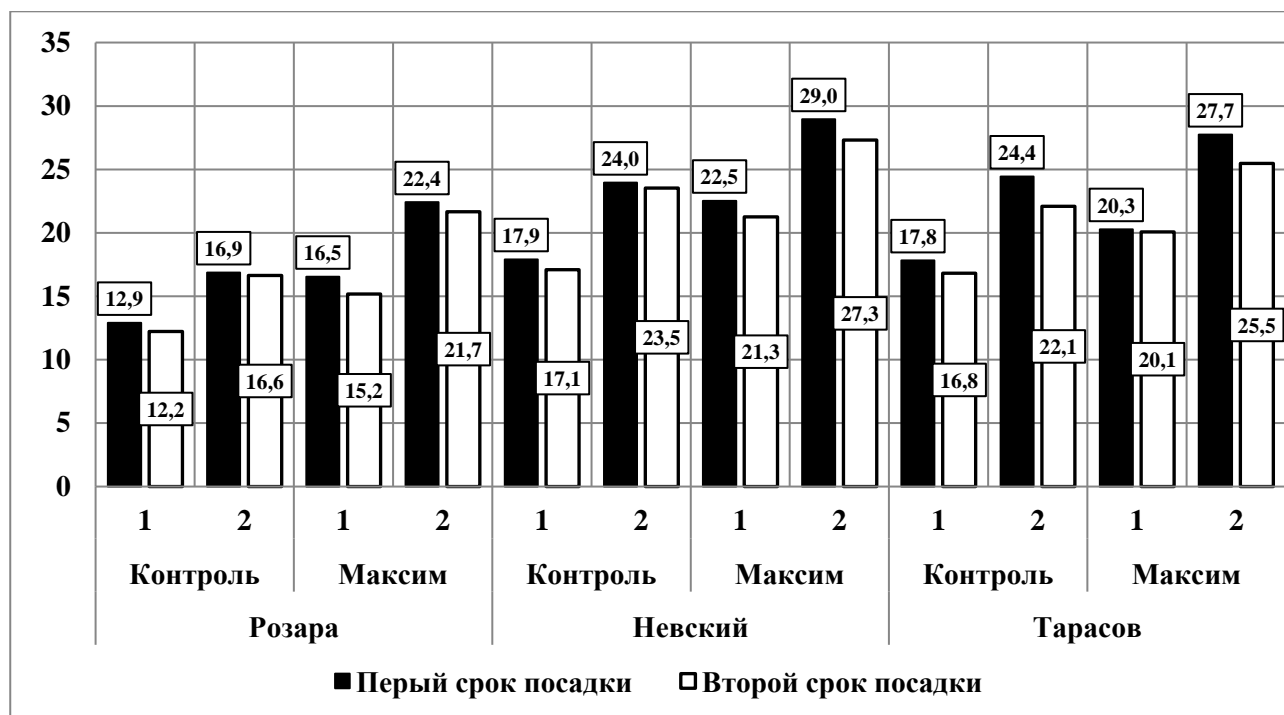
По мере прогревания почвы вредоносность ризоктониоза снижалась. Так, при втором сроке посадки степень развития болезни в форме сухой язвенной гнили стеблей снижалась по сравнению с первым сроком: у сорта Розара – в 1,16 раза, у сорта Тарасов – в 1,28 раза, а у сорта Невский – в 2,31 раза.

Урожайность клубней картофеля в период исследований варьировала в зависимости от уровня питания (вклад фактора – 52,5 %), протравливания семенного материала (23,5 %), сорта (21,1 %) и срока посадки картофеля (1,7 %). Наибольшая продуктивность изученных сортов отмечалась при посадке протравленным семенным материалом во второй декаде мая на фоне применения удобрений: у сорта Тарасов – 27,74 т/га, Невский – 28,96 т/га, Розара – 22,41 т/га (рисунок 3).

Применение минеральных удобрений в расчете на планируемую урожайность клубней 25 т/га повышало продуктивность картофеля сорта Розара в среднем на 36,5 %, Невский – на 31,6 %, Тарасов – на 33,0 %. Прибавка урожая клубней по сравнению с неудобренным контролем у сорта Розара составила 5,19 т/га, Невский – 6,23 т/га, Тарасов – 6,19 т/га.

Протравливание семенных клубней фунгицидом Максим (0,3 л/т) вызвало рост урожайности клубней сорта Розара на 4,28 т/га (на 29,2 %), Невский – 4,39 т/га (на 21,3 %), Тарасов – 3,10 т/га (на 15,3 %).

Срок посадки оказывали неоднозначное влияние на продуктивность изученных сортов. Так, в условиях вегетационного периода 2019 года посадка картофеля во второй декаде мая обеспечивало прибавку урожая сорта Невский 3,28 т/га (13,5 %), Розара – 3,71 т/га (22,8 %), Тарасов – 5,19 т/га (23,1 %) по сравнению с посадкой в первой декаде июня. Тогда как в условиях засухи 2020 года, когда три четверти всех осадков выпало за последние 40 дней вегетации, преимущество имел второй срок посадки: у сорта Невский – 1,17 т/га (6,1 %), Розара – 2,37 т/га (16,8 %), Тарасов – 2,35 т/га (13,5 %).



1 – без удобрений (контроль); 2 – удобрения в расчете на урожай 25 т/га

Рисунок 3 – Урожайность клубней картофеля в зависимости от приемов агротехники, т/га (среднее за 2019–2020 гг.)

Изучаемые агроприемы оказывали влияние не только на урожайность, но и на качество клубней картофеля (таблица 1). Содержание в клубнях сухого вещества и крахмала зависело в первую очередь от сроков посадки (вклад фактора – 51,2 и 51,9 %) и сорта (23,1 и 36,5 % соответственно). Для сравнения, применение уровень минерального питания определяя 13,6 % вариации сухого вещества и 2,8 % вариации крахмала в клубнях, а протравливание семенных клубней – 2,4 и 3,4 % соответственно.

Поздняя посадка (4 июня) снижала содержание сухого вещества в клубнях сорта Розара в среднем на 0,6 %, крахмала – на 1,6 %, сорта Невский – на 1,9 и 1,8 % соответственно, а сорта Тарасов – на 2,0 и 1,7 % по сравнению с посадкой во второй декаде мая.

Применение минеральных удобрений в расчете на урожайность 25 т/га вызывало снижение содержания сухого вещества в клубнях сорта Розара в среднем на 0,6 %, Невский – на 1,0 %, Тарасов – на 0,8 % по сравнению с контролем.

Содержание крахмала в клубнях сорта Розара и Тарасов при этом уменьшалось на 0,6 %, а у сорта Невский – несущественно (на 0,1 %).

Накопление нитратов в клубнях определялось сортовыми особенностями (вклад фактора – 61,3 %), достоверно зависело от срока посадки (14,7 %), уровня минерального питания (5,4 %) и взаимодействия факторов АВ (срок посадки и сорт), которое обуславливало 9,4 % общей вариации этого признака. В целом по опыту содержание нитратов в клубнях сорта Розара оказалось в 3,5 раза меньше, чем у сорта Невский и в 3,1 раза меньше, чем у сорта Тарасов.

Таблица 1 – Влияние приемов агротехники на качество клубней картофеля (среднее за 2019–2020 гг.)

Срок посадки (А)	Сорт (В)	Обработка клубней (С)	Уровень питания (D)	Сухое вещество, %	Крахмал, %	Нитраты, мг/кг
Первый срок посадки	Розара	Без обработки	Контроль (б/у)	20,6	15,56	105,8
			НРК на урожай 25 т/га	20,4	14,86	135,5
		Максим (0,4 л/т)	Контроль (б/у)	20,5	15,32	64,1
			НРК на урожай 25 т/га	19,6	14,56	84,4
	Невский	Без обработки	Контроль (б/у)	21,2	14,18	34,6
			НРК на урожай 25 т/га	19,6	13,71	48,0
		Максим (0,4 л/т)	Контроль (б/у)	21,0	13,58	24,5
			НРК на урожай 25 т/га	19,3	13,22	30,0
	Тарасов	Без обработки	Контроль (б/у)	22,5	16,26	40,8
			НРК на урожай 25 т/га	21,9	15,75	67,7
		Максим (0,4 л/т)	Контроль (б/у)	22,4	16,55	29,1
			НРК на урожай 25 т/га	21,6	15,74	36,1
Второй срок посадки	Розара	Без обработки	Контроль (б/у)	20,1	13,62	160,5
			НРК на урожай 25 т/га	20,2	13,84	197,8
		Максим (0,4 л/т)	Контроль (б/у)	19,8	13,76	145,4
			НРК на урожай 25 т/га	18,5	12,60	211,2
	Невский	Без обработки	Контроль (б/у)	18,7	11,79	46,5
			НРК на урожай 25 т/га	18,5	12,46	50,2
		Максим (0,4 л/т)	Контроль (б/у)	18,4	11,67	37,6
			НРК на урожай 25 т/га	18,0	11,62	44,6
	Тарасов	Без обработки	Контроль (б/у)	20,4	15,10	49,4
			НРК на урожай 25 т/га	19,5	14,74	54,4
		Максим (0,4 л/т)	Контроль (б/у)	20,5	14,26	36,5
			НРК на урожай 25 т/га	19,9	13,42	43,4
НСР ₀₅				1,1	1,17	5,5
НСР ₀₅ (А, С, D)				0,3	0,37	1,6
НСР ₀₅ (В)				0,4	0,41	2,0

Применение сбалансированных норм минеральных удобрений сопровождалось некоторым увеличением содержания нитратов в клубнях (Розара – в 1,3 раза, Невский – в 1,2 раза, Тарасов – в 1,3 раза). Однако этот показатель никогда не выходил за пределы предельно-допустимой концентрации (ПДК = 250 мг/кг). У сорта Тарасов содержание нитратов в клубнях в среднем за 2 года

исследований не превышало 67,7 мг/кг, у сорта Невский – 50,2 мг/кг, а у сорта Розара – 211,2 мг/кг.

Запаздывание со сроком посадки сопровождалось увеличением концентрации нитратов в клубнях, что объясняется сокращением вегетационного периода и неполным использованием нитратов в процессах образования органического вещества клубней. У среднеспелого сорта Тарасов содержание нитратов в клубнях при посадке в начале июня увеличивалось в 1,06 раза, у сорта Невский – в 1,30 раза, а у сорта Розара – в 1,83 раза по сравнению с посадкой в оптимальные сроки.

Таким образом, для получения планируемых урожаев клубней 25 т/га в условиях КФХ Х.К. Камалов следует использовать сорта Невский и Тарасов. Посадку картофеля следует проводить во второй декаде мая с протравливанием семенных клубней.

Выводы.

1. Урожайность картофеля в 2019–2020 гг. зависела от уровня питания (вклад фактора – 52,5 %), протравливания семенного материала (23,5 %), сорта (21,1 %) и срока посадки картофеля (1,7 %). Наибольший урожай клубней отмечался при посадке картофеля во второй декаде мая протравленным семенным материалом на фоне применения сбалансированных норм минеральных удобрений: у сорта Тарасов – 27,74 т/га, Невский – 28,96 т/га, Розара – 22,41 т/га.

2. Применение минеральных удобрений в расчете на урожай 25 т/га повышало урожайность картофеля сорта Розара на 36,5 % (5,19 т/га), Невский – на 31,6 % (6,23 т/га), Тарасов – на 33,0 % (6,19 т/га) по сравнению с неудобренным контролем.

3. Протравливание семенных клубней фунгицидом Максим (0,3 л/т) повышало урожайность сорта Розара на 4,28 т/га (или на 29,2 %), Невский – 4,39 т/га (на 21,3 %), Тарасов – 3,10 т/га (на 15,3 %).

4. Оптимальным сроком посадки картофеля в условиях КФХ Х.К. Камалов, расположенного в лесостепи Челябинской области, является вторая декада мая. В среднем за годы исследований этот срок посадки обеспечил повышение урожайности (Розара – на 0,75 т/га, Невский – на 1,04 т/га, Тарасов – на 1,46 т/га) и крахмалистости клубней (Розара – на 1,6 %, Невский – на 1,8 %, Тарасов – на 1,7 %) по сравнению с посадкой в первой декаде июня.

5. Для производства планируемых урожаев клубней 25 т/га в условиях лесостепной зоны Челябинской области следует использовать сорта картофеля Невский и Тарасов. Посадку при этом следует проводить во второй декаде мая с одновременным протравливанием семенного материала.

6. Вредоносность ризоктониоза в значительной мере снижается при обработке семенных клубней фунгицидом Максим (0,4 л/т). Распространенность этой болезни в форме сухой язвенной гнили стеблей в варианте с протравливанием семенного материала снижается у сорта Розара в 1,49 раза, Невский – в 1,53 раза, Тарасов – в 1,54 раза, а степень развития болезни – в 1,60 раза, в 1,73 и 1,71 раза соответственно.

Список литературы

1. Мирсаидова Г.А., Васильев А.А. Протравливание семенных клубней картофеля должно стать обязательным на Южном Урале // Защита и карантин растений. 2013. № 2. С. 26-28.
2. Горбунов А.К., Васильев А.А. Урожайность и крахмалистость клубней картофеля в лесостепи Челябинской области в зависимости от приемов агротехники // Вестник Башкирского государственного аграрного университета. 2016. № 3 (39). С. 20-24.
3. Табаков А.Г., Самаркина М.А., Шашкаров Л.Г. Урожайность картофеля в зависимости от агротехнических приемов возделывания // Вестник Казанского государственного аграрного университета. 2013. Т. 8. № 4 (30). С. 143-145.
4. Хютти А.В., Лазарев А.М. Ризоктониоз картофеля: встречаем во всеоружии // Сельскохозяйственные вести. 2019. № 1 (116). С. 10-11.
5. Малюга А.А., Чуликова Н.С., Енина Н.Н. Особенности формирования фитосанитарной ситуации и эффективность средств защиты растений против колорадского жука и ризоктониоза в посадках цветных сортов картофеля // Агрохимия. 2020. № 5. С. 62-71.
6. Гордеева А.В., Удалова Е.Ю. Влияние обработки клубней картофеля химическими протравителями на устойчивость к болезням и вредителям // Актуальные вопросы совершенствования технологии производства и переработки продукции сельского хозяйства. Йошкар-Ола, 2017. № 19. С. 27-31.
7. Белов Г.Л., Зейрук В.Н., Барков В.А., Деревягина М.К., Васильева С.В. Новые протравители для защиты картофеля // Аграрный научный журнал. 2020. № 12. С. 4-7.
8. Васильев А.А. Влияние сбалансированного питания, протравливания и сроков посадки картофеля на урожайность и качество клубней // Земледелие. 2021. № 2. С. 22-26.
9. Заикин Б.А., Белов Г.Л., Зейрук В.Н. Совместное применение протравителей клубней картофеля с регулятором роста растений Агростимул // Картофель и овощи. 2020. № 8. С. 32-36.
10. Шабанов А.Э., Киселев А.И. Комплекс агроприемов для раннего картофеля // Картофель и овощи. 2018. № 3. С. 34-36.
11. Басиев С.С., Абазов А.Х., Газдаров М.Д., Соколова Л.Б., Плиев И.Г. Сроки посадки нового сорта картофеля "Осетинский" // Известия Горского государственного аграрного университета. 2020. Т. 57. № 4. С. 34-39.
12. Васильев А.А., Горбунов А.К. Продуктивность и фотосинтетическая деятельность картофеля в зависимости от срока и глубины посадки // Аграрный вестник Урала. 2020. № 4 (195). С. 2-10.
13. Методика исследований по культуре картофеля. М., 1967. 262 с.
14. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. М. Агропромиздат, 1985. 351 с.

УДК 636.22.28.032

С. М. Деркенбаев, доктор сельскохозяйственных наук, профессор

М. Т. Байтемир, аспирант

Кыргызский национальный аграрный университет им. К. И. Скрябина,
г. Бишкек, Кыргызская Республика

ВЛИЯНИЕ ВОЗРАСТА МАТЕРЕЙ НА УДОЙ ПЕРВОТЕЛОК

Аннотация. В работе приводятся данные научных исследований по изучению влияния возраста матерей на продуктивные показатели дочерей (первотелок).

Ключевые слова: возраст, отел, молочная продуктивность, селекция, лактация, изменчивость, качество потомства.

Обеспечение населения страны высококачественными молочными и мясными продуктами в достаточном количестве – главная задача, стоящая перед работниками агропромышленного комплекса страны. Причем молоко и молочные продукты были и остаются наиболее доступными для большей части населения. В этом плане в настоящее время отдается предпочтение развитию молочного скотоводства.

Как известно, на молочную продуктивность оказывают влияние многочисленные факторы: ряд из них действуют совокупно, а поэтому установить меру влияния каждого из них в отдельности очень сложно и трудоемко. Однако, несмотря на это, специальными исследованиями ученых удалось определить степень значения некоторых факторов, что очень важно для работы по дальнейшему улучшению продуктивности скота.

На основании выше изложенного перед нами была поставлена задача выяснить возможности повышения молочной продуктивности коров начиная с первой лактации, путем отбора ремонтных телок в зависимости от возраста и уровня продуктивности их матерей.

Проведенные исследования многих ученых по вопросам влияния возраста матерей на продуктивные показатели дочерей неодинаковы. Например, в племзаводе “Караваево” наиболее известные рекордистки были получены от матерей по первому отелу. К таким животным относятся коровы Гита № 2843 с удоем за первую лактацию 9103 кг и Красивая № 3567 с удоем 12516 кг. Однако, противоречивых высказываний по данному вопросу очень много. Все это наталкнуло нас провести исследования в нашей республике выяснить влияние возраста матерей на будущую продуктивность дочерей.

Для того чтобы получить достоверные результаты при изучении вопроса влияния возраста матерей на продуктивность дочерей, мы проанализировали выборку коров стада племенного хозяйства “Чабрец” Чуйской области КР (88 пар “мать-дочь”) с оценкой изменчивости их удоя за первую лактацию в зависимости от возраста матерей, данные которых приводятся в таблице 1.

Таблица 1 – Молочная продуктивность матерей и дочерей за первую лактацию полученных от разных отелов

Возраст матерей, при получении дочерей (в отелах)	n	Удой за первую лактацию, кг	
		матери	Дочери
1	20	4103	3976
2	15	4275	4160
3	14	4290	4015
4	12	4160	4002
5	13	4370	4120
6 и старше	14	4350	1470
В среднем		4258	4073

Данные приводимые в таблице 1 показывают, что удой первотелок, полученных от матерей по 1-му отелу составила 3976 кг молока, а по другим группам она колеблется от 4002 кг (получен по 4-му отелу) до 4170 кг (получен по 6-му отелу). Приводимые данные говорят о том, что по уровню удоя дочери первотелок не уступают своим сверстницам, полученных от полновозрастных коров. При этом важно заметить, что матери дочерей, полученных от первого отела, имели достоверно меньший уровень молочной продуктивности (4103 кг), и поэтому очевидно практическая целесообразность отбора ремонтных телок с хорошим развитием из числа потомства, полученного от коров по 1-му отелу.

По данным многочисленных научных исследований в области молочного скотоводства известно, что качественный состав стада зависит от организации его ремонта. Особый интерес этот вопрос приобретает для тех хозяйств, где предусматривается увеличения молочной продуктивности стада до 4000 кг молока и более. Поэтому одними из основных целей данных исследований состояла в том, чтобы применительно к намеченному уровню повышения молочности стада выяснить, от потомства каких матерей в большей мере выявляется реальная перспектива получения высокопродуктивных дочерей с удоем не менее 4000 кг молока за лактацию.

Нами была проанализирована данные о продуктивности 65 коров с удоем за 1 лактацию 4000 кг молока и более.

Анализ проведенных исследований показали, что по этим животным за 1-ую лактацию составил 4515 кг, за 2-ую 4723 кг, за 3-ую 5120 кг и за 4-ую лактацию 5009 кг молока. Необходимо отметить, что оцениваемые коровы были получены от матерей со средним удоем 4520 кг молока, их бабушки имели удой за 1-ую лактацию 4232 кг. Значительное поголовье оцениваемых коров-первотелок были получены от матерей с удоем за 1-ую лактацию от 4000 до 4500 кг молока (37,4%) и более (30,0%). Остальные коровы с удоем за 1-ую лактацию 4500 кг молока и более были получены от матерей с удоем до 3000 кг (6,0%) и от 3001 до 3500 кг молока (27,5%).

Очевидно, возможности селекции высокопродуктивных коров в значительной мере определяются уровнем молочности их матерей. В то же время наблюдаемое колебание молочной продуктивности животных в каждом

поколении, особенно от матерей с высокими надоями указывает на важность оценки качества потомства, получаемого от высокопродуктивных коров разного возраста.

В наших исследованиях учтены все дочери в количестве 94 головы, которые были получены в период хозяйственного использования оцениваемых коров с удоем за 1-ую лактацию 4500 кг молока и более. Средний уровень молочности за 1-ую лактацию по оцениваемым дочерям составил 4330 кг молока, что меньше показателя молочной продуктивности матерей за аналогичную лактацию. Однако меньший уровень молочности дочерей по сравнению с удоем их высокопродуктивных матерей, оцениваемый как возврат к среднему значению признака, не в одинаковой степени отмечается между группами дочерей, полученных от матерей разного возраста (таблица 2).

Из данных таблицы 2 видно, что средний удой коров в зависимости от возраста их матерей колеблется от 4092 до 4583 кг. Причем максимальный показатель молочной продуктивности выявляется по коровам, полученным от матерей по 1-му отелу, а минимальный от матерей по 5-му отелу.

Наибольший интерес представляет анализ по выяснению доли дочерей с удоем за 1-ую лактацию 5000 кг молока и выше. Более широкие возможности в получении таких животных связана с дочерьми, отселекционированными по 1-му отелу, в том числе и с максимальным удоем 6000 кг молока и более. С таким удоем учтена 9 коров.

Таблица 2 – Молочная продуктивность первотелок, полученных от матерей разного возраста

Возраст матерей (в отелах)	Количество дочерей	Удой дочерей, кг	Изменчивость удоя, %
1	22	4583	28,7
2	17	4168	31,5
3	16	4297	26,3
4	14	4500	25,9
5	14	4092	15,3
6	11	4425	23,5
Всего:	94	4330	28,3

Причем доля первотелок с удоем 6000 кг молока и более полученных от коров по первому отелу составил 2,2%, по 2-му отелу 0,9%, по 3-му отелу 0,6%, по 4-му-1,0% и по 5-му отелу 0,7%. Среди дочерей полученных от матерей по 6-му отелу и в более старшем возрасте, с такой продуктивностью не выявлено ни одной коровы.

На основании полученных данных можно констатировать, отбор на ремонт стада хорошо развитых телок, полученных от матерей по 1-му отелу (не менее 25% от нормы ремонта) дает возможность эффективно вести селекцию на высокий уровень молочности коров начиная с первой лактации.

Список литературы

1. Деркенбаев С.М. Селекционно-генетическая стратегия улучшения
2. Чортонбаев Т.Дж. продуктивности крупного рогатого скота в Кыргызстане. Бишкек. 2006 г. 156 с.
3. Деркенбаев С.М. Роль генетических факторов в реализации наследственного потенциала долголетия высокопродуктивных коров. ВЕСТНИК КНАУ им.К.И.Скрябина. №4 2004 г с.124
4. Ревина. Г.Б. Повышение продуктивного долголетия коров Голштинской породы. М.2018.
5. С.Н.Оводков Селекционно-технологическая оценка высокопродуктивных коров по продуктивному долголетию при разных способах содержания. Диссертация на Соискание ученой степени к.с-х.н. Балашиха. 2020.
6. Н.Н.Кириенко Влияние генетических факторов на продуктивное долголетие коров красно-пестрой породы. Киев. 2017.

УДК 631.445.24

Г. Я. Елькина, доктор сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник

Е. М. Лаптева, кандидат биологических наук, доцент

И. А. Лиханова, кандидат биологических наук

Ю. В. Холопов, кандидат биологических наук

elkina@ib.komisc.ru

Институт биологии Коми научного центра УрО РАН, г. Сыктывкар, Россия

АГРОХИМИЯ ПОСТАГРОГЕННЫХ ПОДЗОЛИСТЫХ ПОЧВ СРЕДНЕЙ ТАЙГИ

Аннотация. На первых этапах самовосстановительной сукцессии агродерново-подзолистых почв в основном сохранились признаки, присущие агроземам. Сформировавшийся в верхней части профиля маломощный серогумусовый (дерновый) горизонт имел более высокое содержание гумуса, обменных катионов и элементов питания. В основной старопашотной толще произошло повышение всех форм кислотности, ухудшение обеспеченности элементами питания, эти процессы интенсифицировались на стадии зарастания листовыми породами. Произошло обеднение органического вещества соединениями азота.

Ключевые слова: постагродерново-подзолистые почвы, кислотно-щелочное состояние, обеспеченность элементами питания.

В результате экономического кризиса начала 90-х годов прошлого столетия значительные площади пахотных, сенокосных и пастбищных угодий Республики Коми (РК) выпали из сельскохозяйственного оборота, их площадь сократилась. Такие процессы были характерны и для России в целом [1]. В таежной зоне с прекращением агротехнического воздействия на месте пахотных угодий появляются луговые биоценозы, а позднее происходит восстановление лесной растительности, меняющей характер почвообразования и экологические функции

почв. Трансформация почв приводит к постепенному изменению морфологических, химических и микробиологических свойств и восстановлению естественного профиля. Продолжительность таких процессов измеряется десятками лет. В течение этого периода в профиле присутствуют как признаки агрогенной стадии, так и вновь приобретенные в процессе постагрогенного восстановления [2, 3, 4].

Сукцессионная смена растительности в отсутствии мероприятий по поддержанию почвенного плодородия сказывается на содержании и структуре органического вещества. Состав органического вещества и запасы углерода в постагрогенных экосистемах в процессе естественного лесовосстановления стремятся к значениям, характерным для целинных почв, типичных для данной биоклиматической зоны [5, 6, 7, 8].

С завершением культурного земледелия на дерново-подзолистых почвах происходит постепенное изменение кислотно-основных свойств. Наряду с подкислением снижается обеспеченность почв подвижными элементами питания [9, 10].

Изучение трансформации почв и растительного покрова в процессе зарастания позволит оценить возможности возврата залежных земель в активное сельскохозяйственное использование. При этом важно определить характер и глубину изменений, которые в подзолистых почвах разного срока пребывания в залежи еще слабо изучены.

Основными объектами исследования послужили залежные участки, расположенные на территории Сыктывдинского района РК и выведенные из сельскохозяйственного оборота в начале 90-х гг. прошлого столетия. Трансформацию почв оценивали путем сопоставления почв залежи с естественной почвой, развившейся под зональным типом растительности (ельник зеленомошник). Сравнить залежные участки с пахотными почвами не удалось, поскольку обрабатываемые участки в соответствующих почвенно-экологических условиях не сохранились. Объекты исследований выбирались в однотипных элементах рельефа, представляющих собой выровненные водораздельные участки. На всех участках были выполнены геоботанические описания, проведено морфологическое описание почвенных профилей. Учитывая то, что трансформация пахотного горизонта идет неравномерно, осуществляли послойный отбор почвенных образцов. Агрохимические анализы выполнялись по общепринятым методикам.

На залежных участках нами было выделено несколько типов и стадий зарастания. На участках, ранее засеянных многолетними травами и используемых в качестве сенокосных угодий, сформировалась луговая залежь (разрезы Р-1, Р-6). Сенокосение, пусть и нерегулярное в последние годы, препятствовало внедрению древесной растительности. Других агротехнических мероприятий на заброшенных землях более 25 лет не проводилось.

После прекращения сенокосения залежные земли начинают зарастать мелколиственными породами. На участке, который ранее (в течение 10–12 лет) пребывал в стадии луговой залежи, используя в качестве сенокоса, через 12–14 лет после прекращения косыбы сформировался молодой лес (березняк, Р-1). В древостое высотой около 6 м наряду с березой встречались ель, осина, сосна.

Оценку изменений почв залежных участков проводили путем сопоставления с естественной почвой под ельником зеленомошным, которая согласно строению профиля O–ELhi–EL–BEL–BT–BCg–C в соответствии с принципами диагностики и классификации почв [11] диагностирована как подзолистая потечно-гумусовая текстурно-дифференцированная на моренном суглинке.

Морфогенетический анализ постагрогенных почв показал, что за период луговой залежи в верхней части ранее гомогенного пахотного горизонта обособился серогумусовый (дерновый) горизонт A_{Yr}z мощностью около 5 см. Меньшая его мощность (3 см) при переходе к древесной стадии зарастания обусловлена сокращением роли травянистой растительности. Нижележащая часть старопашотного горизонта в основном соответствовала морфологическим признакам, присущим пахотным почвам. Подпахотные горизонты сохраняли типичное строение текстурно-дифференцированного профиля. Почвы отнесены к агродерновым-подзолистым постагрогенным на моренном суглинке [11].

Отсутствие сельскохозяйственной обработки, поддерживающего известкования, внесения минеральных и органических удобрений, а также отличающийся от культурных ценозов характер растительности обусловили изменения физико-химического состояния почв залежных участков. Серогумусовый горизонт луговой залежи (P–2, 0–5 см) отличался более высокими значениями pH по сравнению с нижележащей толщей старопашотного горизонта, различия составили 1.1–1.2 единиц pH (таблица 1). Маломощный дерновый горизонт молодого леса (P–1) также обладал слабокислой реакцией среды, тогда как основная часть ранее обрабатываемого слоя была сильнокислой. Горизонт A_{Yr}z (0–5 см) разреза б, как и остальная старопашотная толща луговой залежи уже имели сильнокислую реакцию. Что может быть связано с преобладанием на участке плотно-кустовых злаков и возможно более низким уровнем кислотности пашни на этапе сельскохозяйственного использования.

Таблица 1 – Физико-химические показатели почв

Глубина, см	pH _{KCl}	Обменная кислотность			Обменные основания			Нг*	Подвижные формы	
		общая	H ⁺	Al ³⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺	сумма		P ₂ O ₅	K ₂ O
		ммоль/100 г							мг/кг	
P-4, целинный лес										
0-3	3.49	5.83	1.67	4.17	23.6	4.7	28.3	>145	275	1359
3-4(5)	3.23	18.50	1.67	16.83	11.9	3.23	15.2	>145	199	892
4(5)-6	3.30	20.83	0.50	20.33	5.5	1.94	7.5	138	178	430
6-8	3.07	5.92	0.22	5.70	1.15	0.44	1.6	16.2	70	78
8-15(18)	3.89	2.22	0.03	2.18	0.83	0.25	1.1	5.85	38	30
15-18	3.95	2.02	0.03	1.98	0.89	0.31	1.2	5.98	53	31
16-22(25)	3.93	3.33	0.02	3.32	1.06	0.47	1.5	8.45	71	38
25-30	3.98	4.95	0.03	4.92	3.06	1.26	4.3	10.1	41	49
30-40	3.88	4.95	0.03	4.92	4.2	1.80	6.0	10.1	39	77

Продолжение таблицы 1

Глубина, см	рН _{КСІ}	Обменная кислотность			Обменные основания			НГ*	Подвижные формы	
		общая	Н ⁺	Al ³⁺	Са ²⁺	Mg ²⁺	сумма		P ₂ O ₅	K ₂ O
Р-4, целинный лес										
40-55	3.82	3.07	0.03	3.03	7.6	3.06	10.7	7.76	67	195
55-67	3.80	2.10	0.02	2.08	9.8	3.47	13.3	6.25	75	112
67-80	3.97	1.18	0.02	1.17	9.8	3.52	13.3	4.61	82	136
80-95	4.10	0.65	0.02	0.63	12.6	4.3	17.0	3.71	88	113
95-105	5.11	0.05	0.02	0.03	16.6	5.0	21.6	1.98	14	129
105-115	5.83	0.03	0.03	0.00	19.3	5.0	24.3	1.28	149	110
115-125	6.92	0.00	0.00	0.00	38.3	6.1	44.4	0.59	132	92
125-140	7.11	0.00	0.00	0.00	44	5.7	49.8	0.43	115	66
140-150	7.06	0.00	0.00	0.00	47	6.0	53.4	0.36	109	504
Р-1, молодой лес										
0-3	5.07	0.50	0.17	0.33	11.4	3.56	15.0	22.4	162	449
3-10	4.16	1.33	0.17	1.17	3.4	1.32	4.7	5.9	26	69
10-20	4.18	1.17	0.17	1.00	3.9	1.42	5.3	5.1	46	53
20(26)-30	4.07	2.33	0.17	2.17	4.4	1.72	6.1	6.0	39	56
26(30)-47	3.99	2.57	0.03	2.53	8.5	3.10	11.6	6.1	49	63
47-60	4.06	1.33	0.17	1.17	11.7	5.5	17.2	4.8	101	95
60-70	4.17	0.50	0.17	0.33	12.1	5.5	17.6	3.7	133	99
70-80	4.68	0.33	0.17	0.17	16.6	7.1	23.6	2.5	220	104
80-100	6.68	0.03	0.03	0.00	18.3	6.2	24.5	0.68	352	92
100-115	7.08	0.00	0.00	0.00	32.3	6.7	39.0	0.45	42	82
115-130	7.07	0.00	0.00	0.00	44	5.9	49.8	0.42	107	75
Р-2, залежь луговая										
0-5	5.34	0.33	0.33	0.00	12.2	2.39	14.6	18.3	732	94
5-15	4.17	1.00	0.03	0.97	4.2	0.87	5.1	6.0	30	40
15-25	4.11	1.40	0.03	1.37	3.6	0.96	4.6	5.9	33	46
30-40	4.05	2.93	0.03	2.90	5.9	1.99	7.9	6.7	44	60
40-50	3.92	4.40	0.03	4.37	8.3	2.92	11.2	7.9	27	79
50-60	3.86	4.17	0.07	4.10	9.7	4.8	14.5	7.8	41	111
60-70	3.91	2.57	0.03	2.53	10.7	5.2	15.9	6.3	71	95
70-80	3.98	1.20	0.05	1.15	11.9	5.8	17.7	4.6	60	52
80-90	4.34	0.23	0.05	0.18	14.6	5.4	20.0	2.9	186	104
90-110	5.61	0.03	0.02	0.02	16.6	5.6	22.1	1.34	258	75
110-120	6.5	0.02	0.00	0.02	15.7	5.6	21.3	0.93	308	49
125-130	7.05	0.00	0.00	0.00	20.2	5.8	26.0	0.44	60	17
135-145	7.05	0.00	0.00	0.00	39.6	6.3	45.9	0.43	137	64

Окончание таблицы 1

Глубина, см	рН _{ксл}	Обменная кислотность			Обменные основания			Нг*	Подвижные формы	
		общая	H ⁺	Al ³⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺	сумма		P ₂ O ₅	K ₂ O
Р-6, залежь луговая										
0-5	4.04	0.67	0.00	0.67	9.7	2.0	11.7	9.64	183	204
5-10	4.07	0.53	0.03	0.50	5.6	1.0	6.6	8.45	54	59
10-20	4.23	0.35	0.02	0.33	6.0	0.9	6.9	7.28	45	56
20-30	4.46	0.10	0.00	0.10	4.8	0.9	5.7	4.71	28	48
30-40	4.37	0.35	0.00	0.35	6.1	2.3	8.3	3.96	19	94
40-55	4.10	0.73	0.02	0.72	8.1	3.1	11.2	4.61	22	96
55-67	4.13	1.02	0.02	1.00	11.3	5.7	17.0	4.61	41	131
67-80	4.10	0.82	0.02	0.80	11.2	5.7	16.9	4.42	43	142
80-95	4.29	0.45	0.02	0.43	11.5	5.7	17.3	3.79	54	127
95-105	4.45	0.18	0.00	0.18	11.8	5.7	17.4	3.56	166	101
105-115	4.39	0.12	0.02	0.10	12.2	6.0	18.2	2.80	97	107
115-125	5.10	0.05	0.03	0.02	12.9	2.9	15.8	2.07	154	143

Вновь сформировавшийся на луговой залежи (Р-2) дерновый горизонт (0–5 см) характеризовался более низкой, по сравнению с основной толщей, обменной кислотностью, которую обусловили ионы водорода. С переходом к древесной стадии зарастания (Р-1) в серогумусовом горизонте (0–3 см) были обнаружены не только ионы водорода, но и ионы токсичного для культур алюминия. Количество их составило две трети от суммы обменных ионов. В нижней части ранее обрабатываемого слоя ионы алюминия уже вносили основной вклад в кислотность этих разрезов. В разрезе 6 луговой залежи обменная кислотность всего профиля была связана с наличием ионов алюминия.

Различия в содержании обменного алюминия в разных частях старопахотной толщи обусловлены в основном наличием в почвенно-поглощающем комплексе (ППК) ионов кальция и магния. Разница в количестве оснований между формирующимся горизонтом и основной частью старопахотной толщи составила два-три раза (таблица 1). Двухвалентные катионы, поступающие в почву в результате разложения травянистых растительных остатков, способствовали переводу алюминия в труднодоступное состояние, сокращая этим самым количество обменных форм, которое мы наблюдали в дерновом горизонте АУrz (Р-1, Р-2). Закреплению алюминия также способствовало обогащение дернины фосфором, содержание которого в десятки раз превышало его количество в основной части ранее обрабатываемого горизонта. В дерновом горизонте Р-6 количество двухвалентных катионов было ниже, что связано с меньшим обилием разнотравья в составе растительного сообщества.

Кроме того, низкое содержание кальция и магния в преобладающей части ранее обрабатываемой толщи, помимо аккумуляции двухвалентных ионов в АУrz, обусловлено некомпенсируемым вымыванием элементов и выносом их

растениями (отчуждение биомассы при периодическом сенокошении). Ежегодные потери кальция в пахотных почвах подзолистого типа составляют более 80, магния – 30 кг/га, вынос с многолетними травами без применения удобрений составляет 15.3 и 7.6 кг/га [12]. Известкование кислых почв в период культурного земледелия на долгий период снизило подвижность и токсичность ионов алюминия для сельскохозяйственных культур. В заброшенных почвах в отсутствии поддерживающего известкования, особенно при заселении древесными породами, начались процессы, которые в большей мере характерны для целинных почв.

Особенностью нового горизонта явилась высокая величина гидролитической кислотности (9.64-18.3 на луговой залежи и 22,4 ммоль/100 г в молодом лесу), которая формировалась при относительно высокой насыщенности ППК основаниями (55–80%). В нижней части старопахотного горизонта показатели гидролитической кислотности составили 5.1-7.3 ммоль/100 г, что более типично для пахотных суглинистых почв. Более значимая величина гидролитической кислотности в АУгз обусловлена образованием кислых соединений в виду интенсификации процессов грибного разложения мортмассы на луговой стадии, и особенно в период зарастания листовыми породами. Видовое разнообразие микромицетов увеличивается при переходе от пашни к луговым биоценозам, достигая максимума в почвах смешанного леса [13].

В результате постагрогенной трансформации в пределах пахотного горизонта обособились два слоя с разной интенсивностью и направленностью почвообразовательных процессов. Сформировавшийся за период залежи дерновый горизонт отличался низкой потенциальной и обменной кислотностью при возрастающей гидролитической. В преобладающей части старопахотного горизонта усилилось проявление элювиальных процессов, установлен медленный процесс восстановления кислотно-основных свойств, присущих почвам подзолистого типа. В аналогичных исследованиях [9, 14] изменение кислотно-основного состояния постагрогенных почв во многом определялось возрастом залежи и степенью окультуренности почв до перевода в залежь, в них возросли актуальная и потенциальная кислотность, снизилась степень насыщенности основаниями. В то же время следует отметить, что значительных изменений физико-химического состояния остальной части профиля (ниже ранее обрабатываемого горизонта) за 25-летний период не наблюдалось (таблица 1).

В основной толще старопахотного горизонта при отсутствии агротехнических мероприятий произошло снижение плодородия, обеспеченность фосфором стала низкой, калием – от низкой до средней. Серогумусовый горизонт в результате аккумулятивных процессов наоборот приобрел высокую и очень высокую обеспеченность фосфором, среднюю и высокую – калием. В молодом лесу обогащение маломощного АУгз (0–3 см) калием до очень высокого уровня произошло за счет разложения опада листовых пород. Количество фосфора в листовом опаде составило 1053, калия 4007 мг/кг. Содержание калия в постилке целинного леса также было более высоким, чем фосфора.

Содержание общего азота в почве и степень насыщенности азотом гумусовых соединений позволяют оценить азотный статус постагрогенных почв. Более

высоким, чем остальная ранее обрабатываемая толща, по содержанию азота отличался серогумусовый горизонт луговой залежи – 0.55 %, различия с нижележащей частью составили от трех до шести раз. Вследствие того, что количество азота в старопахотном горизонте снижалось более интенсивно, чем углерода, произошло обеднение гумуса азотом. Соотношение C/N составило 9.4–9.8. В A_{Yr}z показатель C/N был выше – 11.1. Эти значения соответствовали средней обогащенности гумуса азотом. При этом гумус пахотных почв региона в период интенсивного применения азотсодержащих туков и органических удобрений имел в основном высокую и среднюю обогащенность азотом (C/N – 7.1-9.0) [12].

В начальный период зарастания мелколиственными породами содержание азота и углерода в меньшем по мощности, чем на луговой залежи, горизонте A_{Yr}z было достаточно высоким. Однако, судя по величине C/N, органическое вещество дернового горизонта стало беднее соединениями азота в еще большей мере, чем на луговой стадии. Этот показатель в молодом лесу составил 12.1, что соответствует очень низкой обогащенности. По насыщенности органического вещества азотом постагрогенные почвы приблизились к показателям, присущим почвам целинного леса, где C/N в верхних минеральных горизонтах был очень низким: 18.5 – в E_{Lh} и 12.3 – E_L. Подстильно-торфяной горизонт имел еще более низкую степень насыщенности органического материала азотом: C/N – 26.4-32.0.

Причины изменений на наш взгляд связаны не только с последовательной трансформацией растительных сообществ, изменением состава микрофлоры и интенсивности протекания микробиологических процессов, но и с завершившимся периодом культурного земледелия. На сельскохозяйственном этапе происходило обогащение почв и ее органического вещества соединениями азота за счет создания комплекса условий для произрастания культивируемых растений и почвенных микроорганизмов. Именно с уменьшением роли азотсодержащих соединений в образовании гумусовых веществ вследствие смены культурной растительности на древесную исследователи [2, 15] связывают обеднение гумуса соединениями азота.

Таким образом, постагрогенные почвы на первых этапах в основном сохранили признаки, присущие агроземам. Вместе с тем в них начались процессы трансформации почвенного профиля с формированием в верхней части слабого серогумусового горизонта, ранее однородный пахотный горизонт дифференцировался на два подгоризонта с разной интенсивностью и направленностью почвообразовательных процессов, с различающимся физико-химическими свойствами. Состояние почв определялось исходным состоянием пахотных угодий, продолжительностью стадий постагрогенной демутиации и использованием (неиспользованием) залежи. При положительных изменениях в пределах слабого серогумусового горизонта в основной толще ранее обрабатываемого слоя в отсутствии агротехнических мероприятий по поддержанию почвенного плодородия произошло повышение всех форм кислотности, ухудшилась обеспеченность элементами питания. Эти процессы интенсифицировались на стадии зарастания лиственными породами.

Список литературы

1. Люри, Д.И. Динамика сельскохозяйственных земель России в XX веке и постагрогенное восстановление растительности и почв / Д.И. Люри, С.В. Горячкин, Н.А. Караваева, Е.А. Денисенко, Т.Г. Нефедова – М.: ГЕОС, 2010. – 426 с.
2. Кечайкина, И.О. Постагрогенная трансформация органического вещества дерново-подзолистых почв / И.О. Кечайкина, А.Г. Рюмин, С.Н. Чуков // Почвоведение – 2011. № 10. – С. 1178-1192.
3. Хохлов, С.Ф. Свойства постагрогенных дерново-подзолистых почв южной тайги при посадке ели по косимому лугу / С.В. Хохлов // Доклады Российской академии сельскохозяйственных наук – 2014. №6. – С.20-22.
4. Голубева, Л.В. Трансформация постагрогенных земель на карбонатных отложениях / Л.В. Голубева, Е.Н. Наквасина. – Архангельск: Издательство Кира, 2017. – 152 с.
5. Ерохова, А.А. Изменение состава органического вещества дерново-подзолистых почв в результате естественного восстановления леса на пашне / А. А. Ерохова, М.И. Макаров, Е.Г. Моргун, И.М. Рыжова // Почвоведение – 2014. № 11. – С. 1308-1314.
6. Телесина, В.М. Влияние способа сельскохозяйственного освоения на динамику биологического кругооборота и ряда почвенных свойств в ходе постагрогенной сукцессии (Костромская область) / В.М. Телесина, М.А. Жуков // Почвоведение – 2019. № 9. – С. 1114-1129.
7. Романовская, А.А. Органический углерод в почвах залежных земель России / А.А. Романовская // Почвоведение – 2006. № 1. – С. 52-61.
8. Рыжова, И. М. Динамика свойств почвы и структуры запасов углерода в постагрогенных экосистемах в процессе естественного лесовосстановления / И. М. Рыжова, В.М. Телесина, А.А. Ситникова // Почвоведение – 2020. № 2. – С. 230-243.
9. Литвинович, А.В. Изменение кислотно-основных свойств окультуренной дерново-подзолистой песчаной почвы в зависимости от срока нахождения в залежи / А.В. Литвинович., О.Ю. Павлова, В.Ф. Дричко и др. // Почвоведение – 2005. № 10. – С. 1232-1239.
10. Чалая, Т.А. Динамика гумусного состояния почв в постагрогенных ландшафтах южной тайги / Т.А.Чалая, А.С. Владыченский, В.М. Телесина // Материалы конференции «География продуктивности и биогеохимического круговорота наземных ландшафтов: к 100-летию проф. Н.И. Базилевич» – Пушкино, 2010. – С. 623-626.
11. Классификация и диагностика почв России / Составители: Л.Л. Шишов, В.Д. Тонконогов, И.И. Лебедева, М.И. Герасимова. – Смоленск: Ойкумена, 2004. – 342 с.
12. Елькина, Г.Я. Оптимизация минерального питания растений на подзолистых почвах / Г.Я. Елькина – Екатеринбург: УрО РАН, 2008. – 280 с.
13. Семенова, Т.А. Микроскопические грибы: разнообразие и распространение в экосистемах Южной тайги центрально – лесного государственного природного биосферного заповедника / Т.А.Семенова, А.В. Кураков // Грибные сообщества лесных экосистем. – Москва-Петрозаводск, 2014. Т. 4. – С. 89–108.

14. Литвинович, А.В. Изменение кислотно-основных свойств окультуренных дерново-подзолистых почв легкого гранулометрического состава в процессе постагрогенной трансформации / А.В. Литвинович, В.Ф. Дричко, О.Ю. Павлова и др. // Почвоведение – 2009, № 6. – С. 680-686.

15. Владыченский, А.С. Влияние растительного опада на химические свойства и биологическую активность постагрогенных почв южной тайги / А.С. Владыченский, В.М. Телеснина, Т.А. Чалая // Вестник МГУ, сер. 17 – 2012. № 1. – С. 3-10.

УДК 633.11”321””:631.8

С. В. Ильина, аспирант

m35y24@yandex.ru

Чувашский научно-исследовательский институт сельского хозяйства – филиал Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный аграрный научный центр Северо-Востока им. Н. В. Рудницкого», п. Опытный, Чувашская Республика, Россия

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ОБРАБОТКИ СТИМУЛЯТОРАМИ РАСТЕНИЙ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ

Аннотация. Установлено влияние обработки стимуляторами растений яровой пшеницы при подготовке семян, в фазу кущения и перед наступлением фазы колошения на урожайность. По результатам установлено, что использование стимуляторов роста в условиях 2020 года при возделывании яровой мягкой пшеницы в почвенно-климатических условиях Волго-Вятского региона способствует увеличению числа колосьев на единицу площади, массы 1000 зерен и озерненности колоса, что в результате повышает хозяйственную урожайность на 5,67 ц/на и качество зерна пшеницы. Выявлены варианты, дающие наиболее существенный рост продуктивности.

Ключевые слова: яровая пшеница, стимуляторы роста, микроудобрения, урожайность.

На сегодняшний день перед аграриями при возделывании зерновых культур стоит задача не только получение стабильной продуктивности зерна, но и повышение его качества [1, 2, 3]. Среди всего комплекса факторов увеличения производства высококачественного зерна важное место занимают регуляторы роста растений. Исследованиями многих авторов установлено, что комплексные удобрения, регуляторы роста, включающие в себя комплекс макро- и микроэлементов, оказывают положительное влияние на урожайность и качество получаемой продукции. Они легко вписываются в технологию возделывания культуры.

Применение стимуляторов роста за последние 20-30 лет получило широкое распространение в мировом сельском хозяйстве. Эффективность данных препаратов зависит от своевременности всех агротехнических мероприятий, включая

точное соблюдение сроков, норм расхода и технологий их применения [4]. Использование современных стимуляторов роста и микроудобрений, позволяет за счет усовершенствования одного из приемов технологии возделывания добиться увеличения урожая зерна и повышению устойчивости сельскохозяйственных растений к абиотическим стрессам [5, 6]. Таким образом, применение данных препаратов в технологиях возделывания способствует более полной реализации ресурсного потенциала современных сортов пшеницы [7].

На экспериментальной базе Чувашского научно-исследовательского института в 2018–2019 гг. изучалось влияние микробиологических препаратов на биометрические показатели, урожайность и экономическую эффективность возделывания яровой мягкой пшеницы сорта Московская 35. Наибольшую прибавку урожая в среднем за 2 года дало совместное использование препаратов на основе азотфиксирующих и фосфатмобилизующих микроорганизмов – до 1,5 т/га. При этом, затраты на биоудобрения составили 1,9–5,4% от общей структуры затрат. Рентабельность возделывания возросла от 14,4% при использовании только одного штамма микроорганизмов, до 43,5% при использовании 2-х видов микробиологических удобрений, в сравнении с контролем [8]. Данное направление было продолжено в 2020 году с другими препаратами.

Цель исследований – оценить влияние стимуляторов роста на урожайность яровой мягкой пшеницы Московская 35 в производственных условиях.

Методика и условия проведения опыта.

В производственном полевом эксперименте, проводившемся на базе Чувашского НИИСХ, в качестве фона – основного удобрения в предпосевную культувацию использовалось азотно-фосфорно-калийное NPK 15:15:15 в дозе 110 кг/га. Почвенные условия: почва – серая лесная, мех. состав – среднесуглинистый, содержание гумуса – 5,8 %, фосфора – 273 мг/кг, калия – 111 мг/кг, кислотность, рН (КСИ) – 5,5.

Предшественник – ячмень. Основную обработку почвы провели в 20 сентября 2019 года агрегатом KOS-3,0. Предпосевная обработка проводилась весной агрегатом Паук-6 на глубину 6-8 см. Пшеница сорта Московская 35 высевалась 7 мая репродукцией с/элита сеялкой СЗ-3,6 на глубину 4-5 см с прикатыванием. Норма высева 5,5 млн. семян на гектар. Все исследования и наблюдения проведены согласно принятым методикам [9, 10].

Первый вариант – контроль без применения стимуляторов, но при полной схеме защиты растений. Во втором варианте фон был идентичен первому варианту, но с препаратов:

Обработка семян – Культимар + Кора РК (0,5+0,5 л/т);

1-я вегетационная обработка (кущение) – Fitofort Plus + Aqua-Silk-705 (0,5+0,2 л/га);

2-я вегетационная обработка (начало колошения) – Кора N (1,5 л/га).

Первая листовая подкормка в фазу кущения была направлена на развитие корневой системы растений пшеницы, увеличение числа продуктивных стеблей и большую озерненность колосьев. Вторая листовая подкормка яровой пшеницы в период налива зерна направлена на качество получаемой продукции – накопление в зерне белка и клейковины.

Культимар – биостимулятор, производимое из экстракта морских водорослей, содержит мезо- и микроэлементы (Mg, S и B), аминокислоты, витамины А, В, С, Е в сбалансированном составе, свободные аминокислоты, важные эндогенные гормоны, относящиеся к классу цитокининов, которые активизируют клеточные деления, стимулируют прорастание семян, задерживают процессы старения растительных тканей, продлевая срок жизни листьев. Это удобрение применяется для повышения полевой всхожести и энергии прорастания семян, увеличения сопротивляемости растений к болезням и неблагоприятным погодным условиям, стимулирует развитие боковых и дополнительных корней, способствуя тем самым развитию всей корневой системы растения.

Кора РК, N – комплексное удобрение, которое восполняет недостаток фосфора, калия и азота на разных стадиях развития растений. Благодаря тому, что макроэлементы находятся в ионной форме, они быстро проникают в клетки растения и включаются в процессы роста, обеспечивая повышение урожайности.

Фитофорт плюс – жидкий источник фосфорно-калийного питания, обладающий высокими иммунопротекторными свойствами, применяемый для устранения признаков дефицита питания и повышения защитных свойств растения в неблагоприятных условиях окружающей среды. Он обладает свойствами пролонгировать действие совместно применяемого фунгицида, позволяя предотвратить развитие резистентности патогенов, вызывающих поражение листьев, стеблей или корней. Имеет высокие иммунопротекторные свойства против ряда эндопаразитических грибов, включая фитофтороз, и корневые гнили. Препарат обеспечивает полноценное усвоение фосфора и калия в условиях пониженных температур окружающей среды и тем самым оказывает существенное влияние на закладку репродуктивных органов и их развитие.

Aqua-silk-705 – профессиональный активатор равномерного поверхностного натяжения и высокоточный проводник питательных и действующих веществ всех агрохимикатов.

В условиях Чувашской Республики лимитирующим фактором урожая культур является количество влаги в почве. Агрометеорологические условия 2020 года: за вегетационный период май-сентябрь в 2020 гг. Гидротермический коэффициент (ГТК) составил 1,3, сумма активных температур = 2230,6 °С, сумма осадков = 352,2 мм.

Результаты исследования.

При возделывании яровой мягкой пшеницы урожайность зерна как биологическая, так и хозяйственная возросла в данном опыте по сравнению с контролем на 14,7 и 5,67 ц/га соответственно (таблица 1). То есть наблюдается прямая взаимосвязь между применением препаратов стимуляторов и увеличением урожайности.

Таблица 1 – Урожайность яровой мягкой пшеницы

Вариант	Урожайность, ц/га		± к контролю	
	биологическая	хозяйственная	биологическая/ хозяйственная, ц/га	биологическая/ хозяйственная, %
Контроль	30,10	21,72	-	-
Вариант с обработкой	44,80	27,39	14,7 / 5,67	48,8 / 26,1

В результате включение в технологический прием применение стимуляторов роста при возделывании яровой мягкой пшеницы Московская 35 позволило получить лучшие результаты по структуре растения яровой пшеницы (таблица 2). Несмотря на то, что в варианте с обработками препаратами общее количество стеблей на 1 квадратном метре было меньше на 14 штук и количество продуктивных увеличилось на 22 штуки. Так же в каждом колосе зёрен в среднем было на 5,23 штук больше, что отразилось на длине колоса, он увеличился на 1 см. При этом, масса зёрен в колосе увеличилась на 0,31 г, а масса 1000 шт. семян стала больше на 5,45 г.

Таблица 2 – Структура урожайности яровой мягкой пшеницы

Вариант	Кол-во стеблей, шт.	Кол-во прод-ных стеблей, шт.	Высота растения, см.	Длина колоса, см	Кол-во зерен в колосе, шт.	Масса зерен в колосе, г	М 1000 зерен, г
Контроль	465	401	72,30	6,60	17,20	0,75	33,88
Вариант с обработкой	451	423	78,97	7,63	22,43	1,06	39,33

Сбалансированное минеральное питание оказало существенное влияние не только на количественные показатели урожая зерна, но и обеспечило положительный эффект на его качественные характеристики. Так содержание клейковины увеличилось до 14 % относительно контрольного варианта это составило 4 %, а ИДК до 73, тогда как в контрольном варианте этот показатель составил 68.

Заключение. Установлено, использование стимуляторов роста в условиях 2020 года при возделывании яровой мягкой пшеницы в почвенно-климатических условиях Волго-Вятского региона при подготовке семян, в фазу кущения и перед наступлением фазы колошения способствует увеличению числа колосьев на единицу площади, массы 1000 зерен и озерненности колоса, что в результате повышает хозяйственную урожайность на 5,67 ц/г и качество зерна пшеницы.

Список литературы

1. Ivanova I., Pina S., Dementiev D. Influence of microbiological preparations on spring wheat yield // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. – IOP Publishing, 2020. Т. 548. №. 5. С. 052001.

2. Иванова И. Ю. Эффективность хелатных удобрений на темно-серых лесных почвах Чувашии // Картофель и овощи. 2012. №. 1. С. 17-17.
3. Михайлова Н. Н., Никифорова И. И. Гербициды на посевах сои // Современное состояние и перспективы исследований сои. 2020. С. 97-106.
4. Шаповал О.А., Можарова И.П., Коршунов А.А. Регуляторы роста растений в агротехнологиях // Защита и карантин растений. 2014. №6. С. 16-20.
5. Амиров М.Ф. Влияние предпосевной обработки семян микроэлементами на урожайность и качество зерна яровой твердой пшеницы // Вестник Казанского ГАУ. 2012. №2. С. 85-87.
6. Будыкина Н.П., Алексеева Т.Ф., Хилков Н.И. Оценка биопотенциала новых регуляторов роста растений // Агрехимический вестник. 2007. №6. С. 24-26.
7. Гулянов Ю.А. Влияние регуляторов роста растений на реализацию ресурсного потенциала агроценозов озимой пшеницы в условиях Оренбургского Предуралья // Вестник ОГУ. 2007. №3. С. 150 – 154.
8. Иванова И. Ю., Дементьев Д. А. Влияние микробиологических препаратов на урожайность яровой мягкой пшеницы // Теоретическая и прикладная экология. 2021. №. 2. С. 128-133.
9. Иванова И.Ю. Применение жидкого биоорганического удобрения на посевах яровой пшеницы // Ресурсосберегающие экологически безопасные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции: материалы XVI Междунар. науч.- практ. конф., посвящ. 90-летию становления и развития аграрной науки в Респ. Мордовия и памяти проф. С. А. Лапшина, Саранск: Изд-во Мордовского университета, 2020. С. 222-227.
10. Антонов В. Г., Дементьев Д. А. Эффективность комплексной защиты озимой пшеницы новыми препаратами АО фирмы «Август» // Зернобобовые и крупяные культуры. 2019. №. 3 (31). С. 97-103

УДК 630

М. А. Клышпаев, мастер производственного обучения

klyspaev@gmail.com

КГКП «Костанайский индустриально-педагогический колледж», г. Костанай, Республика Казахстан

ВЕСЕННЯЯ ПОДГОТОВКА ПОЧВЫ К ПОСЕВУ

Аннотация. Урожайность любой культуры зависит от подготовки почвы. Поэтому важен выбор оптимальной технологии обработки почвы для посева и необходимость соблюдения основных правил агротехнологии. Весенний период является одним из самых важных этапов в отрасли сельского хозяйства.

Ключевые слова: боронование, закрытие влаги, культивация.

Подготовка почвы к весне – важное мероприятие создания оптимальных условий для дальнейшего посева и выращивания сельскохозяйственных культур. После схода снега почва насыщается влагой. При подсыхании верхнего слоя об-

разуется множество капилляров, через которые интенсивно испаряется вода. Недостаток влаги ускоряет развитие сельскохозяйственных культур с формированием низких стеблестоя и урожайности. Задача весеннего закрытия влаги на полях – разрушить эти капилляры и сохранить в почве влагу. Агроприём особенно важен на полях с поздним посевом. Без такой обработки к моменту посева влаги в почве может просто не остаться. Качественно проведенное боронование, культивация разрыхляет почву, оказывает ему необходимой зернистой структуры. В результате сохраняется влага, обеспечиваются высокие показатели полевой всхожести семян, принадлежащий фитосанитарное состояние участка, а также отличная аэрация, равномерный прогрев поля. При этом глубина обработки должна соответствовать глубине размещения зерен.

Весенняя подготовка земли происходит в период наступления физической спелости, когда растает снег. Под зрелостью понимают уровень влажности, при котором земля хорошо крошится, а не прилипает к оборудованию. В таком случае достигается наилучший результат при минимальных тяговых усилиях.

Обработка земли к весне состоит из следующих этапов:

Боронование – это способ рыхления, при котором поверхность выравнивается, разбивается почвенная корка. Процедура улучшает воздушный и водной обмен в грунте, необходим для сохранения влаги. Выделяют основные функции боронования: убирается корка, удержание почвенной влаги, выравнивание поля, насыщение почвы воздухом, активизация и оживление микробиологических процессов, борьба с сорными растениями, прореживание чересчур густых всходов сельхозкультур.

Культивация – приём поверхностной обработки почвы, обеспечивающий её рыхление и выравнивание поверхности с одновременным подрезанием сорняков. Кроме того проход культиватором разрыхляет верхний слой на глубину заделки зерен. Одновременно проводят шлейфование для качественного прохода сеялки. Если в дальнейшем планируется посев мелких семян, следует дополнительно провести прикатывание для равномерной глубины заделки.

Внесение удобрений – обеспечение растения питательными веществами, позволят им сформировать мощную корневую систему. С помощью современных комбинированных агрегатов это делается во время посевной.

При обработке почвы необходимо соблюдать основные правила агротехнологии. Зная как обрабатывать землю к весне, можно избежать самых распространенных ошибок, увеличить урожайность полевых культур. При неправильных действиях семена могут заключаться в недостаточно увлажненный слой, замедляющий появление побегов, снижает всхожесть. Основными ошибками в процессе подготовки поля считаются:

Обработка участка с помощью тяжелых орудий. Тяжелые дисковые бороны вырывают из верхнего слоя большие пласты, вследствие чего земля теряет влагу, гумус, питательные вещества. Ее используют вместо плуга только в комбинации с выравнивающим катком на участках, где проводился осенний оборот. При правильном использовании дисковой бороны создаются отличные условия для яровых культур.

Большое количество проходов. Через небольшую ширину захвата, на работы тратится больше времени, повышающим амортизационные расходы и потери горюче-смазочных материалов. Глубокое дискование значительно увеличит скорость работ, сохранит структуру верхних слоев земли. Повышение эффективности происходит за счет использования легкого оборудования, когда глубокая обработка заменяется на поверхностную или среднюю.

Поздние сроки выполнения осенних работ. В некоторых случаях хозяйства не обрабатывают участок по окончании жатвы, оставляя на ней растительные остатки. Это возможно при использовании сеялок прямого посева. В других случаях отказ от осенних работ и их сочетания с весенней обработкой приводит к быстрому развитию сорняков в посевном периоде.

Какими орудиями проводить весеннее закрытие влаги, определяют по состоянию почвы и исходя из способа основной обработки. Агрегаты для закрытия влаги могут состояться из зубовых, игольчатых или дисковых борон. На полях, вспаханных плугами с отвалами, а также на парах первую весеннюю обработку обычно проводят зубовыми боронами, чтобы разрушить глыбы, выровнять поверхность поля и создать рыхлый слой почвы для предохранения нижних слоев от иссушения.

Поля, обработанные осенью плоскорезами, весной подсыхают медленнее. Покрывающие поверхность поля стерня и растительные остатки предохраняют почву от иссушения. Быстрее высыхает самый верхний слой почвы (0—5 см), а более глубокие слои до посева теряют влаги очень мало, а часто сохраняют ее полностью. Однако и на таких полях весенняя обработка необходима, но ее нельзя делать зубовыми боронами. Более подходящим орудием является борона игольчатая, которая может работать на таких полях при любом количестве растительных остатков и даже если на поле при уборке разбросана вся измельченная солома. Эта борона выравнивает поверхность поля, рыхлит верхний слой почвы на глубину 4—6 см и сохраняет на поверхности незаделанными практически почти все растительные остатки, которые и предохраняют в дальнейшем почву от потери влаги и разрушения ее ветром.

К каждой операции в поле нужно подходить ответственно и грамотно. В любом воздействии на почву польза должна превышать негативное влияние.

Список литературы

1. Астафьев В.Л., Иванченко П.Г., Малыгин С.Л. /Эффективный способ накопления влаги зимних осадков и технические средства для его осуществления//ж. АПК России, том 75, №1, 2016
2. Кухарук Е. Гид по сохранению и рациональному использованию влаги почв. Кишинэу, 2015.
3. Шмидт А.Н. Особенности ранневесеннего влагобережения, ОГАУ, 2019.

УДК 633.2.03

Т. В. Косолапова, младший научный сотрудник

kosolapova.niish@mail.ru

Институт агробιοтехнологий ФИЦ Коми НЦ УрО РАН, г. Сыктывкар, Россия

ВЛИЯНИЕ ВОЗРАСТА ТРАВСТОЯ НА СЕМЕННУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ МНОГОЛЕТНИХ ЗЛАКОВЫХ ТРАВ¹

Аннотация. В статье описано влияние травостоя на семенную продуктивность многолетних злаковых трав. Опыт заложен на семенных посевах двукисточника тростникового первого, второго и третьего годов пользования. Учет структуры семенной продуктивности проводили на учетных делянках площадью 10 м² в четырехкратной повторности. Интенсивность побегообразования с возрастом травостоя увеличивается, в дальнейшем происходит загущение травостоя. Наиболее высокой биологическая урожайность семян двукисточника тростникового была на третий год пользования и составила 1,7 т/га. Семенную продуктивность злаковых трав определяет количество генеративных побегов в травостое и продуктивность их соцветий, был проведен анализ структуры урожая посевов двукисточника тростникового на семенные цели.

Ключевые слова: двукисточник тростниковый, семенная продуктивность, биологическая урожайность.

Эффективное развитие кормопроизводства для крупного рогатого скота определяется в первую очередь рациональным использованием многолетних трав, которым в Северо-Западном регионе нет альтернативы, как в качестве источников сырья для заготовки дешевых, высококачественных объемистых кормов, так и мощных средообразующих и средовосстанавливающих факторов [1].

При организации полевого и лугового кормопроизводства в природно-климатических условиях Республики Коми важную роль играет подбор видов многолетних трав, отличающихся устойчивым высокопродуктивным долголетием. Наиболее адаптирован к таким условиям двукисточник тростниковый. В естественной флоре он встречается повсеместно на низинных и пойменных лугах с близким уровнем грунтовых вод, вокруг озер, образуя нередко чистые заросли [2]. Однако в культуре он не получил широкого распространения, хотя в республике большие площади освоенных торфяников, переувлажненных земель, на которых только двукисточник может обеспечить высокую продуктивность.

В условиях Республики Коми урожайность зеленой массы двукисточника тростникового, как правило, выше, чем у других многолетних кормовых злаковых трав. Генеративные побеги его облиственны, количество листьев в течение вегетации у них не снижается, а возрастает, поэтому уборка зеленой массы у двукисточника тростникового возможна даже после уборки на семена. Качество зеленой массы и сена наиболее высокое при скашивании в фазе колошения. Урожайность семян двукисточника тростникового может достигать 0,2 т/га. Высокая

¹ Статья подготовлена в рамках Государственного задания № 0412- 2019-0051 (рег. № НИОКТР АААА-А20-120022790009-4).

всхожесть сохраняется более 3 лет. Семенные растения достигают полного развития на 2–3-й год, в травостое держатся не менее 5–6 лет. Однако не высокий и не стабильный урожай семян по годам – одна из причин медленного продвижения новых сортов этой культуры в сельскохозяйственное производство [3].

Целью исследования являлось выявить влияние возраста травостоя на семенную продуктивность многолетней злаковой культуры.

Исследования проводились на экспериментальном участке Института агробιοтехнологий ФИЦ Коми НЦ УрО РАН, расположенном на дерново-подзолистых легкосуглинистых почвах. Агрохимическая характеристика почвы: рН_{сол} – 6,0, содержание подвижного фосфора и калия высокое, гумуса – 4%.

Сорт двукисточника тростникового Ласта, включен в Государственный реестр селекционных достижений в 2018 году и допущен к использованию во всех зонах возделывания культуры [4]. Сорт выведен методом массового отбора из местных популяций из Республики Коми, полученных при свободном переопылении с географически отдаленными формами.

Агротехника общепринятая для многолетних злаковых трав в условиях Нечерноземной зоны. Опыт заложен на семенных посевах двукисточника тростникового первого, второго и третьего годов пользования. Площадь учетной делянки – 10 м². Учет урожайности семян сплошной, поделяночный. Учет структуры семенной продуктивности – на учетных делянках площадью 1 м² в четырехкратной повторности [5, 6].

Метеоусловия в годы изучения заметно отличались от многолетних показателей. Наиболее благоприятные условия для роста и развития двукисточника тростникового были отмечены в первый год пользования. Вегетационный период характеризовался достаточно высоким температурным режимом, ежесекундно накопление тепла шло с опережением средних многолетним показателей. Гидротермический коэффициент по Селянинову в период «цветение-созревание» составил 0,8. Второй год пользования характеризовался низким температурным режимом и обильными осадками. Гидротермический коэффициент составил 2,0. На третий год пользования прохладное лето (на 3–4⁰ ниже нормы) оказало отрицательное влияние на период «цветение-созревание».

Семенная продуктивность злаковых трав связана с формированием генеративных побегов, поэтому определение оптимального срока посева имеет решающее значение в получении семян в первый год пользования. Двукисточник тростниковый относится к группам озимых культур, в виду медленного развития в первый год жизни его необходимо высевать весной или летом, что особенно важно для получения высокой семенной продуктивности [7, 8].

Интенсивность побегообразования у злаковых трав усиливается с возрастом, в дальнейшем происходит загущение посевов. Биологической называют урожайность, полученную по фактическим слагаемым структуры урожайности [9]. Наименьшая биологическая урожайность отмечена в первый и второй год пользования и составила соответственно 0,28 и 0,33 т/га. Наиболее высокой биологической урожайностью семян двукисточника тростникового была на третий год пользования и составила 1,65 т/га (см. таблица 1).

Таблица 1 – Биологическая урожайность семян двукисточника тростникового Ласта по годам пользования, т/га

Срок посева	Год пользования		
	I	II	III
Летний	0,28	0,33	1,65
НСР ₀₅	0,03	0,05	0,10

Поскольку семенную продуктивность злаковых трав определяют количество генеративных побегов в травостое и продуктивность их соцветий, то был проведен учет структуры урожая посевов двукисточника тростникового различных лет пользования на семенные цели (см. таблица 2).

Таблица 2 – Структура семенной продуктивности двукисточника тростникового сорта Ласта по годам пользования

Показатели	Год пользования		
	I	II	III
Общее число побегов, шт./м ²	764	696	906
Число генеративных побегов, шт./м ²	198	208	718
Длина соцветий, см	11,9	10,9	11,1
Масса семян одного соцветия, г	0,14	0,16	0,23
Число семян в соцветии, шт.	148	130	173
Масса 1000 семян, г	1,0	1,2	1,3
Масса семян с 1 м ² , г	9,6	13,6	15,1

Анализ семенной продуктивности показал, что количество генеративных побегов изменяется в зависимости от возраста травостоя. Количество генеративных побегов с возрастом увеличивается. По сравнению с первым годом пользования оно увеличилось в 3,6 раза. С увеличением генеративных побегов уменьшается количество вегетативных побегов.

С возрастом травостоя увеличивается продуктивность соцветия. Так, при увеличении средней длины соцветия увеличивается и среднее число семян в одном соцветии соответственно. Средняя масса семян одного соцветия по годам пользования составила в первый год – 0,14 г, во второй – 0,15 г, в третий – 0,23 г. Величина семян и их масса с возрастом травостоя увеличилась, на третий год пользования масса 1000 семян составила 1,3 г.

Таким образом, за три года пользования травостоем увеличилось число генеративных побегов, масса семян, продуктивность соцветий и урожайность семян.

Семенная продуктивность двукисточника тростникового сорта Ласта, адаптированного к местным почвенно-климатическим условиям северного региона, увеличивается с возрастом травостоя и достигает на четвертый год жизни (третий год пользования) максимальных значений. При соответствующем агротехническом приеме можно поддерживать высокую урожайность двукисточника тростникового в течение нескольких лет пользования.

Список литературы

1. Косолапов В.М., Шамсутдинов З.Ш., Писковацкий Ю.М. и др. Основные виды и сорта кормовых культур: Итоги научной деятельности Центрального селекционного центра. – М.: Наука, 2015. – 545 с.
2. Беляева Р.А., Рубцова В.Е., Паршукова Т.В. Изучение и создание исходного материала двукисточника тростникового в условиях Республики Коми // Аграрная наука Евро-Северо-Востока. – 2011. – № 5 (24). – С. 12-15.
3. Уразова Л.Д., Ложкина О.В. Селекция двукисточника тростникового (*Phalaris arundinacea* (L.) Rausch) в Томской области // Достижения науки и техники АПК. – 2010. – № 12. – С. 22-24.
4. Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию. Т.1: «Сорта растений». – М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2018 [Официальное издание]. – С.61.
5. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. – М.: Колос, 1985. – С. 361.
6. Методические указания по селекции многолетних злаковых трав. – М.: Изд-во РГАУ-МСХА, 2012.
7. Петренко В.И., Кажарский В.Р. Агротехника семеноводства многолетних злаковых трав: рекомендации. – Горки: БГСХА, 2016. – 60 с.
8. URL: <http://agrolib.ru/books/item/f00/s00/z0000043/st010.shtml>
9. Учебная практика по растениеводству и кормопроизводству: учебное пособие. Пермская ГСХА. – Пермь: ПГСХА, 2009 – 113 с.

УДК 631.362.33

С. В. Леканов, кандидат технических наук, доцент

serrg333@mail.ru

Алтайский институт повышения квалификации руководителей и специалистов АПК, г. Барнаул, Россия

СПОСОБЫ ЗАГРУЗКИ МОБИЛЬНЫХ ЗЕРНООЧИСТИТЕЛЬНЫХ АГРЕГАТОВ

Аннотация. Развитие малых сельскохозяйственных предприятий связано с проблемами покупки семян сельскохозяйственных культур. Помимо высокой стоимости они могут быть некондиционными по засоренности, а это ведет к необходимости обрабатывать почву, вносить гербициды. Решением данного вопроса может стать использование мобильных зерноочистительных агрегатов, наиболее острым вопросом использования, которых является загрузка исходным материалом. В работе сделана попытка классификации способов загрузки мобильных зерноочистительных агрегатов.

Ключевые слова: очистка зерна, мобильный зерноочистительный агрегат, завальная яма, транспортировка зерна.

Послеуборочная обработка зерна и семян на стационарных зерно-семяочистительных агрегатах в настоящее время осуществляется практически всеми хозяйствами независимо от форм собственности. Реализация таких технологических линий в малых фермерских хозяйствах (до 3000 га) является весьма затратным приобретением, а в некоторых случаях и нецелесообразным [1, 2].

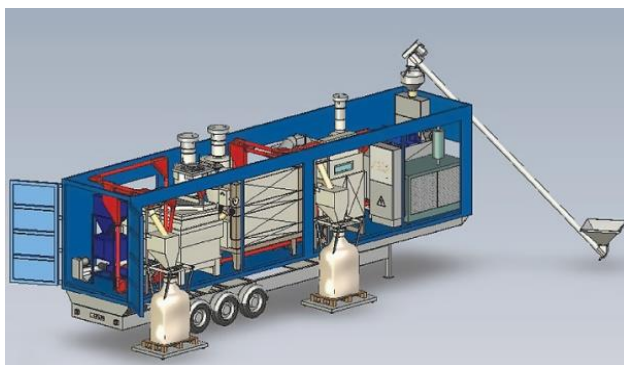
Мировая практика показывает, что переход на мобильные технологии в послеуборочной обработке зерна и семян является приоритетным направлением [3, 5, 6, 7]. В России также разрабатываются мобильные зерноочистительные технологии [4].

Одной из основных решаемых проблем в технологическом процессе работы мобильного зерноочистительного агрегата является обеспечение загрузки агрегата исходным зерновым материалом с учётом специфики послеуборочной обработки зерна в отдельных группах хозяйств. Поэтому необходимо провести исследование в этом направлении.

Анализ существующих способов загрузки мобильных агрегатов, используемые в основном в технологиях зарубежных фирм-производителей показал, что выбор того или иного приёмно-загрузочного устройства зависит от технических характеристик самого мобильного агрегата (состава машин и транспортного оборудования и их мощностные показатели, производительности, объёма выполняемых работ при обработке зерна и др.).

В ведущих зернопроизводящих странах США, Австралии, Дании, Англии и других странах используются различные типы загрузочных устройств с учётом специфики фермерского хозяйства (см. рисунок 1).

Реализация перечисленных вариантов загрузки осуществляется специально разработанными устройствами, некоторые из них известны в нашей стране и применяются на элеваторах.



а



б



в



г



д



е



ж



з

Рисунок 1 – Варианты загрузки мобильных зерноочистительных агрегатов

а- фирма «Damas» (Дания); б- фирма «Reso Seed» (Англия); в- фирма «Merle's Grain Cleaning» (США); г, д- фирма «Walco seed cleaning»; (Австралия); е- фирма «Gl. Buurholt Hovedgaard (Дания); ж- фирма «Schieber Farms» (США); з- фирма «Geber»t (Австралия)

Устройства загрузки по конструктивному исполнению, представленные на рисунке 1: а, б- загрузка шнеком и оперативной емкости; в, г – использование пневмотранспорта; д- передвижным зернопогрузчиком с грузового автомобиля; е- шнеком со склада с временным укрытием; ж- шнеком из завальной ямы полусферической формы; з- непосредственно из отгрузочного шнека комбайна.

В ряде зарубежных стран перспективным направлением является использование мобильных силосов различной вместимости с отгрузочными шнеками [2].

Учитывая многообразие способов загрузки и конструкций устройств, осуществляющих реализацию этих способов приводим разработанную нами классификацию (см. рисунок 2), где нашли отражение те способы, которые применяются в мировой практике.

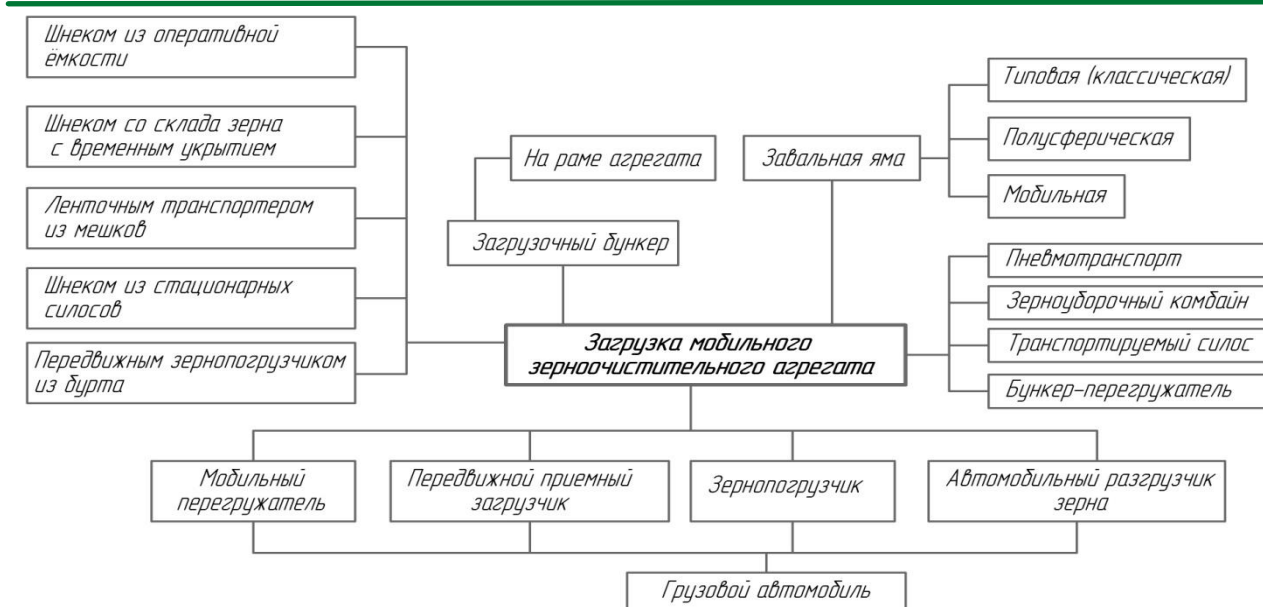


Рисунок 2 – Классификация способов загрузки мобильного зерноочистительного агрегата

Некоторые из представленных способов загрузки для разработанного мобильного агрегата осуществить не представляется возможным в силу отсутствия данных технологий.

Наиболее простым, но самым энергозатратным является применение пневмотранспорта [7]. Поэтому мы предлагаем на первоначальном этапе ограничиться приёмными бункерами различного исполнения [4]. Этот вариант загрузки менее затратный, а самое главное может найти применение в любом фермерском хозяйстве.

Выводы. Представленная классификация позволяет определить круг возможных решений при использовании мобильного зерноочистительного агрегата в конкретном хозяйстве

Список литературы

1. Головин Н.Д. Трансформация мобильных зерноочистительных агрегатов / Н.Д. Головин, С.В. Леканов // Наука и молодежь: материалы XVIII Всероссийской научно-технической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых (19–23 апреля 2021 года, г. Барнаул): инженерно-технические науки, в 2 т. / Алтайский государственный технический университет им. И. И. Ползунова; отв. редактор М. В. Гунер. – Барнаул: АлтГТУ.- 2021 – Том 1. – С.204-206.

2. Иванов, Н.М. Мобильная техника и технологии для послеуборочной обработки зерна и семян. Мобильные зерноочистительные машины: учебное пособие / Н.М. Иванов, С.В. Леканов, Н.И. Стрикунов // РАСХН. Сиб. Отд-ние. СибИМЭ; научн.ред. Н.М. Иванов- Новосибирск.- 2013.- 326 с.

3. Леканов, С. В. Основные направления развития мобильной зерноочистительной техники / С.В. Леканов, Н.И. Стрикунов // Вестник Алтайского государственного аграрного университета.- 2014. – № 6 (116).- С. 120-124.

4. Патент России № 2749395 С1 МПК В07В 9/00 (2006.01). Мобильный зерноочистительный агрегат / Леканов С.В., Стрикунов Н.И., Черкашин С.А., Щербаков С.С, Микитюк М.Е. 2020132603; заявл. 01.10.2020; опубл.: 09.06.2021, Бюл. №16.

5. Lee Hart. Mobile Grain Cleaner Catches FHB and Ergot / Lee Hart // Farming Smarter / Spring 2015.- P.22-23.

6. Collings Andy. Mobile seed processing for the 21st century / Andy Collings // Farmers Weekly; 8/31/2012, Vol. 158 Issue 9, P.66-67.

7. Fjerner svampe og toksiner effektivt fra ukurant korn // Maskinbladet.- 9. oktober 2015.- S.25.

УДК 575.162

Я. В. Лутковская, лаборант-исследователь

ylutkovskaya@yandex.ru

Е. А. Сизова, доктор биологических наук, профессор

sizova.178@yandex.ru

Федеральный научный центр биологических систем и агротехнологий РАН, г. Оренбург, Россия

ОБЗОР ДЕЙСТВИЯ КОРМОВЫХ ДОБАВОК НА ЭКСПРЕССИЮ ГЕНОВ ХОЗЯЙСТВЕННО ПОЛЕЗНЫХ ПРИЗНАКОВ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ

Аннотация. Выращивание бройлеров во всем мире основывается на использовании высокопродуктивных кроссов, создаваемых селекционерами и генетиками. На сегодняшний день идет поиск различных кормовых добавок, которые поддерживают нормальное физиологическое состояние птиц, предотвращают развитие болезней, способствуют ускорению роста без ущерба для здоровья и улучшают их продуктивность путем воздействия на интенсивность воспроизведения генетической информации. В данной статье представлен обзор генов, продукты которых принимают участие в росте и развитии, усвоении питательных веществ, иммунном ответе, а также влияние пребиотиков, пробиотиков, синбиотиков, фитобиотиков и аминокислот, используемых в качестве добавок к корму, на экспрессию генов.

Ключевые слова: цыплята-бройлеры, продуктивность, экспрессия генов, рост, усвоение пищи, иммунитет, кормовые добавки.

Введение. В настоящее время с каждым днем растет численность населения, происходит увеличение уровня урбанизации, и, следовательно, возрастает спрос на продукты животного происхождения. За последнее десятилетие производство мяса птицы является одним из наиболее интенсивно развивающихся секторов агропромышленного комплекса [1]. Спрос на мясо птицы среди потребителей значительно возрос из-за его более низкой стоимости, высокого содержа-

ния белка и удобства в приготовлении пищи. Чтобы удовлетворить потребительский спрос, бройлеры постоянно отбираются по следующим критериям: быстрый рост, лучшая конверсия корма и увеличенный выход мяса [2].

Наука и эффективное развитие отрасли тесно взаимосвязаны. Сложно представить современное птицеводство XXI века без новых научных открытий и технологий. В птицеводстве всё возрастающую роль будет играть развитие молекулярной генетики, фундаментальные исследования будут посвящены расшифровке генетического потенциала птицы. В настоящее время данные исследования являются перспективными и направлены на выявление высокопродуктивных и конкурентоспособных форм (пород, кроссов) сельскохозяйственной птицы и их внедрение на российский рынок [3–6]. Немаловажным является установление уровней экспрессии матричной рибонуклеиновой кислоты (мРНК) генов, участвующих в росте и развитии бройлеров, усвоении ими питательных веществ из кормов и кормовых добавок, устойчивости к возбудителям заболеваний, что может быть применимо в отборе птицы с необходимыми качествами [7]. А также оценка влияния компонентов питания, входящих в состав кормов птиц, на экспрессию генов продуктивности.

Гены роста и развития. Скорость роста скелета и размеров тела контролируется геном GH, продуктом которого является гормон роста. Действие гормона на организм осуществляется путем активации рецептора гормона роста (ген GHR) и передачи сигнала к тканям, либо через действие посредника – инсулиноподобного фактора роста-1 (ген IGF-1), синтез которого происходит в печени, что способствует росту скелетных мышц и костей [7, 8].

Рост и развитие скелетных мышц цыплят-бройлеров также контролируется генами MYOD1 (фактор миогенной дифференцировки 1), MYOG (миогенин) и MSTN (миостатин). Ген миостатина останавливает чрезмерный рост мышечной ткани, но мутации в гене MSTN ведут к их гипертрофии [9].

Гены транспорта нутриентов. Рост и продуктивность птиц в некоторой степени зависит от способности тонкого кишечника переваривать и усваивать питательные вещества из кормов [11]. Транспорт нутриентов из тонкого кишечника в кровь, а затем ко всем тканям и органам выполняется белками-переносчиками. Активация генов транспортеров ведет к ускорению поступления и усвоения питательных веществ [11, 12].

Транспорт нейтральных аминокислот совершается белками-переносчиками, кодируемыми генами: SLC6A19 и SLC38A2. Кодируемые генами SLC7A1 и SLC7A2 транспортеры переносят катионные аминокислоты – лизин, аргинин и гистидин. L-аминокислоты доставляются белками-переносчиками, которые контролируются генами: SLC7A5, SLC7A6 и SLC7A7 [13].

Транспорт пептидов у цыплят-бройлеров происходит с участием пептидного переносчика 1 (PEPT1), кодируемого геном SLC15A1 [13].

Транспорт гексоз (глюкозы, фруктозы и галактозы) осуществляется транспортерами, которые кодируются генами: SLC2A1, SLC2A2, SLC2A3, SLC2A8, SLC2A9 и SLC2A12 [16].

Гены иммунитета. Рост, развитие и продуктивные качества цыплят-бройлеров, кроме того, зависят и от состояния иммунной системы. В иммунном ответе на воздействие патогенной микрофлоры и стресс-факторов окружающей среды у птиц принимают участие антимикробные пептиды (галлинацины или β -дефенсины) и провоспалительные цитокины (фактор некроза опухоли α и интерлейкины: IL1 β , IL6, IL8, IL16, IL17 и IL18).

Провоспалительные цитокины способствуют развитию воспалительной реакции при инфицировании бактериями, вирусами и протистами. Фактор некроза опухоли α кодируется геном TNF- α , а интерлейкины – IL1B, IL6, IL8L2, IL16, IL17A, IL18 соответственно [17, 18].

У цыплят в настоящее время идентифицировано 14 β -дефенсинов, кодируемых генами: AvBD1, AvBD2, AvBD3, AvBD4, AvBD5, AvBD6, AvBD7, AvBD8, AvBD9, AvBD10, AvBD11, AvBD12, AvBD13 и AvBD14, и нацеленных на уничтожение патогенных бактерий, вирусов и грибов при инфицировании ими [18, 19].

Пребиотики. К пребиотикам относятся:

- получаемые из растений фруктоолигосахариды (фруктаны), галактоолигосахариды и олигосахариды семейства рафинозы;
- получаемые из клеточной стенки *Saccharomyces cerevisiae* маннанолигосахариды;
- получаемый из клеточных стенок дрожжей или грибов β -глюкан [20–22].

Инулин, относящийся к фруктоолигосахаридам, повышает экспрессию генов GHR и IGF-1 и увеличивает массу тела бройлеров [23].

Галактоолигосахариды активируют гены IL1B, IL17A, AvBD1, SLC2A1 и GLUT2, но подавляют экспрессию SLC2A2 [24–25].

Установлено, что олигосахариды семейства рафинозы не оказывают влияния на ген IL1B [26], а маннанолигосахариды – на ген SLC15A1 [27].

β -глюкан индуцирует экспрессию генов IL1B, IL18, TNF- α , AvBD-1, AvBD-2, AvBD-4, AvBD-6, AvBD-9 [28–29].

Пробиотики. Пробиотик на основе *Lactobacillus spp.* подавляет уровни экспрессии IL1B и IL6 у цыплят-бройлеров, инфицированных *Salmonella enterica* ser. typhimurium [30].

ДНК *Lactobacillus acidophilus* повышает экспрессию IL18 [31].

Пробиотик из трех штаммов *Bacillus amyloliquefaciens* увеличивает экспрессию IL1B [32].

Синбиотики. Синбиотики – это комбинация пребиотиков и пробиотиков. Синбиотик, в составе которого *Lactobacillus salivarius* и галактоолигосахариды, в селезенке увеличивает экспрессию IL1B, IL6 и IL18, а в миндалинах слепой кишки снижает IL1B и IL8. Синбиотик на основе *Lactobacillus plantarum* и олигосахаридов семейства рафинозы не оказывает влияния на экспрессию данных генов в исследуемых тканях [20].

Lactococcus lactis subsp. *lactis* 2955 и инулин снижают экспрессию генов IL6, IL8 и IL18. Причем подавление более выражено в миндалинах слепой кишки, чем в селезенке [34].

Синбиотик, содержащий *Lactobacillus reuteri*, *Enterococcus faecium*, *Bifidobacterium animalis*, *Pediococcus acidilactici* и фруктоолигосахарид снижает

уровень экспрессии гена IL1B при инфицировании цыплят *Clostridium perfringens* и *Salmonella enterica* ser. enteritidis [34].

Фитобиотики. Фитобиотик, содержащий эфирные масла чеснока, лимона, тимьяна и эвкалипта, повышает экспрессию AvBD10, IL6 и IL8L2 на первый день заражения *S. enterica* ser. enteritidis, а на 23 день снижает экспрессию AvBD11, IL6, IL8L2. При этом нет изменения уровня AvBD9 [18].

Фитобиотик, в составе которого эфирное масло тимьяна уменьшает экспрессию IL6 при инфицировании *S. enterica* ser. typhimurium [36]. И не оказывает влияния на экспрессию генов GH и IGF-1 [37–38].

Танины каштана увеличивают экспрессию гена IL6 и не оказывают воздействия на IL1B и IL8 [39].

Экстракт солодки после заражения цыплят *Campylobacter jejuni* ведет к снижению уровня экспрессии IL1B, но увеличивает прирост массы тела [40]. Фитобиотик с эфирными маслами мяты, звездчатого аниса и гвоздики такое же действие оказывает по отношению к IL18 [41].

Базилик в составе фитобиотика положительно активизирует ген гормона роста, но не оказывает влияния на ген рецептора гормона роста [42]. А препарат из шалфея, ромашки, майорана и дубровника увеличивает уровень экспрессии гена IGF-1 [44].

Экстракт кизиловой вишни увеличивает экспрессию SLC2A1 и SLC2A2 и массу тела цыплят-бройлеров [36].

Аминокислоты. Дефицит метионина приводит к замедлению роста, потребления корма и экспрессии SLC7A5. А необходимое количество для цыплят ведет к активации IGF-1, SLC6A19, SLC7A1, SLC38A2 и не оказывает влияния на гены MYOD и MYOG [44].

Метионин и цистеин у только что вылупившихся цыплят увеличивает уровень экспрессии IGF-1 [45].

L-аргинин у эмбрионов бройлеров повышает экспрессию MYOD и MYOG [46]. При добавлении в корм взрослым особям L-аргинин не оказывает влияния на экспрессию IL8 и TNF- α [47].

Заключение. На сегодняшний день поддержание высокой продуктивности при выращивании цыплят-бройлеров осложнено восприимчивостью птицы к инфекционным заболеваниям и действию стресс-факторов окружающей среды. В поддержании здоровья и роста бройлеров существенное значение имеет питание. В основном все питательные вещества цыплята получают из кормов. Всё большим спросом пользуются кормовые добавки, получаемые из растений или микроорганизмов, которые могут быть применимы для профилактики различных заболеваний и ускорения роста и развития птицы. Исходя из анализа научной информации перспективно использование пребиотиков, фитобиотиков и аминокислот для разведения цыплят-бройлеров с нужными качествами и генотипом.

*Работа выполнена при поддержке гранта Российского научного фонда
(проект № 20-16-00078).*

Список литературы

1. Mottet A., Tempio G. Global poultry production: current state and future outlook and challenges // *World's Poultry Science Journal*. – 2017. – V. 73. – №. 2. – P. 245-256.
2. Chatterjee R. N., Bhattacharya T. K., Paul S. S. Breeding poultry for improved input use efficiency and nutrient quality of products // *Indian J. Genet.* – 2019. – V. 79. – №. 1 Suppl 204. – P. 207.
3. Wang J. et al. Effect of early posthatch supplementation of vitamin E and omega-3 fatty acids on the severity of wooden breast, breast muscle morphological structure, and gene expression in the broiler breast muscle // *Poultry Science*. – 2020. – V. 99. – №. 11. – P. 5925-5935.
4. Федорова Е. С., Станишевская О. И., Дементьева Н. Ю. Современное состояние и проблемы племенного птицеводства в России (обзор) // *Аграрная наука Евро-Северо-Востока*. – 2020. – V. 21. – №. 3.
5. Буяров В. С., Буяров А. В., Алдобаева Н. А. Научное обеспечение яичного и мясного птицеводства России // *Эффективное животноводство*. – 2018. – №. 3 (142).
6. Буяров В. С. и др. Приоритетные направления научных исследований в птицеводстве // *Биология в сельском хозяйстве*. – 2017. – №. 2 (15).
7. Lassiter K. et al. Gene expression essential for myostatin signaling and skeletal muscle development is associated with divergent feed efficiency in pedigree male broilers // *Frontiers in physiology*. – 2019. – V. 10. – P. 126.
8. Jia J. et al. Selection for growth rate and body size have altered the expression profiles of somatotropic axis genes in chickens // *Plos one*. – 2018. – V. 13. – №. 4. – P. e0195378.
9. Pech-Pool S. et al. Thyrotropin-Releasing Hormone (TRH) and Somatostatin (SST), but not Growth Hormone-Releasing Hormone (GHRH) nor Ghrelin (GHRL), Regulate Expression and Release of Immune Growth Hormone (GH) from Chicken Bursal B-Lymphocyte Cultures // *International journal of molecular sciences*. – 2020. – V. 21. – №. 4. – P. 1436.
10. Xiao Y. et al. Association of growth rate with hormone levels and myogenic gene expression profile in broilers // *Journal of animal science and biotechnology*. – 2017. – V. 8. – №. 1. – P. 1-7.
11. Ibitoye E. B. et al. Gut health and serum growth hormone levels of broiler chickens fed dietary chitin and chitosan from cricket and shrimp // *Poultry science*. – 2019. – V. 98. – №. 2. – P. 745-752.
12. Park J. H., Lee S. I., Kim I. H. The effect of protease on growth performance, nutrient digestibility, and expression of growth-related genes and amino acid transporters in broilers // *Journal of Animal Science and Technology*. – 2020. – V. 62. – №. 5. – P. 614.
13. Al-Khalaifah H. S. et al. Effects of graded levels of microbial fermented or enzymatically treated dried brewer's grains on growth, digestive and nutrient transporter genes expression and cost effectiveness in broiler chickens // *BMC Veterinary Research*. – 2020. – V. 16. – №. 1. – P. 1-15.

14. Khwatenge C. N., Kimathi B. M., Nahashon S. N. Transcriptome Analysis and Expression of Selected Cationic Amino Acid Transporters in the Liver of Broiler Chicken Fed Diets with Varying Concentrations of Lysine // International journal of molecular sciences. – 2020. – V. 21. – №. 16. – P. 5594.
15. Payne J. A., Proszkowiec-Weglarz M., Ellestad L. E. Delayed access to feed alters expression of genes associated with carbohydrate and amino acid utilization in newly hatched broiler chicks // American Journal of Physiology-Regulatory, Integrative and Comparative Physiology. – 2019. – V. 317. – №. 6. – P. R864-R878.
16. Fagundes N. S. et al. Dietary methionine level alters growth, digestibility, and gene expression of amino acid transporters in meat-type chickens // Poultry science. – 2020. – V. 99. – №. 1. – P. 67-75.
17. Shimamoto S. et al. Insulin acutely increases glucose transporter 1 on plasma membranes and glucose uptake in an AKT-dependent manner in chicken adipocytes // General and comparative endocrinology. – 2019. – V. 283. – P. 113232.
18. Saleh K. M., Al-Zghoul M. B. Thermal Manipulation during Broiler Chicken Embryogenesis Modulates the Splenic Cytokines' mRNA Expression // Jordan Journal of Biological Sciences. – 2019. – V. 12. – №. 5.
19. Laptev G. Y. et al. Examination of the expression of immunity genes and bacterial profiles in the caecum of growing chickens infected with *Salmonella Enteritidis* and fed a phytobiotic // Animals. – 2019. – V. 9. – №. 9. – P. 615.
20. Nii T. et al. Effects of oral administration of *Lactobacillus reuteri* on mucosal barrier function in the digestive tract of broiler chicks // The journal of poultry science. – 2019. – P. 0190035.
21. Dunislawska A. et al. Synbiotics for broiler chickens—in vitro design and evaluation of the influence on host and selected microbiota populations following in ovo delivery // PLoS one. – 2017. – V. 12. – №. 1. – P. e0168587.
22. Teng P. Y., Kim W. K. Roles of prebiotics in intestinal ecosystem of broilers // Frontiers in Veterinary Science. – 2018. – V. 5. – P. 245.
23. Ricke S. C. et al. Prebiotics and the poultry gastrointestinal tract microbiome // Poultry science. – 2020. – V. 99. – №. 2. – P. 670-677.
24. Kareem K. Y. et al. Effects of dietary postbiotic and inulin on growth performance, IGF1 and GHR mRNA expression, faecal microbiota and volatile fatty acids in broilers // BMC veterinary research. – 2016. – V. 12. – №. 1. – P. 1-10.
25. Slawinska A. et al. Modulation of microbial communities and mucosal gene expression in chicken intestines after galactooligosaccharides delivery *In Ovo* // PLoS One. – 2019. – V. 14. – №. 2. – P. e0212318.
26. Richards P. J. et al. Galacto-oligosaccharides modulate the juvenile gut microbiome and innate immunity to improve broiler chicken performance // Msystems. – 2020. – V. 5. – №. 1. – P. e00827-19.
27. Berrocoso J. D. et al. Effect of *in ovo* injection of raffinose on growth performance and gut health parameters of broiler chicken // Poultry science. – 2017. – V. 96. – №. 6. – P. 1573-1580.
28. Cheled-Shoval S. L. et al. The effect of *in ovo* administration of mannan oligosaccharide on small intestine development during the pre-and posthatch periods in chickens // Poultry science. – 2011. – V. 90. – №. 10. – P. 2301-2310.

29. Cox C. M. et al. Immune responses to dietary β -glucan in broiler chicks during an *Eimeria* challenge // Poultry science. – 2010. – V. 89. – №. 12. – P. 2597-2607.
30. Shao Y. et al. Yeast β -d-glucans induced antimicrobial peptide expressions against *Salmonella* infection in broiler chickens // International journal of biological macromolecules. – 2016. – V. 85. – P. 573-584.
31. Chen C. Y. et al. Oral administration of a combination of select lactic acid bacteria strains to reduce the *Salmonella* invasion and inflammation of broiler chicks // Poultry Science. – 2012. – V. 91. – №. 9. – P. 2139-2147.
32. Brisbin J. T. et al. Gene expression profiling of chicken lymphoid cells after treatment with *Lactobacillus acidophilus* cellular components // Developmental & Comparative Immunology. – 2008. – V. 32. – №. 5. – P. 563-574.
33. Calik A. et al. Effects of dietary direct fed microbial supplementation on performance, intestinal morphology and immune response of broiler chickens challenged with coccidiosis // Frontiers in veterinary science. – 2019. – V. 6. – P. 463.
34. Płowiec A. et al. Effect of *in ovo* administration of inulin and *Lactococcus lactis* on immune-related gene expression in broiler chickens // American journal of veterinary research. – 2015. – V. 76. – №. 11. – P. 975-982.
35. Shanmugasundaram R. et al. Synbiotic supplementation to decrease *Salmonella* colonization in the intestine and carcass contamination in broiler birds // Plos one. – 2019. – V. 14. – №. 10. – P. e0223577.
36. Shanmugasundaram R. et al. Research Note: Effect of synbiotic supplementation on caecal *Clostridium perfringens* load in broiler chickens with different necrotic enteritis challenge models // Poultry science. – 2020. – V. 99. – №. 5. – P. 2452-2458.
37. Ibrahim D. et al. Thymol nanoemulsion promoted broiler chicken's growth, gastrointestinal barrier and bacterial community and conferred protection against *Salmonella Typhimurium* // Scientific reports. – 2021. – V. 11. – №. 1. – P. 1-20.
38. Motlagh A. M. et al. Effect of thyme (*Zataria Multiflora*) extract and probiotic (broilact) feeding on blood thyroid hormones concentration and growth hormone gene expression of liver in broiler chickens // Indian Journal of Fundamental and Applied Life Sciences ISSN. – 2015. – P. 2231-6345.
39. Motlagh A. M. et al. Expression of hepatic IGF-I, IGF-II and IGF-I receptor genes in Ross broiler chickens fed thyme (*Zataria multiflora*) extract and probiotic // Online Journal of Veterinary Research. – 2017. – V. 21. – №. 9. – P. 584-590.
40. Lee A. et al. Supplementing chestnut tannins in the broiler diet mediates a metabolic phenotype of the ceca // Poultry Science. – 2021. – V. 100. – №. 1. – P. 47-54.
41. Ibrahim D. et al. Influence of *Glycyrrhiza glabra* extract on growth, gene expression of gut integrity, and *Campylobacter jejuni* colonization in broiler chickens // Frontiers in Veterinary Science. – 2020. – V. 7.
42. Paraskeuas V. et al. Growth performance, nutrient digestibility, antioxidant capacity, blood biochemical biomarkers and cytokines expression in broiler chickens fed different phytogenic levels // Animal Nutrition. – 2017. – V. 3. – №. 2. – P. 114-120.
43. Al-Kelabi T. J. K. et al. Growth hormone and growth hormone receptor genes expression related with productive traits of broilers under the effectiveness of the sweet basil plant additive as a growth promoter // Adv. Anim. Vet. Sci. – 2019. – V. 7. – №. 5. – P. 361-369.

44. Hosseini S. M. et al. Effect of feeding Thymolina® powder on the gene expression IGF-1 in Ross 308 broiler chickens // Journal of Livestock Science. – 2016. – V. 7. – P. 274-279.

45. Wen C. et al. Effects of dietary methionine on breast muscle growth, myogenic gene expression and IGF-I signaling in fast-and slow-growing broilers // Scientific reports. – 2017. – V. 7. – №. 1. – P. 1-7.

46. Elwan H. A. M. et al. Effects of *in ovo* methionine-cysteine injection on embryonic development, antioxidant status, IGF-I and tlr4 gene expression, and jejunum histomorphometry in newly hatched broiler chicks exposed to heat stress during incubation // Animals. – 2019. – V. 9. – №. 1. – P. 25.

47. Subramaniyan S. A. et al. Effect of *in ovo* injection of l-arginine in different chicken embryonic development stages on post-hatchability, immune response, and Myo-D and myogenin proteins // Animals. – 2019. – V. 9. – №. 6. – P. 357.

48. Khatun J. et al. Growth performance, cytokine expression, and immune responses of broiler chickens fed a dietary palm oil and sunflower oil blend supplemented with L-Arginine and varying concentrations of vitamin E // Frontiers in Veterinary Science. – 2020. – V. 7.

УДК 633.321:631.526:631.559

М. В. Любезная, аспирант

В. И. Бушуева, доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры «Селекции и генетики»

Liubeznayamargarita@yandex.by

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия», г. Горки, Республика Беларусь

ОЦЕНКА ИСХОДНОГО МАТЕРИАЛА КЛЕВЕРА ЛУГОВОГО ПО УРОЖАЙНОСТИ ЗЕЛЁНОЙ МАССЫ, ОБЛИСТВЕННОСТИ И СОДЕРЖАНИЮ СУХОГО ВЕЩЕСТВА

Аннотация. В данной публикации изложены результаты оценки сортообразцов клевера лугового при выращивании на зеленую массу в коллекционном питомнике в условиях северо-восточной части Республики Беларусь. Дана сравнительная оценка сортообразцов клевера лугового по хозяйственно-полезным признакам. Выделены лучшие сортообразцы клевера лугового с высокими показателями урожайности зеленой массы, содержания сухого вещества в зеленой массе и облиственности, в качестве источников для дальнейшей селекции.

К источникам высокой урожайности зеленой массы были отнесены: ГПД ранний (5,5 кг/м²), Долголетний (5,2 кг/м²) и ГПТТ среднеспелый (5,2 кг/м²); высокого содержания сухого вещества: Тайфун (18,0 %), ГПТТ-3 ранний (17,9 %) и ГПТТ-2 (17,8 %) и облиственности: ГПТТ-2 – 45,9%, ГПД-2 – 45,7 %.

Ключевые слова: Клевер луговой, сортообразец, урожайность, облиственность, сухое вещество, зеленая масса.

Введение. Клевер луговой – (*Trifolium pratense* L.) важная кормовая культура. Широко применяется в полевом травосеянии, при создании культурных сенокосов и пастбищ. Играет большую роль в повышении плодородия почвы, защите ее от ветровой и водной эрозии. Обогащает почву азотом и является одним из лучших предшественников в севообороте. Используется на зеленый корм, сено, травяную муку, сенаж и силос. В 100 кг зеленой массы содержится 19,8 кормовых единиц и 2,7 кг перевариваемого протеина. По содержанию незаменимых аминокислот (цистина, триптофана и лейцина) клевер превосходит зерно кукурузы и овса. Отличается высоким содержанием каротина, витаминов С, D, E, K, группы В и микроэлементов (меди, марганца, молибдена, кобальта, серы, бора) [1, 3].

В Республике Беларусь в настоящий период возделываются сорта клевера лугового разных типов спелости, которые эффективно используются в кормопроизводстве при организации зеленого конвейера: раннеспелые, среднераннеспелые, среднеспелые, среднепозднеспелые и позднеспелые. Но наиболее широко возделываются раннеспелые и среднераннеспелые сорта ярового типа развития, в среднем имеющие 6–7 междоузлий, зацветающие в первой половине июня и характеризующиеся быстрым отрастанием весной и после укосов, формированием за период вегетации трех полноценных укосов зеленой массы и семян как в первом, так и во втором укосах.

Всего в Республике Беларусь на 2021 год включено в Государственный реестр шесть раннеспелых сортов: Слуцкий раннеспелый местный, Цудоўны, Устойлівы, Ранний-2, Вичай и ГПТТ-ранний и пять среднераннеспелых – Янтарный, Титус, Амос, Атлантис, Тайфун.

Создание новых более урожайных сортов клевера лугового ранних сроков созревания является актуальной задачей, решением которой занимается кафедра селекции и генетики УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия».

Цель исследований: дать оценку раннеспелым сортообразцам клевера лугового в коллекционном питомнике.

Объектами исследований служили 28 сортообразцов клевера лугового ранних сроков созревания, которые изучались в 2020–2021 гг. В качестве контроля служил сорт ГПТТ-ранний. Площадь делянки 1 м², повторность 2-х кратная. Способ посева черезрядный с междурядьями 30 см. Расположение делянок рендомезированное. Норма высева клевера лугового 1,0 г/м² при 100 % хозяйственной годности. Глубина заделки семян 1,0–1,5 см [2, 4].

Сортообразцы оценивали по высоте растений, урожайности зеленой массы, содержанию сухого вещества в зеленой массе и облиственности. Урожайность зеленой массы учитывали сплошным методом путем скашивания травостоя со всей делянки и взвешивания с точностью до 1 кг. Содержание сухого вещества определяли в фазе укосной спелости путем высушивания зеленой массы до абсолютно сухого состояния и с помощью коэффициента усушки определяли массу абсолютно сухого вещества. Облиственность рассчитывали по доли листьев в общей массе побега.

Результаты исследований. Было установлено, что изучаемые сортообразцы различались по высоте растений как между собой, так и по годам.

В 2020 г. высота растений в зависимости от сортообразца варьировала в пределах от 59,0 см (ГПД среднеспелый) до 101,4 см (БГСХА-31) (таблица 1).

В 2021 г. различия по высоте растений между сортообразцами находились в пределах от 60,8 см (Тайфун) до 81,0 см (ГПТТ-ранний).

Различия по высоте растений изучаемых сортообразцов по годам в значительной степени зависели от метеорологических условий, что указывает на их различную отзывчивость. Наиболее высокорослыми оказались сортообразцы в 2020 году, когда температура воздуха и количество выпавших осадков находилось на уровне среднепогодных показателей. В 2021 году метеорологические условия были весьма необычными и характеризовались дефицитом осадков и необычно высокой температурой воздуха до 40 °С в июне-июле. В таких условиях наибольшей высоты достигли сортообразцы ГПТТ-ранний (81,0 см), Т-46 (80,2 см) и ТОС-среднеранний (79,3 см).

Следует отметить, что эти сортообразцы отличались высокорослостью по годам и были наиболее стабильными и пластичными по данному признаку.

В среднем за два года наиболее низкорослым оказался сортообразец Мильвус (55,9 см). В группу высокорослых более 80,0 см были отнесены сортообразцы Метеор и Т-46 (81,2 см), ТОС-среднеранний (82,0 см), ГПТТ-ранний (84,0 см) и БГСХА-31 (89,5 см).

Таблица 1 – Урожайность зеленой массы, сухого вещества и облиственность сортообразцов клевера лугового (2020–2021 гг.)

Сортообразцы	Высота, см			Зелёная масса, кг/м ²			Содержание СВ, %	Облиственность, %
	2020	2021	средняя	2020	2021	средняя		
ГПТТ-ранний	87,0	81,0	84,0	4,0	4,1	4,0	17,9	41,6
Т-46	82,3	80,2	81,2	4,8	4,8	4,8	15,2	44,2
Мильвус	48,8	63,0	55,9	2,8	4,8	3,8	16,7	46,7
Ранний 2	67,8	72,0	69,9	3,0	5,0	4,0	16,2	42,8
ТОС ранний	62,0	66,9	64,4	4,0	5,0	4,5	17,4	44,2
Дарьял	69,6	64,4	67,0	2,8	4,6	3,7	15,3	36,4
Давая	63,4	68,7	66,0	2,8	5,8	4,3	15,9	39,3
ГПТТ-2	69,4	75,2	72,3	4,8	4,8	4,8	17,8	45,9
ГПД-2	77,7	70,7	74,2	4,4	4,4	4,4	16,1	45,7
ГПД ранний	81,8	63,0	72,4	6,0	5,0	5,5	16,0	46,8
Долголетний	71,6	71,6	71,6	5,2	5,2	5,2	16,7	46,3
Владиковкаский	72,8	67,9	70,3	4,4	4,4	4,4	15,0	41,5
Устойливы	68,3	64,0	66,1	3,6	4,6	4,1	15,0	41,0
Глобал	75,8	70,6	73,2	4,0	4,0	4,0	15,9	45,0
ГПД ср. спелый	59,0	64,0	61,5	3,2	4,2	3,7	14,1	41,8
Марс	68,6	66,9	67,7	2,8	5,8	4,3	16,6	45,2
Тайфун	66,5	60,8	63,6	2,4	5,4	3,9	18,0	44,2
Ника	80,6	76,9	78,7	4,2	4,5	4,3	16,8	43,1
Немаро	77,3	75,0	76,1	4,0	4,8	4,4	16,4	42,4

Окончание таблицы 1

Сортообразцы	Высота, см			Зелёная масса, кг/м ²			Содержание СВ, %	Облиственность, %
	2020	2021	средняя	2020	2021	средняя		
ГПТТ ср. спел.	88,0	70,5	79,5	5,2	5,2	5,2	15,2	46,7
СПП ранний	69,0	62,3	65,6	4,2	4,2	4,2	15,9	40,9
№17ЛГ	74,2	63,8	69,0	3,2	3,6	3,4	12,5	37,4
СЛ-38	83,4	75,4	79,4	5,6	4,6	5,1	17,2	36,7
СЛ-38-0	74,8	78,8	76,8	4,4	4,4	4,4	15,3	42,1
ТОС ср. ранний	84,8	79,3	82,0	4,8	4,8	4,8	13,9	42,8
БГСХА-31	101,4	77,6	89,5	5,2	5,0	5,1	17,0	38,2
Мартум	79,8	71,9	75,8	6,4	6,3	6,3	16,8	46,1
Метеор	93,6	68,9	81,2	5,0	5,0	5,0	15,0	42,4

Урожайность зеленой массы также различалась как по годам, так и в зависимости от сортообразца. В 2020 г. урожайность варьировала по сортообразцам от 2,4 кг/м² (Марс) до 6,0 кг/м² (ГПД ранний), а в 2021 г. – от 3,6 кг/м² (№17ЛГ) до 5,8 кг/м² (Давая). Наиболее урожайным за два года был сортообразец ГПД ранний. Его средняя урожайность составила 5,5 кг/м². Высокий показатель урожайности имели также сортообразцы Долголетний (5,2 кг/м²) и ГПТТ среднеспелый (5,2 кг/м²), которые представляют ценность как источники высокой урожайности зеленой массы.

Облиственность растений варьировала от 36,4 до 46,8 %. Более высокие показатели по данному признаку отмечены у сортообразцов ГПД ранний – 46,8 %, Мильвус – 46,7 %, ГПТТ среднеспелый – 46,7 % и Мартум – 46,1 %. Самой низкой облиственностью характеризуется сортообразец Дарьял – 36,4 %.

Высокой облиственностью растений в наших исследованиях характеризовались также сортообразцы Глобал (45,0 %), Марс (45,2 %), ГПД-2 (45,7 %) и ГПТТ-2 (45,9 %), которые представляют практическую ценность для селекции и могут использоваться в качестве источников данного признака.

Значительные различия между сортообразцами отмечены также по содержанию сухого вещества, которое варьировало от 12,5 % (№17ЛГ), до 18,0 % (Тайфун). Лучшими по данному признаку оказались сортообразцы Тайфун, ГПТТ-3 ранний, ГПТТ-2.

Проведенная нами оценка сортообразцов клевера лугового в коллекционном питомнике позволила выделить источники высокорослости: Метеор, Т-46 (81,2 см), ТОС-среднеранний (82,0), ГПТТ-ранний (84,0 см) и БГСХА-31 (89,5 см); высокой урожайности зеленой массы: ГПД ранний (5,5 кг/м²), Долголетний (5,2 кг/м²) и ГПТТ среднеспелый (5,2 кг/м²); облиственности: ГПТТ-2 – 45,9%, ГПД-2 – 45,7 % и Марс – 45,2 %; с высоким содержанием сухого вещества: Тайфун (18,0 %), ГПТТ-3 ранний (17,9 %) и сортообразец ГПТТ-2 (17,8 %). Данные сортообразцы включены в дальнейший селекционный процесс.

Список литературы

1. Бушуева В. И. Селекция клевера лугового различных типов спелости в Беларуси: монография / В. И. Бушуева, Л. И. Ковалевская / – Горки, 2021. – 128 с.
2. Коновалов, Ю. Б. Частная селекция полевых культур / Ю. Б. Коновалов. – Москва, 1990. – С. 513–518.
3. Методические указания по селекции и первичному семеноводству клевера / Рос. акад. с.-х. наук, ВНИИК им. В. Р. Вильямса; редкол.: З. Ш. Шамсутдинов [и др.]. – Москва, 2002. – 71 с.
4. Новоселова А. С. Селекция и семеноводство многолетних трав / А. С. Новоселова. – М., 2005. – 375 с.

УДК 639.239

Е. Л. Микулич, кандидат ветеринарных наук, доцент

helenamikulich1971@gmail.com

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия», г. Горки, Республика Беларусь

ОСОБЕННОСТИ ПАРАЗИТИРОВАНИЯ ЛИЧИНОК АНИЗАКИД В МОРСКОЙ РЫБЕ

Аннотация. В статье представлены результаты паразитологического исследования различных видов морских рыб (сельдь атлантическая, путассу, мойва, скумбрия, минтай, голец, горбуша, треска, сайда, красноглазка и др.). В результате многолетних исследований установлено, что основные места нахождения личинок нематоды *Anisakis simplex* это печень морских рыб, молоки и икра, а также серозные покровы внутренних органов и брюшной полости, мускулатура. Обнаружены экземпляры с редкими местами локализации гельминтов: под серозной и слизистой оболочками желудка, а также в содержимом желудка.

Ключевые слова: анизакиды, личинки, морская рыба, внутренние органы, мышцы, стенка желудка, содержимое желудка.

Увеличение поставок на внутренний рынок морской рыбы из различных районов Мирового океана повысило риск заражения возбудителями гельминтозов. В результате всесторонних исследований установлено, что опасность для здоровья людей представляют, прежде всего, паразитирующие у рыб личиночные стадии нематод семейства *Anisakidae*, которые локализуются чаще всего на серозных оболочках брюшной полости и внутренних органов – брыжейке кишечника, печени, гонадах, а также в мускулатуре, главным образом в мышцах ниже средней линии тела, реже – в мышцах спины. При вскрытии рыбы в первую очередь обнаруживают личинок, свободно лежащих или инкапсулированных в полости тела, а только затем – на внутренних органах и при более тщательном исследовании в мышцах. Личинки анизакид у рыб могут быть в свернутом состоянии (в виде спирали) или вытянутыми, в полупрозрачных капсулах или без них. У рыбы, зараженной личинками *Anisakis simplex*, сохраняется товарный вид, а

органолептические показатели (внешний вид, запах, консистенция) соответствуют показателям доброкачественной рыбы и не зависят от локализации личинок и интенсивности инвазии [1, 4].

Однако экономическая значимость проблемы связана с необходимостью выбраковки продукции, выработанной из морской рыбы, содержащей личинок анизакид. Например, у инвазированной рыбы (трески и минтая) отмечен малый выход деликатесного сырья – печени, а сильное поражение путассу препятствует ее использованию для производства консервов. Высокая пораженность анизакидами некоторых видов или популяций рыб может приводить к тому, что они оказываются непригодными для пищевых целей, что обуславливает значительный экономический ущерб [3].

За длительное время нами было исследовано значительное количество различных видов морских рыб (минтай, треска, путассу, горбуша, скумбрия, окунь морской, сельдь атлантическая, сельдь балтийская, мойва, аргентина, голец, камбала, сайда, терпуг и др.), приобретенных в торговой сети в замороженном виде, и практически во всех из них в брюшной полости на внутренних органах были обнаружены личинки анизакид с различной интенсивностью и экстенсивностью инвазии. Всего было исследовано в различное время и из разных партий более 500 экземпляров путассу, экстенсивность инвазии была в пределах 80-100 % с интенсивностью – 15–80 паразитов на рыбу. Все личинки, скрученные в спирали локализовались на печени, лишь отдельные экземпляры обнаруживали в мышечной ткани стенки брюшной полости или внедрившимися головным концом в брюшную стенку. При вскрытии брюшной полости сельди атлантической (более 100 экземпляров) скопления личинок анизакид скрученных в спирали обнаруживали между тяжами молок или икры, а у скумбрии (обследовано более 50 экземпляров) личинки локализовались между внутренними органами. У мойвы (более 250 экземпляров) личинки находились в свободном состоянии между внутренними органами, экстенсивность инвазии была небольшой – 20–30 % с интенсивностью инвазии 1-3 личинки на рыбу. У минтая (более 80 экземпляров) и гольца (20 экземпляров) анизакиды также локализовались на печени с экстенсивностью инвазии 70-95 % и интенсивностью 5–17 штук у минтая и 10–16 – у гольца. У остальных видов рыб, как правило, личинки анизакид с небольшой интенсивностью инвазии локализовались на серозных покровах внутренних органов [2]. При обследовании различных партий рыбы одного и того же вида в различные годы места локализации личинок анизакид никогда не менялись. Изменялись лишь интенсивность и экстенсивность инвазии, которые зависели по данным литературных источников от времени года, места вылова, удаленности от берега и глубин. Также можно отметить, что со временем интенсивность инвазии увеличивается.

Интересным объектом исследований была **горбуша не потрошенная** в количестве 5 экземпляров. В каждой рыбе были обнаружены личинки *p. Anisakis*, т. е. экстенсивность инвазии составила 100 %. При этом паразиты локализовались на серозных покровах брюшной полости и на поверхности внутренних органов в количестве 5–9 личинок, единичные личинки (1–2 штуки) были внедрены головным концом в мышцы брюшной стенки. Самое большое количество личинок анизакид было обнаружено в мышечной ткани брюшных стенок и позвоночного столба. Их количество в отдельных экземплярах рыбы достигало 135 штук.

Также интересным объектом для исследований оказалась замороженная **потрошенная горбуша**, в полости тела которой, после потрошения не было никаких остатков внутренних органов. Но при исследовании мышечной ткани брюшной стенки на наличие представителей паразитофауны были обнаружены от 10 до 16 личинок анизакид как свернутых в спирали, так и в развернутом виде. В брюшной полости горбуши паразитирует большое количество представителей *Anisakis simplex* (их количество может исчисляться сотнями на одну рыбу). Это можно объяснить тем, что потрошение рыбы чаще всего производят на плавбазах непосредственно после вылова. И чем быстрее рыба будет выпотрошена, тем меньше личинок анизакид из брюшной полости через брюшную стенку проникнет в мышцы, вызывая при этом патологические изменения, тем качественнее будет сырье.

Также было обследовано 8 экземпляров **трески** не потрошенной. Сегодня в розничной торговле треска продается обезглавленной и потрошенной по причине того, что своевременное потрошение рыбы снижает интенсивность инвазии различными паразитами. Нам удалось приобрести треску не потрошеную при обследовании которой на серозных покровах внутренних органов были обнаружены личинки анизакид с экстенсивностью инвазии 100% и интенсивностью инвазии 5–11 паразитов на рыбу. Также обнаружили один экземпляр, где личинка внедрилась под серозную оболочку желудка и находилась там в развернутом состоянии (рисунок 1 а).

Еще один объект исследований – это **сайда замороженная (с головой)** в количестве 10 штук. При вскрытии и обследовании внутренних органов на печени и поверхности желудка были обнаружены личинки анизакид, свернутые в большие кольца (рисунок 1б). Экстенсивность инвазии составила 80 %, а интенсивность инвазии – 19–26 паразитов на рыбу. При вскрытии желудка и обследовании его содержимого нами также были обнаружены личинки анизакид в свободном состоянии (кстати сказать, за все время исследований анизакид в содержимом желудка обнаружили впервые) в количестве 5–7 штук на рыбу с экстенсивностью инвазии 50 % (рисунок 1 в). Анализируя результаты исследований трески и сайды можно предположить, что вначале личинки анизакид локализуются на серозной оболочке желудка, затем проникают под нее, прободают стенку желудка и таким образом оказываются в его содержимом [2].

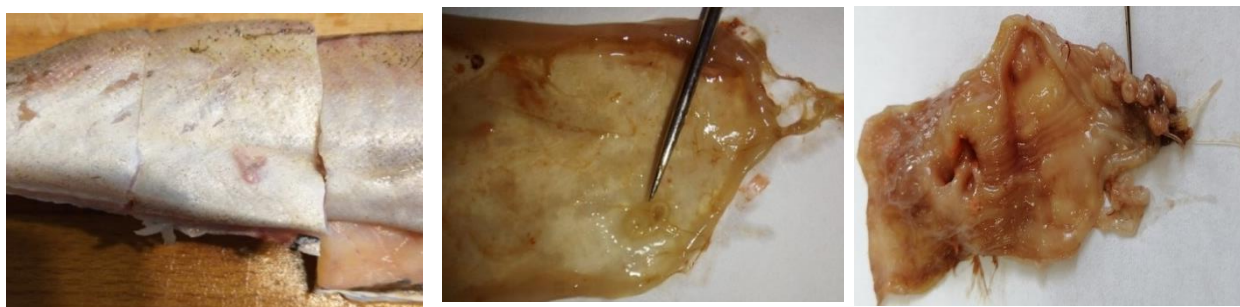


Рисунок 1 – Результаты паразитологического исследования рыбы:
 а – личинка *Anisakis simplex* под серозной оболочкой желудка трески;
 б – анизакиды на поверхности желудка сайды; в – нематоды в содержимом желудка сайды

Также паразитологическому обследованию подвергли и **минтай** потрошенный в количестве 20 штук. При обследовании данной партии минтая сразу при визуальном осмотре у двух экземпляров в мышцах брюшка под кожей были обнаружены единичные личинки нематоды *Pseudoterranova decipiens* (рисунок 2 а), которая также относится к анизакидам. Нематоды были оранжево-красного цвета, без капсулы, свернуты в крупное кольцо или восьмерку. Экстенсивность инвазии составила 10 % с интенсивностью инвазии 1–2 паразита на рыбу. По данным литературных источников и многолетним собственным исследованиям, личинки данного паразита в минтае встречаются достаточно редко, чаще всего их обнаруживают у трески, зараженность которой может достигать 100 %. В брюшной полости у 7 рыб были обнаружены остатки внутренних органов после потрошения, на которых были видны единичные личинки анизакиды *Anisakis simplex* (1–4 паразита на рыбу).

Еще одним объектом исследования служили 20 экземпляров свежемороженой **красноглазки** (в розничной торговле этот вид рыбы встречается редко). В результате проведенного исследования на поверхности внутренних органов (печень, отростки кишечника, жировые отложения) и на серозных покровах брюшной полости красноглазки были обнаружены личинки *Anisakis simplex* длиной 2–3 см, скрученные в спирали. Личинки нематоды были обнаружены у всех 20 экземпляров, поэтому экстенсивность инвазии составила 100 %. Интенсивность инвазии значительно варьировала от 3 до 112 личинок на рыбу. Также личинки анизакид были обнаружены и в мышечной ткани у 3 из 20 рыб в количестве 2–5 нематод на рыбу. Причем чем выше была интенсивность инвазии, тем вероятнее было обнаружить личинок анизакид в мышечной ткани.

При обследовании желудков красноглазки содержимое в них отсутствовало, однако в стенке желудка у четырех из двадцати рыб под слизистой оболочкой были обнаружены единичные личинки в развернутом (свободном) состоянии (рисунок 2 б). Однако встретили один экземпляр, где в стенке желудка было обнаружено 6 личинок при выходе из желудка в кишечник (рисунок 2 в). Такая локализация личинок анизакид нам встречается крайне редко. Как правило, при жизни рыбы все личинки паразитируют на внутренних органах, в основном это гонады, печень, серозные покровы брюшной полости. Многочисленные ученые отмечают, что после вылова рыбы анизакиды устремляются в мышечные ткани из брюшной полости. Определить когда личинка попала в стенку желудка невозможно, то ли при жизни рыбы, то ли после ее вылова.



а

б

в

Рисунок 2 – Локализация личинок у минтая и красноглазки: а – личинка *Pseudoterranova decipiens* под кожей у минтая; б, в – личинки анизакид в стенке желудка красноглазки

В результате проведенных исследований было установлено, что личинки нематоды *Anisakis simplex* практически всегда у морских рыб паразитируют в брюшной полости на серозных покровах внутренних органов, на печени, икре, молоках, а после вылова рыбы мигрируют через брюшную стенку в мускулатуру брюшной стенки, а затем в мышцы позвоночного столба. Доказательством этого стало обнаружение личинок, внедрившихся головным концом в стенку брюшной полости (путассу, сельдь, горбуша), большая часть тела которых, как правило, находилась уже в мускулатуре. Часто у некоторых видов рыб (путассу, горбуша и др.) в непотрошенных экземплярах обнаруживали личинок в мышечной ткани с интенсивностью инвазии от нескольких экземпляров (сельдь, путассу) до 135 штук на рыбу (горбуша). Однако встречались экземпляры с очень редкими местами локализации гельминтов: под серозной оболочкой желудка у трески и под слизистой у красноглазки (единичные экземпляры), в содержимом желудка (у сайды). Основные места локализации личинок нематоды *Pseudoterranova decipiens* – в мышечной ткани и под кожей (таблица 1).

Таблица 1 – Локализация личинок анизакид в морской рыбе

Виды рыб	Личинки	Место локализации
Путассу	<i>Anisakis simplex</i>	Серозные покровы внутренних органов, печень, мускулатура
Сельдь	<i>Anisakis simplex</i>	Гонады, серозные покровы внутренних органов
Горбуша	<i>Anisakis simplex</i>	Серозные покровы органов, мускулатура
Красноглазка	<i>Anisakis simplex</i>	Серозные покровы внутренних органов, мускулатура, в стенке желудка
Сайда	<i>Anisakis simplex</i>	Серозные покровы внутренних органов, содержимое желудка
Треска	<i>Anisakis simplex</i>	Серозные покровы внутренних органов, под серозной оболочкой желудка
Минтай	<i>Anisakis simplex</i> <i>Pseudoterranova decipiens</i>	Серозные покровы внутренних органов Под кожным покровом рыбы, мускулатура

Список литературы

1. Ветеринарно-санитарная экспертиза рыбы при анизакидозе. Диссертация Васильева О. Н. 2002 г.
2. Микулич Е. Л. Локализация личиночных стадий анизакид в морской рыбе /Е. Л. Микулич// Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства. Сб. науч. трудов. Вып. 24. Ч.2. – Горки, 2021. С.233-240.
3. Анизакидоз – нарастающая социальная проблема. – Текст: электронный // *infect-dis-journal.ru* > *jarticles_infection* (дата посещения 20. 01.2021).
4. Профилактика и диагностика анизакидоза. – Текст: электронный // <http://www.fbuz66.ru/news/227/> (дата посещения 02. 02.2021).

УДК 633.853.52:632.952:631.559

И. И. Никифорова, магистрант

8inno4ka@mail.ru

Чувашский научно-исследовательский институт сельского хозяйства – филиал Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный аграрный научный центр Северо-Востока им. Н. В. Рудницкого», п. Опытный, Чувашская Республика, Россия

ЭЛЕМЕНТЫ ТЕХНОЛОГИИ ЗАЩИТЫ ПОСЕВОВ СОИ СЕВЕРНОГО ЭКОТИПА

Аннотация. В статье приведены результаты за 2020 год по разработке элементов технологии возделывания сои северного экотипа сорта Люмария селекции Чувашского НИИСХ – филиала ФГБНУ ФАНЦ Северо-Востока. Исследования проведены в южной части Волго-Вятского региона на серо лесных тяжело-суглинистых почвах. В данной статье рассматривается использование химических средств борьбы с вредными организмами, положительные и отрицательные стороны, основные препаративные формы пестицидов, оценка чувствительности сорняков к гербицидам при возделывании сои северного экотипа.

Ключевые слова: соя, протравитель, гербицид, фунгицид, засоренность, урожайность зерна, экономическая эффективность

В последнее десятилетие посевные площади под соей и ее урожаи постоянно растут. Так, в 50–70-е годы прошлого столетия с 1 га собирали в среднем по 5–7 центнеров. Соя одновременно решает три задачи: увеличивает производство зерна, обеспечивает производство высокобелковыми кормами, обогащает почву азотом за счет атмосферного и тем самым повышает ее плодородие [1]. Создание новых высокоурожайных сортов и усовершенствование элементов технологии возделывания сои позволили увеличить урожайность до 10 ц/га, а в последние 2–3 года – до 20 ц/га и более [2]. В начале XX века считали, что северная граница возделывания сои проходит по 53 параллели северной широты (с.ш.) Процесс акклиматизации сои в северные районы России ускорился благодаря целенаправленной селекционной работе. Чувашия расположена между 54 0 и 56 0 с.ш. [3].

В Чувашской Республике в структуре посевных площадей доля зернобобовых составляет всего 1,1%, в том числе сои – 0,3%. Однако возросшие потребности внутреннего рынка в кормовом белке требуют значительного расширения посевов сои. И хотя Чувашская Республика не относится к соеполю, однако тепловые ресурсы климата вполне позволяют возделывать сою северного экотипа. Сумма активных температур (выше 10°C) за период вегетации сельскохозяйственных культур составляет 1800–2300°C [4]. Исследования показывают, что соя – пластичная культура, в силу своих морфологических особенностей более гибко реагирует на изменение внешних факторов, негативное влияние погодных и фитопатогенных условий. Все это позволяет использовать адаптивную технологию выращивания культуры. В данной технологии особое значение придается системе защитных мероприятий, направленных на борьбу с вредителями, болезнями, сорняками и другими стрессовыми факторами [5]. Использование средств защиты растений от вредных патогенов на посевах сельскохозяйственных культур – это по существу предотвращающее потери урожая.

Повышение урожайности сои возможно при сокращении потерь от конкуренции с вредными организмами, которого можно добиться за счет внедрения новых эффективных средств защиты растений [6]. Комплексная защита посевов сои должна проводиться на основе анализов агробиоценоза, зональных особенностей распространения вредоносных объектов. Исходя из сложившихся условий, целью данной работы является изучение наиболее эффективной системы защиты растений сои от сорняков и насекомых-вредителей при выращивании культуры в условиях южной части Волго-Вятского региона.

Цель исследований: изучение эффективности применения новых препаратов при комплексной системе защиты посевов сои против сорной растительности.

Методика и условия проведения опыта. Объектом исследования являются посевы сои сорта Люмария, репродукции элита. Исследование проводилось путем закладки производственного опыта на темно-серой лесной почве ФГБНУ Чувашского НИИСХ по схеме: (таблица 1).

Опыт заложен на посевах сои сорта Люмария, репродукция элита в поле № 1 севооборота первичного семеноводства №2, площадью 3 га. Почвенные условия: почва – серая лесная, мех. состав – среднесуглинистый, содержание гумуса – 6,5 %, фосфора – 295 мг/кг, калия – 185 мг/кг, кислотность, pH (КСИ) – 5,6.

Предшественником являлся картофель. Основную обработку почвы под сою провели 15 октября 2019 года плугом ПЛН-3-35 на глубину почвы 22–23 см. Весной 05 мая – закрытие влаги прицепной широкозахватной бороной БПШ-15. Предпосевную культивацию агрегатом Паук-6 – 17 мая 2019 года, после чего внесли почвенный гербицид Камелот – 20 мая. Посев произвели 26 мая сеялкой СПШ-8 протравленными семенами, глубина заделки семян 5–6 см. Норма высева – 450 тыс. семян всхожих семян на гектар или в весовом выражении 50 кг/га. Протравливание семян было проведено 15 мая.

Таблица 1 – Схема защиты сои

Вариант 1	Нормы л/га,т	Вредный объект	Способ и сроки применения
Тирада, СК (400+30 г/л) + Комплект Аква Инокулянт + Аква Протектор (2 л х 1+1 л х 1)	2,0 + 3,0 (2,0 инокулянт + 1,0 протектор)	Плесневение семян, аскохитоз, фузариоз, бактериоз.	Обработка семян в баковой смеси в день посева или заблаговременное протравливание и инокуляция в день посева.
Камелот, СЭ (312,5+187,5 г/л)	3,5	Однолетние двудольные и злаковые сорняки.	Обработка почвы до всходов культуры.
Корсар Супер, ВРК (400+25 г/л) + Галоп, Ж	1,6+ 0,25% р-ра	Однолетние и некоторые многолетние двудольные и однолетние злаковые.	Обработка по вегетации начиная с фазы первого тройчатого листа.
Спирит, СК (160+240 г/л)	0,3	Антракноз, альтернариоз, аскохитоз, септориоз, церкоспороз, фомоз, пероноспороз.	Две обработки по вегетации культуры, первая профилактическая, вторая при первых признаках появления болезни.
Шарпей, МЭ (250 г/л)	0,3	Соевая плодоярка, многоядный листоед, луговой мотылек, бобовая огневка	Опрыскивание посевов, начиная с фазы развития листьев до фазы образования бобов, при превышении ЭВП по вредителям
Вариант 2 – Контроль (без обработки препаратами)			

Опрыскивание растений баковой смесью Корсар Супер + Галоп проводили 15 июня, в фазе трех настоящих тройчатых листьев сои.

Уборка была произведена при полном созревании семян 28 сентября.

В ходе исследований проведены следующие наблюдения и анализы:

1) Фенологические наблюдения – по методике Государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур, 1989 г.

2) Фито- и энтомологические наблюдения по методике Государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур, 1989 г.

3) Засоренность посевов – по методике Государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур, 1989 г.

4) Учет урожая – по методике полевого опыта Доспехов Б. А., 1985г.

5) Учет экономической эффективности производили путем сопоставления стоимости полученной продукции с производственными затратами.

Агрометеорологические условия. В текущем году май месяц характеризовался умеренно теплой погодой, близкой к многолетней с частым выпадением осадков. Сумма осадков составила 69,8 мм или выше на 83,7 % от среднемноголетней месячной нормы. Хорошая влагозарядка пахотного слоя почвы способствовала дружным всходам и хорошему развитию растений.

Среднемесячная температура в июне была близка к многолетней. Осадки в первой декаде июня выпали в количестве 48,3 мм, что составило 201,9 % от многолетней декадной нормы, а вторая и третья декада выдалась засушливым – 1,1 мм и 10,5 мм меньше на 93,9 % и 57,8 %. Июль выдался жарким на 2,2 % и засушливым. В третьей декаде осадки выпали 9,5 мм на 52,5 % меньше многолетней декадной нормы. Температура воздуха в августе была ниже на 0,6 °С средне-многолетней. В первой и второй декаде осадков выпало 65,8 мм и 33,3 мм выше на 263,5 % и 66,5 % многолетнего. Теплая и сухая погода в сентябре позволила успешно завершить уборочные работы.

В целом за период активной вегетации растений сои (май-сентябрь) средняя температура воздуха составила 15,6°С, превысив многолетнюю на 1,9°С. Осадков выпало 325,2 мм, 37,9 % многолетней нормы. Сумма активных температур 2230,6°С. ГТК равнялось 1,3 (слабо засушливый год).

Результаты исследований. Наиболее эффективна для борьбы с патогенами комплексная защита, предусматривающая использование устойчивых сортов, проведение своевременно качественно всех агротехнических приемов, использовании химических и биологических средств защиты.

Всходы протравленной сои появились на 10 день после посева – 8 июня. Всходы непотравленных семян в контроле появились с опозданием на 3 дня – 11 июня. Применение протравителя и инокулянтов оказало благоприятное воздействие на появление всходов семян сои. Одним из приёмов технологии возделывания любой сельскохозяйственной культуры является предпосевная обработка семян. Целью данного приёма является обеззараживание посевного материала и стимуляция ростовых процессов в начальные фазы роста и развития сои. Инокуляция семян способствует образованию азотфиксирующих клубеньков [7].

Соя, как растение свето- и влаголюбивое и со сравнительно малоразвитой корневой системой, слабо конкурирует с сорной растительностью на протяжении всей вегетации, но особенно сильно угнетается в период от появления всходов до образования первых тройчатых листьев. Поэтому тщательный уход за посевами в начале вегетации и, прежде всего, борьба с сорной растительностью является важнейшим условием получения высоких урожаев и приводит к существенному снижению себестоимости продукции [8]. Вред от сорняков формируется не только количеством и их массой на единице площади, но и фазой развития полевой культуры, так как от неё зависит и ее чувствительность к сорнякам. Это так называемый критический период жизни культурного растения, знание которого позволяет правильно и эффективно бороться с сорным компонентом в оптимальные сроки и получить максимальный эффект от гербицидов.

Весной из сорных растений первыми появились розетки бодяка полевого и осот желтый. Злаковые однолетние и широколистные сорняки появились позже.

Первый учет засоренности был произведен 15 июня, в фазу 3-х настоящих листьев, через 26 дней после внесения гербицида Камелот и до внесения гербицидов в баковой смеси «Корсар Супер + Галоп». На контроле (вариант 2) количество сорняков составило 52 шт. На опыте с протравленными семенами (вариант 1) и после внесения почвенного гербицида количество сорных растений со-

ставило 32 шт. Результаты учета показали, что после внесения почвенного гербицида Камелот гибель сорняков составила 61,5 %. В основном это были представители многолетних сорняков: бодяк полевой, осот желтый, пырей ползучий и вьюнок.

По массе сорной растительности отмечено снижение относительного контроля в варианте с применением почвенного гербицида, так и по вегетации при первом учете в 3,5 и при втором учете в 3,4 раза. Наибольшую биомассу сорняков (1052 г/м²) наблюдали в контроле (без обработки) при втором учете, в варианте с комплексной защитой к этому времени она снижалась до 312 г/м².

Второй учет количества сорняков был проведен 18 июля. Их состав в 1-ом опытном варианте – 21 шт. (312 г), а во 2-ом контрольном варианте – 73 шт. (1052 г). Результаты учета показали, что после внесения гербицидов в баковой смеси «Корсар Супер + Галоп» гибель сорняков относительно первого учета составила 53,12 %, а относительно контроля – 79,5 %. Биологическая эффективность при применении комплексной системы защиты АО фирмы «Август» составило 79,5 %.

Изучение влияния комплексной системы защиты посевов на хозяйственно-полезные показатели сои, проведенное в полевом опыте 2020 году, показало, что по количеству растений с 1м² лучшим был вариант с обработкой (превышение контроля составило 6 шт./м²).

По качеству полученной продукции установлено, что масса 1000 семян в контрольном варианте уступала варианту с обработкой на 4,7 %. В контроле этот показатель составил 204,45 г, а в варианте с обработкой 214,15 г.

Проведенные анализы в 2020 году показали, что испытанные нами препараты повышают как показатели структуры урожая, так и урожайность. Снижение степени зараженности болезнями и конкуренции со стороны сорняков способствовало хорошему росту и развитию сои. В результате этих испытаний в опытном варианте достоверно получен более высокий биологический и хозяйственный урожай 18,83 и 14,45 ц/га (НСР_{0,5} = 0,65 и 0,34 соответственно) по сравнению с контрольным вариантом 13,91 и 10,81 ц/га.

По результатам исследований в 2020 году установлено, что в условиях текущего вегетационного периода, применение препаратов в системе защиты сои оказалось экономически выгодным, т.к.

- урожайность сои повысилась на 3,64 ц/га;
- себестоимость сои снизилась на 20,1 руб./ц;
- прибыль с одного гектара увеличилась на 34 %.

Заключение. Испытанные нами пестициды при оптимальных дозах и сроках внесения значительно повысили урожай, показатели структуры урожая и качество зерна сои.

В результате существенного снижения засоренности посевов сои в опытном варианте получена урожайность 14,45 ц/га, что на 3,64 ц/га выше, чем в контроле.

Применение комплексной защиты в посевах сои в 2020 году оказалось экономически выгодным мероприятием, т. е. рентабельным.

Список литературы

1. Разумова В. В., Антонов В. Г., Иванова И. Ю. Комплексная система защиты гороха // Зернобобовые и крупяные культуры. 2016. №. 1 (17). С. 27-30.
2. Тишкова А. Г., Асеева Т. А., Золотарева Е. В. Эффективность средств защиты в повышении устойчивости к абиотическим и биотическим стрессорам сои в Хабаровском крае // Дальневосточный аграрный вестник. 2019. №. 1 (49). С. 20-27.
3. Иванова И. Ю., Фадеев А. А. Влияние погодных условий на урожайность сои в условиях Волго-Вятского региона // Зернобобовые и крупяные культуры. 2020. №. 4 (36). С. 93-98.
4. Фадеева М. Ф., Воробьева Л. В. Соя стратегическая культура в экономической политике // Владимирский земледелец. 2017. №. 1 (79). С. 27-28.
5. Афонин Н. М., Шевнина И. Г. Совершенствование элементов технологии защиты сои в условиях Тамбовской области // Наука и Образование. 2020. №. 1. С. 1-9.
6. Голубев А. С. и др. Новый гербицид для комплексной защиты сои от сорных растений // Научное обеспечение развития АПК в условиях импортозамещения. 2018. С. 99-102.
7. Задорожная В. А., Подлесных Н. В., Некрасова Т. П. Влияние предпосевной обработки семян на урожайность сои // Актуальные проблемы агрономии современной России и пути их решения. 2018. С. 269-274.
8. Салманова И. А. Гербициды на сое // Защита и карантин растений. 2016. №. 3. С. 25-26.

УДК: 338.5.626.81:502.45

Д. К. Омуралиева, доктор экономических наук, профессор

К. Асануулу, кандидат экономических наук, и. о. доцента

Кыргызский национальный аграрный университет им. К. И. Скрябина,
г. Бишкек, Кыргызская Республика

Б. К. Чороев,

d-omuralieva@yandex.com

Государственный природный заповедник «Каратал-Жапырык», Кыргызская Республика

СТОИМОСТНАЯ ОЦЕНКА ЭКОСИСТЕМНЫХ УСЛУГ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ ГОСУДАРСТВЕННОГО ПРИРОДНОГО ЗАПОВЕДНИКА «КАРАТАЛ-ЖАПЫРЫК»

Аннотация. Данная статья посвящена стоимостной оценке водных экосистем. Объектом исследования является государственный природный заповедник «Каратал-Жапырык». В данной статье рассматриваются особенности методики определения экономической оценки экосистемных услуг, в т. ч. и водных экосистем особо охраняемых природных территорий.

Ключевые слова: экосистемные услуги, особо охраняемые природные территории, природный заповедник, экономическая оценка экосистемных услуг водных ресурсов.

Государственный природный заповедник «Каратал-Жапырык» был организован в 1994 году 1 марта Постановлением Правительства Кыргызской Республики № 91. Общая площадь Каратал-Жапырыкского государственного природного заповедника составляет **36392,6 га**. Его роль огромна в сохранении уникальных природных комплексов, редких и исчезающих видов животных и растений Внутреннего Тянь-Шаня, а также в поддержании общего экологического баланса региона. Спектр биоразнообразия заповедника включает высокогорные альпийские, субальпийские и среднегорные сообщества. На высотах от 2300 до 4000 м встречаются горные степи и луга, небольшие участки занимают лесные площади: ельники, арчовые кустарники, караганники. Растительный покров четко разделяется на ряд высотных поясов, а именно от 2500–3000 метров над уровнем моря (м.н.у.м.) лесо-луговой – степной; от 3000–3500 м.н.у.м. – субальпийские; от 3500–3800 м.н.у.м.-альпийские; от 3800 м. н.у.м и выше-гляциально-нивальный пояс.

Здесь встречаются более 600 видов высших растений, 36 видов млекопитающих, более 130 видов птиц, 3 вида рептилий, 1 вид амфибии, 7 видов рыбы. 2 вида растения занесено в Красную книгу Кыргызской Республики-тюльпан четырехлистный и лук Семенова, более 50 видов лекарственных растений. Важнейшими объектами охраны являются представители фауны – снежный барс, широкоухий складчатогуб, каменная куница, рысь, горный баран, тушканчик – прыгун. На территории заповедника встречаются следующие виды животных, занесенных в Красную Книгу Кыргызской Республики из птиц: лебедь-кликун, горный гусь, колпица, белоглазая чернеть, длинноносый крохаль, черноголовый хохотун, журавль- красавка, малый баклан, черный аист, серпоклюв, степной лунь, беркут, балобан, степная пустельга, чёрный гриф, бородач, степной лунь, филин. Из млекопитающих встречаются снежный барс, туркестанская рысь, горный баран, каменная куница или белодушка, тушканчик-прыгун.

Кроме этого, государственный заповедник оказывает множество экосистемных услуг обществу, в т.ч. и услуги водных экосистем. Сохранение экосистемы должно стать выгодным, а уровень использования должен диктоваться ее возможностями для удовлетворения потребностей человека. Но, глобальные экологические проблемы наглядно демонстрируют грубое нарушение принципа взаимодействия общества и природы, основанного первенстве интересов человека и отсутствие защиты экосистем.

Благодаря высокому ландшафтному и биологическому разнообразию, значительной площади малонарушенных водных экосистем и запасам пресной воды Кыргызстан имеет преимущество перед другими странами Центральной Азии. Экосистемные услуги, связанные с водными ресурсами, отличаются от других услуг. К ним прежде всего относятся гидрологические функции и функции, связанные с предоставлением и использованием воды для различных целей. Водные экосистемы являются наиболее важными в жизнедеятельности человека, так как

поддерживают запасы поверхностной и грунтовой воды, осуществляют мелиорацию и фильтрацию почвы, испарение и задержание осадков. Вокруг водных бассейнов формируются различные экосистемы, такие как леса, пастбища, луга, пашни и водно-болотные угодья.

Вода обладает потребительской стоимостью в том случае, если существует необходимая потребность, которую она как природный ресурс может удовлетворить, обладая определенным набором потребительских свойств. Экосистемные услуги, связанные с водными ресурсами, отличаются от других услуг и предоставляют следующие виды функций:

- обеспечивающие;
- регулирующие;
- культурные;
- поддерживающие.

Основной **обеспечивающей** экосистемной услуги данных экосистем являются водные ресурсы, используемые для питья, хозяйственных нужд и полива сельскохозяйственных культур. Водные экосистемы также поддерживают экономически важные продукты, такие как древесина для топлива и промышленного производства, растительная и животная пища, лекарственные травы и другие. Вода также является важным источником для выработки электроэнергии.

Регулирующие услуги водных экосистем состоят прежде всего из регулирования климата, качества воды и воздуха, самоочищении воды, поглощении углерода, предотвращения эрозии, мелиорации и фильтрация почвы, задержания осадков и поддержки биоразнообразия путем предоставления им мест обитания, предотвращение потопов, уменьшение паводковых сходов и оползней, опылении водных растений. Вокруг водных бассейнов формируются различные экосистемы, такие как леса, пастбища, сельскохозяйственные и водно-болотные угодья.

Культурные услуги. Для водных бассейнов горных экосистем охраняемых территорий также важны функции туризма и отдыха, образовательные услуги и научная ценность, а также эстетическая функция природных объектов. Особую ценность имеют памятники истории, места паломничества, которые несут в себе культурную, эстетическую и туристическую ценность. Кроме этого, экосистемы вокруг водных бассейнов существенно различаются в районах формирования водных ресурсов и в районах их использования. В местах образования и в верховьях рек основные экосистемные услуги включают в себя в основном регулирующие и поддерживающие услуги, в то время как основные экосистемные продукты (обеспечивающие услуги) предоставляются в средних течениях и устьях рек.

Поддерживающие услуги. Данная услуга выражается в следующих функциях: осадконакопление, фотосинтез, кругооборот веществ, поддержание биоразнообразия, предотвращение распространения чужеродных видов при существовании водных препятствий, создание микро- и мезоклимата, поддержание гидрологического режима окружающей территории и др.

Вопросы формирования цены на воду как природного ресурса до сих пор является актуальной и спорной. Существует множество методических подходов к решению оценки водных ресурсов. Один и тот же водный источник применительно к различным потребителям имеет различный уровень качества и качественную оценку. Т. е. ее цена зависит от направления использования.

Для полноценной оценки всего спектра оказываемых услуг понадобится их экономическая оценка. В настоящее время в нашей стране пока отсутствует адекватные методики для оценки их стоимости. А также мало изучены весь комплекс функций экосистем и процессы, происходящие в них.

Экосистемный подход, принятый в мировой теории и практике, предполагает стоимостную оценку экосистемных услуг для взимания платежей за их использование, который является компромиссным вариантом и позволяет планировать как последствия использования экосистемы в пределах параметров ее функционирования, так и поддержание устойчивого развития общества [2].

На сегодняшний день в качестве платы за воду как природного ресурса в нашей стране используются общегосударственные тарифы, установленные правительством страны. Используя в качестве исходных данные объектов нашего исследования – особо охраняемые территории Нарынской области, мы будем рассчитывать стоимость экосистемных услуг, связанных с водными ресурсами с учетом используемых и неиспользованных ресурсов. Учет всех функций, оказываемых данными ресурсами приводит к существенным различиям в формах и механизмах оплаты. Водные ресурсы заповедника представляют реки Сон-Куль, Кара-Тал, озера Сон-Куль и Чатыр-Куль.

Река Сон-Куль. Длина реки 62 км, водосборная площадь составляет 1960 км². Режим реки соответствует режиму озера Сон-Куль, максимумы наблюдаются в мае-июне (9,50 и 14.4 м³/с). Расчет объема воды реки Сон-Куль: 5,2 м³/с x 3600 с = 18720 м³/ч x 24 ч = 449280 м³/с x 365 дней = 1639877200 м³/ в год. Для ее оценки мы используем тарифы по 3 тыйына за 1 м³ согласно действующему законодательству. Стоимость водных ресурсов реки Сон-Куль составляет: 1639877200 x 3 = **491961,6 тыс. сомов.**

Расчет объема воды *реки Каратал*: 1,77 м³/с x 3600 с = 6372 м³/ч x 24 ч = 152928 м³/с x 365 дней = 55818720 м³/ в год. Для ее оценки мы также используем тарифы 3 тыйына за 1 м³. Стоимость водных ресурсов реки составляет 55818720 м³/ в год x 3 = **167456,2 тыс. сомов.**

Озеро Сон-Куль – самый крупный пресноводный естественный водоем республики, расположенный на высоте 3016 метров над уровнем моря. Находится в пределах Внутреннего Тянь-Шаня. В озеро впадает около 20 небольших рек и ручьёв, большинство которых во второй половине лета пересыхает. Озеро входит в бассейн Аральского озера.

Площадь акватории 270 км², длина 29 км, ширина 16 км.

Площадь водосборного бассейна -1120 км²

Наибольшая глубина -13,2 м.

Объем -2,64 км³

Бассейн озера Сон-Куль характеризуется слабо развитой сетью поверхностных водотоков и наличием значительного подземного стока. Всего в пределах Сон-Кульских сыртов насчитывается 45 водноэрозионных врезов, понижений, логов, саев, ручьев и речек, по которым в озеро может поступать вода. Почти вся речная сеть в бассейне озера является временно действующей. Относительно водонасыщенной она бывает лишь в периоды снеготаяния и дождей. Донносит свои воды до озера в виде постоянного руслового стока только 4 реки:

Кум-Бель, Ак-Таш, Таш-Добо и Кара-Кече. Впадина содержит большие запасы подземных вод. Подземные воды обладают хорошими питьевыми качествами чистые, пресные. Все естественные выходы подземных вод используются для водоснабжения летних пастбищ Сонкульской впадины.

Территория заповедного участка «Сон-Куль» государственного природного заповедника Каратал-Жапырык составляет – 8600 га, в том числе суша – 3400 га, водная акватория зеркала заповедного участка озера – 5200 кв. га или 52 кв. км. Территория заповедного участка занимает 1/5 часть акватории озера. Поэтому объем водных ресурсов соответствующей водной акватории заповедного участка составляет: $2640000000 : 5 = 528000000$ м³. Так как вода озера является пресной мы оцениваем ее как запас питьевой воды и используем соответствующий тариф [5] для населения г. Нарын: $528000000 \text{ м}^3 \times 11,68 \text{ сом/м}^3 = 6167040,0 \text{ тыс. сом.}$

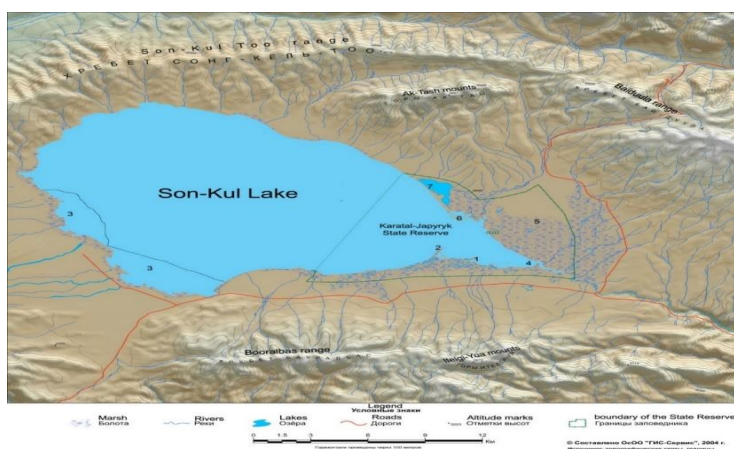


Рисунок 1 – Озеро Сон-Куль

Озеро Чатыр – Куль. Чатыр-Куль – один из бессточных пресноводных водоемов Кыргызстана. Чаша озера занимает самую низкую часть тектонической впадины, расположенной между хребтами Ат-Башы и Торугарт – Тоо на высоте более 3500 м над уровнем моря. Основные морфологические характеристики озера Чатыр-Куль. длина 22,8 км, ширина 10,5км, площадь зеркала 163 км², наибольшая глубина 16,5 м, объем воды 625млн. м³, длина береговой линии 58,5 км.

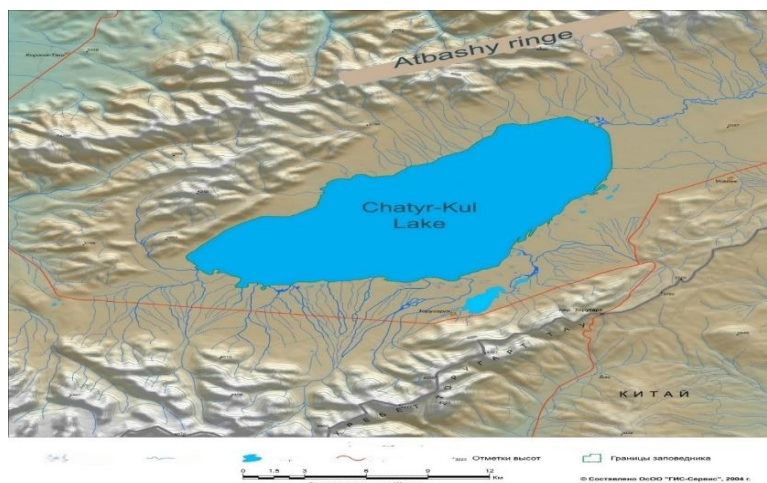


Рисунок 2 – Озеро Чатыр-Куль

Юго-восточное побережье озера с его многочисленными островками спрессованной водной растительности служит излюбленным местом гнездования индийских горных гусей, занесенных в «Красную книгу», и многочисленных разнообразных водоплавающих птиц. Воды озера отличаются низкой минерализацией, относящейся к хлоридно-гидрокарбонатно-натриево-магниевому типу. Общая минерализация вод в пределах 0,5–1,0 г/л. цвет воды озера желтовато-зеленый, прозрачность до 4 м. Соленость 2%. Температура воды летом 10⁰С, на глубине 0,6 м – до 4,4⁰. Водный баланс озера Чатыр-Куль устойчиво отрицательный за счет значительного испарения с водной поверхности. Замерзает в октябре, вскрывается в конце апреля. Мощность льда 0,25 – 1,5 метра.

Вода озера характеризуется значительным кислородным дефицитом, особенно на глубине более 10 м. Из-за засушливого климата, незначительного развития современного оледенения в горах, речная сеть развита слабо. В озеро впадает 41 небольших речек. Зимой русла речек промерзают до дна.

На юго-восточной части множество минеральных источников. На юго-восточном берегу озера находится Чатыр-Кульское месторождение термо-минеральных вод. Вода самоизливом выходит из скважины с дебитом 21,0–45,0 л/с. Температура воды 2⁰ С. По составу является аналогом вод типа Нарзан. Расчет стоимости водных ресурсов озера Чатыр-Куль: 620 000 000 x 11,68 = 7241600 000 сом или **7241600,0 тыс. сомов.**

Таблица 1 – Стоимость водных ресурсов государственного природного заповедника «Каратал-Жапырык»

Объекты ресурсов	Стоимость, тыс. сомов
Озеро Сон-Куль	6167040,0
Озеро Чатыр-Куль	7241600,0
Река Сон-Куль	491961,6
Река Каратал	167456,2
Итого	14068057,8

Данные таблицы показывают, что заповедник обладает водными ресурсами в сумме **14068057,8 тыс. сомов.**

Таким образом, экономическая оценка определяет полную экономическую стоимости водных экосистем, включая как используемые, так и неиспользуемые услуги. Поэтому стоимостная оценка природных ресурсов на основе экосистемного подхода одобряется мировым сообществом как наиболее эффективный метод, учитывающий количественные и качественные характеристики, ценность природного капитала.

Список литературы

1. Бобылев С.Н., Перелет Р.А., Соловьева С.В. Методические рекомендации по оценке и внедрению системы платежей за экосистемные услуги на ООПТ. – М., 2011. – 219 с.
2. Болотова Н.Л. О применении концепции экосистемных услуг к водным экосистемам // Геоэкология. Ученые записки №49. – С.114-133.

3. Рекомендации, касающиеся платы за услуги экосистем в контексте комплексного управления водными ресурсами. – ООН, – Нью-Йорк и Женева, 2007. – 65 с.

4. Фоменко Г.А., Фоменко М.А., Лошадкин К.А., Михайлова А.М. Денежная оценка природных ресурсов, объектов и экосистемных услуг в управлении сохранением биоразнообразия: опыт региональных работ. – Ярославль: НПП «Кадастр», 2002. – 80 с.

5. URL: <https://kaktus.media/394694>.

УДК 633.791

Ю. С. Осипова, аспирант

osipova.yuliya90@mail.ru

Чувашский научно-исследовательский институт сельского хозяйства – филиал Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный аграрный научный центр Северо-Востока им. Н. В. Рудницкого», п. Опытный, Чувашская Республика, Россия

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ХОЗЯЙСТВЕННО ЦЕННЫХ ПРИЗНАКОВ КОЛЛЕКЦИОННЫХ СОРТООБРАЗЦОВ ХМЕЛЯ ОБЫКНОВЕННОГО

Аннотация. Дана оценка урожайности 250 сортов и гибридов Хмеля обыкновенного в коллекционном питомнике, доля иностранных в которой составляет 70 %. При изучении потенциальной продуктивности определена значимость образцов для селекции в качестве родительских форм для Волго-Вятского региона. Выделены новые источники хозяйственно-ценных признаков по урожайности и альфа-кислоте.

Ключевые слова: генетическая коллекция, хмель, сорт, урожайность, альфа.

Наиболее важное свойство сорта – это потенциальная урожайность. Именно этот показатель является главным фактором среди задач селекции. В естественных условиях главным селекционером является природа, которая кропотливо в течение сотен лет проводит естественный отбор, оставляя только те виды живых организмов, которые более приспособлены к условиям существования [1]. При изучении и сохранении редких и хозяйственно ценных видов, форм и сортов, культивируемых в рамках естественного природного ареала и за его пределами макрообъектами исследований на современном этапе, становятся биоресурсные коллекции [2]. Единственная в России коллекция мировых сортов хмеля обыкновенного (*Humulus lupulus L.*) содержит 250 образцов из различных регионов России и 17 зарубежных стран. По количеству сортобразцов, составу и их происхождению она уникальна и соответствует мировому уровню. Биоресурсная генетическая коллекция хмеля – это популяция женских растений с набором фенологических, морфологических и хозяйственно важных признаков. Новая коллекция четвертой закладки сохраняется и поддерживается в Чуваш-

ском НИИСХ пятый год. Специфические почвенно-климатические условия Чувашской республики (невысокое плодородие почв, засушливые условия в цветения и налива шишек), систематическое переувлажнение почвы в отдельные годы) затрудняют получение стабильно высокого урожая зеленого золота с высокими технологическими показателями [3]. Так как Чувашия является одним из самых известных регионов хмелеводства, и продукция, полученная в данных условиях, имеет свой бренд (Цивильский хмель) как на Российском, так и на мировом рынке, то данные исследования являются актуальными [4].

Цель исследований – выделить перспективные номера в биоресурсной генетической коллекции хмеля обыкновенного ароматического и горького типов с комплексом хозяйственно важных признаков для создания новых сортов, адаптированных к природно-климатическим условиям районов хмелеводства РФ, соответствующих мировым стандартам.

Методика исследований. Объектом исследования являются 248 сортов: 70 сорта – из различных регионов России и 17 зарубежных стран: Чехия – 31, Великобритания – 28, Германия – 20, Украина – 23, Польша – 12. По 6–10 сортов – из Югославии, Литвы, Франции, Бельгии и США. По 1–3 сорта – из Швеции, Швейцарии, Дании, Голландии, Болгарии, Японии и Новой Зеландии.

Коллекция хмеля сохраняется в селекционном хмельнике № 13 Чувашского НИИСХ. Общая площадь коллекции составляет 0,44 га. Сортообразцы сгруппированы по срокам созревания, образуют 5 групп спелости и размещены на 11 рядах: раннеспелые – 1, среднеранние – 1,5, среднеспелые – 4,5, среднепоздние – 1, позднеспелые – 3. Для объективного сравнения результатов изучения сортов по группам спелости в каждом ряду по диагонали участка размещены 2 стандарта, включенные в Госреестр и допущенные для использования. Стандартом 1 во всех группах спелости является высокопродуктивный сорт Подвязный, стандартом 2: в раннеспелой группе – сорт Феодал, среднеранней – сорт Фараон, среднеспелой – сорт Флагман, среднепоздней и позднеспелой – сорт Крылатский.

В каждом ряду по 12 пролетов, в одном пролете размещено по 2 образца. Каждый сортообразец состоит из 5 растений. Между сортами имеется граница 2 м. По краям хмельника посажены два ряда оригинальных насаждений хмеля сорта Подвязный.

Условия проведения исследований. Насаждения коллекции сортообразцов хмеля располагаются на темно-серой лесной тяжелосуглинистой почве со средним уровнем плодородия. Почва слабокислая, площадь питания 2,5 м×1,2 м. В коллекционном питомнике применяется рекомендованная технология возделывания хмеля. В соответствующие сроки выполняются обработка почвы, разокучивание гребней, ручная обрезка главных корневищ, рамовка, заводка хмеля (по 2 стебля на 2 поддержки), пасынкование, подкормка минеральными удобрениями, мероприятия по защите растений и другие технологические операции. Агротехнический уход осуществляется по правилам, общепринятым для данного региона хмелеводства.

По результатам учетов и наблюдений определяется прохождение фенологических фаз, продолжительность вегетационного периода, степень поражения

болезнями. Учет урожая проводится методом выборочных кустов при достижении фазы технической спелости шишек. Масса сырого хмеля сортов определяется в среднем на один куст. Пробы шишек отбираются при ручной «щипке» и определяется содержание альфа-кислот (основного компонента горьких веществ хмеля) кондуктометрическим методом [5, 6].

Метеорологические условия вегетационного периода. Продолжительность вегетации хмеля колеблется в среднем около 120 дней. Лучшей температурой воздуха во время вегетации является среднесуточная температура +17,0–19,0°C, при сумме активных температур не ниже 2200°. Общая сумма осадков в течение года должна быть не ниже 450 мм, из них за вегетационный период не менее 250–300 мм.

В отчетном году условия перезимовки для хмеля были благоприятными. Весна выдалась затяжной сырой и холодной. К полевым работам приступили к концу третьей декады апреля. Апрель был несколько теплее и значительно увлажнённое многолетних значений. Это позволило растениям хмеля начать вегетацию на несколько дней раньше, так как почва прогрелась чуть быстрее. Средняя температура мая была такой же, как и средняя по годам, но при этом осадков было почти в 2 раза больше. Работы в поле длительное время были затруднены. Обрезку главных корневищ хмеля и боронование проходили в первых числах мая. Осадков в мае выпало 183,7 % от средней многолетней нормы.

Вегетация хмеля проходила не равномерно, так как погодные условия были нетипичными из-за выпадения избыточного количества осадков и низкого температурного режима, однако имели место и теплые, даже жаркие периоды.

Начало июня так же отличалось значительным количеством осадков, превышающих норму почти в 3 раза, но, 2 и 3 декады выдалась засушливыми. Продуктивных осадков практически не было.

Хотя июль по данным метеостанции Чувашского НИИСХ и знаменовался высоким количеством осадков (58,9 – близко к средним многолетним) эти дожди плантаций хмеля почти не достигали, продуктивных осадков на хмельниках не было. При этом месяц был теплее средних многолетних. Это привело к тому, что растения начали сильно страдать от засухи. Шишки формировались слабо, листья рано начинали буреть. Тополя ветрозащитной лесополосы у посадок хмеля активно сбрасывали сухую листву. В августе количество осадков в 2 раза превысило среднемноголетний показатель (108,2 мм), недостаток доступной влаги в гербакритический период развития не позволил растениям хмеля получить полноценный урожай.

На протяжении всего вегетационного периода роста и развития растения хмеля температурный режим был низким, со средней температурой воздуха 13,7°C, сумма активных температур была на уровне 2230°C, сумма выпавших осадков – 296,8 мм.

Результаты исследований. Отчетный год можно характеризовать удовлетворительным для роста и развития хмеля – холодная влажная весна, холодное дождливое запоздалое лето сменилось сухим августом и сентябрем.

В условиях отчетного года рост и развитие растений хмеля проходило с опозданием на 7–10 дней. Всходы были отмечены в третьей декаде мая. Цветение

раннеспелых и среднеранних сортов проходило в третьей декаде июля. Среднеспелые цвели в первой декаде августа. Цветение среднепоздних и позднеспелых сортов проходило с третьей декады августа по первую декаду сентября. Эти фазы развития проходили в засушливых условиях с невысокой температурой воздуха.

В 2020 году собраны данные по 92 образцам отечественной и зарубежной селекции хмеля в коллекционном питомнике. В условиях текущего года остальные образцы не достигли фазы технической спелости и результатов по ним не было получено.

Средний урожай сырого хмеля на один куст составил: у среднеранних – 2,5 кг; среднеспелых – 2,8 кг; среднепоздних – 2,6 кг; позднеспелых – 2,7 кг. Во всех группах имелись сорта, сформировавшие низкие урожаи, менее 2,0 кг сырого хмеля на куст: из среднеранних – 2 сорта; среднеспелых, среднепоздних, позднеспелых по 1 сорту.

По результатам изучения генофонда хмеля обыкновенного за 2020 год по урожайности выделено 14 сортообразцов разных групп спелости.

Результаты урожайности сортов показывают, что продуктивность сортов хмеля зависит от характера погодных условий, особенно зарубежные.

Из известных сортов отечественного и зарубежного происхождения многие сформировали достаточно высокий для отчетного года урожай: из среднеранних – Ивановичевский (Россия) – 21,0 ц/га; из среднеспелых Cascade 56013 (США), Флагман (Россия) – 27 ц/га; Густяк (Украина) с урожайностью – 27 ц/га, Spalt (Германия) и Grows (Англия) – 28,5 ц/га; из позднеспелых – Клон 12 (Польша) – 27 ц/га. Стандарт сорт Подвязный (Россия) показал урожайность – 26,3 ц/га.

Во всех группах имеются сорта, которые сформировали низкие урожаи менее 2,0 кг сырого хмеля на куст, таких сортов мало: из среднеранних Карлик 79 (Россия) – 12,0 ц/га; из среднеспелых – Роуденцаль (Чехословакия) – 12,0 ц/га; из среднепоздних – Клон 340 (Россия) – 14,3 ц/га; из позднеспелых – Tettnang-101 (Германия) – 12,0 ц/га

Наиболее перспективными для селекционного использования является высокоурожайная группа, для которых характерен показатель выше 3,5 кг сырых шишек с одного куста (30 ц/га и выше сухого хмеля). Стабильно высокоурожайным отнесены Подвязный, Флагман, Густяк, Cascade (США), Osvald Klone 72, Spalt, Grows, Французский ранний, Клон 18. Высококачественными, с содержанием альфа-кислот в шишках хмеля более 6,1 %, выделено 4 образца: Фаворит, Цивильский, включенные в Госреестр и зарубежные Late Cluster (США), Svalef (Швеция). В группе среднеспелых выделено 3 высококачественных сортообразца. Среди них сорт Сумерь отличается высоким и стабильным содержанием альфа-кислот по годам от 6,5 до 10,6 %, данные за 2020 г – 9,2 %, у зарубежных сортов: Сахон (Англия) – 13,7 %, Сполэчны (Украина) – 8,2 %; в группе среднепоздних сортов, представленной в основном зарубежными образцами, высокое содержание альфа-кислот от 6,2 до 12,6 % отмечено у 6 сортов: Житомирский (Украина) – 7,0 %, Зацкий (Чехия) – 7,3%, Английский гольдинг (Англия) – 7,2%, Sirem – 7,8 %, Савинский гольдинг (Югославия) – 8,2 %, Флагман (Рос-

сия) – 9,6%. У позднеспелых сортов содержание альфа-кислот в шишках определено в пробах, собранных в фазе начала технической спелости. К сортам горького типа, с высоким содержанием альфа – кислот более 6,1 %, отнесены 6 зарубежных образцов: немецкие Hallertauer (Германия) – 6,7 %, Brewers Gold (Англия) – 6,8%, Aromat (Югославия) – 6,5 %, Klon PCU-280 – 12,6 %; из Польских – Nadwislanski – 8,2%, Klon P/K 1 – 8,0 %. К сортам стабильно высоким содержанием альфа-кислот отнесены среднеранний Подвязный (стандарт), Дружный; среднеспелые – Saxop, Образец №2 из Чехии; среднепоздние – Савинский гольдинг; позднеспелые – Klon PCU-280, Nadwislanski.

Заключение. По результатам исследований, проведенных в 2020 году в коллекционном питомнике выделено: по урожайности среднеранней – 1 сорт, среднеспелой – 5 сортов, позднеспелой – 1 сорта. С содержанием альфа-кислот более 6,1 %, в среднеранней группе – 4 сорта, среднеспелой – 3 сорта, среднепоздней и позднеспелой – 6 сортов. В трех закладках (1991, 2006, 2020 гг.) по адаптивности выделено на пятый год жизни среднеспелой 16 сортов, среднепоздней и позднеспелой по 2 сорта.

Список литературы

1. Ivanova I., Ilina S. Variability of morphological features of spring soft wheat Moskovskaya 35 //IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. – IOP Publishing, 2020. – Т. 433. – №. 1. – С. 012016.
2. Васильева О. Ю. и др. Методические аспекты изучения биоресурсных коллекций редких и хозяйственно ценных растений //Садоводство и виноградарство. – 2018. – Т. 4. – №. 214. – С. 12-18.
3. Иванова И. Ю., Ильина С. В. Сравнительная оценка продуктивности перспективных сортов яровой мягкой пшеницы коллекции ВИР //Известия Самарского научного центра Российской академии наук. – 2018. – Т. 20. – №. 2-2. С. 182-185.
4. Иванова А. О., Дементьев Д. А. Состояние хмелеводства в Чувашской Республике //Международный научный сельскохозяйственный журнал. – 2019. – №. 2. – С. 20-25.
5. Методика Государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур / Хмель – Вып.3. – М.: Колос, 1983. – С.79-82.
6. Методика проведения испытаний на отличимость, однородность, стабильность. Хмель (*Humulus lupulus*. L.) / Официальный бюллетень Госсортокмиссии. – 2008. – №9 (139) – С. 710-720.

УДК 636.2.082.454:612.018.2

С. А. Павлов, Ph. D., кандидат ветеринарных наук

stan-06@yandex.ru

ФГБОУ ВО Иркутский государственный аграрный университет имени А. А. Ежевского, п. Молодежный, Иркутский район, Россия

РОЛЬ ГОНАДОТРОПИНОВ И ПРОСТАГЛАНДИНОВ В ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНОЙ ФУНКЦИИ ЖВАЧНЫХ ЖИВОТНЫХ

Аннотация. В данной статье рассмотрены эстрогены и простагландины как гормоны участвующие в регуляции воспроизводительной функции жвачных животных, их взаимодействие и оказываемый эффект в клетках репродуктивной системы животных. В репродуктивной системе преимущественно действуют простагландины PGE₂ и простагландины PGF_{2α}, свой эффект на клетку они оказывают через рецепторы EP и FP группы соответственно. Эстрогены как гормоны репродуктивной системы обладает множеством функций, но кроме известных действий они так же способны оказывать стимулирующие действие на пролиферацию эпителиальных клеток яйцеводов и стимулировать их секреторную функцию. Кроме этого эстрогены повышают экспрессию гена ЦОГ-2, экспрессию рецепторов EP2 и EP4, так же они участвуют в процессе регуляции уровня простагландинов. Для обеспечения стабильного воспроизводства животных должен поддерживаться оптимальный уровень эстрогенов и простагландинов, такое соотношение обеспечит повышение продуктивности стада животных.

Ключевые слова: эстрогены, простагландины, воспроизводство, жвачные животные.

В современных экономических и политических условиях, одной из задач является обеспечение населения продуктами питания собственного производства. В соответствии с Доктриной продовольственной безопасности РФ задача перед агропромышленным комплексом страны стоит в обеспечении населения качественной продукцией в объемах не меньше рациональных норм потребления пищевых продуктов, необходимых для активного и здорового образа жизни.

Для достижения поставленных задач и стабильного роста производства молока, мяса и другой животноводческой продукции важное значение имеют вопросы повышения плодовитости маточного поголовья и интенсификации воспроизводства крупного рогатого скота.

Приоритетным направлением в области развития молочного скотоводства в настоящее время является разработка технологий генетической оценки племенных животных на основе применения методов геномного и геномного анализа. Кроме этого необходимо решить задачу по импортозамещению племенного материала. Для решения данных задач в Российской Федерации реализуется Федеральная научно-техническая программа развития сельского хозяйства на 2017–2025 годы (ФНТП).

Однако раскрытие генетического потенциала зависит от множества факторов, среди которых является процесс воспроизводства, а именно возможность

гормонального контроля воспроизводства с использованием простагландинов и гонадолиберинов [2,4].

Воспроизводство крупного рогатого скота – это сложный биологический процесс, так как имеет ряд особенностей: оплодотворение, период репродуктивного цикла, низкие темпы размножения и риски, связанные с возникновением бесплодия. Профилактика бесплодия и контроль процессов воспроизводства крупного рогатого скота обеспечит повышение продуктивности стада животных [2, 4].

Изучение вопроса нейро-эндокринных механизмов регуляции половой функции у животных является основой биотехнического контроля за воспроизводством крупного рогатого скота (М. М. Завадовский, 1941; П. И. Шаталов, 1961–1975; М. И. Прокофьев, 1977–1983; А. Г. Нежданов, 1978–2001; А. А. Буянов, 1984; Б. П. Завертяев, 1989; С. В. Советкин, 1994; В. Г. Турков, 1996; R. N. F. Hunter, 1984 и др.).

В настоящее время актуальным направлением в АПК страны являются биотехнологические методы, которые позволяют получать продукцию в больших объемах. В скотоводстве используют ряд биотехнологических методов, направленных на повышение плодовитости. Использование биологических препаратов для регуляции и стимуляции репродуктивной функции жвачных животных, так же является биотехнологическим методом.

В этом аспекте изучение механизма взаимодействия гонадотропинов и простагландинов позволит использовать полученные данные при решении вопросов коррекции и управления процессами воспроизводительной функции. Применение простагландинов с гонадотропинами обеспечивает подготовку репродуктивной системы животного к предстоящей беременности, синхронизацию овуляции, своевременное осеменение и оплодотворение животных, сокращение продолжительности бесплодия и межотельного интервала. Поэтому во всем мире продолжается изучение механизмов действия гормонов и новых синтетических препаратов специфического действия на животных клетках, для последующей регуляции гипофизарно-гонадальной системы и репродуктивного цикла животных [1, 2, 4, 6, 7].

Большое разнообразие функций простагландинов, а также отсутствие в организме специального органа биосинтеза позволяют относить их к «местным», или клеточным, гормонам. Известно, что простагландины, тромбоксаны и простациклинами образуют подкласс простаноидов, которые в свою очередь входят в класс эйкозаноидов. Эйкозаноиды не накапливаются в клетке, они синтезируются непосредственно под влиянием механических или химических факторов (гипоксия, гормоны и т. д.) [1, 4].

Синтезируются эйкозаноиды из фосфолипидов клеточных мембран. Под воздействием фермента фосфолипазы А₂ (phospholipases) образуется арахидоновая кислота (arachidonic acid, AA), которая является предшественником для всего класса эйкозаноидов. Далее происходит биосинтез простаноидов из арахидоновой кислоты по двум путям, в зависимости от действия фермента, выделяют: циклооксигеназный путь, приводящий к синтезу простагландинов, простациклинов и тромбоксанов и липооксигеназный, приводящий к синтезу лейкотриенов (leukotrienes, LTs). [1, 2].



Рисунок 1 – Схема биосинтеза эйкозаноидов в клетке

Простагландины как эндогенные гормоноподобные вещества, образуются из арахидоновой кислоты циклооксигеназным путем под действием фермента ЦОГ (циклооксигеназа, СОХ). Простагландин является ключевым регуляторным фактором в процессе воспроизводства животных.

В живом организме простагландины оказывают свое биологическое действие через рецепторы. К рецепторам простагландинов группы Е относятся EP рецепторы, которые делятся на EP₁, EP₂, EP₃ и EP₄. Рецептор EP относится к простагландину PGF_{2α} [1,4].

Для осуществления физиологического действия существует система вторичных мессенджеров, которая передает сигнал внутрь клетки. Различные рецепторы простагландина Е экспрессируются в процессе имплантации эмбриона [2].

В клетке передача сигнала происходит за счет активации фермента аденилциклазы, регулирующего содержание в клетке циклический аденозин-3', 5'-монофосфата (цАМФ). Поскольку гормональная регуляция осуществляется с участием цАМФ, один из возможных механизмов действия простагландинов заключается в корректировке (усилении или ослаблении) действия других гормонов путём влияния на биосинтез цАМФ. Другой механизм действия происходит с участием специального кальций-связывающего белка – кальмодулина, он способен связываться с Ca²⁺. После взаимодействия с Ca²⁺ происходят изменения молекулы кальмодулина и комплекс "Ca²⁺- кальмодулин" становится способным регулировать активность многих ферментов [2, 5].

Как правило, простагландин PGF и простагландины группы Е имеют тенденцию сокращать или расслаблять гладкую мускулатуры, а простагландин PGD и TXA₂ только сокращать гладкую мускулатуры [2, 6].

В репродуктивной системе простагландины влияют на многие процессы: овуляция; продвижение яйцеклетки в яйцевом, подвижность сперматозоидов, сократительная деятельность матки, кроме этого они необходимы для нормальной

родовой деятельности: слабую родовую активность и перенашивание беременности связывают с недостатком простагландинов, а повышенное образование простагландинов может стать причиной самопроизвольных абортов и преждевременных родов. У новорожденных простагландин регулирует закрытие сосудов пуповины и артериального протока [1, 2].

Эстрогены способствуют подготовке репродуктивной системы организма к предстоящей беременности, а именно эстрогены обеспечивают выход яйцеклетки в половые пути и возможность ее оплодотворения после овуляции, вызывают структурные изменения в тканях половой системы (пролиферацию эпителия слизистой оболочки влагалища, сохранение рН среды, гипертрофию и ритмические сокращения матки). Совместно с прогестероном эстрогены способствуют сохранению беременности и родов [2, 4].

Одним из важных мест раннего эмбрионального развития является яйцевод, или маточная труба, и ее микросреда имеет важное значение в развитии зародыша. В создании этой микросреды участвуют главным образом эпителиальные клетки, секретирующие цитокины и другие компоненты [2, 3, 7].

Простагландины PGE₂, как местные гормоны репродуктивной системы, оказывают свое действие через рецепторы EP группы. Рецепторы PGE₂ (E-простаноиды, EP группа), включают в себя EP1, EP2, EP3 и EP4, а в эпителиальных клетках яйцеводах коров главным образом присутствуют EP2 и EP4. EP2 и EP4 рецепторы проявляют свое действие через G-белок, активирующий аденилатциклазу, катализирующую превращение АТФ в цАМФ; цАМФ функционирует в качестве вторичного посредника во внутриклеточных сигнальных каскадах и далее взаимодействует с протеинкиназой А, последняя, проникая в ядро, регулирует транскрипцию генов, что приводит к соответствующим биологическим эффектам [5, 6, 7].

Эстроген способен оказывать стимулирующее действие на пролиферацию эпителиальных клеток яйцеводов, а также стимулировать их секреторную функцию [6]. Эстроген способен повышать экспрессию гена ЦОГ-2 (СОХ-2) и экспрессию рецепторов EP2 и EP4 в шейке матки овец [7]. В процессе размножения животных эстроген E2 и прогестерон играют важную роль в регуляции уровня простагландинов [6].

Результаты исследований показывают, что эстроген воздействует на экспрессию мРНК рецептора EP2 эпителиальных клеток яйцеводов коров. Значительное увеличение экспрессии мРНК простагландиновых рецепторов EP2 наблюдалось при действии на эпителиальные клетки яйцеводов эстрогена в комбинации с индометацином, что позволяет предположить, что эстроген E2 способен оказывать более выраженный стимулирующий эффект на экспрессию мРНК рецептора EP2 эпителиальных клеток яйцеводов коров в присутствии индометацина и его эффекта. Индометацин же, как известно, для ЦОГ (циклооксигеназ) является ингибитором, поэтому способен ингибировать и синтез простагландинов [3].

Результаты исследования с применением метода In-cell Western показали, что эстроген играет явную стимулирующую роль в экспрессии белка рецептора EP2 эпителиальных клеток яйцеводов коров, а значит первоначально влияет на экспрессию генов мРНК рецепторов EP2. Отмечено, что это влияние во временных рамках имеет как стимулирующий, так и тормозящий эффект, но в целом

указывает на то, что эстроген в первую очередь влияет на экспрессию мРНК рецептора ER₂, а уже в дальнейшем – на процесс трансляции с изменением уровня экспрессии белка, приводящему к проявлению биологического эффекта в эпителиальных клетках яйцеводов коров [3, 6, 7].

Накопленный многолетний опыт по применению гормональных препаратов в животноводстве для контроля за воспроизводством свидетельствует о том, что положительные результаты по их применению могут быть достигнуты только при рациональном их использовании.

Полученные результаты таких исследований могут быть использованы для теоретической разработки методов гормональной регуляции у сельскохозяйственных животных, в частности у коров. Биологическое действие простагландинов на клетки различных систем изучены не до конца, а их присутствие почти во всех тканях живого организма определяет многообразность действия, по этой причине продолжается активное изучение простагландинов во всем мире.

Список литературы

1. Павлов С.А., Кушеев Ч.Б., Ломбоева С.С. Влияние простагландинов E₂, D₂, F_{2α} и агониста "BUTAPROST" на гладкую мускулатуру яйцеводов коров // Вестник ИрГСХА – 2017. - № 80. – С. 28-35.

2. Павлов С.А., Олейников Н.А., Кутаев Е.М. Роль простагландиновых соединений в репродуктивной системе животных // Актуальные проблемы биотехнологии и ветеринарной медицины : материалы междунар. науч.-практ. конф. молодых ученых – 2017.- С. 142-151.

3. Павлов С.А., Кушеев Ч.Б., Ломбоева С.С. Влияние эстрогена на экспрессию рецептора простагландинов ER₂ в эпителиальных клетках яйцеводов коров // Вестник ИрГСХА – 2020. - № 98. – С. 86-93.

4. Четвертакова Е.В. Перспективы развития молочного скотоводства в Красноярском крае / Е.А.Алексеева, А.Е. Луценко, Н. В.Донкова, Т.В.Мурзина, Н.Н. Кириенко, Д.С. Адушинов // Вестник КрасГАУ. – 2018. – № 6 (141). – С. 94-100.

5. Kusheev Ch., Pavlov S., Cao J., Lomboeva S., Abidueva L / Expression of receptors in cow's oviductal epithelial cells to prostaglandins e₂, d₂ and f_{2α} // III International Scientific Conference: AGRITECH-III-2020: Agribusiness, Environmental Engineering and Biotechnologies. Krasnoyarsk Science and Technology City Hall of the Russian Union of Scientific and Engineering Associations. – 2020. – С. 42023.

6. Wu Yue. The effect of 17-β-estradiol and progesterone on the expression of cyclooxygenase in the oviduct epithelial cells of dairy cows cultured in vitro [D]. Inner Mongolia Agricultural University Master Degree Thesis, Inner Mongolia, Hohhot, 2010.

7. 付改玲,曹金山.性激素对奶牛输卵管上皮细胞前列腺素受体表达的调控作用[D].内蒙古农业大学 – 2011, Jul. Vol.32, № 3

УДК 561.284.579.61

Д. В. Попыванов, кандидат биологических наук

1fast@mail.ru

ФГБНУ Федеральный аграрный научный центр Северо-Востока им. Н. В. Рудницкого, г. Киров, Россия

ПЕРСПЕКТИВЫ КУЛЬТИВИРОВАНИЯ БАЗИДИАЛЬНОГО ГРИБА *LAETIPORUS SULPHUREUS* В ЦЕЛЯХ ПОЛУЧЕНИЯ ЛЕКАРСТВЕННЫХ ПРЕПАРАТОВ

Аннотация. Использование базидиальных грибов в лекарственных целях вызывает интерес многих исследователей. Биологически активные соединения, продуцируемые базидиомицетами, согласно последним данным, проявляют антиканцерогенные и иммуностимулирующие свойства. Трутовик серно-желтый является источником Латипорана А и Латиглюкана I – полисахаридов, обладающих противоопухолевой активностью. В статье рассмотрены способы культивирования, описаны продуцируемые грибом биологически активные соединения.

Ключевые слова: базидиомицеты, трутовик серно-желтый, экзополисахариды, жидкофазное культивирование.

Трутовик серно-желтый *Laetiporus sulphureus* (Bull.) Murrill – базидиальный гриб, вызывающий бурую гниль древесины, в основном, лиственных пород деревьев. Однолетние плодовые тела ярко-желтого цвета, имеют приятный грибной запах и съедобны в молодом возрасте. Серно-желтый трутовик имеет широкий ареал распространения (рисунок 1):

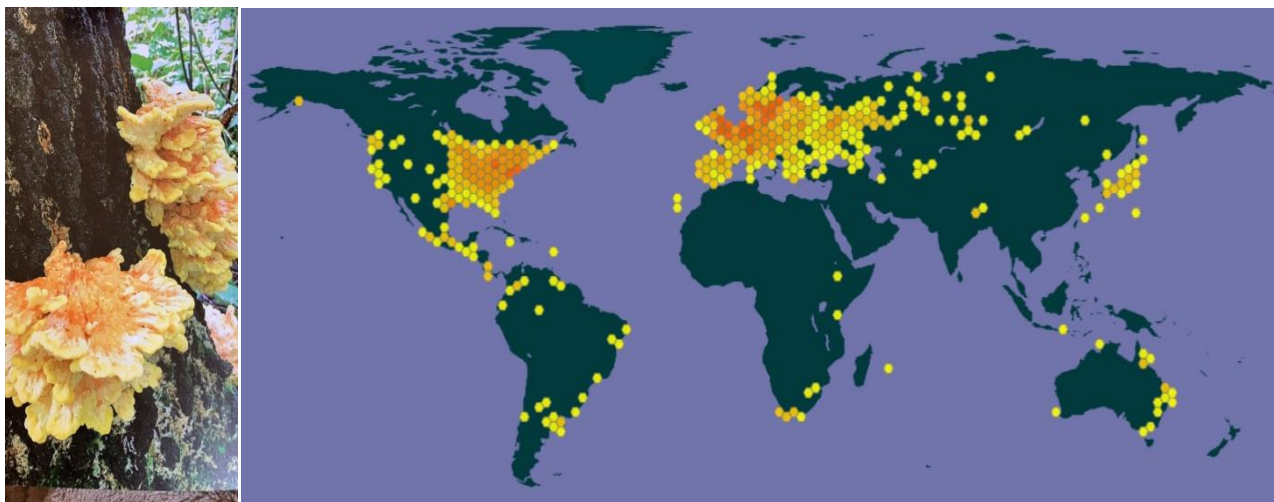


Рисунок 1 – Плодовые тела *L. sulphureus* и ареал распространения согласно данным GBIF Global Biodiversity Information Facility <https://www.gbif.org/>

Благодаря вкусовым и лекарственным свойствам, трутовик серно-желтый активно используется в восточной медицине в качестве общеукрепляющего средства. Кроме того, есть сведения об употреблении гриба при онкологии молочной и предстательной желез [Переведенцева, 2011].

Современные исследования подтверждают высокую лекарственную и пищевую ценность *L. sulphureus*, так, гриб является перспективным биологическим агентом в производстве белка, незаменимых аминокислот, ненасыщенных жирных кислот, каротиноподобных соединений и полисахаридов [Иванова, 2013].

Активно развивающиеся в настоящее время технологии погружного культивирования базидиомицетов позволяют в короткий промежуток времени получить большое количество биомассы и культуральной жидкости, содержащей биологически активные метаболиты гриба. Глубинное культивирование является наиболее экономичным процессом, позволяющим с помощью создания контролируемых условий добиться сверхбыстрого роста гриба [Бисько и др. 1983].

Различный состав питательных сред при культивировании трутовика серно-желтого обуславливает различный выход биомассы и биологически активных веществ. Так, установлено, что возможно получение до 12,96 г/л абсолютно сухой биомассы гриба при культивировании на среде с содержанием глюкозы – 15 г/л, молочной сыворотки – 27 г/л, соли марганца – 0,15 мг/л. При этом содержание белка в сухой биомассе составляет до 16,8% [Громовых и др. 2012]. Другими исследователями отмечено, что наиболее активный рост (более 7 г/л биомассы) и синтез каротиноидных пигментов (5–7 мг/г сухого мицелия) происходит при кислых значения рН среды (3–3,5) и умеренной аэрации (0,5 л/мин, скорость перемешивания – 50 об./мин.) [Гвоздкова и др., 2003].

Анализ некоторых запатентованных штаммов *L. sulphureus* свидетельствует о различном качественном составе биомассы и биологически активных веществ. По причине использования авторами различных по составу сред и методов культивирования, сделать вывод о преобладающем влиянии генетических особенностей представленных штаммов на состав биомассы невозможно (таблица 1).

Таблица 1

Штамм	Условия культивирования	Состав биомассы
<i>Laetiporus sulphureus</i> ВКМ-F-4276D Патент RU2473679C2	На капустной среде, с добавлением (мас. %) глюкозы 2%, молочной сыворотки 1%, селенита натрия в концентрации 15–25 мг/л. Температура 26–28°C. рН – 5; аэрация – 1 л/мин с подачей воздуха в пространство над жидкостью при избыточном давлении 0.1 атм; перемешивание – 250 об/мин; длительность 7 суток.	Сухой вес 38% белка, 30% углеводы, 8,4% липиды, 2,7% нуклеиновые кислоты. Содержит все незаменимые аминокислоты, на долю которых приходится 35–40% от суммы аминокислот. Содержание нуклеиновых кислот от 2,0 до 2,5%.
<i>Laetiporus sulphureus</i> ВКПМ F-1188 Патент RU2584602C2	Состав (мас. %): соевая мука – 4,5, NH ₄ NO ₃ – 1,52, вода – 93,98, рН среды – 3,0. Температура 25–28°C, количество посевного материала – 20%, степень аэрации 1 объем воздуха на 1 объем среды в минуту, перемешивание 250 об/мин, длительность 4 суток.	Сухой вес 30–35 % белка, 17–20% липидов, 22–25% клетчатки, 2,5–3% нуклеиновых кислот, витамин А 26,26 мг/г, витамин Е 118,5 мг/г, каротиноиды 39,2 мг/г.

Окончание таблицы 1

Штамм	Условия культивирования	Состав биомассы
<i>Laetiporus sulphureus</i> ВКПМФ-1286 Патент RU2656143C1	Состав: глюкоза – 20 г/л, соевая мука – 10 г/л, дигидрофосфат калия – 2,5 г/л и сульфат магния – 0,25 г/л. рН 5,5–6,2. Температура 28°C. Перемешивание 250 об/мин, длительность 6 суток	Выход липидной фракции до 24% от веса воздушно высушенной биомассы.

Другими исследователями установлено, что на содержание органических кислот, углеводов, жирных кислот, фенолов, алкалоидов и аминокислот в значительной степени влияют климатические условия места произрастания гриба, а наибольшее содержание биологически активных соединений отмечено в плодовых телах, собранных в подзоне средней тайги [Агафонова, 2007]. Данные факты позволяют избирательно подходить к выбору штамма и использовать селективные среды и условия культивирования в целях повышения выхода требуемых метаболитов гриба.

Среди целого комплекса физиологически активных соединений белковой, углеводной, липидной природы, витаминов, особого внимания заслуживают каротиноиды, входящие в состав биомассы гриба. Каротиноидные пигменты участвуют в окислительном обмене и депонировании кислорода в клетках при состояниях, связанных с гипоксией, а также при старении организма. Отмечена повышенная потребность человека в каротиноидных пигментах при экстремальных состояниях. Дефицит каротиноидов в организме повышает склонность к заболеваниям почти всеми инфекционными болезнями. Установлено, что лучшими источниками углеродного питания для роста гриба и синтеза каротиноидов являются глюкоза или крахмал. Из минеральных источников азотного питания наиболее доступными для *L. sulphureus* являются аммонийные формы азота, а из органических – пептон, кукурузный экстракт или дрожжевой автолизат. Оптимальная температура для культивирования – в пределах 25–27°C. Сильное влияние на синтез каротиноидов оказывает наличие освещенности при культивировании: так, было отмечено увеличение синтеза каротиноидов в 14...24 раза при освещенности 500 лк с фотопериодом 12 ч [Гвоздкова и др. 2004].

Высокая липидсинтезирующая способность некоторых штаммов *L. sulphureus* достигает 24% сухого веса мицелия, что выводит этот вид гриба в лидеры по синтезу липидов среди культивируемых базидиальных грибов [Уфимцева, Миронов, 2009]. Анализ жирнокислотного состава липидов трутовика серно-желтого показал преобладание в них эссенциальных ненасыщенных жирных кислот, сумма которых составила 83,0 – 88,0%. Количество линолевой кислоты достигало 57,0–77,0% [Бабицкая и др. 2010].

Из плодовых тел *L. sulphureus* выделены и охарактеризованы два новых полисахарида: латипоран А (разветвленный P-(1→3)-галактоманноглюкан) и латиглюкан I (линейный 0-(1→3)-гомоглюкан) [Агафонова, 2007]. Фармакологи-

чески эти грибные соединения классифицируют как модификаторы биологических ответов (BRM, biological response modifiers), которые обладают антиопухолевой активностью, связанной с активацией иммунной системы хозяина [Шнырева, 2004].

Исследование токсических свойств водных и спиртовых экстрактов *L. sulphureus* проведено отечественными учеными. Экстракты из биомассы мицелия получали путем смешивания дистиллированной воды и измельченной биомассы при 60°C на качалке в режиме 120 об./мин в течение пяти часов. Соотношение образца к экстрагенту составляло 1:30. Спиртовые экстракты получали путем экстрагирования образца 96%-м этанолом с соотношением образца к экстрагенту – 1:10. В качестве тест-организмов использовались простейшие (*Paramecium caudatum* и *Tetrahymena pyriformis*) – при спиртовой экстракции и белые крысы линии Wistar – при водной экстракции. В результате ни в одном из случаев токсических эффектов зарегистрировано не было [Громовых и др. 2013]

Благодаря высокой значимости в жизнедеятельности организма человека ряда биологически активных соединений, синтезируемых *L. sulphureus* (эссенциальные жирные кислоты, витамины, липиды, полисахариды), а также отсутствию токсических эффектов экстрактов мицелия, требуется создание комплексных препаратов широкого спектра действия на основе глубинного мицелия. Высокая скорость роста глубинной культуры и значительный выход биомассы (до 43% от массы среды) свидетельствуют о перспективности вида гриба в биотехнологических целях. Подбор питательных сред на основе растительных сельскохозяйственных отходов в дальнейшем позволит снизить производственные затраты, сохраняя высокую лекарственную ценность культивируемой биомассы.

Список литературы

1. Агафонова С.В. Изучение химического состава и особенностей накопления биологически активных соединений в плодовых телах *Laetiporus sulphureus* (Bull.: Fr.) Murr. в условиях Прибайкалья: автореф. дисс. ... канд. биол. наук. Иркутск, 2007. 24 с.
2. Бабицкая В.Г., Иконникова Н. В., Пучкова Т.А., Осадчая О.В., Филимонова Т.В. Биохимический состав композиций функционально-корректирующих препаратов на основе липид- и полисахаридсинтезирующих грибов // Иммунопатология, Аллергология, Инфектология. 2010. № 1. С. 237-238.
3. Бисько Н.А., Бухало А.С., Вассер С.П. и др. Высшие съедобные базидиальные грибы в поверхностной и глубинной культуре. – Киев: Наук. думка, 1983. – 311 с.
4. Гвоздкова Т.С., Мишин Л.Т., Черноок Т.В., Пленина Л.В., Капич А.Н. Глубинный мицелий ксантофилсодержащего гриба *Laetiporus sulphureus* – основа биологически активной добавки // Успехи медицинской микологии. 2003. Т. 3.
5. Громовых Т.И., Иванова И.Е., Торкова А.А. Культивирование мицелия штаммов *Laetiporus sulphureus* (Bull.) Murill для получения кормовой добавки // Вестник Российской академии сельскохозяйственных наук. – 2012. №. 6. С. 53-55.
6. Громовых Т.И., Иванова И.Е., Шнырева А.В., Баргесян Г.Г., Данильчук Т.Н., Левин М.А. Исследование токсических свойств штамма LS 1-06 *Laetiporus*

sulphureus (Bull.) Murril L. И оценка перспектив его использования // Проблемы медицинской микологии. 2013. Т. 15. № 4. С. 63-69.

7. Иванова И.Е. Изучение штаммов *Laetiporus sulphureus* (Bull.) Murrill, ксилотрофов древостоев хвойных, и оценка перспектив их использования в биотехнологии : автореф. – М. : спец. 03.01. 06 “Биотехнология (в том числе бионанотехнологии), 2013.

8. Переведенцева Л.Г. Лекарственные грибы Пермского края. Пермь: Проект. бюро «Рейкьявик», 2011. 144 с.

9. Уфимцева О.В., Миронов П.В. Получение биомассы мицелия грибов вешенки обыкновенной Р 05/88 *Pleurotus ostreatus* и серно-желтого трутовика LS 1-06 *Laetiporus sulphureus* в глубинных условиях // Хвойные бореальной зоны. 2009. Т.26. №.2.

10. Шнырева А.В. Иммуномодулирующие свойства полисахаридов высших базидиальных грибов // Успехи медицинской микологии. 2004. Т. 3. С. 189-191.

УДК 635.262:631.526.32

Т. М. Середин, кандидат сельскохозяйственных наук
timofey-seredin@rambler.ru

М. М. Марчева, аспирант, младший научный сотрудник
margo.marcheva@yandex.ru

В. В. Логунова, кандидат сельскохозяйственных наук
timofey-seredin@rambler.ru

И. С. Мастяев, аспирант, научный сотрудник
ivan.mastyayev@mail.ru

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Федеральный научный центр овощеводства», пос. ВНИИССОК, Московская область, Россия

В. В. Шумилина, кандидат сельскохозяйственных наук
v.shumilina@vir.nw.ru

Федеральный исследовательский центр «Всероссийский научно-исследовательский институт генетических ресурсов» им. Н. И. Вавилова», г. Санкт-Петербург, Россия

ОСНОВНЫЕ ХОЗЯЙСТВЕННО ПОЛЕЗНЫЕ ПРИЗНАКИ *ALLIUM CEPA* L. В УСЛОВИЯХ ПОДМОСКОВЬЯ

Аннотация. Представлены результаты исследований коллекционного питомника лука репчатого в количестве 25 выделившихся в питомнике образцов в почвенно-климатических условиях Московской области. Целью настоящих исследований было: изучение коллекционного питомника лука репчатого по основным хозяйственно ценным признакам в условиях Московской области. Исследования проводились в условиях вегетации 2020–2021 годов в Одинцовском городском округе, на опытном участке ФГБНУ «Федеральный научный центр овощеводства», расположенном в западной части Московской области. В целом погодные условия были благоприятными для выращивания лука репчатого. Лук реп-

чатый (*Allium cepa* L.) – по ботанической классификации принадлежит к семейству Луковые и роду лук (*Allium* L.) [1]. В Государственный реестр селекционных достижений Российской Федерации на 2021 год внесено 195 сортов и 180 гибридов лука репчатого [2]. Культура лука репчатого происходит из горных районов Средней Азии. Одна из самых древних овощных культур, известная уже за 4 тысячи лет до н.э [3]. Химический состав лука репчатого зависит от многих факторов, в первую очередь от сорта, экологических условий и агротехнических приемов [4].

Ключевые слова: лук репчатый, хозяйственно полезные признаки, Московская область.

В условиях вегетации исследуемых лет (2020–2021 годы) нами был оценен питомник лука репчатого в количестве 230 коллекционных и селекционных образцов в условиях Московской области. Необходимо отметить, что 180 образцов выращивали из рассады, а 50 образцов из севка. Посев семян на рассаду производили в четвертой декаде марта, посадка севка на опытном участке была проведена в первой декаде мая. Агротехника была общепринятая для лука репчатого, с учетом особенностей выращивания в условиях Нечерноземной зоны России. В таблице 1 приведены основные хозяйственно полезные признаки 25 выделенных образцов в коллекционном питомнике лука репчатого.

Таблица 1 – Основные хозяйственно полезные признаки выделенных образцов в коллекционном питомнике лука репчатого, 2020–2021 годы

№ п/п	Сортообразец	Окраска	Форма	Масса луковицы, г	Процент товарности
Высокая товарность луковиц					
1.	66-21	белая	округлая	180,0	100
2.	127-21	красно-коричневая	овально-удлиненная	80,5	100
3.	44-21	коричневая	округлая	133,1	91
4.	88-21	желто-коричневая	округлая	113,4	94
5.	115-21	коричневая	округлая	80,7	100
6.	129-21	красно-коричневая	овально-удлиненная	90,8	90
7.	107-21	желтая	округлая	120,4	90
8.	11	желтая	округло-плоская	84,7	91
9.	56	коричневая	округлая	159,4	98
10.	111-21	желтая	округлая	100	100
11.	26-21	желтая	округло-плоская	110,4	92
12.	89-21	желтая	овально-удлиненная	30,8	100
13.	41-21	коричневая	округлая	107,7	91
Максимальная масса луковиц					
14.	40	желто-коричневая	округлая	120,8	60

Окончание таблицы 1

№ п/п	Сортообразец	Окраска	Форма	Масса луковицы, г	Процент товарности
15.	64-21	белая	округлая	160,6	69
16.	65-21	белая	округлая	200,4	77
17.	10-21	коричневая	округло-плоская	150,5	58
18.	38-21	коричневая	округло-плоская	135,7	42
19.	64	желто-коричневая	округло-плоская	136,9	60
20.	42-21	желто-коричневая	округло-плоская	133,7	62
21.	98-21	коричневая	округлая	180,0	69
22.	76-21	светло-желтая	округлая	211,1	77
23.	11-21	желто-коричневая	округлая	165,6	55
24.	105-21	коричневая	округлая	140,4	78
25.	107-21	желтая	округлая	120,4	90
НСР05	-	-	-	1,18	0,44

Современным овощеводам большой интерес представляют сорта лука репчатого с округлой формой луковицы, с желтоокрашенными сухими покровными чешуями и способностью к длительному хранению, а также устойчивостью к комплексу болезней. В наших исследованиях представлены коллекционные образцы лука репчатого с различной формой и окраской луковицы, в основном это желтоокрашенные образцы. Окраска луковицы варьирует от белой до темно-коричневой, форма луковицы также различается от овальной до округлой. В первой части таблицы 1 представлены образцы с высокой товарностью от 91 до 100%. Во второй части представлены формы лука репчатого с максимальной массой луковицы, но не у всех сортообразцов представлена высокая товарность.

Выделившиеся образцы из коллекционного питомника лука репчатого представлены из различных эколого-географических зон, поэтому в условиях выращивания в Московской области масса луковицы у образцов с высокой товарностью варьировала от 30,8 до 180,0 г. При этом у сортообразца 66-21 с белоокрашенными сухими чешуями наблюдалась максимальная масса луковицы (180,0 г), минимальная масса отмечена у группы образцов (30,8-90,8 г): 89-21, 127-21, 115-21, 11, 129-21.

С максимальной массой луковицы (200,4-211,1 г) интерес представляют коллекционные образцы лука репчатого: 65-21 и 76-21. В связи с этим у двух выделившихся форм товарность тоже высокая и составляет 77%.

Процентное соотношение выделившихся коллекционных образцов лука репчатого по форме (округлая) и с максимальной массой луковицы составляет 67% образцов: 11-21, 40, 64-21, 65-21, 76-21, 98-21, 105-21 и 107-21 (рисунок 1).

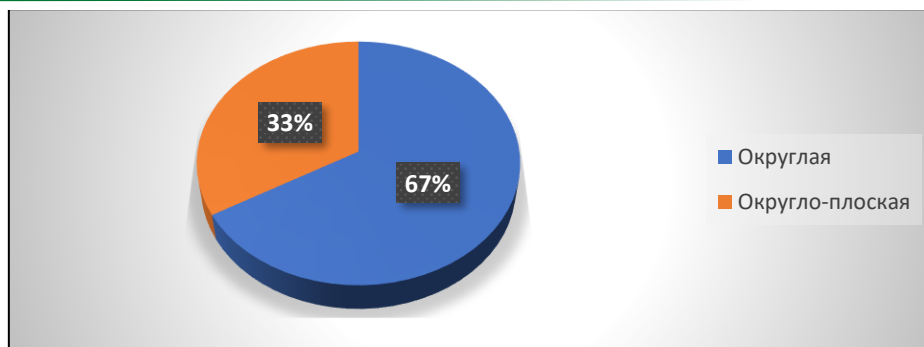


Рисунок 1 – Форма луковицы коллекционных образцов лука репчатого выделенных по массе, 2020–2021 годы

Также надо отметить и образцы с округло-плоской формой луковицы в исследованиях их было отмечено 33% из выделенных по максимальной массе.

В условиях вегетации (2020–2021 годы) коллекционный питомник был представлен в основном с коричневой окраской верхних сухих чешуй 37% образцов (11-21, 40, 42-21, 64). На рисунке 2 также показаны образцы лука репчатого с разными окрасками сухих чешуй, которые выделились по массе луковицы.

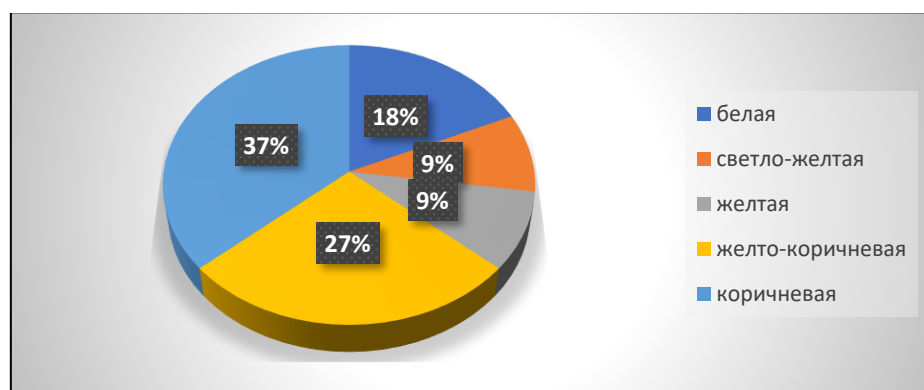


Рисунок 2 – Окраска луковицы коллекционных образцов лука репчатого, выделенных по максимальной массе, 2020–2021 годы

У образцов с белой окраской верхних сухих чешуй (64-21, 65-21) масса луковицы в среднем составила 180,5 г. При этом товарность у обоих образцов была не высокая 69-77%. Представленный образец лука репчатого со светло-желтой окраской сухих чешуй (76-21) отличился максимальной массой луковицы (211,1 г), но средней товарностью (77%). У группы образцов с желто-коричневой окраской сухих чешуй (11-21 и 40) представлена средняя товарность (55 и 60% соответственно), но высокая масса луковицы 120,8-165,6 г.

Необходимо отметить, что у образца с желтой окраской сухих чешуй луковица была представлена правильной округлой формы, с массой луковицы 120,4 г и высокой товарностью (90%). Эти наблюдения представляют большой интерес как для селекционера, так и для овощевода, так как это соответствует требованиям, предъявляемым к сортам лука репчатого в современных условиях.

Список литературы

1. Межвидовая гибридизация овощных растений (*Allium L.*, *Daucus L.*, *Cap-sicum L.*)/Монография.-М.-2013.-188 С.

2. Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию. Т. 1. Сорты растений [Электронный ресурс]. URL: <http://reestr.gossort.com/reestr>. Дата обращения: 31.08.2021.

3. Черемушкина В.А. Биология луков Евразии// Новосибирск.-1988.-184 С.

4. Голубкина Н.А., Кекина Е.Г., Антошкина М.С., Агафонов А.Ф., Надежкин С.М. Сортовые различия в аккумуляровании биологически активных соединений луком репчатым (*Allium cepa* L.)//Ж.Вестник Российской сельскохозяйственной науки.-М.-№2.-С.51-54.

УДК: 631.51(450)

Л. О. Тронина, кандидат сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник troninalo@udman.ru

Удмуртский НИИСХ структурного подразделения ФГБУН УдмФИЦ УрО РАН, с. Первомайский, Удмуртская Республика, Россия

ОСНОВНЫЕ АГРОФИЗИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ДЕРНОВО-ПОДЗОЛИСТОЙ ПОЧВЫ ПРИ КОМБИНИРОВАННОЙ СИСТЕМЕ ОБРАБОТКИ

Аннотация. Исследованиями 2015–2020 гг. установлено, что в условиях Европейской части Нечернозёмной зоны Российской Федерации наиболее эффективна комбинированная система обработки дерново-среднеподзолистой среднесуглинистой слабосмытой почвы, которая включает проведение вспашки два раза за ротацию зернопаротравяного севооборота под озимые культуры или для заделки биоресурсов в пару и пласта многолетних трав. Под остальные культуры севооборота проводится безотвальная обработка в осенний период. Доказано, что эта система позволяет лучше сохранить продуктивную влагу по всей толще пахотного горизонта (15,8–17,4 %), и при плотности сложения 1,33–1,50 г/см³, не превышающей равновесную плотность дерново-подзолистой почвы, сохраняет отличное структурное состояние на среднем агрохимическом фоне (Кстр.= 4,6–5,1).

Ключевые слова: комбинированная система обработки почвы, плотность, агрегатный состав, влажность, дерново-подзолистые почвы.

В агрономической науке отвальная система обработки почвы до сих пор считается традиционной или классической. Она позволяет наиболее эффективно проводить мероприятия по окультуриванию почвы, повышает степень биологизации и экологизации землепользования. В то же время ежегодная вспашка пагубно сказывается на жизнедеятельности почвенной фауны, приводит к интенсивной минерализации органического вещества почвы и провоцирует развитие эрозионных процессов [5, 7, 11]. Для различных регионов страны разрабатываются научно-обоснованные рекомендации, включающие различные комбинации систем обработки почвы, в разной степени адаптированные к местным условиям

[6]. Зональные ресурсосберегающие системы обработки почвы в большей степени соответствующие принципам адаптивно-ландшафтной системы земледелия не исключают вспашку, а носят комбинированный характер. Ученые и практики приходят к выводу, что для снижения негативного влияния вспашки на дерново-подзолистых почвах нужно лишь периодически с помощью отвальных орудий пополнять в слое 10–20 см запасы свежего органического вещества и накопленного гумуса из верхнего слоя. Этого достаточно для поддержания мощности окультуренного слоя не менее 20 см [8, 9, 11].

Дерново-подзолистые почвы характеризуются обычно малой мощностью пахотного слоя (18–20 см), имеют более чем 80% площади пашни крутизной 1–8° и неудовлетворительные агрофизические свойства, в том числе равновесную плотность в пределах 1,4–1,5 г/см³ для пахотного и 1,5–1,7 г/см³ для подпахотного слоев [11], низкое содержание гумуса – 1,5–2,4 % и очень редко 3 % и более [1], что не обеспечивает благоприятные условия для сельскохозяйственных культур. Таким образом, система обработки дерново-подзолистой почвы Нечерноземной зоны России, в том числе Удмуртской Республики, должна предусматривать мероприятия по окультуриванию пахотного горизонта (внесение органических, минеральных удобрений, известкование...), и иметь противоэрозионную направленность. Поэтому необходимо комбинировать в севообороте безотвальное рыхление различной степени минимизации, в том числе с оставлением на поверхности почвы мульчи, с отвальными обработками 1–2 раза за ротацию севооборота.

Цель исследований – установить влияние отвальной, безотвальной и комбинированной систем основной обработки дерново-среднеподзолистой среднесуглинистой слабосмытой почвы в шестипольном зернопаротравяном севообороте на основные агрофизические свойства при разном уровне ее агрохимических показателей.

Методика проведения исследований

Исследования по изучению различных систем основной обработки дерново-подзолистой среднесуглинистой слабосмытой почвы на разных агрохимических фонах (таблица 1) проводились в 2015–2020 гг. в многолетнем стационарном полевом опыте в четвертой ротации зернопаротравяного севооборота на территории Удмуртского НИИСХ структурного подразделения УдмФИЦ УрО РАН, расположенного в Завьяловском районе Удмуртской Республики.

Таблица 1 – Агрохимические показатели пахотного горизонта

Агрохимический фон	Органическое вещество, %	pH _{KCl}	Нг	S	P O _{2 5}	K O ₂
			ммоль/100г почвы		мг/кг почвы	
*** высокий	2,26±0,11	5,44	2,44	10,52	471	175
** повышенный	2,48±0,07	5,37	2,74	9,36	266	133
* средний	1,78±0,18	4,99	2,72	7,42	206	128

Изучались 3 системы основной обработки почвы:

Отвальная – ежегодная вспашка до 18 см (ПН-3-35);

Комбинированная – вспашка 2 раза за ротацию: в пару и заделка сидерата на глубину до 18 см (ПН-3-35) и ежегодная безотвальная обработка на 10–12 см (БДТ-3) под остальные культуры;

Поверхностная – ежегодное поверхностное рыхление до 8 см (КПЭ-3,8), мелкая заделка клевера до 10 см (БДТ-3 в 2 следа).

Исследуемые агрохимические фоны дерново-подзолистой почвы сформировались, в том числе, в зависимости от доз внесенного навоза под третью ротацию (2004 г.). В 2016 году была проведена весенняя прикорневая подкормка озимой ржи аммиачной селитрой (N₃₀); в 2017 и 2019 гг. – предпосевное внесение нитроаммофоски (NPK₄₅) под яровые зерновые; в 2020 г. минеральные удобрения не вносились. Солома озимой ржи и яровых зерновых была измельчена и внесена в почву, зеленая масса клевера 1 г.п. (урожай 2018 г.) также была заделана в почву исследуемыми способами. Почвенные пробы для анализа агрофизических свойств отбирали по слоям 0–10 и 10–20 см в сентябре 2017, 2019 и 2020 гг. после уборки возделываемых в опыте культур, в 2018 году перед заделкой зеленой массы клевера. Влажность почвы определяли методом высушивания до постоянной массы; плотность – методом режущего кольца; агрегатный состав – по Н. И. Саввинову. Статистическая обработка экспериментальных данных проведена с использованием дисперсионного и корреляционного анализов по Б. А. Доспехову (1985) с помощью программы Microsoft Office 2010. Термины и определения – по ГОСТ 16265-89.

Чередование культур в зернопаротравяном севообороте было следующим: 2015 г. – пар (чистый, сидеральный);

2016 г. – озимая рожь;

2017 г. – яровая пшеница + клевер луговой;

2018 г. – клевер луговой 1 г.п. на сидерат;

2019 г. – ячмень;

2020 г. – горчица на семена.

Технология возделывания культур различалась по вариантам основной обработки почвы согласно схеме опыта. Предпосевная обработка почвы была общей для всех вариантов. Она включала ранневесеннее боронование (БЗСС-1,0), культивацию (КПС-4) с внесением минеральных удобрений, предпосевную обработку почвы комбинированным агрегатом РВК-3,6, посев зернотравяной сеялкой СЗТ-3,6.

Результаты исследований

Агрофизические свойства являются важным показателем плодородия почвы, они определяют ее тепловой, водный, воздушный, питательный режимы и биологическую активность. Помимо выраженного влияния на них системы почвообработки, они постоянно изменяются в течение вегетации в зависимости от степени увлажнения почвы и развития корневой системы. Создание благоприятных условий для развития культурных растений, и, как следствие, повышение продуктивности севооборота заключается в приближении агрофизических

свойств к оптимальным параметрам, которые во многом зависят от типа почвы и ее гранулометрического состава.

Наиболее важным агрофизическим показателем является плотность сложения почвы, особенно в корнеобитаемом слое [2] Уровень интенсивности почвообработки определяется разницей равновесной и оптимальной плотности почвы, то есть чем ближе значения этих критериев, тем меньше почва нуждается в рыхлении [11].

В среднем за 4 года (рисунок 1), при снижении уровня агрохимических показателей почвы наблюдалось достоверное уплотнение пахотного горизонта при всех изучаемых системах обработки почвы при НСР₀₅ частных различий в слое 0–10 см 0,05 г/см³.

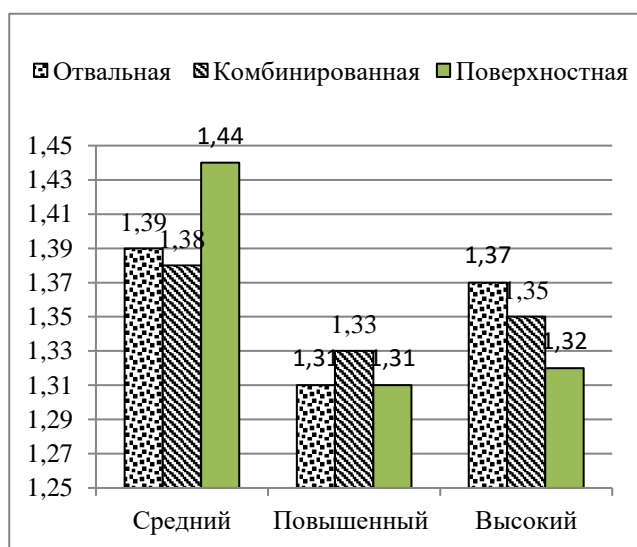


Рисунок 1 – Плотность почвы в слое 0–10 см в зависимости от системы обработки почвы и уровня плодородия (среднее 2017–2020 гг.)

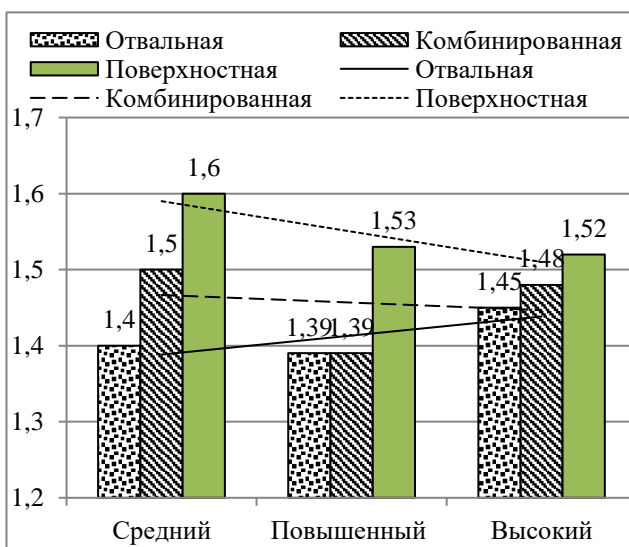


Рисунок 2 – Плотность почвы в слое 10–20 см в зависимости от системы обработки почвы и уровня плодородия (среднее 2017–2020 гг.)

На высоком и повышенном агрохимических фонах при поверхностном рыхлении плотность почвы верхнего слоя пахотного горизонта достоверно не изменялась и была близка к оптимальным значениям для зерновых колосовых культур. В нижнем слое пахотного горизонта (рисунок 2) на этих фонах при ежегодном поверхностном рыхлении плотность сложения была приближена к равновесной плотности дерново-подзолистой почвы – 1,52–1,53 г/см³. На среднем фоне агрохимических показателей отмечено существенное переуплотнение почвы при минимальной системе обработки до 1,60 г/см³ (НСР₀₅ = 0,02 г/см³). Необработываемый слой пахотного горизонта на самом бедном из изучаемых агрохимических фонов был переуплотнен во все годы наблюдений.

При минимальной и комбинированной системе обработки почвы линия тренда указывает на уплотнение пахотного горизонта в зависимости от снижения уровня его агрохимических показателей. Ежегодная вспашка в среднем за 4 года

исследований обеспечила наиболее рыхлый пахотный горизонт на всех изучаемых уровнях агрохимических показателей дерново-подзолистой среднесуглинистой почвы.

Плотность почвы, также как ее пористость, твердость, пластичность, липкость, физическая спелость, влагоемкость, водопроницаемость, строение пахотного слоя и др. сильно зависит от уровня ее оструктуренности. Структура почвы определяет важнейшие ее агроэкологические свойства – степень устойчивости к водной и ветровой эрозии [4, 11]. Состояние же структуры почвы во многом зависит от интенсивности и своевременности механической обработки почвы. На отрицательное влияние интенсивной обработки почвы тяжелыми тракторными агрегатами указывают многие исследователи [5, 11].

Комбинированная система обработки почвы, в основном обеспечила промежуточные значения коэффициента структурности (рисунок 3). Однако на среднем уровне окультуренности только комбинированная система почвообработки обеспечила отличное структурное состояние исследуемой почвы в верхнем слое – 5,1. И на повышенном фоне позволила сформировать наибольшее содержание агрономически ценной структуры в нижнем слое, коэффициент структурности составил 5,6.

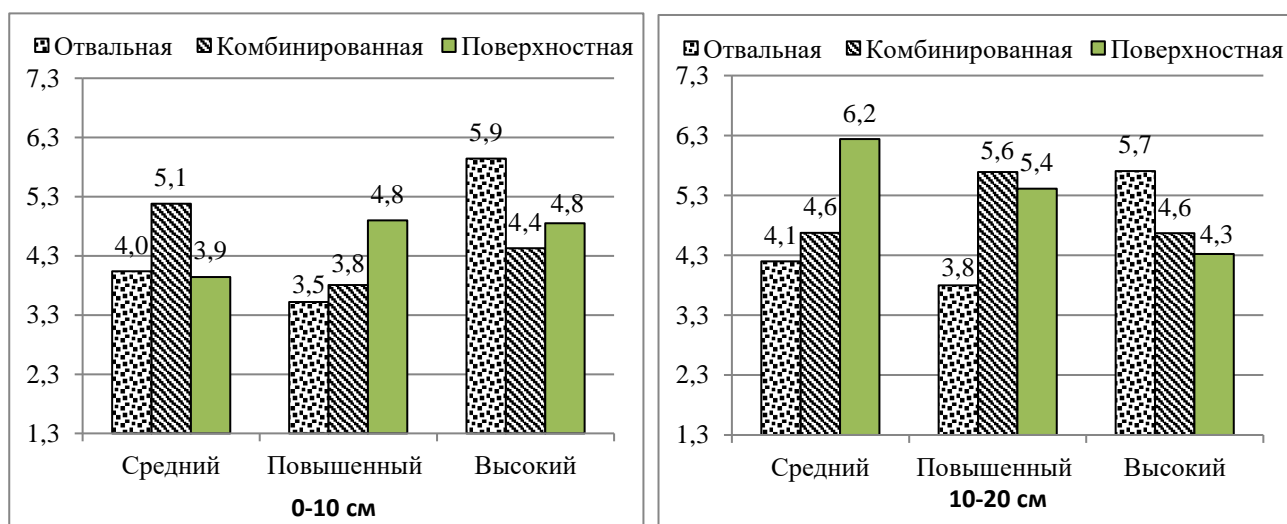


Рисунок 3 – Коэффициент структурности дерново-подзолистой почвы в зависимости от системы обработки и уровня окультуренности (среднее 2019–2020 гг.)

Интенсивная механическая обработка почвы приводит как непосредственно к физическому разрушению структурных комочков, к распылению почвы, так и, усиливая процесс минерализации органического вещества и уменьшая количество гуминовых соединений, приводит к распаду почвенных структурных агрегатов. Однако, рядом исследователей установлено, что при механическом разрушении структурных агрегатов не затрагиваются дипольные свойства органических молекул, склеивающих агрегаты, и они не утрачивают способности к полимеризации, поэтому при перемешивании (обработке) почвы при

влажном состоянии структура, разрушенная механически, может восстанавливаться. Это указывает на то, что причину разрушения структуры почвы надо связывать не со способами и орудиями обработки, а с обработкой ее при влажности, не соответствующей структурообразованию [3, 10, 11].

В то же время агротехника сельскохозяйственных культур оказывает существенное воздействие на водопроницаемость и влагоемкость почвы, то есть ее способность поглощать и удерживать воду атмосферных осадков. Улучшение структуры почвы, снижение плотности ее сложения повышает эти показатели. Бесструктурные, уплотненные почвы медленно впитывают воду. Поэтому на таких почвах во время сильных дождей и при быстром таянии снега значительная часть воды не успевает просачиваться в почву и стекает с поверхности, унося с собой наиболее мелкие и ценные частицы почвы и снижая почвенное плодородие. Следовательно, такие почвы сильнее подвержены водной эрозии [4].

Анализ влажности почвы за 2017–2020 годы показал преимущество комбинированной системы почвообработки, позволяющей рационально расходовать почвенную влагу культурами зернопаротравяного севооборота (рисунки 4, 5).

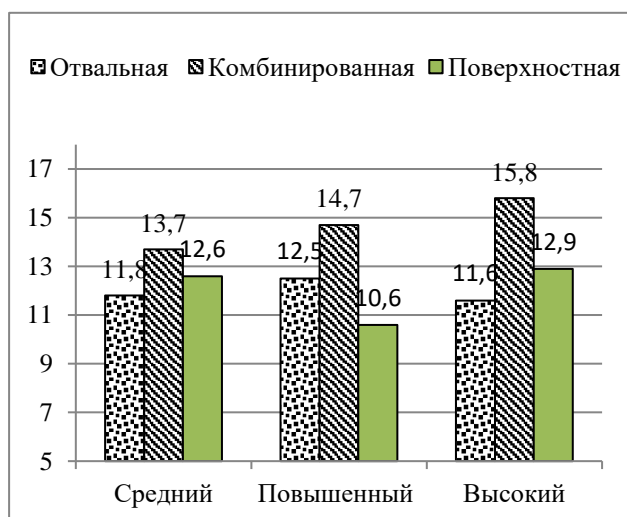


Рисунок 4 – Влажность почвы в слое 0–10 см в зависимости от системы обработки почвы и уровня плодородия (среднее 2017–2020 гг.), %

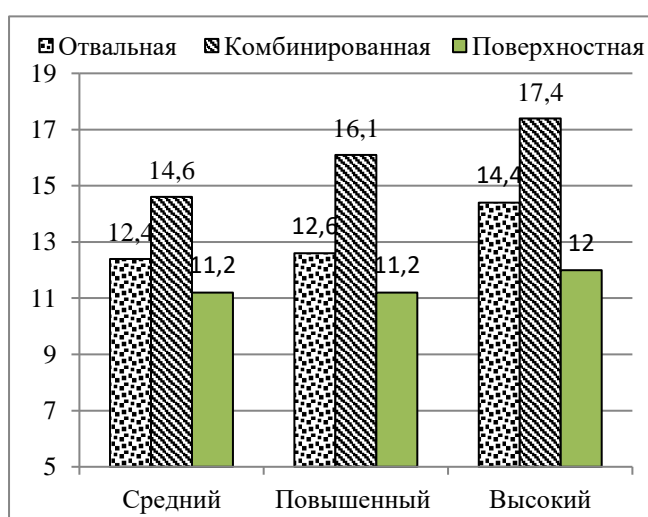


Рисунок 5 – Влажность почвы в слое 10–20 см в зависимости от системы обработки почвы и уровня плодородия (среднее 2017–2020 гг.), %

Так, независимо от агрохимического фона при комбинированной системе обработки влажность почвы была достоверно выше других исследуемых вариантов ($НСР_{05} = 0,6\%$). На высоком агрохимическом фоне в среднем по изучаемым системам обработки влажность почвы была выше на 0,7–0,8 % относительно данного показателя на среднем и повышенном фоне. Таким образом, наибольшая влажность почвы 15,8 % отмечена при комбинированной системе почвообработки на высоком агрохимическом фоне.

В нижнем слое пахотного горизонта тенденции изменения влажности в зависимости от изучаемых факторов сохраняются. Комбинированная система обработки на высоком уровне агрохимических свойств почвы также обеспечила наибольшую влажность 17,4 %.

Корреляционный анализ выявил зависимость влажности нижнего слоя пахотного горизонта от его плотности ($r = -0,37$).

Так, переуплотненный необрабатываемый слой имел достоверно низкую влажность в среднем за годы исследований при НСР₀₅ 0,8 %. На среднем фоне агрохимических показателей также отмечено достоверное снижение относительно влажности почвы на высоком фоне на 1,6 %.

Однако, даже при снижении уровня окультуренности дерново-подзолистой среднесуглинистой почвы комбинированная система почвообработки, сохраняя отличное структурное состояние, создает оптимальные водный, воздушный и питательный режимы, что благоприятно сказывается на урожайности сельскохозяйственных культур.

Заключение. В среднем за 4 года, при снижении уровня окультуренности наблюдалось достоверное уплотнение пахотного горизонта при всех изучаемых системах обработки почвы. Ежегодная вспашка обеспечила наиболее рыхлый пахотный горизонт 1,31–1,45 г/см³ на всех изучаемых уровнях окультуренности дерново-подзолистой среднесуглинистой почвы, но привела к увеличению содержания пылевой фракции до 25,6 % и снижению структурности до удовлетворительных значений коэффициента 2,9. При комбинированной системе обработки почвы плотность горизонта 10–20 см находилась в пределах 1,33–1,50 г/см³, при этом даже на самом бедном фоне почва имела отличное структурное состояние. Коэффициент структурности составил 4,6–5,1. Анализ влажности почвы также показал преимущество комбинированной системы почвообработки, позволяющей рационально расходовать почвенную влагу культурами зернопаротравяного севооборота, что ведет к повышению их урожайности и снижает зависимость растений от неблагоприятных метеорологических условий.

Список литературы

1. Башков А.С. Повышение эффективности удобрений на дерново-подзолистых почвах Среднего Предуралья: монография / А.С. Башков. – Ижевск: ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА, 2013. – 328 с.
2. Дридигер, В.К. Результаты исследований технологии прямого сева в зоне неустойчивого увлажнения Ставропольского края / В.К. Дридигер, В.В. Белобров, Р.С. Стукалов, С.А. Юдин, О.В. Кутовая, Р.Г. Гаджимаров // Сельскохозяйственный журнал, 2019. – № 5(12).
3. Ленточкин А.М. Эффективность ресурсосберегающих почвозащитных систем обработки дерново-подзолистой среднесмытой почвы в севообороте /

А.М. Ленточкин, Н.И. Владыкина, Л.А. Ленточкина. – Ижевск: ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА, 2011. – 176 с.

4. Лошаков В.Г. Севооборот и плодородие почвы / В.Г. Лошаков. – М.: Изд. ВНИИА, 2012. – 512 с.

5. Мальцев, Т.С. Идеи и научные исследования / Т.С. Мальцев – Курган: издательство «Зауралье», 2000. – 263 с.

6. Методические рекомендации по разработке минимальных систем обработки почвы и прямого посева / В.И. Кирюшин, В.К. Дридигер, А.Н. Власенко, Н.Г. Власенко, Д.Н. Козлов, С.В. Кирюшин, А.А. Конищев; Почвенный институт имени В.В. Докучаева; Северо-Кавказский федеральный научный аграрный центр. – М.: ООО «Издательство МБА», 2019. – 136 с.

7. Пегова Н.А. Ресурсосберегающая система обработки дерново-подзолистой почвы / Н.А. Пегова, В.М. Холзаков // Аграрная наука Евро-Северо-Востока – 2015. – № 1(44). – С. 35-40

8. Сдобников С.С. Пахать или не пахать? / С.С. Сдобников. – М.: Россельхозакадемия, 2000. – 249 с.

9. Смирнов Б.А. Технология энгергосберегающей экологически безопасной поверхностно-отвальной обработки для дерново-подзолистых почв // Известия Тимирязевской сельскохозяйственной академии. – 2009. – № 1. – С. 34-43.

10. Тронина Л.О. Влияние минимизации обработки на агрофизические свойства дерново-среднеподзолистой почвы / Л.О. Тронина // Вестник российской сельскохозяйственной науки. – 2020. – № 6 (67). – С. 31-34.

11. Холзаков, В.М. Повышение продуктивности дерново-подзолистых почв в Нечерноземной зоне: монография / В.М. Холзаков – Ижевск: ФГОУ ВПО Ижевская ГСХА, 2006. – 436 с.

УДК 633.2.031/032:631.8

А. Г. Тулинов, кандидат сельскохозяйственных наук, научный сотрудник toolalgen@mail.ru

А. Ю. Лобанов, младший научный сотрудник

Институт агробиотехнологий ФИЦ Коми НЦ УрО РАН, г. Сыктывкар, Россия

МИНЕРАЛЬНЫЕ УДОБРЕНИЯ КАК ФАКТОР ПОВЫШЕНИЯ УРОЖАЙНОСТИ ЕСТЕСТВЕННЫХ СЕНОКОСОВ РЕСПУБЛИКИ КОМИ

Аннотация. Один из важнейших источников кормов для животноводства в Республике Коми это заливные луга бассейнов рек Вычегда, Сысола и Печора. Интенсивное их использование приводит к снижению урожайности и сокращению биоразнообразия, что в свою очередь отрицательно сказывается на качестве корма. Проводимые нами исследования показали, что применение минеральных удобрений (фосфорно-калийных и азотных) позволяет компенсировать естественным сенокосам пойменных лугов потери элементов питания, выносимых с урожаем, и доводить урожайность до характерных для данных агроценозов 2,5–3,0 т/га сена.

Ключевые слова: естественные сенокосы, пойменные луга, минеральные удобрения, урожайность, качество продукции.

Несмотря на развитие таких перспективных технологий как сенаж, а также активную заготовку силоса, сено остается одним из главных источников кормов для крупного рогатого скота в Республике Коми [1]. Естественные сенокосы в пойменных заливных лугах – источник кормов высокого качества для животноводства. Важную долю сенокосов занимают пойменные заливные луга бассейнов рек Вычегда, Сысола и Печора. В отличие от суходольных данные площади ежегодно получают восполнение части питательных веществ за счет наноса ила во время весеннего половодья и тем самым способны к самоподдержанию и самовосстановлению [2, 3]. Вместе с половодьем производится занос семян растений, что позволяет поддерживать биоразнообразие травостоев. Если на суходольных лугах урожайность сена в среднем составляет 0,8–1,2 т/га, то на заливных может достигать 4,0 т/га и выше [4]. Однако активное использование данных кормовых угодий привело к их истощению. Так средняя урожайность сена в Республике Коми упала с естественных 3,5–4,0 т/га до 1,2–1,5 т/га [5]. Возвращение части элементов питания в виде пониженных доз минеральных удобрений должно восстанавливать естественный уровень урожайности. Возникла необходимость восполнения части потерь элементов питания, забираемых при кормозаготовке. В связи с этим на базе Института агробиотехнологий ФИЦ Коми НЦ УрО РАН с 2008 по 2015 года проводилась работа по исследованию применения минеральных удобрений на заливных лугах.

Цель исследований – изучить влияние пониженных доз удобрений на продуктивность естественных сенокосов в условиях Республики Коми.

Условия, материалы и методы исследований. Исследования проводились в период с 2008 по 2010 и с 2013 по 2015 года на опытном участке в пойме реки Сысола. Площадь учетной делянки – 10 м², повторность четырехкратная [6].

Почва опытного участка в пойме реки Сысола (Республика Коми, местечко сельского поселения Межадор, 61°09'14" с.ш. 50°20'12" в.д.) дерново-подзолистая, супесчаная, рН_{сол.} – 3,9, обеспеченность подвижным калием и фосфором средняя (57,9 мг/кг и 94,7 мг/кг соответственно), гумуса – 2,1%. Всего в исследованиях применяли две дозы минеральных удобрений Р₄₅К₄₅+N₃₀ и Р₄₅К₄₅. Удобрения вносили после схода паводковых вод.

Учет урожайности и отбор кормов на химические пробы проводили во второй-третьей декаде июня в фазу колошения злаковых трав. Качество кормов определено по общепринятым методикам, согласно руководству по анализу кормов [7]. Статистическая обработка полученных в результате исследований урожайных данных проводилась дисперсионным анализом [8] с помощью программ STATVIA (Система статистического анализа, 1991).

В период исследований складывались разнообразные погодные условия (таблица 1), которые в последствие сильно повлияли на урожайность получаемого сена и показали эффективность использования различных доз применения минеральных удобрений.

Результаты исследований. За все годы исследований естественные луга показали весьма низкую продуктивность – всего 1,3–1,6 т/га, что в два раза ниже,

по сравнению с литературными источниками – 3,0–3,5 т/га [9, 10]. Это еще раз подтверждает, что сильная антропогенная нагрузка истощает естественные биоценозы.

Таблица 1 – Погодные условия за весь период наблюдений

Год	Температура, °С		Осадки, мм		Дней паводка
	Май	Июнь	Май	Июнь	
2008	6,4	14,6	58	40	12
2009	8,8	14,5	44	127	14
2010	13,1	14,0	35	96	14
2013	17,4	19,5	35	31	-
2014	13,4	14,4	106	89	2
2015	16,2	13,9	58	45	3

Внесение фосфорно-калийных удобрений в среднем увеличивало урожайность на 50%, в то время как добавление к ним азотных давало прибавку в 64% (таблица 2).

Сравнение между собой вариантов применения минеральных удобрений $P_{45}K_{45}$ и $P_{45}K_{45}+N_{30}$ показало, что использование азота N_{30} не дает достоверно значимой прибавки урожая, что свидетельствует о достаточном количестве данного вещества, приносимого с наносным илом. Естественные сенокосы наиболее нуждаются в калийных и фосфорных удобрениях.

Стоит также отметить, что на эффективность действия минеральных удобрений большое значение оказывают погодные условия. Так в 2013 и 2015 годах они оказались не эффективны на фоне низких уровней половодья и осадков в июне месяце. Удобрения оказались не растворены, и не были усвоены растениям.

Таблица 2 – Влияние минеральных удобрений на урожайность сена

Вариант	Урожайность сена, т/га						
	2008	2009	2010	2013	2014	2015	В среднем
Контроль	1,4	1,5	1,3	1,4	1,6	1,3	1,4
$P_{45}K_{45}$	2,3	2,9	2,1	1,4	1,9	2,2	2,1
$P_{45}K_{45}+N_{30}$	2,6	3,1	2,4	1,4	1,9	2,3	2,3
НСР ₀₅	0,6	0,7	0,6	0,1	0,3	0,3	

Оба исследуемых варианта положительно повлияли на качество получаемого сена. Так сбор обменной энергии вырос на 2,5–2,8 ГДж/га, кормовых единиц на 0,5–0,6 тыс.ед./га, сырого протеина на 1,1–1,7% (таблица 3). Применение азотных удобрений обеспечило наибольшую прибавку именно сырого протеина, в то время как сбор обменной энергии и кормовых единиц повышался незначительно.

Таблица 3 – Влияние минеральных удобрений на качество сена и энергетическую эффективность в среднем за годы наблюдений

Вариант	Урожайность сена, т/га	Сбор обменной энергии, ГДж/га	Кормовые единицы, тыс./га	Сырой протеин в А.С.В., %	Энергетический коэффициент	Энергоемкость корма, ГДж/т
Контроль	1,4	6,4	1,0	9,5	2,1	2,1
P ₄₅ K ₄₅	2,1	8,9	1,5	10,6	1,8	2,5
P ₄₅ K ₄₅ +N ₃₀	2,3	9,2	1,6	11,2	1,6	2,6

Энергоэффективность обоих изучаемых вариантов оказалась хуже, чем в контроле. Сказались негативные результаты 2013 и 2014 годов. В целом же справедливо говорить о том, что использование минеральных удобрений доводит урожайность естественных сенокосов заливных лугов до их биологического уровня с затратами сопоставимыми с работами, проводимыми на этом же сенокосе без использования удобрений.

Таким образом, применение минеральных удобрений позволяет компенсировать естественным сенокосам пойменных лугов потери элементов питания, выносимых с урожаем, и доводит урожайность до характерных для данных агроценозов 2,5-3,0 т/га сена. Основной вклад в восстановление урожайности принадлежит фосфору и калию, влияние азота незначительно. Это оказывает положительное влияние на качество получаемого сена.

Список литературы

1. Шморгунов Г.Т., Тулинов А.Г., Булатова Н. В. и др. Система земледелия Республики Коми: монография. – Сыктывкар: ГОУ ВО КРАГСХУ, 2017. – 225 с.
2. Беляева Р.А., Каракчиева Е.Ф., Регорчук Н. В. Влияние микроэлементов и биологически активных веществ на продуктивность естественных лугов в пойме реки Сысола // Кормопроизводство. – 2009. – № 8. – С. 18-20.
3. Лобанов А.Ю. Исследования пектиновых полисахаридов на урожайность пойменных лугов // Февральские чтения. Сборник материалов научно-практической конференции профессорско-преподавательского состава Сыктывкарского лесного института по итогам научно-исследовательской работы в 2016 году. – Сыктывкар: Сыктывкарский лесной институт (филиал) Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский государственный лесотехнический университет имени С.М. Кирова», 2017. – С. 30-32.
4. Попова Л.А. Изучение влияния минерального питания и высоты скашивания трав на флуктуационные процессы фитоценозов пойменных лугов Европейского Севера РФ // Современные тенденции развития науки и технологий. – 2015. – № 2-1. – С. 131-135.
5. Кутузова А.А., Привалова К.Н., Георгиади Н.И. и др. Методика эффективного освоения многовариантных технологий улучшения сенокосов и пастбищ

в Северном природно-экономическом районе. – М.: Угрешская типография, 2015. – 68 с.

6. Конюшков Н.С., Работнова Т.А., Цаценкина И.А. Методика опытных работ на сенокосах и пастбищах. – М.: Сельхозгиз, 1961. – 288 с.

7. Марков Д.И., Шумилин И.С., Горшкова Г.И. и др. Руководство по анализам кормов. – М.: Колос, 1982. – 75 с.

8. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований). – М.: Колос, 1979. – 416 с.

9. Беляева Р.А., Козлова Ю.А. Влияние макро- и микроудобрений на продуктивность пойменных лугов реки Печора // Аграрная наука Евро-Северо-Востока. – 2012. – № 4 (29). – С. 36-38.

10. Беляева Р.А., Каракчиева Е.Ф., Лобанов А.Ю. и др. Влияние биологических препаратов и минеральных удобрений на продуктивность естественных сенокосов поймы реки Сысола // Аграрная наука Евро-Северо-Востока. – 2016. – № 4 (53). – С. 44-48.

УДК 630*6

Н. А. Хорошун, аспирант
lesnoi-drug@mail.ru

Ф. Н. Дружинин, доктор сельскохозяйственных наук, заведующий кафедрой
ФГБОУ ВО «Вологодская ГМХА им. Н. В. Верещагина», г. Вологда, Россия

ОСОБО ОХРАНЯЕМЫЕ ПРИРОДНЫЕ ТЕРРИТОРИИ «КОЛОШЕМСКИЙ ЛЕС» И «УРОЧИЩЕ ХАЗОВО»

Аннотация. Приведены результаты обзора особо охраняемых природных территорий Бабаевского муниципального района Вологодской области. Оценены состояние и устойчивость насаждений на ООПТ.

Ключевые слова: особо охраняемые природные территории, сохранение биологического разнообразия.

Введение. Различные формы территориальной охраны природы являются одним из ключевых инструментов для сохранения биологического разнообразия планеты [6]. Основным способом сохранения природных ценностей в Российской Федерации являются особо охраняемые природные территории (далее по тексту – ООПТ). На территории Вологодской области для сохранения экологического равновесия, биологического разнообразия и уникальных природных ландшафтного создана научно-обоснованная сеть таких объектов.

Бабаевский муниципальный район – это второй по величине район в Вологодской области, который расположен в западной части на Молого-Шекснинской низменности. Рассматриваемая нами территория граничит с Ленинградской областью, Вытегорским, Белозерским, Кадуйским, Устюженским и Чагодощенским муниципальными районами Вологодской области. Практически весь земельный фонд входит в Верхневолжский бассейновый округ. Большая часть рек

района, в том числе крупнейшие: Суда, Колпь, Шогда, относятся к бассейну Суды. Район сильно заболочен, среди болотных массивов имеется порядка 200 озёр, крупнейшие из которых, – Пяжозеро, Линжозеро, Нажмозеро расположены на северо-западе района [3].

Цель исследования. Выполнить мониторинг и оценку состояния и устойчивости особо охраняемых природных территории Бабаевского муниципального района («Колошемский лес», «Урочище Хазово»), обобщить полученную информацию.

Методы исследования. В ходе камерального (подготовительного) этапа выполнялась оценка материалов лесоустройства, сведений государственного лесного реестра, фондовых материалов профильных Департаментов.

Полевое исследование осуществлялось с рекогносцировки на местности с последующей прокладкой маршрутных ходов (трансект) с охватом типичных участков по лесорастительным условиям. Временные пробные площади закладывались в соответствии с требованиями ОСТ 56-69-83 в наиболее характерных по составу, густоте и однородных по живому напочвенному покрову, микрорельефу лесных участках (выделах). Оценивалось состояние и устойчивость насаждений в каждом лесотаксационном выделе, посредством выявления всех изменений в лесных экосистемах и анализа причин, которые вызвали эти изменения. Определение классов повреждения деревьев проводились в ходе визуальной оценки. Учетные работы выполнялись по породам (элементам леса), ступеням толщины и классам повреждения деревьев.

Результаты исследования. В ходе анализа установлено, что в настоящее время на территории Бабаевского муниципального района расположено 11 особо охраняемых природных территории общей площадью 16899 га: Колошемский лес, Клавдинский, Урочище «Ключи», Смородинка, Урочище «Хазово», Каменная гора, Озеро Кодозеро, Озеро Большое (Волково), Озеро Черное, Старый парк в с. Борисово-Судское, Болото «Доброозерское» (таблица 1).

Таблица 1 – Особо охраняемые природные территории Бабаевского муниципального района Вологодской области

№ п/п	Наименование ООПТ	Площадь, га	Категория	Профиль	Уровень
1	Колошемский лес	1577	государственный природный заказник	комплексный (ландшафтный)	региональный
2	Клавдинский	723	государственный природный заказник	комплексный (ландшафтный)	региональный
3	Урочище «Ключи»	385,25	государственный природный заказник	комплексный (ландшафтный)	региональный
4	Смородинка	150	государственный природный заказник	комплексный (ландшафтный)	региональный
5	Урочище «Хазово»	198	государственный природный заказник	комплексный (ландшафтный)	региональный

№ п/п	Наименование ООПТ	Площадь, га	Категория	Профиль	Уровень
7	Озеро Кодозеро	231	памятник природы	-	региональный
8	Озеро Большое (Волково)	145	памятник природы	-	региональный
9	Озеро Черное	304	памятник природы	-	региональный
10	Старый парк в с. Борисово-Судское	29	памятник природы	-	региональный
11	Болото «Добро-озерское»	13125	государственный природный заказник	-	региональный

Площадь земель лесного фонда в Бабаевском муниципальном районе составляет 835531 га. Из них ООПТ занимают около 2% площади (рисунок 1).

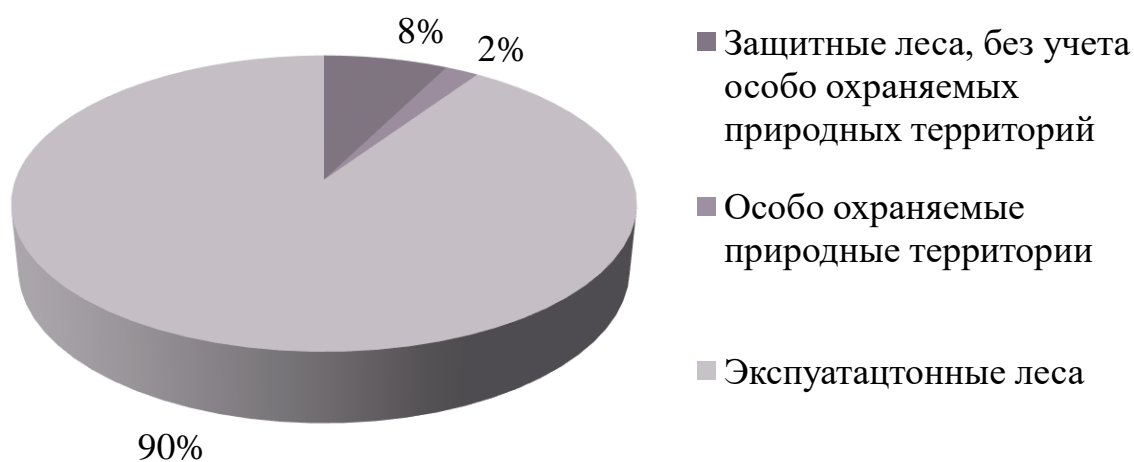


Рисунок 1 – Распределение площади земель лесного фонда района, в %

С целью сохранения биологического разнообразия наибольшую ценность представляют комплексные (ландшафтные) заказники «Колошемский лес» и «Урочище «Хазово». Данные ООПТ созданы на участках, которые сохранились в естественном (малоизмененном) виде, где имеются незатронутые хозяйственной деятельностью лесные массивы.

Комплексный (ландшафтный) государственный природный заказник «Колошемский лес», образован решением исполнительного комитета Вологодского областного Совета народных депутатов от 7 августа 1986 года. Наибольшую ценность представляет нетронутый рубками участок коренных ельников в возрасте 160 – 180 лет III бонитета. Флора включает более 125 видов сосудистых растений, в том числе занесенных в Красную книгу Вологодской области: грушанка зеленоцветковая, пальчатокоренник балтийский. Из редких видов отмечены ортилия однобокая, грушанка малая, ландыш майский, плаун годичный, пальчатокоренник пятнистый [4].

Ко времени учреждения заказника (1986 год) незатронутым рубками оказался лишь небольшой участок коренных еловых лесов, примыкающий к озеру

Глубокому. Площадь этих ельников – 300 га (около трети территории заказника). Болотами занято 430 га, заболоченными сосняками – около 100 га.

Средний таксационный возраст ельников превышает 170 лет, запас древесины – около 250 м³/га. Средняя высота древостоев достигает 22–24 м при среднем диаметрах от 28 до 32 см. Отдельные деревья имеют возраст до 280 лет. Наиболее крупные высоковозрастные деревья отмирают и выпадают из древостоев. Все это позволяет выполнить оценку по динамике формирования хвойных лесов.

В ельниках единично встречаются сосна, береза, осина и ива. Кустарниковый ярус развит слабо. В лесу зафиксировано свыше 70 видов высших растений, 30 видов мхов и около 20 видов лишайников. По типам условий местопроизрастания преобладают черничники свежие, встречаются: черничники влажные, осоково-сфагновые, приручьевые и очень редко брусничники. Сосняки представлены заболоченными и заболачивающимися лесами. На этой территории можно обнаружить все стадии заболачивания лесов, вплоть до безлесных «чистей», которые занимают всю центральную часть Лагозерского болота [2].

Урочище «Хазово» образовано постановлением Законодательного собрания области от 14 сентября 1994 года. Государственный природный заказник располагается в пределах аккумулятивного Молого-Судского озерно-ледникового ландшафта. Он занимает прилегающие к реке Шогде участки полого-холмистой и увалистой равнины, расчлененной долинами малых ручьев.

Значительная часть территории занята сосняками. Ельники имеют соподчиненное и подчиненное положение в древесном пологе. В лесном массиве встречаются все типы возрастной структуры древостоев. Более половины площадей занимают спелые и перестойные леса, где возраст деревьев превышает 130 лет. В составе живого напочвенного покрова формируются участки с преобладанием вереска, брусники и вейника. В ельниках зеленомошниках зеленомошной группы условий местопроизрастания встречается башмачок настоящий [5].

Вывод. В работе рассмотрены особо охраняемые территории Бабаевского муниципального района Вологодской области. В регионе ведется на постоянной основе работа по мониторингу ценных природных территорий. Однако отсутствуют сведения и база данных по состоянию и устойчивости насаждений на этих территориях.

Полученная в ходе исследования информация о состоянии и устойчивости экосистем позволит скорректировать планы работ Департамента природных ресурсов и охраны окружающей среды и Департамента лесного комплекса Вологодской области по сбережению данных участков и послужит основанием для принятия взвешенных управленческих решений.

Список литературы

1. Департамент природных ресурсов и охраны окружающей среды Вологодской области. Официальный сайт. [Электронный ресурс] – URL:<https://dpr.gov35.ru/upload/iblock/65d/aebrlkc2d7zxbp1k9180lhq09psyvgpq/%D0%9C%D0%B0%D0%BA%D0%B5%D1%82%20%D0%B4%D0%BE%D0%BA%D0%BB%D0%B0%D0%B4%D0%B0%20%D0%BE%20%D1%81%D0%BE%D1>

%81%D1%82%D0%BE%D1%8F%D0%BD%D0%B8%D0%B8%20%D0%9E%D0%A1%20%D0%B7%D0%B0%202020%20%D0%B3%D0%BE%D0%B4.pdf

2. Особо охраняемые природные территории, растения и животные Вологодской области / [ред. кол.: Г.А. Воробьев и др.]. – Вологда: Русь: Полиграфист, 1993. – 254 с.

3. Официальный портал Вологодской области [Электронный ресурс] https://vologda-oblast.ru/municipality/babaevskiy_rayon/

4. Постановление Правительства Вологодской области от 08.11.2010 г № 1278 (ред. от 17.05.2021) «Об утверждении Положения об особо охраняемой природной территории областного значения комплексном (ландшафтном) государственном природном заказнике «Колошемский лес» в Бабаевском районе Вологодской области» //Консультант Плюс справочно-правовая система (дата обращения 19.10.2021).

5. Постановление Правительства Вологодской области от 21.01.2013 г. № 59 (ред. от 17.05.2021) «Об утверждении положений об особо охраняемых природных территориях областного значения в Бабаевском районе Вологодской области» (вместе с «Положением об особо охраняемой природной территории областного значения комплексном (ландшафтном) государственном природном заказнике «Урочище «Хазово» в Бабаевском районе Вологодской области // КонсультантПлюс справочно–правовая система (дата обращения 19.10.2021).

6. Стишов М.С., Дадли Н. Охраняемые природные территории Российской Федерации и их категории. – Москва: Всемирный фонд дикой природы (WWF), 2018. – 248 с. [Электронный ресурс] <https://wwf.ru/resources/publications/booklets/okhranyaemye-prirodnye-territorii-rossiyskoy-federatsii-i-ikh-kategorii>.

УДК 631.8:631.445.21:631.582

Н. Т. Чеботарев, доктор сельскохозяйственных наук, главный научный сотрудник
О. В. Броварова, кандидат химических наук, научный сотрудник
olbrov@mail.ru

Институт агробиотехнологий ФИЦ Коми НЦ УрО РАН, г. Сыктывкар, Россия

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ОРГАНИЧЕСКИХ И МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ В КОРМОВОМ СЕВООБОРОТЕ В УСЛОВИЯХ ЕВРОПЕЙСКОГО СЕВЕРА

Аннотация. В длительном полевом стационарном опыте на дерново-подзолистой почве изучена эффективность различных доз органических и минеральных удобрений в кормовом шестипольном севообороте (картофель, однолетние травы с подсевом многолетних трав, многолетние травы первого года пользования, многолетние травы второго года пользования, однолетние травы, картофель).

В результате многолетних научных исследований установлено, что комплексное применение удобрений наиболее эффективно воздействовало на свой-

ства дерново-подзолистой почвы, урожайность и качество сельскохозяйственных культур кормового севооборота. Наиболее значимые результаты получены при использовании высокой дозы 80 т/га ТНК (торфоनावозного компоста) и полной дозы НРК. Содержание гумуса повысилось на 0,3–0,5%, обменная кислотность снизилась до 6,8 ед. рН_{КСL}, гидролитическая кислотность – 0,6 ммоль/100г почвы, количество подвижного фосфора составило 312 и обменного калия 164 мг/кг почвы.

Получена значительная урожайность сельскохозяйственных культур: картофеля – 7,8 т/га, однолетних трав – 4,4 т/га и многолетних трав – 6,2 т/га сухого вещества с высоким качеством.

Ключевые слова: органические и минеральные удобрения, обменная кислотность, гидролитическая кислотность, дерново-подзолистая почва, картофель, однолетние травы, многолетние травы.

Введение. Проблема повышения продуктивности агроценозов Европейского Северо-Востока требует неотложного решения вопросов сохранения и повышения плодородия почв, сокращения материальных и энергетических затрат на производство сельскохозяйственной продукции. Для Республики Коми (РК) характерны прохладное и короткое лето, поздние весенние и ранние осенние заморозки, что ослабляет рост растений и снижает потребление питательных веществ [1, 2]. На пахотных угодьях РК представлены в основном дерново-подзолистые почвы, для которых характерно очень низкое естественное плодородие [2, 3]. При резком сокращении объемов применения удобрений и химических милиорантов они быстро подвергаются деградационным процессам, что сопровождается снижением содержания почвенного органического вещества (ПОВ), питательных веществ и ухудшением физико-химических свойств. Для широкого воспроизводства продуктивности агроценозов РК требуется: совершенствование технологий сохранения и воспроизводства плодородия почв; возделывание сельскохозяйственных культур, адаптированных к региональным почвенно-климатическим условиям [4, 5]; переход от зональной системы земледелия к адаптивно-ландшафтному земледелию и биологизированному кормопроизводству [6–9].

В связи с недостаточными ресурсами органических удобрений и высокой стоимости минеральных, в повышении плодородия почв возрастает роль севооборотов с высокой насыщенностью однолетними и многолетними травами, позволяющими без значительных затрат повышать продуктивность культур [10–13] при высоком качестве сельскохозяйственной продукции [14]. Наиболее полно изучить возможность применения таких севооборотов и оценить влияние вносимых доз удобрений на их продуктивность и качество продукции, рациональное использование материальных ресурсов и возмещение в почву элементов питания и органического вещества позволяют длительные полевые опыты [11, 15–17], один из которых, заложенный на землях Института агробиотехнологий им. А. В. Журавского Коми НЦ УрО РАН, послужил основой для проведения данных исследований. Изучение применения органических и минеральных удобрений в кормовом севообороте проводится более 40 лет [11, 16, 18]. Такой подход

является важным резервом обеспечения воспроизводства плодородия и продуктивности дерново-подзолистых почв в адаптивно-ландшафтной системе земледелия Республики Коми.

Методика. Исследования по использованию различных систем удобрения в кормовом севообороте проводили в 1978–2019 гг на дерново-подзолистой легкосуглинистой среднеоккультуренной почве по методике Б.А. Доспехова [19].

Методы. Агрохимические показатели почвы и схема опыта представлены в таблице 1.

Кормовой севооборот имел следующее чередование культур: 1 – картофель; 2 – вико-овсяная смесь с подсевом многолетних трав; 3 – многолетние травы 1-го года пользования; 4 – многолетние травы 2-го года пользования; 5 – вико-овсяная смесь; 6 – картофель.

Органические удобрения в виде торфонавозного компоста (ТНК) вносили два раза за ротацию севооборота – под картофель.

Средние агрономические показатели ТНК были следующие: pH_{KCl} – 7.2–7.6, сухое вещество – 26–30%, зольность – 20–24%, содержание общего азота – 0.52–0.60%, общего фосфора – 0.5–0.56%, общего калия – 0.42–0.48%. Для восполнения выноса элементов питания урожаями сельскохозяйственных культур ежегодные дозы минеральных удобрений составили под картофель – $N_{60}P_{30}K_{180}$, вико-овсяную смесь – $N_{40}P_{32}K_{116}$, многолетние травы (клевер луговой + тимофеевка луговая) – $N_{40}P_{32}K_{108}$. В опыте также использовали пониженные дозы (1/2 и 1/3 от полной дозы НРК). Планируемая урожайность зеленой массы вико-овсяной смеси – 20.0 т/га, многолетних трав – 15.0 т/га и картофеля – 15.0 т/га.

Сорта исследуемых культур: картофель – Невский, овес – Горизонт, вика – Львовская 22, клевер луговой – Трио, тимофеевка луговая – Северодвинская.

Повторность опыта – четырехкратная, площадь опытной делянки – 100 м². Учет урожайности – сплошной, поделяночный.

В работе использовали следующие методы анализов:

В почве гумус – ГОСТ 26213-91; общий азот – ГОСТ 26107-84; гидролитическая кислотность – ГОСТ 27821-88; pH в солевой вытяжке – ГОСТ 26207-91; валовой анализ биофильных элементов в почве и удобрениях – адсорбционным и рентгено-флюоресцентным (VRA-33) методами.

В растениях: азот общий – фотоколориметрическим методом, сырая клетчатка – по Геннебергу и Штоману (1969); сырая зола – сухим озолением в муфельной печи, фосфор – по ГОСТ 26657-97 фотометрическим методом, калий – на пламенном фотометре после сухого озоления, кальций – трилонометрически; кормовые единицы, БЭВ, сырой протеин – расчетным методом, нитратный азот – ионоселективным методом; азот и углерод – методом газовой хроматографии.

Целью проводимых исследований является изучение влияния комплексного применения удобрений на плодородие почвы, продуктивность и качество культур в шестипольном кормовом севообороте в условиях Севера.

Результаты. Длительное применение (42 года) органических и минеральных удобрений в кормовом севообороте оказало существенное влияние на изменение основных агрохимических свойств дерново-подзолистой, легкосуглини-

стой почвы (таблица 1). Наиболее значимым было увеличение содержания гумуса при совместном внесении органических и минеральных удобрений (на 0,2–0,5%) по сравнению с исходным его количеством. При внесении одних минеральных удобрений содержание гумуса в почве за период использования изменилось незначительно (убыль 0,1 – 0,4%), так как источником накопления углерода в почве при внесении НРК являются только корневые и пожнивные остатки возделываемых культур, что явно недостаточно для расширенного воспроизводства органического вещества почвы.

Таблица 1 – Изменение агрохимических свойств почвы (0–20 см) под действием удобрений в кормовом севообороте (1978–2020 гг.)

№ п/п	Вариант	Гумус		рН _{КСЛ}		Сумма поглощенных оснований (S)		Гидролитическая кислотность (Нг)		P ₂ O ₅		K ₂ O	
		%		ед. рН		ммоль/100г почвы				мг/кг почвы			
		1978 г.	2020 г.	1978 г.	2020 г.	1978 г.	2020 г.	1978 г.	2020 г.	1978 г.	2020 г.	1978 г.	2020 г.
1.	Контроль	2,1	2,7	5,5	5,2	9,2	10,7	3,1	2,8	223	302	146	128
2.	1/3 NPK	2,3	2,4	5,6	5,3	9,8	10,4	3,7	2,6	193	293	148	115
3.	1/2 NPK	2,5	2,4	5,6	5,4	10,2	10,8	3,4	2,4	187	286	152	131
4.	1 NPK	2,5	2,1	5,4	5,3	11,1	12,2	3,4	2,4	201	311	156	150
5.	ТНК 40 т/га – фон 1	2,5	2,4	5,2	5,5	11,6	12,4	3,7	2,5	211	347	148	114
6.	Фон 1 + 1/3 NPK	2,4	2,6	5,3	5,4	10,8	12,5	3,7	2,6	211	306	162	104
7.	Фон 1 + 1/2 NPK	2,4	2,6	5,2	5,5	11,5	13,3	3,4	2,2	246	303	178	129
8.	Фон 1 + 1 NPK	2,1	2,5	4,8	5,5	10,6	12,4	3,2	2,2	184	321	181	104
9.	ТНК 80 т/га – фон 2	2,4	2,6	5,3	5,8	9,8	12,5	3,8	1,9	201	383	170	113
10.	Фон 2 + 1/3 NPK	2,0	2,3	5,1	6,3	10,3	13,6	3,9	1,8	180	338	173	113
11.	Фон 2 + 1/2 NPK	2,1	2,4	5,2	6,8	11,4	13,4	4,4	1,1	240	320	185	131
12.	Фон 2 + 1NPK	2,3	2,8	5,3	6,8	10,6	13,8	3,6	0,6	227	312	190	164

В вариантах с минеральными удобрениями и без удобрений отмечено незначительное подкисление почвы (на 0,1–0,3 ед. рН) за счет использования физиологически кислых минеральных удобрений, выноса и вымывания кальция и магния из почвы и замещения их ионами водорода. Подобная закономерность отмечена и по гидролитической кислотности.

При совместном применении высоких доз ТНК и НРК содержание подвижных форм фосфора повысилась на 20–80 мг/кг за счет минерализации органического удобрения, корнепоживных остатков культур, а также неполного использования растениями фосфора из удобрений на холодных почвах Севера [22]. Минерализация органического вещества проходила под действием микроорганизмов, так как минеральный азот служил питательной средой для различных их групп, что позволило ускорить переход элементов питания в доступную для растений форму.

Особенностью почвообразовательного процесса в дерново-подзолистых почвах является промывной тип водного режима в условиях превышения количества осадков над испарением. В результате почвы обедняются основаниями. Этому способствуют также кислые продукты разложения растительных остатков и дожди. Кроме того, ежегодно с урожаями из почвы отчуждается значительное количество кальция и магния.

Процесс подкисления дерново-подзолистых почв усиливается при интенсивном использовании физиологически кислых минеральных удобрений, особенно аммиачной селитры и хлористого калия, которые применяли в нашем опыте. Так, если при закладке опыта (1978 г.) pH_{KCL} составлял 4,8–5,6, то к 2017 г. обменная кислотность повысилась до рН 4,2–4,7.

Для снижения кислотности почвы опытного участка в 2018 г. проведено известкование по полной гидролитической кислотности ($Hr = 5,0$ ммоль/100 г почвы).

В результате этого агроприема в 2020 г. снизилась обменная кислотность до 5,3–6,8 ед. рН и гидролитическая до 0,6 – 2,6 ммоль/100 г почвы. Содержание гумуса увеличилось до 2,1 – 2,8%, подвижного фосфора составило 286–383 мг/кг почвы.

Длительные исследования показали, что оптимальным приемом удобрения культур в кормовом севообороте является периодическое (2 раза в 6 лет) применение 80 т/га ТНК и НРК. В среднем за две ротации севооборота получены значительные урожаи культур: картофеля – 7,8 т/га, однолетних трав – 4,4 т/га, многолетних трав – 6,2 т/га сухого вещества, что превышало контроль на 62,5, 100,0 и 106,6% соответственно (таблица 2).

Исследования показали, что урожайность культур повышалась в зависимости от увеличения доз удобрений, а также плодородия почвы. Химический состав растений в меньшей степени зависел от указанных факторов.

Таблица 2 – Влияние удобрений на сбор сухого вещества культурами кормового севооборота, т/га

Вариант	Ротация севооборота		В среднем за 2 ротации	Прибавка к контролю, %
	VI 2008–2013 г.г	VII 2014–2020 г.г		
Картофель				
Контроль	5,2	4,5	4,8	-
1/3 NPK	5,3	5,4	5,3	10,4
1/2 NPK	5,5	5,8	5,5	14,6
1 NPK	5,8	5,9	5,7	18,7
ТНК 40 т/га – фон 1	5,1	5,5	5,2	8,3
Фон 1 + 1/3 NPK	6,2	6,0	6,1	27,1
Фон 1 + 1/2 NPK	6,5	6,6	6,5	35,4
Фон 1 + 1 NPK	6,7	7,1	6,9	43,7
ТНК 80 т/га – фон 2	7,3	6,6	6,9	43,7
Фон 2 + 1/3 NPK	7,2	7,1	7,1	47,9
Фон 2 + 1/2 NPK	7,6	7,4	7,5	56,2
Фон 2 + 1NPK	7,8	7,8	7,8	62,5
НСР _{0,5}	0,58	0,63		
Однолетние травы				
Контроль	2,2	2,4	2,2	-
1/3 NPK	2,6	2,9	2,6	18,1
1/2 NPK	2,8	3,4	2,9	31,8
1 NPK	3,2	4,0	3,4	54,5
ТНК 40 т/га – фон 1	2,9	3,2	2,9	31,8
Фон 1 + 1/3 NPK	3,0	3,9	3,3	50,0
Фон 1 + 1/2 NPK	3,2	4,1	3,5	59,0
Фон 1 + 1 NPK	3,4	4,5	3,8	72,7
ТНК 80 т/га – фон 2	3,3	3,6	3,4	54,5
Фон 2 + 1/3 NPK	3,5	4,2	3,8	72,7
Фон 2 + 1/2 NPK	3,8	4,4	4,0	81,8
Фон 2 + 1NPK	4,2	4,6	4,4	100,0
НСР _{0,5}	0,35	0,41	0,37	
Многолетние травы				
Контроль	2,6	3,5	3,0	-
1/3 NPK	3,4	5,0	4,0	33,3
1/2 NPK	3,7	5,7	4,4	46,6
1 NPK	3,9	6,8	5,0	66,6

Окончание таблицы 2

Вариант	Ротация севооборота		В среднем за 2 ротации	Прибавка к контролю, %
	VI 2008–2013 г.г	VII 2014–2020 г.г		
ТНК 40 т/га – фон 1	3,5	5,6	4,4	46,6
Фон 1 + 1/3 NPK	3,8	5,8	4,5	50,0
Фон 1 + 1/2 NPK	4,3	7,4	5,3	76,6
Фон 1 + 1 NPK	4,6	8,3	5,7	90,0
ТНК 80 т/га – фон 2	3,9	6,2	4,7	56,6
Фон 2 + 1/3 NPK	4,6	6,9	5,2	73,3
Фон 2 + 1/2 NPK	5,0	7,9	5,4	93,3
Фон 2 + 1NPK	5,4	8,6	6,2	106,6
НСР _{0,5}	0,42	0,64		

Системы удобрений в разной степени влияли на химический состав возделываемых культур. Содержание сухого вещества в клубнях картофеля на минеральном фоне составило 18,0–18,8%, органическом – 18,4–18,9% и органоминеральном – 17,1–17,7%; на контроле 19,6%.

Таблица 3 – Действие удобрений на химический состав клубней картофеля (в среднем за 2 ротации севооборота), % на сухое вещество

Вариант	Сухое вещество	Азот	Сырой протеин	Фосфор	Калий	Кальций	Крахмал	Нитраты, мг/кг сырой массы
Контроль	19,6	1,3	8,1	0,32	3,1	0,07	13,2	41
1/3 NPK	18,8	1,4	8,8	0,33	3,4	0,10	12,9	74
1/2 NPK	18,3	1,4	8,8	0,34	3,5	0,12	13,0	82
1 NPK	18,0	1,5	9,4	0,35	3,7	0,11	12,8	94
ТНК 40 т/га – фон 1	18,9	1,4	8,8	0,32	3,4	0,11	12,9	81
Фон 1 + 1/3 NPK	17,7	1,5	9,4	0,34	3,5	0,12	12,6	96
Фон 1 + 1/2 NPK	17,4	1,5	9,4	0,34	3,6	0,11	12,8	101
Фон 1 + 1 NPK	17,1	1,4	8,8	0,35	3,6	0,11	12,6	114
ТНК 80 т/га – фон 2	18,4	1,4	8,8	0,33	3,5	0,11	13,1	94

Окончание таблицы 3

Вариант	Сухое вещество	Азот	Сырой протеин	Фосфор	Калий	Кальций	Крахмал	Нитраты, мг/кг сырой массы
Фон 2 + 1/3 NPK	17,5	1,5	9,4	0,34	3,7	0,12	12,7	115
Фон 2 + 1/2 NPK	17,3	1,6	10,0	0,35	3,6	0,12	12,8	126
Фон 2 + 1NPK	17,1	1,6	10,0	0,35	3,7	0,13	12,7	134

Содержание сырого протеина с увеличением доз NPK повышалось до 9,4–10,0%, на контроле – 8,1%.

Количество фосфора, калия в продукции повышалось незначительно. Содержание крахмала в клубнях картофеля было 12,6–13,0%, на контроле – 13,2%. Содержание нитратов в продукции варьировало от 74 до 134 мг/кг сырой массы и не превышало ПДК (250 мг/кг сырой массы) (таблица 3).

Количество сухого вещества в однолетних травах изменялось незначительно (19,0 – 19,6%), на контроле – 20,5%. Содержание сырого протеина на минеральном фоне составило 14,4–15,0%, органическом – 13,1–14,4, без удобрений – 11,2%.

Содержание фосфора и кальция по вариантам опыта также изменялось незначительно. С увеличением доз NPK содержание калия в продукции однолетних трав повышалось до 2,8–3,3%, в контроле – 2,4%.

Количество сухого вещества в продукции многолетних трав изменялось незначительно (25,2–26,8%), в контроле – 26,0%. Количество фосфора, калия и кальция по вариантам опыта изменялось незначительно и составило в среднем за две ротации: фосфора – 0,28–0,31%, калия – 2,3–2,5% и кальция – 0,64–0,68% (таблица 4).

Таблица 4 – Действие удобрений на химический состав однолетних и многолетних трав (в среднем за 2 ротации севооборота)

Вариант	Сухое вещество	Азот	Сырой протеин	Фосфор	Калий	Кальций
Контроль	20,5/26,0	1,8/1,3	11,2/8,1	0,32/0,27	2,4/2,3	0,51/0,61
1/3 NPK	19,5/25,6	2,4/1,5	15,0/9,4	0,33/0,30	2,9/2,4	0,58/0,64
1/2 NPK	19,6/26,0	2,3/1,6	14,4/10,0	0,34/0,32	3,1/2,5	0,54/0,65
1 NPK	19,1/25,7	2,4/1,6	15,0/10,0	0,34/0,30	3,0/2,4	0,58/0,64
ТНК 40 т/га – фон 1	19,6/26,4	2,3/1,4	14,4/8,8	0,32/0,28	2,8/2,3	0,57/0,68
Фон 1 + 1/3 NPK	19,3/25,6	2,3/1,5	14,4/8,4	0,33/0,29	3,2/2,4	0,56/0,67
Фон 1 + 1/2 NPK	19,6/25,5	2,4/1,6	15,0/10,0	0,34/0,30	3,0/2,5	0,56/0,66
Фон 1 + 1 NPK	19,2/25,5	2,3/1,6	14,4/10,0	0,33/0,31	3,1/2,4	0,55/0,65
ТНК 80 т/га – фон 2	19,8/26,8	2,1/1,4	13,1/8,8	0,34/0,30	3,2/2,3	0,58/0,66
Фон 2 + 1/3 NPK	19,4/25,7	2,2/1,6	13,7/10,0	0,33/0,28	3,3/2,4	0,57/0,68
Фон 2 + 1/2 NPK	19,2/25,3	2,3/1,7	14,4/10,6	0,35/0,29	3,2/2,5	0,58/0,69
Фон 2 + 1NPK	19,0/25,0	2,4/1,7	15,0/10,6	0,34/0,31	3,1/2,5	0,57/0,67

Примечание: в числителе – % на сухого вещества и элементов питания в однолетних травах, в знаменателе – в многолетних травах.

Выводы

В результате длительных научных исследований установлено следующее. Оптимальной системой удобрений в среднетаежной зоне Евро-Северо-Востока на дерново-подзолистой легкосуглинистой почве является совместное применение ТНК в дозе 80 т/га и НРК. Приведенная система удобрений способствовала повышению плодородия почвы. Содержание гумуса в почве увеличилось на 0,3–0,5%, и составило 2,8%. Повысилось количество подвижного фосфора на 80 мг/кг почвы. Вместе с тем наблюдалось подкисление почвы из-за высокого выноса и вымывания кальция и магния. Снизилось содержание обменного калия, что указывает на его высокий вынос урожаями культур и вымывание по профилю почвы.

Органо-минеральная система удобрений способствовала получению значительных урожаев культур в шестипольном кормовом севообороте: картофеля – 7,8 т/га, однолетних трав – 4,4 т/га, многолетних трав – 6,2 т/га сухого вещества с высоким качеством.

Список литературы

1. Заболоцкая Т.Г., Юдинцева И.И., Кононенко А.В. Северный подзол и удобрения. Сыктывкар. 1978. 94 с.
2. Забоева И.В. Почвы и земельные ресурсы Коми АССР. (Герасимова И. П. (ред.)). Сыктывкар. Коми книжное издательство. 1975. 344 с.
3. Заболоцкая Т.Г. Биологический круговорот элементов в агроценозах и их продуктивность. Ленинград: Наука. 1985. 179 с.
4. Войтович Н.В, Лобода Б.П. Оптимизация минерального питания в агроценозах Центрального Нечерноземья. Москва. НИИСХ ЦРНЗ. 2005. 194 с.
5. Нурлыгаянов Р.Б, Данилов В.П, Бекасова М.В. Адаптивное кормопроизводство как экологический аспект формирования сельскохозяйственных угодий. Экономика, труд, управление в сельском хозяйстве. 2010;4(5): 45–47.
6. Сысуев В.А. Приоритеты и проблемы аграрной науки на Евро-Севере Востоке России. Аграрная наука Евро-Северо-Востока. 2015;3(46): 4–9
7. Исаичева У.А, Труфанов А.М. Эффективность биологизации систем удобрения в оптимизации гумусового состояния дерново-подзолистой супесчаной почвы. Вестник Алтайского государственного аграрного университета. 2016;1(135): 43–47
8. Пегова Н.А, Холзаков В.М. Ресурсосберегательная система обработки дерново-подзолистой почвы. Аграрная наука Евро-Северо-Востока. 2015;1(44): 35–40
9. Дмитриев В.И. Однолетние кормовые культуры в полевом кормопроизводстве Омской области. Вестник Омского государственного аграрного университета. 2014;2: 12–14

10. Мерзлая Г.Е, Зябкина Г.А, Фомкина Т.П, Козлова А.В. Эффективность длительного применения органических и минеральных удобрений на дерново-подзолистой легкосуглинистой почве. *Агрохимия*. 2012;2: 37–46
11. Чеботарев Н.Т. Об эффективности использования удобрений при возделывании кормовых культур в условиях Республики Коми. *Кормопроизводство*. 2012;8: 32–33
12. Ekschmitt K., Liu M., Fox O. Strategies used by soil biota to overcome soil organic matter stability – why is dead organic matter left over in the soil. *Zeoderma*. 2005;128(1): 167–176
13. Минеев В.Г, Гомонова Н.Ф, Овчинникова М.Ф. Плодородие и биологическая активность дерново-подзолистой почвы при длительном применении и их последствиях. *Агрохимия*. 2004;7: 5–10.
14. Лапа В.В., Босак В.Н., Пироговская Г.В. Влияние органоминеральной системы удобрения на продуктивность севооборота и баланс гумуса в дерново-подзолистых почвах. *Агрохимия*. 2009;2: 40–44
15. Измestьев В.М., Свечников А.К. Влияние длительного применения минеральных удобрений на продуктивность кормовых севооборотов. *Аграрная наука Евро-Северо-Востока*. 2015;1 (44): 29–34
16. Чеботарев Н.Т., Юдин А.А. Динамика плодородия и продуктивности дерново-подзолистой почвы под действием длительного применения удобрений в условиях Республики Коми. *Достижения науки и техники АПК*. 2015; 29(2): 11–15
17. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований). Москва. Агропромиздат.1985. 315 с.
18. Чеботарев Н.Т. Роль севооборота и удобрений в воспроизводстве плодородия подзолистых почв Республики Коми. *Аграрная наука Евро-Северо-Востока*. 2005;7: 35–38
19. Козлова Л.М. Эффективность полевых севооборотов при различных уровнях интенсификации земледелия в Кировской области. *Аграрная наука Евро-Северо-Востока*. 2014;2 (39): 30–38
20. Козлова Л.М., Рубцова Н.Е., Соболева Н.Н. Трансформация органического вещества агродерновоподзолистых почв Евро-Северо-Востока. *Аграрная наука Евро-Северо-Востока*. 2015;6 (49): 47–53
21. Лошаков В.Г. Севооборотиплодородие почвы. Москва. Издательство ВНИИ. 2012. 512 с.
22. Журбицкий З.И. Влияние внешних условий на минеральное питание растений. *Агрохимия*. 1965;3:65–75

УДК 632.937

И. Э. Шарапова, кандидат технических наук

i_scharapova@mail.ru

Институт агробиотехнологий ФИЦ Коми НЦ УрО РАН, г. Сыктывкар, Россия

СПОСОБЫ ЖИДКОФАЗНОГО КУЛЬТИВИРОВАНИЯ ШТАММА ЭНТОМОПАТОГЕННОГО ГРИБА НА РАЗЛИЧНЫХ ПИТАТЕЛЬНЫХ СРЕДАХ

Аннотация. Проведен анализ продуктивности штамма энтомопатогенного гриба *Beauveria bassiana* при жидкофазном культивировании на различных питательных средах для получения биопестицидного препарата в нативной форме. Для культивирования в качестве компонентов питательной среды использованы отходы молочного и пивного производства (молочная сыворотка и пивная барда) с добавлением индукторов (дизельное топливо (ДТ) и Твин-80). Установлено, что продуктивность гифомицета на средах с промышленными отходами при культивировании глубинным и глубинно-поверхностным способами была выше в 1,5–3 раза, чем на полусинтетической среде Чапека ($НСР_{0,5}=1,54-1,32$). В суспензии на основе смеси сыворотки и барды отмечена каталазная и целлюлозолитическая активность, а также высокий выход споросодержащей массы с титром 10^8-10^{10} КОЕ/мл ($НСР_{0,5}=1,18-0,38$). Сложный состав питательной среды, содержащей отходы и индукторы, способствовал продуктивности штамма с высоким выходом мицелиальной массы при культивировании.

Ключевые слова: штамм *Beauveria bassiana*, культивирование, промышленные отходы, продуктивность.

Значительные потери производства урожая сельскохозяйственных культур в мире связаны с ущербом, который наносят вредители растений [1]. Использование микроорганизмов в качестве основы биопестицидных препаратов позволяет контролировать численность фитофагов, ограничивая вспышки размножения [2]. Преимуществами таких препаратов является то, что биопестициды оказывают значительно меньшее по сравнению с синтетическими пестицидами воздействие на нецелевые объекты, а также являются экологически безопасными [3, 4].

В число наиболее изучаемых агентов микробиологической борьбы с вредоносными насекомыми входят энтомопатогенные грибы *Beauveria bassiana* (Bals.) Vuill. [5]. Инсектицидная активность этих мускардинных грибов действует на представителей отрядов Lepidoptera, Coleoptera, Hymenoptera, Orthoptera и Acarina в различных фазах развития насекомого (личинки и имаго) [6]. Энтомопатогены связаны с насекомыми как паразиты за счет синтеза кутикуладеградирующих ферментов (протеазы, липазы, хитиназы), а также токсинов и метаболитов, отвечающих за контактную инсектицидную активность [6, 7]. Эффективность паразитирования характеризуется стратегией поражения насекомых-хозяев, а также разнообразием факторов вирулентности (степень токсиген-

ности и секреции различных гидролитических ферментов) и в значительной степени зависит от видо- и штаммоспецифичности [8, 9]. Подобно большинству мускардинных энтомопатогенов *B. bassiana* инициирует заражение путем прорастания прикрепляющейся к кутикуле насекомого-хозяина споры или конидии, а также действия комплекса ферментов, которые составляют его инфективность [6]. Осуществлять инвазию эти грибы способны не только через кутикулу, но и через пищевой тракт и дыхательные пути, размножаясь в гемолимфе, продуцируя гифальные тела или бластоспоры, которые приводят к микозу и гибели хозяина [6]. Ускорять гибель насекомого позволяет способность продуцировать вторичные метаболиты, включая токсины: боверицин, боверолиды, бассинолиды и другие [9, 10].

Представители энтомопатогенных грибов, в том числе *Beauveria bassiana*, обладают адаптивной способностью, которая обусловлена возможностью изменять в зависимости от условий среды качественный и количественный состав синтезируемого ими комплекса ферментов [11]. Специфика ферментных систем обеспечивает энтомопатогенным грибам не только паразитическую, но и сапротрофную жизнедеятельность [9, 11]. Для многих видов энтомопатогенных грибов средой обитания служат различные типы почв, а также характерно наличие комплекса лигно-целлюлозолитических ферментов, обеспечивающих деградацию растительных субстратов, что свидетельствует о широкой распространенности и потенциале биохимической активности [11, 12, 13, 14].

Препараты на основе энтомопатогенных грибов предназначены для подавления численности вредоносных насекомых в зависимости от видов используемых микромицетов, целевых объектов и среды их обитания [4]. Но практическое использование энтомопатогенных грибов связано с проблемой их массового размножения. Поэтому необходимо изучение факторов, обеспечивающих продуктивность и биологическую активность культуры на этапах технологического цикла, а также в процессе хранения для последующего применения.

Для наработки грибов в различных препаративных формах применяют методы жидкофазной или твердофазной ферментации. Твердофазный способ пригоден для производства грибных препаратов, так как хорошее спороношение грибов можно получить за счет увеличения спороносящей поверхности на твердом субстрате, в качестве которого зачастую используется зерно. Так из микоинсектицидных биопрепаратов известны «Вертициллин зерновой», «Боверин-зерновой БЛ». Однако недостатком твердофазного способа является длительность процесса ферментации и сушки (до 14 суток). Наиболее распространенным способом массовой наработки энтомопатогенных грибов является жидкофазная ферментация. Жидкофазным способом получают нативную форму биопрепарата, представляющую собой суспензию в жидкой или концентрированной форме («Вертициллин-К», «Боверин-концентрат Ж»). Биопрепараты на основе энтомопатогенных грибов в виде суспензии спорово-мицелиальной массы в культуральной жидкости являются наиболее перспективными для их наработки и последующего применения, вследствие того, что на поверхности тела насеко-

мого адгезия капель суспензии с компонентами питательной среды более эффективна, чем адгезия сухих спор [15]. Этот фактор позволяет ускорить прорастание спор (конидий) и развитие патологического процесса.

Одним из условий пригодности технологии получения биопрепарата для масштабирования является наличие доступного сырья. Таким относительно дешевым и доступным источником биологически активных веществ, пригодных в качестве основы питательной среды для культивирования микроорганизмов, является молочная сыворотка – побочный продукт, образующийся при переработке молока [16]. Молочная сыворотка содержит до 7% сухих веществ (углеводы, белки, жиры, микроэлементы), что является хорошей питательной средой для развития микроорганизмов. Несмотря на питательную ценность, проблема переработки молочной сыворотки в настоящее время не решена, и значительная часть этого отхода производства сливается в канализацию [17]. Другим доступным источником для использования в качестве компонента питательной среды является пивная барда [18]. Барда – это отход, вызывающий загрязнение окружающей среды, но благодаря содержанию клетчатки, белка и микроэлементов, может служить вторичным сырьевым ресурсом. Производственные отходы, сбрасываемые в канализацию, приводят к ухудшению работы сооружений биологической очистки, тем самым осложняют экологическую обстановку [19]. Возможность использования различных промышленных отходов для наработки биомассы микробной культуры с высокой биологической активностью для последующего применения изучена недостаточно.

Цель данной работы – оценка влияния состава питательной среды с использованием различных промышленных отходов на продуктивность нативной (суспензированной) формы биопрепарата на основе штамма *Beauveria bassiana*.

Материалы и методы

Работа проводилась со штаммом *Beauveria bassiana* (Bals.) Vuill. (ВКПМ F-145). Штамм хранили на агаризованной среде Чапека и Сабуро на косяках при $T=2-4$ 0С. На агаризованных средах штамм образует выпуклые округлые колонии с хорошо развитым воздушным мицелием белого цвета.

Для глубинного культивирования использовали побочные продукты и отходы пивного и молочного производства: молочную (творожную) сыворотку и пивную барду. Штамм выращивали на жидких питательных средах: полусинтетическая среда Чапека, среда на основе молочной сыворотки, среда на основе пивной барды и среда на основе смеси сыворотки и барды (соотношение 1:1). Состав среды Чапека (г/дм³): NaNO_3 – 3; K_2HPO_4 – 1; MgSO_4 – 0,5; KCl – 0,5; FeSO_4 – 0,01; сахара – 20. Состав пивной барды (мг/дм³): взвешенные вещества растительного происхождения (500–1000), жиры (5–10), минеральные соли (100–300), концентрация сахаров исходная (следы). Состав молочной сыворотки (ТУ 9229-110-04610209-2002 «Сыворотка молочная пастеризованная») (%): сухие вещества, в том числе остаточный молочный белок (4,2–7,4), жиры (0,05–0,4), лактоза (3,2–7,8), минеральные соли (0,5–0,8). В составе среды, где в качестве основы была пивная барда, дополнительным компонентом служила саха-

роза (20г/л). В состав питательных сред, содержащих пивную барду или молочную сыворотку или их смесь, в качестве индукторов вносили дизельное топливо (ДТ) – 0,05% или Твин-80 – 0,5%, а также минеральный комплекс (г/л): K_2HPO_4 – 0,2; KNO_3 – 0,2; $MgSO_4$ – 0,05; $CaCO_3$ – 0,05; $NaCl$ – 0,05. Исходное значение рН питательных сред – $6,3 \pm 0,2$.

Для приготовления посевной культуры гриба выращивали на агаризованной среде Чапека в чашках Петри в течение 7–12 суток при температуре $T=24 \pm 1$ °С. Агаровыми блоками осуществляли засев жидких сред в колбах объемом 250 мл. Культивирование проводили на шейкере (180 обор./мин; $T=25 \pm 2$ °С) в течение 5–8 суток. Культивирование штамма *V.bassiana* осуществляли глубинным и глубинно-поверхностным способом на жидкофазной питательной среде различного состава.

В процессе выращивания оценивали активность исследуемых ферментов и вторичных метаболитов в отфильтрованной и нативной культуральной суспензии. Тестированием по реакции на перекись водорода (10%) определена каталазная активность в суспензии штамма [20]. Определение способности штамма *V.bassiana* к деградации целлюлозы проводили в соответствии с методикой тестирования с карбоксиметилцеллюлозой [21].

Количество инфекционных единиц определяли по количеству колониеобразующих единиц (КОЕ). Численность учитывали по количеству КОЕ, проросших фрагментов мицелия и спор. Биомассу в культуральной суспензии определяли объемно-расчетным методом, в пробах объемом 5 мл, по абсолютно сухой массе (г/л) [22].

Полученные экспериментальные данные обрабатывали статистически по общепринятым в биологии методам с использованием пакетов прикладных программ Microsoft Excel и CXSTAT. Все экспериментальные данные приведены в виде среднего арифметического с доверительным интервалом для $P=0.95$, рассчитанных по результатам измерения соответствующего параметра в трёх повторах.

Результаты и обсуждение

Эффективность биопрепарата обусловлена биологической активностью микробной культуры в соответствующих условиях применения. Изучение процесса культивирования на питательных средах разного состава и в различных физико-химических условиях среды позволяет оптимизировать способ получения биопестицидного препарата. Жидкофазное культивирование энтомопатогенного гриба обеспечивает не только накопление мицелиальной биомассы, его продуктивность, но и биосинтез комплекса экзоферментов. Отношение вновь синтезированной субстанции растущих клеток к количеству поглощенного субстрата-источника вещества и энергии, необходимого для роста клеток, является характеристикой эффективности превращения субстрата в биомассу. Процесс превращения коррелирует с выходом биомассы и является производным от метаболизма, характеризующегося множеством биохимических реакций в организме клетки [23].

В таблице 1 представлены результаты глубинного выращивания штамма гриба, где полученные накопительные культуры содержали биомассу 6–18 г/л.

Исследования ферментативной активности штамма энтомопатогенного гриба *B. bassiana*, выращенного на различных питательных средах, показали неоднозначные результаты. Каталазная активность штамма, определенная методом тестирования, отмечена для всех субстратов. Целлюлозолитическая активность в значительной степени проявлялась в суспензии, полученной на питательной среде, содержащей молочную сыворотку, барду и индукторы.

Таблица 1 – Культивирование штамма *B. Bassiana* на разных средах

Вариант. Состав среды при культивировании	Целлюлазная активность	Каталазная активность	Глубинное культивирование (5 суток)	Глубинно-поверхностное культивирование (8 суток)
			г/л / КОЕ/мл g/l / CFU/ml	г/л / КОЕ/мл g/l / CFU/ml
1. Среда Чапека	+	+	$\frac{8,7 \pm 0,4}{(1,3 \pm 0,3) \times 10^7}$	$\frac{6,3 \pm 0,5}{(8,6 \pm 0,5) \times 10^6}$
2. Молочная сыворотка	-	+	$\frac{10,1 \pm 0,5}{(3,2 \pm 0,3) \times 10^8}$	$\frac{7,8 \pm 0,5}{(8,3 \pm 0,5) \times 10^7}$
3. Пивная барда + ДТ	++	+++	$\frac{11,3 \pm 0,6}{(1,5 \pm 0,5) \times 10^8}$	$\frac{9,9 \pm 0,4}{(4,5 \pm 0,5) \times 10^9}$
4. Пивная барда + Твин-80	++	++	$\frac{12,9 \pm 0,6}{(4,6 \pm 0,4) \times 10^8}$	$\frac{10,3 \pm 0,6}{(9,6 \pm 0,3) \times 10^8}$
5. Молочная сыворотка + пивная барда + Твин-80	+++	+++	$\frac{14,5 \pm 0,7}{(5,5 \pm 0,5) \times 10^9}$	$\frac{13,8 \pm 0,7}{(3,8 \pm 0,5) \times 10^9}$
6. Молочная сыворотка + пивная барда + ДТ	+	+++	$\frac{18,2 \pm 0,8}{(7,8 \pm 0,7) \times 10^{10}}$	$\frac{16,3 \pm 0,8}{(5,1 \pm 0,5) \times 10^9}$
$\frac{HCP_{0,5}}{HCP_{0,5}}$			$\frac{1,54}{1,18}$	$\frac{1,32}{0,38}$

Примечание: «+» – присутствие ферментативной активности; «-» – отсутствие

При глубинно-поверхностном культивировании увеличивался титр инфекционных единиц гриба, тогда как показатели биомассы повышаются незначительно. При этом в культуральной суспензии с использованием сыворотки содержание инфекционных единиц было значительно выше, чем на полусинтетической среде Чапека. В суспензии на смешанной среде из сыворотки и барды более высокими были показатели биомассы при выращивании глубинным и глубинно-поверхностным способами. Однако поверхностное культивирование отличается более длительным периодом выращивания, с концентрированием биомассы штамма в приповерхностном слое. Следовательно, питательная среда смешанного состава является наиболее оптимальной при глубинном способе культивирования, так как позволяет повысить продуктивность за счет роста споросодержащей мицеллиальной массы за меньший период времени при выращивании штамма гриба *B. Bassiana*. Состав сред, которые содержали компоненты молочной сыворотки (лактоза и белок) и компоненты растительного происхождения

пивной барды, а также индукторы (Твин-80 или ДТ), способствовал накоплению биомассы и биосинтезу ферментов. Твин-80 и ДТ в составе среды с пивной бардой или среды, включающей смесь пивной барды и сыворотки, возможно выступали индукторами развития спорообразования, так как в данных средах, где при различном содержании питательных компонентов, отмечено наибольшее количество инфекционных единиц – КОЕ/мл, которые отражают наличие проросших спор или фрагментов мицелия в образцах исследуемой суспензии. Продуктивность гриба при выращивании на среде Чапека отмечена наименьшими показателями. При глубинном способе культивирования питательные среды сложного состава способствовали наиболее высокому выходу мицеллиальной массы с содержанием 14–18 г/л и 10^{9-10} КОЕ/мл при выращивании штамма *B.bassiana*.

Выводы. В результате проведенных исследований показана перспективность использования штамма энтомопатогенного гриба *B. bassiana* (ВКПМ F-145) для разработки на его основе биопестицидного препарата. Показана перспективность использования отходов пивного и молочного производства для получения нативной формы биопрепарата глубинным и глубинно-поверхностным культивированием. Предложены условия и состав питательной среды на основе смеси молочной сыворотки и пивной барды с добавлением индукторов Твин-80 или дизельного топлива (ДТ), которые способствуют высокой продуктивности штамма *B.bassiana*.

Список литературы

1. Maxmen, A. Crop pests: under attack. *Nature*, 2013. 501: 15–17.
2. Eilenberg J., Hajek A., Lomer C. Suggestions for unifying the terminology in biological control. *BioControl*, 2001; 46 (4):387–400. DOI: <https://doi.org/10.1023/A:1014193329979>
3. Bhattacharjee, R., Dey, U. An overview of fungal and bacterial biopesticides to control plant pathogens/diseases. *Afr. J. Microbiol. Res.*, 2014; 8 (17): 1749–1762. DOI: <https://doi.org/10.5897/AJMR2013.6356>
4. Lomer C.J., Bateman R.P., Johnson D.L., Lagewald J., Thomas M. Biological control of locusts and grasshoppers. *Annual Review of Entomology*. 2001;46:667–702. DOI: 10.1146/annurev.ento.46.1.667
5. Wang, C., Leger, R.J.S. Genomics of Entomopathogenic Fungi. *The Ecological Genomics of Fungi*, 2013; 243–260. DOI: <https://doi.org/10.1002/9781118735893>
6. Леднев, Г.Р. Возбудители микозов насекомых. Г.Р. Леднев, Б.А. Борисов, Г.В. Митина. С-Пб, 2003. 71 с.
7. Butt T.M., et al. Mass spectrometry as a tool for the selective profiling of destruxins; their first identification in *Lecanicillium longisporum*. *Rapid Commun. Mass Spectrom.*: *Int. J. Devoted Rapid Disseminat. Up-to-the-Minute Res. Mass Spectrometr*, 2009; 23 (10):1426–1434. DOI: <https://doi.org/10.1002/rcm.4018>
8. Cox, G.M., et al. Extracellular phospholipase activity is a virulence factor for *Cryptococcus neoformans*. *Mol. Microbiol*, 2001; 39(1):166–175. DOI: <https://doi.org/10.1046/j.1365-2958.2001.02236.x>

9. Xiao, G., et al. Genomic perspectives on the evolution of fungal entomopathogenicity in *Beauveria bassiana*. *Sci. Rep.*, 2012. 2. 483. DOI: <https://doi.org/10.1038/srep00483>
10. Тутельян В.А., Кравченко Л.В. Микотоксины. М.: Медицина, 1985. 320 с.
11. Беккер З.Э. Физиология и биохимия грибов. М.: МГУ, 1988. 227 с.
12. Hu G., Leger R.J.S. Field studies using a recombinant mycoinsecticide (*Metarhizium anisopliae*) reveal that it is rhizosphere competent. *Appl. Environ. Microbiol.*, 2002; 68 (12):6383–6387. DOI: <https://doi.10.1128/AEM.68.12.6383-6387.2002>
13. Gao Q., Jin K., Ying S.H., et al. Genome sequencing and comparative transcriptomics of the model entomopathogenic fungi *Metarhizium anisopliae* and *M. acridum*. *PLoS Genet*, 2011. 7, e1001264.
14. Шарапова И.Э. Применение биопалпинга для предварительной обработки древесного сырья в процессе производства биоэтанола. Часть 1. Отбор штаммов базидиальных и микромицелиальных грибов для биопалпинга древесных субстратов. *Бутлеровские сообщения*, 2018; 56(11):140-145.
15. Секова В.Ю., Корнилова Н.А., Васильева А.В. Глубинное культивирование энтомопатогенного гриба *Beauveria bassiana*. *Успехи в химии и химической технологии*, 2010; 24 (11) : 42-45.
16. Зипаев Д. В., Зимичев А. В. Молочная сыворотка – ценное сырье для вторичной переработки. *Известия ВУЗов. Пищевая технология*, 2007; 2: 14–16.
17. Макарова Н. В., Зимичев А. В., Зипаев Д. В., Лугова Т. В. Современные тенденции в переработке молочной сыворотки. *Известия ВУЗов. Пищевая технология*, 2008; 4: 5–7.
18. Колпакчи А.П., Голикова Н. В., Андреева О.П. Вторичные материальные ресурсы пивоварения. М.: Агропромиздат, 1986. 160 с.
19. Эпоян С., Фомин С., Фомина И. Интенсификация сооружений биологической очистки сточных вод молокозаводов. *Motrol. Comission Of Motorization And Energetics In Agriculture*, 2013; 15(6): 133–140.
20. Методы экспериментальной микологии. Под ред. В.И. Билай. Киев: Наукова думка, 1982. 550 с.
21. Teather R.M., Wood P.J. Use of Congo red-polysaccharide interactions in enumeration and characterization of cellulolytic bacteria from the bovine rumen. *Appl. Environ. Microbiol.*, 1982; 43 (4): 777–780.
22. Нетрусов А.И., Егорова М.А., Захарчук Л.М. Практикум по микробиологии. М.: Издательский центр «Академия», 2005. 608 с.
23. Minkevich I. G. Otsenka maksimalnyh znachenii vyhoda biomassy, osnovannaya na material'no-energeticheskom balance metabolizma kletok (Estimation of maximum biomass yield values based on the material and energy balance of cell metabolism) *Computer Research and Modeling*, 2019, V. 11, No. 4, pp. 723–750. DOI: [10.20537/2076-7633-2019-11-4-723-750](https://doi.org/10.20537/2076-7633-2019-11-4-723-750).

УДК 632.22.24.032

У. А. Шергазиев, доктор сельскохозяйственных наук, профессор

С. М. Деркенбев,

О. Д. Дуйшекеев,

А. С. Ажибеков,

А. К. Самыкбаев,

Ч. Т. Кадырова

Кыргызский национальный аграрный университет им. К. И. Скрябина,
г. Бишкек, Кыргызская Республика

НАУЧНОЕ ОБОСНОВАНИЕ И СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДА ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ПЛЕМЕННОЙ ЦЕННОСТИ БЫКОВ

Аннотация. Основной целью исследований явилось научное обоснование методов прогнозирования генотипа быков молочных пород, выяснение основных причин изменчивости генетической ценности животных. Совершенствование и разработка более эффективных приемов отбора будущих быков-улучшателей в раннем возрасте ускоряют селекцию молочных коров.

Ключевые слова: селекция, генотип, племенная ценность, продуктивность, скороспелость, наследственность, эмбрион, физиология, лактация.

В настоящее время в Кыргызской Республике по состоянию на начало 2021 года имеется 1680750 голов крупного рогатого скота, из них 835,3 тыс. коров. За последние 15 лет численность скота увеличилась почти на 500,0 тыс. гол, или в 1,5 раза, в т.ч. коров на 148%.

Однако с ростом численности скота продуктивность коров продолжает оставаться на очень низком уровне. Основными причинами являются низкий уровень кормовой базы, невысокое качество кормов, а также недостаточный уровень проведения селекционно-племенной работы. После реорганизации крупных колхозов и совхозов в мелкие крестьянские и фермерские хозяйства племенной работе с животными уделяются мало внимания. Значительно снизились продуктивные и племенные качества отечественных пород крупного рогатого скота как алатауская и аулиэатинская.

Между тем перед аграрным комплексом страны поставлена задача – улучшить качественный состав крупного рогатого скота путем широкого внедрения искусственного осеменения коров и телок с использованием семени генетически высокоценных быков-производителей. В этой связи актуальным становится проблема отбора и оценки племенной ценности быков, используемых в раннем возрасте.

Отбор быков по происхождению, прежде всего по уровню продуктивности матерей, бабушек, а также по племенной ценности отцов и дедушек гарантирует получение быков-улучшателей не более 25–30% от числа проверяемых, что крайне мало и оно подтверждено исследованиями многих ученых и практикой.

В связи с этим актуальным является вопрос необходимости разработать эффективный метод раннего прогнозирования генетических качеств (генотипа) быков, доведение удельного веса улучшателей до 80% и более, ускорение темпов повышения молочной продуктивности коров.

Учитывая теоретическую и практическую актуальность данного вопроса, нами совместно с сотрудниками отдела разведения и селекции крупного рогатого скота Кыргызского научно-исследовательского института животноводства и пастбищ, с 2005 года была начата научно-исследовательская работа по изучению изменчивости племенных качеств коров и быков под влиянием различных факторов и поиски методов прогнозирования в раннем возрасте.

Основными объектами исследований были животные алатауской, костромской, черно-пестрой пород, разводимые в племязаводах им.Стрельниковой, “Сокулукский” Кыргызской Республики, “Караваево”, “Лесное”, “Петровское” Российской Федерации.

Основным исходным материалом для научных исследований служили: первичные зоотехнические данные заводских книг и племенные карточки в выше указанных племенных заводах.

Материалы и методы исследований. Остановимся подробнее на методике разработки комплексной формулы прогнозирования ожидаемой молочности дочерей быков и ее обосновании:

$$I_6 = (I_M + I_{Э} + I_O) \cdot K_1 + K_2 \cdot Cв,$$

где I_6 – индекс ожидаемой племенной ценности быка, выраженный в удое его дочерей по 1-ой лактации (за 305 дней), кг;

I_M – индекс племенной ценности матери быка по молочности, выраженный то же в ожидаемом удое дочерей по I отелу;

$I_{Э}$ – индекс благоприятности условий эмбрионального развития (УЭР) быка в год его зарождения в утробе матери;

I_O – индекс племенной ценности отца быка выраженный по формуле Альтшулера и Суханова

$$I_O = D - Cв,$$

где D – удой дочерей быка;

$Cв$ – удой сверстниц дочерей быка;

K_1 – коэффициент перевода, т. е. генетические ценности происхождения в переводе на удой дочерей быка по I отелу, в зависимости от величины наивысшего удоя матерей быка;

K_2 – коэффициент перевода, или доля влияния условий кормления и содержания коров первотелок на прогнозируемый удой дочерей быка, в зависимости от величины удоя коров сверстниц дочерей быка или среднего удоя коров-первотелок по стаду.

Коэффициенты (K_1 и K_2) были разработаны (выведены) с учетом коэффициентов наследуемости и регрессии, эмпирическим методом, исходя из массовых результатов сопоставлений прогноза ожидаемого удоя дочерей и фактическими результатами оценки быков по качеству потомства.

Индекс племенной ценности матери быка определяется по формуле:

$$I_M = K (H+d+П) + 0,25 (X_1-5700) + 0,15 (X_2-5700),$$

где K – коэффициент перевода наивысшего удою (H) и молочной скороспелости матерей быка ($d+П$) к ожидаемому удою его дочерей по I отелу. Его значение приводится в таблице (3.47.);

d – разница удою матери быка между II и I, или III и II лактациями;

$П$ – разница между удою матери быка по I лактации и 4000кг, или $П = I \text{ лакт} - 4000$;

Значение d и $П$ дополнены как показатели молочной скороспелости матери быка, которые положительно влияют на молочность дочерей быка. Об этом подробно остановимся отдельно в следующем разделе.

X_1 – удою бабушки (ММ) по наивысшей лактации;

X_2 – удою прабабушки (МММ) по наивысшей лактации.

5700 – средняя величина удою, превышение которого указывает на более высокую молочность коров, что положительно влияет на молочность дочерей быков.

Показатели X_1 и X_2 указывают на качество семейства коров, откуда произошел бык-производитель.

Результаты. В 70-х годах прошлого столетия. учеными скотоводами [1,5,6] предлагались различные методики прогнозирования ожидаемой молочной продуктивности дочерей быков, выраженные в математических формулах и основанные на показателях продуктивности матерей, других предков (ММ, МММ) и племенной ценности отцов и дедушек. При изучении эффективности применения этих формул Ю. Н. Григорьевым [2] при оценке были установлены невысокие коэффициенты корреляции (от +0,07 до +0,31) между прогнозными показателями и фактическими результатами.

Эффективность применения формул была изучена О. Д. Дуйшекеевым [5] на большом поголовье быков-производителей ($n=71$) из ГПЗ им. Стрельникова и получены следующие результаты: коэффициент корреляции между показателями по формуле и фактическим удою дочерей быков составили от +0,30 до 0,37.

Учитывая невысокую эффективность предложенных методов и накопленные собственные научные данные О. Д. Дуйшекеевым был разработан метод прогнозирования молочной продуктивности дочерей быков, который показал высокую совпадемость прогноза с фактами ($r=0,9$) при оценке 741 быка-производителя из племенных хозяйств СНГ.

Теоретическое обоснование и методы разработки комплексной формулы были изложены в его научных трудах. Однако некоторые ученые выразили сомнение в эффективности такого прогноза.

Нами, с учетом высказанных замечаний учеными ВИЖа и ВНИИРГЖа под руководством О. Д. Дуйшекеева были изучены причины изменчивости генетических и продуктивных качеств потомства высокомолекулярных коров, в первую очередь коров-рекордисток алатауской и костромской породы.

Нами установлено отрицательное влияние напряженных лактаций матерей на физиологическое состояние и качество потомства.

Высокая эффективность комплексной формулы О. Д. Дуйшекеева по прогнозированию племенной ценности быков объясняется глубокой теоретической обоснованностью, применением новых закономерностей: изменчивость генетических качеств предков под влиянием нарушения обмена веществ и физиологического состояния организма высокомолочных коров в период наивысших лактаций, а также доминантности материнской наследственности по признаку молочности и другие.

Как известно из зоотехнической классификации внутри комбинированных пород крупного рогатого скота – алатауская, швицакая, костромская и др. имеются различные типы: молочный, молочно-мясной и мясо-молочный, которые различаются между собой по уровню молочности и наследуемости признаков. Так, например, исследованиями О. Д. Дуйшекеева [4,5] было установлено, что коровы молочного типа лучше передают потомству свои качества высокой молочности и скороспелости.

Таблица 1 – Значение коэффициента (К) перевода наивысшего удоя матерей быка к ожидаемому удою его дочерей по I лактации (кг)

Удой матери быка, кг	Кэфф. перевода	Продолжение					
		удой матери быка	коэфф. перевода	удой матери быка	коэфф. перевода	удой матери быка	коэфф. перевода
5700-6500	0,50	7301-7500	0,45	8301-8500	0,40	9301-9500	0,31
6501-6700	0,49	7501-7700	0,44	8501-8700	0,39	9501-9700	0,29
6701-6900	0,48	7701-7900	0,43	8701-8900	0,37	9701-10500	0,26
6901-7100	0,47	7900-8100	0,42	8901-9100	0,35	10501-12000	0,25
7100-7300	0,46	8100-8300	0,41	9100-9300	0,33	12001и выше	0,20

Однако до сего времени не разработана методика или формула определения признака молочной скороспелости и не изучена ее влияние на племенные качества сыновей. Нами были проведены исследования по определению молочной скороспелости коров и ее влияние на молочность дочерей. При этом установлено положительное влияние индекса матери по молочности на индекс молочности их дочерей, и составил в пределах $r=+0,31-0,35$. О взаимосвязи между ростом удоя коров от 1-ой до 2-ой лактации с наивысшим их удоем сообщал также В. Шелест [11].

Нам предстояло усовершенствовать формулы О. Д. Дуйшекеева по определению индекса племенной ценности коров, а также разработать самостоятельную формулу определения молочной скороспелости коров; изучить ее связь с племенной ценностью сыновей на примере использованных быков-производителей ГПЗ им. Стрельниковой.

Нами из формулы О. Д. Дуйшекеева взята за основу первая ее часть и модифицирована в следующую самостоятельную формулу по определению индекса молочной скороспелости коров:

$$I_{mc} = (I \cdot 0,5 + d + H \cdot 0,5) : 2,$$

где I_{mc} – индекс молочной скороспелости коров, кг

I – удой матери быка по I лактации;

d – разница между удоями за II и I, или III и II лактациями;

H – удой матери по наивысшей лактации.

Чтобы выяснит влияние величины I_{mc} на племенные качества быков у всех их матерей, была определена значение I_{mc} . После чего группировали быков по величине I_{mc} и изучили их племенные качества (таблица 2).

Таблица 2 – Влияние индекса молочной скороспелости коров (I_{mc}) на племенные качества сыновей ($n = 294$)

Группа матерей быков по величине I_{mc} , кг	Количество быков	Средний I_{mc}	Племенные качества быков			
			Удой дочерей по 1 лакт.	+,- от сверстницы, кг	ИБ	Удельный вес быков улучшателей
ГПЗ «Лесное» и др. племхозы						
I – до 2600	13	2521	3145	-83	3417	15,4
II – 2601-2800	17	2735	3251	+54	3554	53,0
III- 2801-3000	44	2886	3324	+19	3519	54,0
VI- 3001-3200	33	3098	3603	+78	3578	54,1
V- 3200 и выше	43	3362	3737	+134	3634	79,1
ГПЗ «Каравaeво»						
I – до 3300	14	2853	3771	-190	3310	28,6
II – 3301- 3600	8	3445	3716	-216	3284	25,0
III- 3601- 3900	8	3843	4163	+207	3707	62,5
VI- 3901- 4200	8	4042	3980	+189	3689	50,0
V- 4200 и выше	19	4606	4191	+285	3785	73,7
По ГПЗ «Сокулукский» и им. Стрельникова						
I – до 2800	21	2504	3164	-81	3419	30,0
II – 2801-3300	30	2073	3521	+152	3652	73,4
III- 3301- 3800	20	3563	3415	+223	3723	75,0
VI- 3801 и выше	16	4084	3533	+299	3799	93,7

Данные приведенные в таблице 2 показывает, о некоторых влияниях величины молочной скороспелости коров на племенные качества сыновей по росту удоев дочерей на 592 кг по ГПЗ «Лесное» и других племхозах Ленинградской области, на 420 кг по ГПЗ «Каравaeво» и на 369 кг по племзаводам Кыргызстана, а также по увеличению индексов племенной ценности быков, соответственно по хозяйствам на 217, 475 и 380 кг.

Затем определили индекс молочной скороспелости матерей 52 головы быков в ГПЗ им. Стрельниковой, использованных и оцененных по качеству потом-

ства. Установлено, что средний индекс молочной скороспелости матери 24-х быков составил 4500кг, средний индекс племенной ценности их сыновей – 3790 кг, или выше на 450 кг, чем у сыновей позднеспелых среднепродуктивных коров (таблица 3).

Таблица 3 – Племенные качества быков в зависимости от типа коров по молочной скороспелости (ГПЗ им. Стельниковой)

Группы быков	Группы быков по молочной скороспелости матерей	Количество быков	Удой матери ,кг			Племенные качества быков			
			по I лактации	по наивысшей лактации	молочная скороспелость	среднее число дочерей	удой по I лактации, кг	Отклонение от сверстниц, +- кг	Индекс племен. ценности быков, кг
I	От скороспелых высокопр.коров	24	4808	7041	4500	32	3595	+290	3790
II	От скороспелых высокопр. коров «нб» «уэр»	4	4400	7297	4648	30	3289	-102	3398
III	От позднеспелых высокопр. коров	6	3374	6564	3290	33	3099	-262	3237
IV	От позднеспелых среднепр. коров	18	3323	4768	3223	28	3207	-160	3340

Такое влияние объясняется, по-видимому, тем что признак молочной скороспелости является наследственно закрепленным признаком, который передается в известной мере по поколениям и поэтому ее надо использовать в селекции, особенно в фермерских хозяйствах как упрощенная форма отбора ценных животных. Таким образом, молочная скороспелость коров установлена как самостоятельный селекционный признак, закрепленный в течение длительного отбора их материнских предков по молочности. Поэтому этот признак оказывает существенное влияние на передачу потомству признака молочности.

Заключение

Проблема ранней оценки генетических качеств молочного скота до получения от них потомства крайне актуальная, сложная в ее решении.

Впервые в бывшем СССР вопрос о возможности раннего прогнозирования генетической ценности быков был озвучен О. Д. Дуйшекеевым еще в 60-ые годы прошлого века. Им были выдвинуты новые положения об изменчивости племенных качеств молочного скота под влиянием патологического, физиологического состояния организма высокомолочных коров и доминантности материнской наследственности.

На основании многолетних научно-исследовательских работ, нами была достаточно научно обоснована объективность и высокая эффективность комплексной методики прогнозирования молочности дочерей быков.

С применением новой методики достигается высокая совпадаемость прогноза молочности дочерей быков с фактами – до 98,3%, что установлено при проверке 18 быков, оцененных по качеству потомства в Невского ОАО по племенной работе Ленинградской области.

Высокая совпадаемость прогноза с фактической оценкой быков была также подтверждена данными по племязаводам Кыргызской Республиканской госплемястанции.

Теоретической основой, возможности прогнозирования племенной ценности быков, является наличие объективной закономерности нарушения механизмов реализации генетической программы или программы по реализации фенотипического признака высокой молочности предков в онтогенезе потомства, под влиянием нарушения обмена веществ и физиологических функций в организме матерей.

Высокомолочные коровы очень чувствительно реагируют на нехватку тех или иных элементов и веществ в кормах, отсутствия которых негативно влияет на снижение репродуктивных функций и вызывает сокращение их долголетия.

Широкое внедрение метода раннего прогнозирования генотипа быков сокращает расходы на длительную проверку большого количества быков. Значительно ускоряет селекционный процесс (более чем в 2 раза), увеличивает удельный вес быков-улучшателей после проверки их по качеству потомства, а также способствует более успешной передаче своих генетических качеств потомству в молодом возрасте (до 5-ти лет).

Список литературы

1. Бегучев, А.П. Формирование молочной продуктивности крупного рогатого скота [Текст] / А.П. Бегучев. – М.: Наука, 2000. – С. 308-340.
2. Дуйшекеев, О.Д. Новое в селекции молочного скота [Текст] / О.Д. Дуйшекеев – Фрунзе: “Кыргызстан”, 2007. – 75 с.
3. Дуйшекеев, О.Д. Физиологическая генетика и селекция молочного скота [Текст] / О.Д. Дуйшекеев. – Бишкек.: «Кыргызстан», 2014. – 283 с.
4. Карыбеков А.Ы. Букалардын генотибин аныктоо жана анын ата-эне тектерине карата байланыштуулугу (корреляциясы) / А.Ы. Карыбеков // Вестник сельскохозяйственной науки. – Бишкек, 2012. – № 7. – С. 67-71.
5. Эйснер, Ф.Ф. Теория и практика оценки быков по качеству потомства. // Ф.Ф. Эйснер, Л.К. Эрнст / Генетические основы селекции животных сб. науч. ст. – 2004. – С. 340-356.
6. Шелест, В.О. О возможности прогнозирования молочной продуктивности коров холмогорской породы по уровню раздоя от 1-ой до 2-ой лактации [Текст] / В.О. Шелест // Использование математических методов прогнозирования и моделирования селекционного процесса при крупномасштабной селекции с.-х. животных. – М., 2005. – С. 77- 85.

7. Wosda, A., Zietkiewer E., Witt. M. Effects of age and gender on micronucleus and chromosome nondisjunction frequencies in centenarians and younger subjects //Mutagenesis, 2007. – V.22. – P. 195-200.
8. Anderson, L. An epidemiological study of hyperketonaemia in Swedish dairy cows, determinants and the relation to fertility. Prev. veter. Med, 2008. – P. 3-5.
9. Zeroy, P.L. Prev. agr – Landbouwtijdschr – 2009. T.45. – № 6. – С. 1091-1114.

Экономика агропромышленного комплекса.

Цифровое сельское хозяйство

УДК 338.28

Ю. П. Березуцкая, кандидат педагогических наук, доцент

juliaberez2005@yandex.ru

Л. Н. Третьякова, заведующая (ий) кафедрой экономики, управления и права

Lnt_1710@mail.ru

Алтайский институт повышения квалификации руководителей и специалистов АПК,
г. Барнаул, Россия

ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА «ЦИФРОВОЕ СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО» И ИХ УЧЁТ В РАМКАХ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ РУКОВОДИТЕЛЕЙ И СПЕЦИАЛИСТОВ АПК

Аннотация. В статье актуализируется вопрос реализации ведомственного проекта «Цифровое сельское хозяйство», определяются проблемы и перспективы, связанные с данным процессом и также представлена деятельность Алтайского института повышения квалификации руководителей и специалистов АПК в рамках внедрения идей цифровизации экономики агропромышленного комплекса.

Ключевые слова: цифровое сельское хозяйство, повышение квалификации, цифровизация, информационные технологии в АПК.

Проблемы повышения эффективности деятельности сельхозтоваропроизводителей являются одними из наиболее приоритетных стратегических направлений государственной политики. От их решения во многом зависит продовольственная, и в целом, экономическая безопасность страны, рост благосостояния и качества жизни населения.

В рамках достижения поставленных стратегически важных задач, под эгидой министерства сельского хозяйства Российской Федерации началась масштабная и системно организованная работа по реализации ведомственного проекта «Цифровое сельское хозяйство».

Названный проект предусматривает комплекс мероприятий по внедрению цифровых технологий и платформенных решений в агропромышленном комплексе [1].

В частности, предполагается создание и развитие национальной платформы цифрового государственного управления сельским хозяйством «Цифровое сель-

ское хозяйство», модуля «Агрорешения», отраслевой электронной образовательной среды «Земля знаний». Успешное внедрение различных цифровых моделей является в настоящий момент одним из ключевых показателей развития отечественного сельского хозяйства и технологического прогресса в целом [там же].

Технологическое перевооружение сельскохозяйственного производства, отлаженный доступ к современным высокоскоростным технологиям информационных ресурсов, позволит повысить производительность труда, сократить величину потерь и нерациональных затрат в сельском хозяйстве, повысить точность и рациональность расчётов по инвестированию в производство и финансово-экономических показателей, повысить эффективность труда сельхозтоваропроизводителей.

Это станет возможным посредством планируемых мероприятий по автоматизации целого ряда производственных процессов, например, установки программного обеспечения и электронных устройств (датчиков, передающих устройств, других электронных средств), которые будут вести сбор, анализ и передачу данных, получаемых в нужное время и в точно определённом месте. Вероятность ошибки или полностью исключается или будет сведена к минимально допустимым параметрам. Кроме того, будет сокращена количественная численность персонала, который будет осуществлять деятельность по обслуживанию данных цифровых устройств.

Внедряемые цифровые платформы позволят дистанционно осуществлять контроль за количеством получаемого продукта, его качеством, процессом переработки, перемещением и другими операциями.

Например, анализируя большой объём данных, получаемых с датчиков, установленных на сельхозтехнике, сельхозтоваропроизводители уже сегодня способны увеличивать объём своей выработки почти в два раза.

Так, по опыту применения системы «АгроСигнал», контролирующей логистику сельхозтехники с помощью таких датчиков в 150 хозяйствах общей площадью более 2 млн га, производительность может быть увеличена на 100 %, экономия материальных ценностей благодаря сокращению их потерь достигает 50%, а урожайность в ряде случаев повышается на 10–15% [3].

Кроме того, внедряемая модель информатизации сельского хозяйства «Цифровое сельское хозяйство» может позволить ускорить и упростить процедуры анализа и оценки финансово-экономического состояния предприятий АПК на этапе принятия решений об инвестировании, дополнительном финансировании, страховании или выдаче заёмных средств тому или иному сельхозпредприятию.

В рамках данного проекта также предполагается активное взаимодействие с другими заинтересованными сторонами, учреждениями и организациями, включая органы власти и управления, образовательными организациями, что позволит аккумулировать общие усилия в нужном направлении, а также оперативно получать нужную информацию и своевременно актуализировать ее.

Думается, что при таком выбранном синергетическом подходе, цифровые технологии, объединённые единым информационным пространством во всех от-

раслях агропромышленного комплекса, смогут позволить решать наиболее злободневные и сложные современные задачи по планированию, прогнозированию и контролю производственной деятельности в АПК, а также разработке мероприятий, направленных на устранение препятствующих факторов развития сельскохозяйственного производства.

Тем не менее, по уровню проникновения информационных технологий в сельское хозяйство Россия до сих пор занимает 45-е место в мире. Сегодня порядка 13–15 % российских агрохозяйств в состоянии заниматься цифровизацией и коммерциализацией научно-технических разработок [2].

Неэффективность агропроизводства по-прежнему велика: около 40 % продукции теряется на этапе от выращивания до переработки, еще 40 % – при переработке, хранении и транспортировке. При этом значительная часть потерь обусловлена природными условиями, но далеко не все. Считается, что в сельхозпроизводстве от человека зависит лишь 25–30 % результата. Многие определяет погода, но те 30 %, которые определяет человек, надо использовать полностью. И цифровое сельское хозяйство позволяет это сделать, однако множество специалистов в силу возраста, опыта и образования, к сожалению, пока еще не готовы работать с информационными технологиями, а результат цифровизации в значительной степени зависит от той информации, которая вводится на полях [3].

Таким образом, реализация такого масштабного и технологически сложного проекта требует наличия достаточного количества компетентных, квалифицированных кадров в сельском хозяйстве, способных выполнять необходимые операции с различными электронными девайсами.

В этой связи, помимо создания перечисленных программных продуктов проект предполагает одновременную работу по подготовке специалистов сельскохозяйственных предприятий с целью формирования у них компетенций в области цифровой экономики.

Для решения данной проблемы Алтайский институт повышения квалификации руководителей и специалистов АПК активно разрабатывает и реализует целый комплекс программ, направленных на повышение уровня компетентности в данном вопросе. Среди таких программ можно назвать:

- «Цифровизация в АПК. Использование информационных систем при предоставлении государственной поддержки АПК в электронном виде»;
- «Автоматизация бухгалтерского учёта на предприятиях АПК в рамках реализации ведомственного проекта «Цифровое сельское хозяйство»; Практическое применение ИАС «СЕЛЭКС» в деятельности сельскохозяйственных организаций»;
- Получение государственной поддержки через ИАС «Респак» на техническую и технологическую модернизацию сельского производства»;
- «Цифровизация ветеринарной службы»;
- «Оформление электронных ветеринарных сопроводительных документов в ФГИС «Меркурий. Хозяйствующий субъект» и др.

Всего только за текущий год по перечисленным программам прошли успешное обучение более 200 человек.

Как видно из приведённого перечня, программы повышения квалификации института рассчитаны на представителей различных отраслей сельского хозяйства и актуальные потребности сельхозтоваропроизводителей, объём образовательных продуктов также различен, от 18 до 72 часов.

Учитываются также возможности дистанционного обучения слушателей без отрыва от производства. С этой целью более девяти лет назад на базе института была запущена система Moodle, которая обновляется по мере необходимости. На текущий момент данная площадка оснащена дополнительными функциями, позволяющими проводить вебинары и видеолекции.

Процесс дистанционного образования доступен для любого слушателя курсов. Он осуществляется посредством оформления заявки для обучения в соответствующей программе, что открывает возможность для открытия входа в личный кабинет и получения доступа ко всем материалам и ресурсам по выбранной проблематике.

Там же в системе дистанционного обучения можно ознакомиться с перечнем всех курсов и программ, предоставляемых институтом, а это несколько десятков образовательных программ по направлениям курирующих кафедр «экономика, управление и право», «животноводство и ветеринарная медицина», «растениеводство, переработка и механизация» и т. д.

На сайте института, в личном кабинете слушатели получают материалы для изучения, а также посещают вебинары и онлайн-лекции. Во время таких занятий аграрии могут задать вопрос ведущим преподавателям и обсудить возникшие в процессе обучения проблемы.

Учитываются и условия высокой загруженности аграриев, и в связи с этим, ограничение по времени присутствия на вебинарах.

Поэтому для слушателей, которые не смогли присутствовать на онлайн-вебинаре, резервируется возможность предоставления круглосуточного доступа к выбранному учебному курсу для просмотра занятия в свободное от работы время.

После прохождения каждой программы предусмотрена итоговая аттестация в дистанционной форме. По пройденному материалу слушатели проходят тестирование, по результатам которого можно определить успешность овладения слушателями освоенных компетенций.

Безусловно, на пути реализации данных социально значимых задач, перед институтом возникает множество трудностей, среди которых можно отметить:

- недостаточный уровень мотивационной готовности к повышению своей квалификации у части слушателей;
- необходимость освоения некоторых компетенций в формате очного участия с одной стороны и, ограничение по времени, затрудняющей выполнение данного условия, с другой;
- финансовые ограничения в большинстве сельских территорий, поэтому возможности реализовать свои потребности, безусловно, могут быть намного выше у крупных и средних сельхозпредприятий;
- отсутствия, в некоторых территориях, необходимого технического оснащения для реализации современных проектов, в том числе даже широкополосного интернета;

– невысокий изначальный уровень профессиональной готовности и т. д.

Но, несмотря на все сложности, прогресс неуклонно движется вперед. По мнению экспертов, «рынок информационно-компьютерных технологий в сельском хозяйстве на данный момент составляет порядка 360 млрд рублей. При этом уже к 2026 году он должен вырасти, как минимум в пять раз, в том числе за счет поддержки агро-стартапов» [3].

И Алтайский институт повышения квалификации руководителей и специалистов не стоит в стороне от общего инновационного и прогрессивного пути.

Институт ежегодно актуализирует свои программы обучения, оперативно реагируя на возникающие потребности тружеников сельского хозяйства, с целью обеспечения высокого уровня подготовки своих слушателей и выполнения своей миссии, в условиях постоянно меняющегося и развивающегося общества.

Список литературы

1. Ведомственный проект «Цифровое сельское хозяйство» Министерство сельского хозяйства Российской Федерации. [Электронный ресурс] <https://mcx.gov.ru/upload/iblock/900/900863fae06c026826a9ee43e124d058.pdf>

2. Что посеем, или цифровизация сельского хозяйства. Вестник цифровой трансформации СЮ.RU. [Электронный ресурс]. URL:<https://www.cio.ru/articles/2076>

3. Цифровые технологии приходят в сельское хозяйство. Сельскохозяйственные вести. [Электронный ресурс]. URL:<https://agri-news.ru/novosti/czifrovyye-texnologii-prixodyat-v-selskoe-hozyajstvo.html>

УДК 664.6/664.87

М. В. Вельм, кандидат экономических наук, доцент
mvelm@yandex.ru

А. А. Кученова, студентка
akuchyonova@yandex.ru

ФГБОУ ВО Иркутский государственный аграрный университет имени А. А. Ежевского, п. Молодежный, Иркутский район, Россия

МЕРОПРИЯТИЯ ПО УСКОРЕНИЮ ОБОРАЧИВАЕМОСТИ ДЕБИТОРСКОЙ И КРЕДИТОРСКОЙ ЗАДОЛЖЕННОСТИ АО «БАЙКАЛЭНЕРГО» Г. ИРКУТСКА

Аннотация. Рыночные отношения в Российской Федерации связаны для многих хозяйствующих субъектов с попаданием в зону хозяйственной неопределенности и повышенного риска в области состояния дебиторской и кредиторской задолженности. В статье рассмотрены мероприятия по повышению эффективности использования и управления задолженностями предприятия на примере АО «Байкалэнерго» г. Иркутска.

Ключевые слова: дебиторская задолженность, кредиторская задолженность, анализ, оборачиваемость, перевод долга.

Состояние дебиторской и кредиторской задолженности, их размеры и качество оказывают существенное влияние на финансовое состояние хозяйствующего субъекта.

И. С. Шелобаева говорит о том, что дебиторская задолженность, в широком смысле, представляет собой сумму долгов, которую предприятию должны оплатить контрагенты. Проблема грамотного управления и сокращения задолженности является одной из ключевых для финансовых менеджеров. Это связано с тем, что любое предприятие – от крупных корпораций до субъектов малого предпринимательства имеет на своем балансе непогашенную задолженность от своих покупателей [3].

По мнению Дейч О. И., Кузнецовой О. Н., кредиторской задолженностью в первую очередь является задолженность перед поставщиками [1, с. 146]

Одна из целей анализа эффективности использования дебиторской и кредиторской задолженности заключается в определении скорости и времени оборачиваемости задолженности и резервов ее ускорения на разных этапах хозяйственной деятельности организации. Оборачиваемость дебиторской задолженности может быть рассчитана в днях и оборотах. Этот показатель отражает среднее количество дней, необходимое для ее возврата [4].

Анализ оборачиваемости дебиторской задолженности представлен в таблице 1.

Анализ оборачиваемости дебиторской задолженности показал, что срок погашения дебиторской задолженности в 2020 г. составил 56,58 дней, по сравнению 2018г. произошло увеличение на 0,93 дня. На период погашения дебиторской задолженности повлияла общая сумма дебиторской задолженности, в 2020г. она составила 417679 тыс. руб. по сравнению с 2018 г. она увеличилась на 9402 тыс. руб. или 2,26%.

Таблица 1 – Анализ оборачиваемости дебиторской задолженности в АО «Байкалэнерго» г. Иркутска за 2018–2020 гг.

Показатели	Годы			Абсолютное изменение 2020г. к 2018г. (+/-)
	2018	2019	2020	
Выручка от продажи, тыс. руб.	2 640 934	2 644 248	2 657 452	16 518
Сумма дебиторской задолженности, тыс. руб.	408 277	393 798	417 679	9 402
Число дней	360	360	360	-
Период погашения дебиторской задолженности, дней	55,65	53,61	56,58	0,93
Коэффициент оборачиваемости дебиторской задолженности, раз	6,47	6,71	6,36	-0,11
Сумма высвобожденных (-) или привлеченных (+) средств в результате изменения оборачиваемости дебиторской задолженности	43572,37			

Выручка от продаж по сравнению с 2018г. увеличилась на 16518 тыс. руб. или 0,62% и составила 2657452 тыс. руб. В результате изменения оборачиваемости дебиторской задолженности сумма привлеченных средств 43572,37 тыс. руб.

Необходимость использования кредиторской задолженности следует из того, что рациональное использование временно привлеченных средств способствует максимальному увеличению деятельности предприятия.

Анализ оборачиваемости кредиторской задолженности представлен в таблице 2.

Таблица 2 – Анализ оборачиваемости кредиторской задолженности в АО «Байкалэнерго» г. Иркутска за 2018–2020 гг.

Показатели	Годы			Абсолютное изменение 2020г. к 2018г.(+/-)
	2018	2019	2020	
Выручка от продажи, тыс. руб.	2 640 934	2 644 248	2 657 452	16 518
Сумма кредиторской задолженности, тыс. руб.	506 084	2 093 160	552 265	46 181
Число дней	360	360	360	-
Период погашения кредиторской задолженности, дней	68,99	284,97	74,81	5,83
Коэффициент оборачиваемости кредиторской задолженности, раз	5,22	1,26	4,81	-0,41

Проведя анализ оборачиваемости кредиторской задолженности, можно сделать вывод, что в 2020 г. наблюдается снижение числа оборотов по сравнению с 2018 г. на 0,41 раза, в результате произошло уменьшение продолжительности одного оборота на 5,83 дня.

Проанализировав оборачиваемость дебиторской и кредиторской задолженности в АО «Байкалэнерго», можно сделать вывод о том, что в организации преобладает сумма кредиторской задолженности. Коэффициент соотношения дебиторской и кредиторской задолженности предприятия в 2020 г. составил 1,32, что на 1 руб. кредиторской задолженности приходится 1,32 руб. дебиторской. Период оборачиваемости кредиторской задолженности составил 74,81 дня или 4,81 оборотов, при этом оборачиваемость дебиторской задолженности составил 56,58 дня или 6,36 оборотов, то есть предприятие расплачивается по обязательствам медленнее, чем получает средства от покупателей (таблица 3).

Таблица 3 – Сравнительный анализ оборачиваемости дебиторской и кредиторской задолженности АО «Байкалэнерго» г. Иркутска за 2020 г.

Показатель	Дебиторская задолженность	Кредиторская задолженность	Результат сравнения
Общая сумма, тыс. руб.	417 679	552 265	134 586
Период оборота, в днях	56,58	74,81	18,23
Оборачиваемость, в оборотах	6,36	4,81	-1,55
Коэффициент соотношения дебиторской и кредиторской задолженности	1,32		

Таким образом, проведя анализ эффективности использования задолженностей предприятия, можно сделать вывод, что в АО «Байкалэнерго» необходимо ускорение оборачиваемости и сокращение периода оборота как дебиторской, так и кредиторской задолженности период погашения которых составляет 56,58 и 74,81 дней соответственно.

В качестве мероприятия по ускорению оборачиваемости дебиторской и кредиторской задолженности предприятию целесообразно использовать перевод долга, который позволит одновременно сократить задолженности предприятия. В обязательствах, связанных с осуществлением их сторонами предпринимательской деятельности, перевод долга может быть произведен по соглашению между кредитором и новым должником, согласно которому новый должник принимает на себя обязательство первоначального должника [2].

Схема, демонстрирующая процесс перевода имеющейся у АО «Байкалэнерго» кредиторской задолженности представлена на рисунке 1.

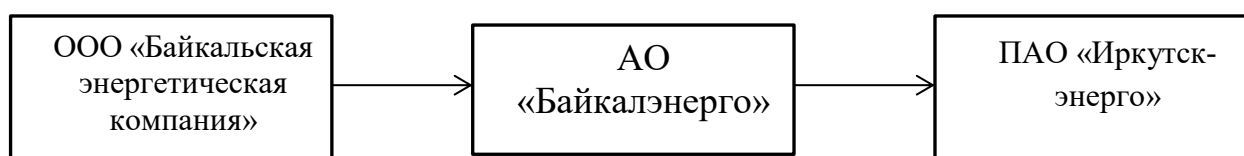


Рисунок 1 – Процесс перевода долга АО «Байкалэнерго»

Из этой схемы следует что, АО «Байкалэнерго» является должником ПАО «Иркутскэнерго», а предприятие ООО «Байкальская энергетическая компания» по отношению к АО «Байкалэнерго» является дебитором. Перевод кредиторской задолженности АО «Байкалэнерго» будет переадресован ее дебитору, т. е. предприятию ООО «Байкальская энергетическая компания», которое в свою очередь впоследствии выступит кредитором уже перед ПАО «Иркутск-энерго» и дебитором перед АО «Байкалэнерго».

Далее дополним схему реальными суммами задолженностей каждого предприятия АО «Байкалэнерго» на конец 2020 г. имеет непогашенную задолженность перед ПАО «Иркутскэнерго» за оказанные услуги в сумме 206992 тыс. руб. Предприятие ООО «Байкальская энергетическая компания» на конец 2020 г.

является должником организации АО «Байкалэнерго» за оказанные услуги в сумме 207057 тыс. руб. Если все три предприятия заключат трехсторонний договор, то в срок, установленный договором о переводе долга, предприятие ООО «Байкальская энергетическая компания» перечислит денежные средства в сумме 207057 тыс. руб. предприятию ПАО «Иркутскэнерго».

При такой ситуации, полностью уменьшается кредиторская задолженность АО «Байкалэнерго», а вот дебиторская задолженность только на 206992 тыс. руб., 65 тыс. руб. – осталось задолженность организации ООО «Байкальская энергетическая компания». Результаты мероприятия по переводу долга АО «Байкалэнерго» представлены в таблице 4.

Кредиторская задолженность после проведения мероприятия снизилась на 206992 тыс. руб. в результате чего, произошло увеличение коэффициента оборачиваемости кредиторской задолженности на 2,89 оборота, и сокращение периода погашения обязательств предприятия на 28 дней. Дебиторская задолженность снизилась так же на 206992 тыс. руб., и следовательно, произошло увеличение коэффициента оборачиваемости на 6,26 оборота, период погашения дебиторской задолженности сократился в 2 раза и составил 28 дней.

Таблица 4 – Результаты мероприятия по переводу долга АО «Байкалэнерго» г. Иркутска на 2020 г.

Показатель	До мероприятий,	После мероприятий,	Изменения, +, -
Выручка, тыс. руб.	2657452	2657452	-
Кредиторская задолженность, тыс. руб.	552 265	345 273	206 992
Дебиторская задолженность, тыс. руб.	417 679	210 687	206992
Коэффициент оборачиваемости кредиторской задолженности, раз	4,81	7,69	2,89
Коэффициент оборачиваемости дебиторской задолженности, раз	6,36	12,62	6,26
Период погашения кредиторской задолженности, дни	74,81	46,77	-28,04
Период погашения дебиторской задолженности, дни	56,58	28,54	-28,04
Сумма высвобожденных (-) или привлеченных (+) средств в результате изменения оборачиваемости дебиторской задолженности, тыс. руб.	43572,37	2610643	-2654215,37

По данным расчетов можно сделать вывод о том, что предлагаемые мероприятия по ускорению оборачиваемости по дебиторской и кредиторской задолженности являются целесообразными и позволяют повысить эффективность использования задолженности предприятия.

Список литературы

1. Бухгалтерский учет и анализ: учеб. пособие для студентов и аспирантов высш. аграр. учеб. заведений, обучающихся по направлению подгот. 38.03.01 – Экономика : допущено М-вом сел. хоз-ва Рос. Федерации / О. И. Дейч, О. Н. Кузнецова, И. Г. Шарапиева, А. А. Иляшевич ; Иркут. гос. аграр. ун-т им. А. А. Ежевского. – Иркутск : Изд-во ИрГАУ, 2019. – 179 с.
2. Дебиторская и кредиторская задолженность предприятий : анализ и управление [Электронный ресурс] / А. В. Ботвич [и др.] // Научные итоги года: достижения, проекты, гипотезы. – 2014. – № 4. – Режим доступа: <https://clck.ru/VcNv6>.
3. Рустамова С.Д., Шелобаева И.С., Экономическая сущность и состав дебиторской задолженности / С.Д.Рустамова, Шелобаева И.С. // демидовские чтения: экономика и образование. – 2020. – С.88-89.
4. Финансовый анализ (продвинутый уровень) [Электронный ресурс] : практикум. – Ставрополь : Изд-во СКФУ, 2016. – 152 с.

УДК 657.331

Е. А. Гудкова, кандидат экономических наук, доцент

С. В. Гудков, кандидат экономических наук, доцент

alenagudkova@mail.ru

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия», г. Горки, Республика Беларусь

УЧЕТ ОЦЕНОЧНЫХ ОБЯЗАТЕЛЬСТВ ПО ПРЕДСТОЯЩЕЙ ОПЛАТЕ ОТПУСКОВ

Аннотация. В статье изложена авторская позиция определения понятия «оценочное обязательство», рассмотрены основы формирования и способы расчета резерва по предстоящей оплате отпусков, а также предложены направления совершенствования бухгалтерского учета оценочных обязательств в Республике Беларусь.

Ключевые слова: оценочные обязательства, бухгалтерский учет, резерв, отпуск, заработная плата.

Согласно белорусским национальным стандартам по бухгалтерскому учету и МСФО формирование резервов служит инструментом обеспечения качества данных бухгалтерской финансовой отчетности. Возникает парадоксальная ситуация, в которой нормативные учетные документы содержат положения по учету оценочных обязательств, тогда как непосредственное создание резервов предстоящих затрат в традиционном их применении не предусмотрено. Очевидно, что некоторые объекты формирования рассматриваемых групп резервов могут совпадать. Поэтому нами доказана необходимость и значимость обособ-

ления оценочных обязательств и резервов предстоящих платежей как разных видов резервов, что обусловлено существенными различиями в их назначении. В основе создания оценочных обязательств лежит оценка ожидаемой суммы кредиторской задолженности, право на получение которой у контрагента или сотрудника организации имеет место в силу свершившихся действий или событий. Поэтому в отличие от расходов предстоящих платежей при начислении оценочных обязательств обеспечение точности расчета соответствующих величин превалирует над принципом равномерности включения затрат в производственную себестоимость и в расходы на продажу.

В нормативно-правовом законодательстве Республики Беларусь имеется отдельная Инструкция по бухгалтерскому учету «Резервы, условные обязательства и условные активы», утвержденная постановлением Министерства финансов Республики Беларусь от 28 декабря 2005 г. № 168, которая регламентирует признание и отражение в учете и отчетности данных объектов учета.

Однако ряд положений этого документа нуждается в совершенствовании. Так, необходимо упорядочить терминологию и использовать именно понятие «оценочные обязательства», а не термин «резервы», что будет больше отвечать их сущности. Следовательно, под **оценочным обязательством** понимается обязательство, имеющее неопределенность относительно времени исполнения или суммы, а под **условным обязательством** – возможное обязательство, возникшее как результат прошлых событий и существование которого будет подтверждено в будущем наступлением или ненаступлением одного или ряда неопределенных будущих событий, которые находятся вне контроля организации, либо текущее обязательство, не отвечающее критериям признания оценочного обязательства.

Согласно Типовому плану счетов бухгалтерского учета, утвержденного постановлением Министерства финансов Республики Беларусь от 29 июня 2011 г. № 50 (в ред. 13.12.2019 г. № 74), счет 96 «Резервы предстоящих платежей» предназначен для обобщения информации о наличии и движении обязательств, в отношении которых имеется неопределенность в суммах будущих платежей, необходимых для их погашения.

К счету 96 «Резервы предстоящих платежей» могут быть открыты субсчета по видам резервов предстоящих платежей. На счете 96 «Резервы предстоящих платежей» отражаются, среди прочего, суммы предстоящей оплаты отпусков (включая отчисления на социальное страхование и обеспечение).

За любой отработанный работником месяц в организации возникает обязательство совершить плату за полагающееся ему дни отпуска. Средства причитающихся отпускных выплат за выработанное работниками время, по нашему мнению, отвечают аспектам признания оценочного обязательства.

Создавая резерв отпусков, организации тем самым обеспечивают заинтересованных пользователей информацией о величине обязательства по оплате отпусков работникам на отчетную дату.

Резерв отпусков создается на отчетную дату. Этой датой для организации могут быть:

– последнее число каждого месяца. Этот вариант наиболее предпочтительный, но и более трудоемкий;

- последнее число каждого квартала;
- последнее число года – 31 декабря. Вариант самый простой, но доступен он только тем организациям, которые составляют отчетность лишь по итогам года.

Какую дату для расчета резерва выбрать, организация выбирает сама и закрепляет это в своей учетной политике.

Поскольку законодательством не определен способ подсчета величины резерва на оплату отпусков, то этот алгоритм организация разрабатывает самостоятельно и закрепляет его в своей учетной политике.

Существует несколько способов определения суммы резерва на оплату отпусков. Но в любом случае, вначале необходимо распределить всех работников организации по группам. Принцип следующий: в одну группу объединяются те работники организации, начисление заработной платы которым отражается на одном и том же счете учета затрат. Это значит, что работники основного производства, чья заработная плата начисляется по дебету счета 20 «Основное производство», будут объединены в одну группу, работники вспомогательных производств – в другую, поскольку их заработная плата начисляется по дебету счета 23 «Вспомогательные производства», и так далее.

Далее рассмотрим способы определения размера резерва на оплату отпусков.

При первом способе на каждую отчетную дату (конец месяца, квартала или года) резерв (кредитовое сальдо счета 96 «Резервы предстоящих платежей», субсчет «Резерв на оплату отпусков») рассчитывается исходя из среднего дневного заработка каждого конкретного работника и количество неиспользованных дней его отпуска.

Сложив по всем работникам группы величину рассчитанных отпускных с учетом взносов на социальное страхование и обеспечение, получим величину, которая и будет являться суммой резерва на оплату отпусков по каждой конкретной группе на отчетную дату. Сумма резервов по всем группам должна соответствовать кредитовому сальдо счета 96 «Резервы предстоящих платежей», субсчет «Резерв на оплату отпусков».

Соответственно по результатам инвентаризации остаток резерва или доначисляется по дебету счетов учета затрат и кредиту счета 96, или излишне зарезервированные в прошлом году и не использованные в отчетном году суммы резерва включаются в состав прочих доходов по текущей деятельности по дебету счета 96 и кредиту счета 90-7 «Прочие доходы по текущей деятельности».

При втором способе порядок расчета суммы резерва отпусков может быть упрощен путем определения среднего заработка не конкретного работника, а всех работников соответствующей группы.

Для этого общее количество неиспользованных дней отпуска, на которое имеют право все работники одной группы на эту отчетную дату, умножается на средний дневной заработок по каждой группе работников за отчетный период (месяц, квартал или год).

Сложив по всем группам найденную величину резерва на оплату отпусков с учетом взносов на социальное страхование и обеспечение, получим общую

сумму резерва. Она должна соответствовать кредитовому сальдо счета 96 «Резервы предстоящих платежей», субсчет «Резерв на оплату отпусков» на конец отчетного периода.

Третий способ расчета величины резерва предполагает определение норматива отчислений в резерв, который рассчитывается по итогам прошлого года. Этот норматив будет определяться как доля расходов на отпускные каждой группы в общей величине расходов на оплату труда этой группы за год. Этот норматив будет неизменен в течение всего текущего года.

Далее на каждую отчетную дату текущего года рассчитывается сумма отчислений в резерв по группе работников путем умножения суммы заработной платы группы работников в текущем периоде (включая отчисления на социальное страхование и обеспечение) на данный норматив отчислений в резерв.

Сложив по всем группам найденную величину резерва на оплату отпусков, получим общую его сумму, до которой корректируется кредитовое сальдо счета 96 «Резервы предстоящих платежей», субсчет «Резерв на оплату отпусков» на конец отчетного периода.

Следовательно, резерв предстоящей оплаты отпусков (включая отчисления) может создаваться на основании профессионального суждения управленческого персонала с внесением соответствующей записи в учетную политику одним из предложенных или иным способом.

Для совершенствования бухгалтерского учета оценочных обязательств необходимо внести изменения не только в Инструкцию по бухгалтерскому учету «Резервы, условные обязательства и условные активы», но и в Типовой план счетов бухгалтерского учета.

В настоящее время для учета оценочных обязательств применяется счет 96 «Резервы предстоящих платежей». Вместе с тем экономическое содержание данного счета не согласуется с экономической сущностью оценочных обязательств, поэтому для их учета предлагаем ввести в Типовой план счетов самостоятельный счет. Новому счету рекомендуем присвоить номер 74 «Оценочные обязательства», который свободен и располагается в разделе VI «Расчеты», что полностью соответствует экономическому содержанию рассматриваемого объекта – обязательств. Обязательства организаций учитываются именно на счетах раздела «Расчеты».

Однако нельзя не отметить, что требования данной Инструкции по бухгалтерскому учету «Резервы, условные обязательства и условные активы» до сих пор являются недостаточно привычными для отечественных практиков в области бухгалтерского учета, поскольку зачастую возникает необходимость применения профессионального суждения и вероятностного подхода для выявления тех обязательств, которые должны признаваться в качестве оценочных, а также для определения их надежной оценки.

Список литературы

1. Джентамирова А.Х., Маккаева Р.С. Оценочные обязательства по отпускам // Актуальные вопросы современной экономики. 2019. № 4. С. 726-729.

УДК 336.64

К. А. Давидко, магистрант

ks955855@gmail.com

ФГБУ ВО «Санкт-Петербургский государственный аграрный университет»,
г. Санкт-Петербург, Россия

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ УПРАВЛЕНИЯ ФИНАНСОВЫМИ СРЕДСТВАМИ ПРЕДПРИЯТИЙ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВИЗАЦИИ

Аннотация. Статья посвящена изучению предпосылок повышения эффективности управления финансовыми средствами предприятий аграрного сектора в современных экономических условиях. Сделан вывод о необходимости господдержки в ходе цифровизации деятельности товаропроизводителей.

Ключевые слова: финансовый механизм, конкурентоспособность, цифровизация экономики, аграрный сектор.

На современном этапе решения задачи импортозамещения на продовольственном рынке сохраняется актуальность проблемы обеспечения конкурентоспособного производства в отечественном аграрном секторе. При этом нужно учитывать задачи Доктрины продовольственной безопасности государства и процессы, связанные с глобализацией экономики [1, 2]. Так, по оценкам Продовольственной и Сельскохозяйственной Организации Объединенных Наций и Организации Европейского Экономического Сотрудничества ожидается, что в результате роста численности населения в мире (предположительно более 9,6 млрд. человек) и душевых доходов населения, к 2050 году глобальное производство продукции агропромышленного комплекса должно вырасти на 60–70% по сравнению с 2000-ми годами. Данный факт означает, что появится потребность в производстве дополнительных 940 млн. тонн зерновых и 200–300 млн. тонн мяса в год [3, с.10].

Существенный рост спроса на продовольствие, увеличение во многих странах потребления животноводческой продукции будут продолжать способствовать росту долгосрочного риска нестабильности на мировых агропродовольственных рынках. Важнейшими факторами снижения этого риска применительно к отечественным товаропроизводителям является активизация предпринимательской активности в агросекторе – на основе модернизации крупных предприятий, оптимизации использования производственных ресурсов, особенно земельных, а также агроклиматического потенциала в условиях рыночной среды [4, 5, 6].

Между тем, в деятельности сельскохозяйственных организаций до сих пор сохраняются такие проблемы как слабая доступность кредитов, в первую очередь для малого бизнеса, при высоком уровне риска инвестирования в новые технологии и проекты. Это выступает фактором наличия технологического разрыва между крупными агрохолдингами и мелкими хозяйствами, который проявляется довольно остро и требует для изменения ситуации существенного увеличения

государственной поддержки малого бизнеса. Причем на повестке дня стоит довольно актуальный вопрос: продолжающаяся концентрация сельскохозяйственных угодий в собственности крупнейших агрохолдингов, имеющих площади земли свыше 1 млн. га, в то же время фермерские хозяйства и другие не крупные предприятия не могут расширить землепользование [7]. Решением этой проблемы может также стать содействие сельскохозяйственной кооперации и организации сбыта продукции с более широким использованием малыми формами хозяйствования цифровых технологий, что будет способствовать сокращению рыночной власти торговых сетей на продовольственном рынке.

В настоящее время, как известно, в рамках реализации Государственной программы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья, продовольствия действует ведомственный проект Министерства сельского хозяйства Российской Федерации «Цифровое сельское хозяйство». Он направлен на создание единой национальной цифровой платформы в АПК, что приведет к полной цифровизации сельского хозяйства и принесет выгоду как государству, так и сельхозтоваропроизводителям [8].

Кассовое исполнение данного проекта показано в таблице, однако согласно замечаниям Счетной палаты РФ, Паспорт ведомственного проекта «Цифровое сельское хозяйство» со сроком реализации с 2019 по 2021 гг. не был согласован и утвержден Минэкономразвития и Минсельхозом [9]. Здесь следует отметить, что в течение всего периода данный ведомственный проект финансировался, несмотря на неутвержденный формат и согласно Национальному докладу за 2020 год, показал 100% результат выполнения по показателю «Уровень технической готовности».

Таблица – Кассовое исполнение ведомственного проекта «Цифровое сельское хозяйство»

Показатели	2019 год		2020 год			Исполнение, %	
	План (ФБ)	Факт	План (ФБ)	План (СБР)	Факт	К плану (ФБ)	К плану (СБР)
Финансовое обеспечение выполнения функций федеральных государственных органов, оказания услуг, выполнения работ	50	22,9	300	299	299	99,7	100
Всего	50	22,9	300	299	299	99,7	100

*ФБ – плановый объем бюджетных ассигнований

**СБР – плановый скорректированный объем бюджетных ассигнований

Источник [9].

В пояснении к Национальному докладу указан риск невозможности внедрения проектных решений в связи с затягиванием сроков разработки и принятием необходимых нормативных правовых актов к концу 2021 года. По нашему

мнению, данный ведомственный проект «Цифровизация сельского хозяйства» является одной из многих попыток повышения конкурентоспособности и эффективности деятельности сельскохозяйственных товаропроизводителей за счет бюджетных инвестиций.

Поскольку мы говорим о существующих рисках невозможности полного и повсеместного использования цифровых решений для создания в настоящий момент времени эффективного конкурентного производства сельскохозяйственной продукции, то стоит рассмотреть источники финансового обеспечения сельскохозяйственных предприятий.

Под источниками финансовых ресурсов понимаются собственные и заемные средства предприятия. Методы формирования финансовых ресурсов – страховой метод (страховая сумма и начисленная страховая премия по просубсидированным в 2020 году договорам страхования в целом по Российской Федерации составили 141,6 млрд. руб. и 3,7 млрд. руб. соответственно), налоговый метод (адресная поддержка малых форм хозяйствования в 2020 году осуществлялась в рамках ведомственного проекта «Развитие отраслей агропромышленного комплекса» за счет стимулирующей субсидии), метод кредитования (по льготному кредитованию в 2020 году предусматривалось 2,035 млрд. руб.; освоено – 2,034 млрд. руб., или 99,9%. Также по итогам 2020 года было заключено 75 соглашений о повышении конкурентоспособности на общую сумму 155,3 млрд. руб.), финансовый метод (в нашем понимании «инвестиции»). Так, например, планируется к 2025 году достижение индекса физического объема инвестиций в основной капитал сельского хозяйства (без субъектов малого предпринимательства) около 118,2% по отношению к уровню 2017 года [10].

В рамках рассмотрения нашего вопроса, для сельскохозяйственных товаропроизводителей подойдут такие методы, как: кредитование, страхование, финансовый метод. Налоговый метод будет являться актуальным для пополнения казны государства и предоставления дальнейших межбюджетных трансфертов тем же сельскохозяйственным товаропроизводителям.

Следовательно, факторы эффективного управления финансовыми средствами сельскохозяйственных товаропроизводителей в условиях цифровизации экономики довольно сложно предвидеть на перспективу. Однако, совершенно очевидно, что в настоящее время одним из главных механизмов поддержки являются государственные субсидии и его стимулирующие инструменты для повышения конкурентности отрасли, и они останутся в будущем. Важной задачей государства также является стимулирование инвестиционной привлекательности для увеличения объема не только бюджетных, но и частных инвестиций.

Таким образом, можно сделать вывод, что совершенствование финансовой политики на всех уровнях управления, начиная с федерального, позволит, как отмечает академик Российской академии наук А.И.Костяев [11], уменьшить существующий уровень резкой территориальной дифференциации в финансовом обеспечении и экономических показателях хозяйственной деятельности участников предпринимательской деятельности в аграрном секторе экономики.

Список литературы

1. Доктрина продовольственной безопасности Российской Федерации. Утверждена Указом Президента Российской Федерации от 21 января 2020 г. № 20.-URL: <https://docs.yandex.ru/docs/view?tm=1634288506&tld=ru&lang=ru&name=3e5941f295a77fdcfed2014f82ecf37f.pdf&text=> (дата обращения 20.10.2021).
2. Костяев А.И., Яхнюк С.В. Новый этап глобализации в АПК в связи с присоединением России к ВТО // АПК: Экономика, управление. -2013.- № 11.- С.10-18.
3. Прогноз научно-технологического развития агропромышленного комплекса Российской Федерации на период до 2030 года / Минсельхоз России; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». – М.: НИУ ВШЭ, 2017. – 140 с.
4. Никонова Г. Развивать предпринимательскую инициативу сельчан // Экономика сельского хозяйства России. -2004.- № 9.- С. 15.
5. Лазарева О.С. Оценка эффективности управления земельными ресурсами региона // Вестник Тверского государственного университета. Серия: Экономика и управление. -2019.- № 2.- С. 220-227.
6. Никонова Г.Н. Приоритеты региональной земельной политики в России на современном этапе // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий.- 2004.- № 2.- С. 18-20.
7. Никонова Г.Н., Трафимов А.Г. К вопросу о методологии государственного регулирования рынка сельскохозяйственных угодий // АПК: Экономика, управление.- 2016.- № 10.- С. 13-22.
8. Доклад ВШЭ «Инновационное развитие АПК в РФ» 2020 г. – URL: <https://docs.yandex.ru/docs/view?tm=1634916861&tld=ru&lang=ru&name=400858417.pdf&text> (дата обращения 19.10.2021).
9. Заключение Счетной палаты Российской Федерации о результатах внешней проверки исполнения Федерального закона «О федеральном бюджете на 2019 год и на плановый период 2020 и 2021 годов» и бюджетной отчетности об исполнении федерального бюджета за 2019 год в Министерстве сельского хозяйства Российской Федерации от 19.05.2020 г.».- URL: <https://ach.gov.ru> (дата обращения 18.10.2021).
10. Итоговый доклад о результатах деятельности Минсельхоза России за 2020 год. – URL: <https://8afabe8620d482b2622540644816ab11.docx> (дата обращения 19.10.2021).
11. Костяев А.И. Выравнивание территориальных социально-экономических различий // Экономика сельского хозяйства России. -2006. – № 5. -С. 21.

УДК 338.12

И. В. Журова, старший преподаватель кафедры бухгалтерского учета
010219871@mail.ru

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия», г. Горки,
Республика Беларусь

ОЦЕНКА УСТОЙЧИВОСТИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ ПО ПРОИЗВОДСТВУ ОВОЩЕЙ В ОТКРЫТОМ ГРУНТЕ МОГИЛЕВСКОЙ ОБЛАСТИ

Аннотация. В статье обоснована методика оценки устойчивого функционирования сельскохозяйственных организаций по производству овощей в открытом грунте, научная новизна, которой состоит в комплексной оценке устойчивого функционирования на основе данных бухгалтерской отчетности с учетом частных оценочных показателей экономической устойчивости функционирования организации. Проанализированы результаты выполненной оценки устойчивости функционирования сельскохозяйственных организаций по производству овощей в открытом грунте Могилевской области.

Ключевые слова: устойчивость, функционирование, оценка, уровень.

Для построения эффективной системы управления сельскохозяйственными организациями в современных условиях необходимо иметь информацию об уровне их устойчивого функционирования.

Производственная деятельность сельскохозяйственных организаций отличается спецификой, связанной с длительностью производственного процесса, зависимостью от погодных и климатических условий, разнообразием и различиями технологических процессов в зависимости от вида выращиваемой продукции, а также несовпадением рабочих процессов и получаемых от них результатов. Данные обстоятельства обуславливают необходимость применения специальных методик оценки, позволяющих учитывать показатели характеризующие результативность производственно-экономической деятельности организаций при осуществлении производства отдельных видов продукции [2].

В настоящее время выделяют три основных подхода к оценке устойчивого функционирования организации. Первый предполагает использование совокупности количественных показателей, отражающих конкретные стороны деятельности организации. Второй подход основан на использовании одного или нескольких совокупных, по-иному интегрированных показателей, определяемых по совокупности частных показателей, характеризующих отдельные стороны деятельности организации. Третий подход подразумевает применение качественных (описательных) методов оценки состояния и перспектив деятельности организации [1].

Анализ различных методик показал, что они не позволяют достоверно определять уровень устойчивости функционирования сельскохозяйственных организаций по производству овощей в открытом грунте. Данный факт обусловил необходимость разработки методики оценки и определения уровня устойчивости функционирования таких организаций, основанной на определении обобщающего показателя устойчивого функционирования.

Для проведения оценки устойчивого функционирования сельскохозяйственных организаций по производству овощей в открытом грунте считаем целесообразным использовать метод бальной оценки, суть которого заключается в определении уровня устойчивого функционирования организации в зависимости от значения обобщающего показателя получаемого в результате суммирования значений отдельных показателей характеризующих производственно-технологическую, организационную, финансовую устойчивость трансформированных в баллы.

Практическое применение предложенной методики оценки предполагает выполнение последовательных действий, которые можно представить в виде следующего алгоритма:

- 1) расчет значений показателей, характеризующих результативность структурных элементов устойчивого функционирования сельскохозяйственной организации по производству овощей;
- 2) оценка значений показателей в баллах.
- 3) определение значений показателей производственно-технологической, организационной, финансовой устойчивостей и определение значения обобщающего показателя устойчивого функционирования;
- 4) определение уровня устойчивого функционирования сельскохозяйственных организаций по производству овощей и их ранжирование.

Распределение сельскохозяйственных организаций по производству овощей в открытом грунте осуществляется по следующим уровням: устойчивый, достаточный, критический и неустойчивый. Характеристика уровней устойчивости функционирования сельскохозяйственных организаций по производству овощей, в соответствии с предлагаемой методикой оценки представлена в таблице 1.

Таблица 1 – Характеристика уровней устойчивости функционирования сельскохозяйственной организации по производству овощей в открытом грунте

Уровень устойчивости	Основные признаки	Рекомендации
Устойчивый	Высокая стабильность и эффективность организации производственного и сбытового процесса. Большая часть фактических значений частных показателей соответствует оптимальному значению.	Необходимо удерживать уровень устойчивого функционирования на данном уровне
Достаточный	Приемлемый уровень эффективности производственного и сбытового процесса. Значение большего количества частных показателей находятся на уровне приближенном к оптимальному значению	Требуются незначительные корректировки для повышения показателей
Критический	Нестабильность и низкая эффективность производственного и сбытового процесса. Значительная часть значений частных показателей соответствует нижней границе допустимости.	Необходимо разработать меры по усилению составляющих устойчивого функционирования
Неустойчивый	Значение обобщающего показателя устойчивости стремиться к нижней границе интервала. Производственный и сбытовой процессы не эффективны. Большинство частных показателей имеет значение, выходящее за допустимые пределы, и не оценивается.	Необходимо предпринять кардинальные действия по повышению уровня устойчивого функционирования организации

На общий уровень устойчивого функционирования организации непосредственное влияние оказывает значение структурных элементов его составляющих. Предложенная методика балльной оценки устойчивого функционирования сельскохозяйственной организации по производству овощей позволяет оценить, в том числе и уровень устойчивости функционирования по отдельным ее составляющим.

Исследование уровня устойчивого функционирования сельскохозяйственных организаций Могилевской области по производству овощей в открытом грунте таких как: ОАО «Быховский консервно-овощесушильный завод», ОАО «Фирма «Кадино», ОАО «Горецкое» и ОАО «Рассвет имени К. П. Орловского» за период с 2017 г. по 2019 г. позволило сделать вывод о необходимости разработки мероприятий по повышению эффективности деятельности данных организаций, поскольку ни одна из вышеуказанных организаций в последние годы не смогла достичь устойчивого уровня функционирования. Наилучшие результаты показало только ОАО «Рассвет имени К. П. Орловского» деятельность, которого характеризуется достаточным уровнем устойчивости функционирования

на протяжении всего исследуемого периода. В тоже время значение обобщающего показателя по данной организации в 2019 г. по сравнению с 2019 г. снизилось на 3,8 балла.

Таким образом, исследование состояния сельскохозяйственных организаций Могилевской области по производству овощей в открытом грунте позволяет сделать вывод о том, что в настоящее время для повышения устойчивого их функционирования необходимо обеспечить эффективное применение мероприятий направленных на:

1) обеспечение структуры выращиваемых видов, сортов и гибридов овощей, соответствующих природно-климатическим условиям деятельности организации;

2) расширение ассортимента товарной продукции;

3) использование современных технологий производства, позволяющих наращивать объемы производства высококачественной, экологически чистой продукции, при минимальных материальных, трудовых и финансовых затратах, обеспечивающих возможность сформировать размер себестоимости на уровне позволяющем получить максимальную прибыль;

4) обеспечение повышения профессионального уровня сотрудников организации (повышение квалификации, стажировка и т. п.) путем сотрудничества со средними специальными и высшими учреждениями образования, технопарками, а также организациями, достигнувшими устойчивого уровня функционирования;

5) повышение конкурентоспособности производимой продукции, с учетом нацеленности на удовлетворение предпочтений покупателей (внешний вид, качественные характеристики, упаковка и т. п.);

6) кооперацию и интеграцию производителей овощей, с целью оптимизации структуры производства, концентрации ресурсов, модернизацию производственных процессов, минимизацию внепроизводственных затрат.

Список литературы

1. Гусаков, Е. Критический анализ предложений по оценке устойчивости развития АПК / Е. Гусаков // Аграрная экономика. – 2019. – № 6. – С. 8-13.

2. Журова, И. В. Особенности формирования механизма устойчивого развития сельскохозяйственного предприятия при производстве и реализации овощей / И. В. Журова // Развитие экономики в условиях цифровизации и ее информационное обеспечение: Мат-лы междунар. науч. конф. молодых ученых и преподавателей вузов, Краснодар, 22–24 апреля 2021 года / Составители: Ю.И. Сигидов, Н.С. Власова. – Краснодар: Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, 2021. – С. 302-307.

УДК 335.63(470.1)

В. А. Иванов, доктор экономических наук, профессор

ivanova@iespn.komisc.ru

Институт социально-экономических и энергетических проблем Севера ФИЦ Коми НЦ УрО РАН, г. Сыктывкар, Россия

ОСОБЕННОСТИ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ СЕВЕРНОГО РЕГИОНА

Аннотация. Раскрыта специфика, выявлены риски и угрозы обеспечения продовольственной безопасности. Предложены основные направления обеспечения продовольственной безопасности, связанные с увеличением производства местных продуктов питания, устойчивым развитием сельских территорий, снижением уровня бедности, защитой здоровья потребителей продовольствия.

Ключевые слова: продовольственная безопасность, особенности продовольственной безопасности северных территории, риски и угрозы, направления обеспечения продовольственной безопасности, Республика Коми.

Подсистемой продовольственной безопасности страны является региональная продовольственная безопасность. Если продовольственная безопасность страны базируется на концепции продовольственной независимости, то продовольственная безопасность субъекта Федерации определяется рациональным сочетанием потребления населением местной и завозной продукции по научно обоснованным нормам потребления.

Самообеспеченность региона возможна только теми продуктами питания, для производства которых имеются высокий биоклиматический потенциал, земельные и трудовые ресурсы. Самообеспеченность продовольствием невыполнима для регионов с неблагоприятными условиями для развития сельского хозяйства, прежде всего, Севера и Арктики. В Республике Коми в 2019 г. уровень самообеспечения картофелем составил 67%, овощами – 19, мясом и мясопродуктами – 37, молоком и молокопродуктами – 26, яйцом – 49%.

В качестве составляющих элементов региональной продовольственной безопасности выступают: уровень самообеспечения пищевой продукцией; экономическая и физическая доступность продовольствия для населения; качество и безопасность продуктов питания; формирование переходящих запасов продовольственных ресурсов (рисунок 1).

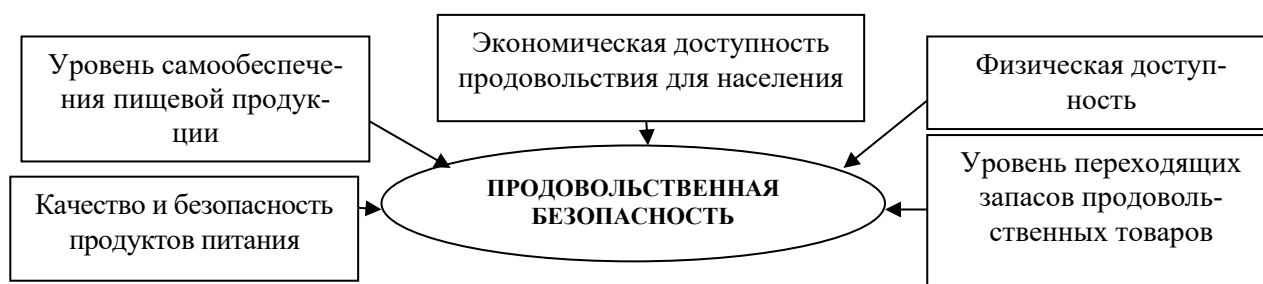


Рисунок 1 – Элементы продовольственной безопасности региона

Продовольственная безопасность населения в условиях сурового климата понимается как физическая и экономическая доступность продовольствия, качество и безопасность пищевых продуктов для потребителей. Физическая доступность продовольствия определяется наличием как собственных, так и завозных продуктов питания для стабильного обеспечения всех социальных групп в соответствии с рациональными нормами потребления. На рассматриваемых территориях, особенно в арктических территориях, преобладают привозные продукты. Анализ ввоза продовольствия в Республике Коми показал, что в 2019 г. завезено 44,5 тыс. т мяса и мясопродуктов, что составляет 178% от размера собственного производства, 153,8 тыс. т молока и молочных продуктов (279%), 160 млн. шт. яиц (132%), 60,8 тыс. т овощей и бахчевых (416%). Сейчас доля ввоза продуктов питания животного происхождения от размеров собственного производства существенно превышает этот показатель в 1990 г.

Основными особенностями обеспечения продовольственной безопасности населения Республики Коми являются:

- низкая продовольственная самообеспеченность в силу ограниченных возможностей производства продукции и зависимость обеспечения населения продовольствием от ввоза;
- высокие темпы сокращения численности сельского населения и слабая обеспеченность сельскохозяйственными ресурсами;
- неразвитость агропродовольственной сферы и сельской инфраструктуры;
- низкая транспортная доступность отдаленных территорий гарантированного и относительно равномерного по времени продовольственного снабжения их населения;
- отсутствие устойчивых связей с ареалами производства продуктов питания;
- очаговый характер расселения и сезонная доставка продовольствия в отдаленные районы.

Главной угрозой развития сельского хозяйства остается разрушение материально-технической базы из-за инвестиционной недостаточности. За годы рыночных преобразований износ основных фондов увеличился почти в два раза и достиг 49%. Доля полностью изношенных основных фондов составляет 18%. В большинстве сельских районов основные фонды отрасли изношены на 70–80%.

Результаты сельхозпереписи 2016 г. показали, что доля руководителей с высшим образованием в крупных и средних сельхозорганизациях составила 30%, в том числе с высшим сельскохозяйственным образованием 45%, со средним профессиональным – 20%, в том числе с сельскохозяйственным – 20%, соответственно в малых предприятиях – 70,8; 37,5; 16,7; 8,3%. Особенно низкой уровень высшего профессионального образования у руководителей крестьянско-фермерских хозяйств и индивидуальных предпринимателей. Доля с высшим профессиональным образованием в Коми по сравнению с Россией и Северо-Западным федеральным округом остается ниже.

Основной угрозой продовольственной безопасности является деградация сельских территорий. В период трансформационных процессов ускорилось обезлюдивание сельских территорий, особенно удаленных районов. В республике за

1990–2019 гг. среднегодовые темпы снижения сельского населения за счет оттока и естественной убыли составили 5,5%. Происходит увеличение заброшенных земельных участков (пустующих домов) в сельской местности.

На сельских территориях идет процесс старения населения. Доля населения моложе трудоспособного возраста уменьшилась с 28,9% в 1989 г. до 21,7% в 2019 г., в трудоспособном возрасте соответственно – с 57,2 и 50,6, а доля лиц старше трудоспособного возраста увеличилась – с 13,9 до 27,7%.

Риск уменьшения трудового потенциала, связанного с сокращением численности и со старением сельского населения, в перспективе станет фактором, ограничивающим развитие аграрного сектора и других отраслей сельской экономики. При сохранении существующей негативной демографической ситуации на селе в перспективе сохранится лишь сельское хозяйство в пригородных зонах, а заготовка кормов и выращивание сельхозкультур в удаленных территориях будет осуществляться вахтовым методом.

Существуют риски высокой концентрации производства продукции в крупных аграрных предприятиях в городских и пригородных зонах. Сейчас одно предприятие (ОАО «Птицефабрика Зеленецкая») производит свыше 80% общего республиканского объема мяса. Концентрация аграрного производства на предприятиях индустриального типа связана с невозможностью производить органическую продукцию, появлением негативных эффектов воздействия на окружающую среду и на здоровье потребителей пищевых продуктов.

С малыми формами ведения сельского хозяйства, выполняющих социальную защиту сельского населения, связано решение задач укрепления продовольственной безопасности и снятие угроз здоровью людей со стороны поставщиков недоброкачественных продуктов. Производство органической продукции сельского хозяйства является крайне необходимостью и может быть организовано именно в малых и средних формах хозяйствования.

В годы рыночных реформ в сельской местности прекратилось строительство сельских дорог, в разы сократилось строительство домов, дошкольных учреждений, образовательных школ и учреждений культурно-досугового типа. Большинство жителей сельских населенных пунктов лишены элементарных коммунальных удобств.

Следует отметить и такую угрозу продовольственной безопасности как экономическая недоступность продуктов питания для населения с низкими доходами особенно сельского. Сложившаяся высокая дифференциация по уровню доходов в сельском хозяйстве и других сферах деятельности, а также необоснованный рост цен на продовольствие приводят к тому, что значительная часть сельских граждан не в состоянии обеспечить потребление молока и молочных продуктов, мяса и мясных продуктов, рыбы и рыбопродуктов, овощей и фруктов в соответствии с установленными рациональными нормами питания. Уровень оплаты труда в организациях аграрной отрасли составляет лишь 38% от заработной платы в отраслях по добыче полезных ископаемых и немногим более половины в финансовой деятельности, транспортировке и хранению.

На спрос продовольствия оказывает динамика реальных располагаемых доходов населения и цены на продукты питания. Анализ этих показателей за 2000–2019 гг. показал, что рост реальных доходов имел тенденцию к снижению, а цены на продовольственные товары к росту (рисунок 2).



Рисунок 2 – Динамика реальных располагаемых доходов населения и индекса потребительских цен на продовольственные товары в Республике Коми, в % к предыдущему году

За рассматриваемый период индекс цен на продовольствие вырос в разы. В 2020 г. в условиях пандемии коронавирусной инфекции COVID-19 реальные располагаемые денежные доходы населения упали, а цены существенно выросли. Их рост на сахар и муку составил два раза.

Обеспечение продовольственной безопасности сопряжено с преодолением угроз, связанных с высокой зависимостью сельского хозяйства от импортных семян, генетического материала в животноводстве, ветеринарных препаратов и средств защиты растений, техники и оборудования, программного обеспечения, компонентов кормов и пищевых ингредиентов. В новой Доктрине продовольственной безопасности Российской Федерации (2020 г.) предусмотрено лишь обеспечение семенами основных сельскохозяйственных культур отечественной селекции не менее 75%.

К рискам и угрозам обеспечения физической доступности продовольствия остаются транспортная недоступность жителей отдаленных сельских населенных пунктов в продуктах питания, неразвитость торговой инфраструктуры в сфере реализации продовольственных товаров (торговых объектов, организаций общественного питания, рынков).

Одна из острых проблем и угроз продовольственной безопасности – снижение качества пищевых продуктов, что приводит к смертности от сердечно-сосудистых, онкологических заболеваний, ожирения, сахарного диабета и др. По данным НИИ питания РАН, до 50% всех заболеваний населения в России связаны с качеством продуктов и неправильной структурой питания. Снижение качества продуктов происходит различными путями: использование консервантов, усилителей вкуса, красителей и др.; появлением на продовольственных рынках

генномодифицированных продуктов; ухудшение фитосанитарных условий; снижение требований к качеству продукции через замену ГОСТов на ТУ. Защиту жизни и здоровья потребителей продукции должны выполнять федеральные и региональные органы власти с помощью совершенствования нормативного и правового регулирования за качеством и безопасностью продовольствия.

Новым серьезным вызовом для обеспечения продовольственной безопасности стала пандемия коронавируса. Она оказывает негативное влияние на бесперебойную поставку продовольствия, работу транспорта и биологическую инфраструктуру, финансовое положение малых форм хозяйствования в агропродовольственной системе, приводит к увеличению безработных, сокращению реальных доходов населения. В этих условиях требуется большая работа государственных и муниципальных органов власти по снижению социальных рисков обеспечения продовольственной безопасностью.

Решение проблемы продовольственной безопасности населения в экстремальных природных условиях включает целый комплекс направлений (рисунок 3).

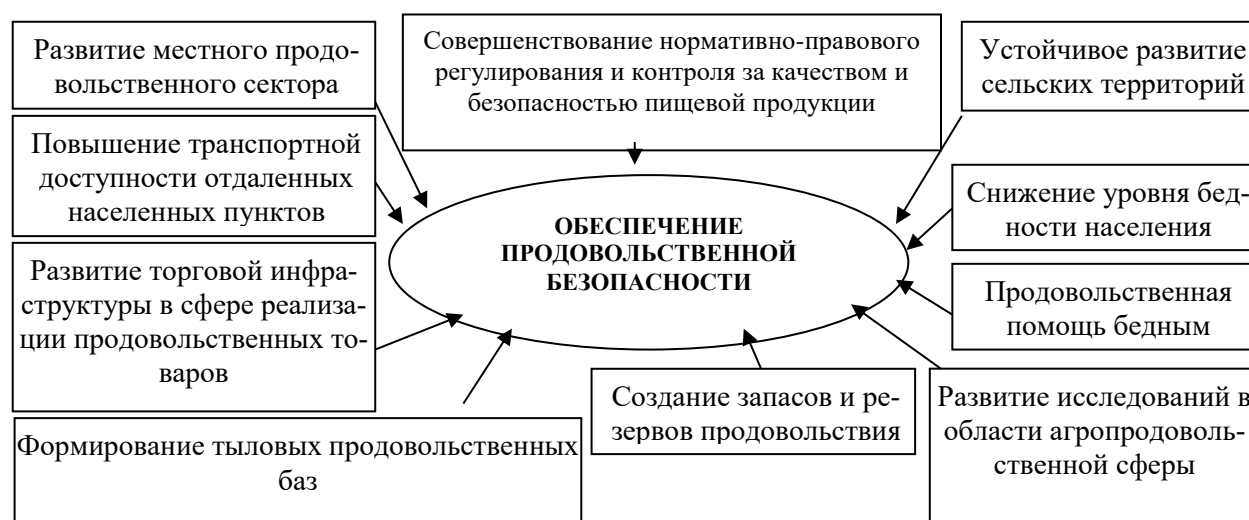


Рисунок 3 – Приоритетные направления обеспечения продовольственной безопасности населения северных и арктических территорий

Такой новый подход, отличающийся от традиционного, рассматривает решение проблемы продовольственной безопасности в тесной связи с устойчивым развитием сельских территорий, созданием благоприятных условий жизни для их жителей, сокращением уровня бедности населения, особенно сельского. Предложенный концептуальный подход позволит государственным и местным органам власти эффективно управлять продовольственной безопасностью.

Важнейшей задачей обеспечения продовольственной безопасности становится развитие фундаментальных и прикладных исследований в области сельского и рыбного хозяйства. В Коми достаточно развита наука, в том числе аграрная. Изучением вопросов сельского хозяйства занимаются Институт агробιοтехнологий, Институт биологии, Институт физиологии, Институт химии и Институт социально-экономических и энергетических проблем Севера ФИЦ Коми НЦ

УрО РАН. Научные исследования по сельскому хозяйству в республике проводят более 50 сотрудников, в том числе 12 докторов и 20 кандидатов наук.

Приоритетными направлениями аграрной науки являются:

- система воспроизводства плодородия подзолистых почв, предотвращение всех видов их деградации, переход на адаптивно-ландшафтные системы земледелия;

- создание ранних и среднеранних сортов картофеля, способных к клубнеобразованию в условиях длинного светового дня;

- совершенствование селекционно-племенной работы по улучшению породных и продуктивных качеств животных;

- обоснование различных форм кооперации и интеграции сельского хозяйства и перерабатывающей промышленности;

- разработка научно обоснованной стратегии восстановления и устойчивого развития сельских территорий;

- обоснование организационно-экономического механизма формирования и развития инновационной системы в аграрном секторе.

Оценивая перспективы исследований по аграрной экономике и сельскому развитию, отметим следующее. Реформирование высшего образования разрушило «корневую систему» воспроизводства научных кадров на периферии. В ИСЭ и ЭПС ФИЦ Коми НЦ УрО РАН уже 15 лет нет притока молодых специалистов в аспирантуру по этим направлениям.

УДК 338.43

Э. К. Исаев, учитель технологии

katrin199313@mail.ru

ГУ «Средняя школа села имени И. Ф. Павлова», с. имени И. Ф. Павлова,
Республика Казахстан

ЭКОНОМИКА АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА

Аннотация. В данной статье рассматривается развитие агропромышленного комплекса в Республике Казахстан. Целью данной статьи является рассмотрение результатов развития АПК в Республике Казахстан.

Агропромышленный комплекс на современном этапе развития Республики Казахстан – одна из основных и традиционных отраслей экономики страны, которая послужит импульсом для развития сельских территорий, малых и моногородов, где могут быть размещены перерабатывающие и сервисные производства.

Ключевые слова: аграрная экономика, агробизнес, сельхозпродукция, сельхозпроизводство, растениеводство, животноводство.

Агропромышленный комплекс (АПК) является важной составной частью экономики нашей страны, которая включает отрасли по производству сельскохозяйственной продукции и ее переработке и доведению до потребителя, а также обеспечивает сельское хозяйство и перерабатывающую промышленность средствами производства.

Агропромышленный комплекс (АПК) является приоритетным сектором экономики Республики Казахстан. По оценкам Европейской Комиссии, по объемам общих расходов на развитие агропромышленного комплекса Казахстан опережает некоторые развитые страны. В своей истории отечественный АПК прошел сложный путь развития.

В структуре АПК выделяют три основные сферы, или группы отраслей и производств:

1. Сельское хозяйство (земледелие и животноводство), лесное и рыбное хозяйство.

2. Отрасли, перерабатывающие сельскохозяйственное сырье, пищевая промышленность, отрасли легкой промышленности, хлопка и шерсти.

3. Отрасли промышленности, выпускающие средства производства для сельского хозяйства и перерабатывающих сельскохозяйственную продукцию отраслей (сельскохозяйственное машиностроение, машиностроение, выпускающее оборудование для пищевой и легкой промышленности, минеральные удобрения и др.).

В агропромышленном комплексе страны до сих пор имеется ряд недостатков – низкие темпы структурно-технологической модернизации отрасли, неудовлетворительный уровень развития рыночной инфраструктуры, мелкотоварность сельскохозяйственного производства, финансовая неустойчивость отрасли, недостаточный приток частных инвестиций на развитие отрасли, дефицит квалифицированных кадров и т. д. [1, с. 8].

Современный АПК находится в сложном финансово-экономическом состоянии: в отрасли действуют убыточные агропромышленные предприятия, себестоимость продукции по-прежнему остается высокой, не снижается кредиторская задолженность. Кроме того, крайне изношены основные производственные фонды, остро не хватает оборотных средств, отсутствуют необходимые методы технологического обновления производственных мощностей, недостаточно эффективны механизмы ведения хозяйственной деятельности предприятий АПК с применением современных технологий производства, управления и организации.

Одной из основных задач обеспечивающих блоков инновационной системы АПК является создание благоприятных условий для формирования фонда инноваций и освоения их в производстве при сглаживании существующих различий между получаемыми в производстве результатами и потенциалом научно-технических разработок. Имеются в виду как имеющийся в наличии и доступный потребителям количественный набор нововведений, так и их возможности улучшать производственные, экономические и другие показатели агропромышленной деятельности.

Казахстан – агроиндустриальная страна, в которой сельское хозяйство является сферой жизнедеятельности основной части населения. В сельской местности сегодня проживает сорок три процента населения, и от степени развития

сельскохозяйственного производства во многом зависит жизненный уровень не только тех, кто работает здесь, но и тех, кто в той или иной мере связан с этой сферой. С уровнем развития сельхозпроизводства тесно связано благосостояние большинства казахстанцев.

Целью развития АПК Казахстана на среднесрочную перспективу является надежное обеспечение населения продуктами питания, увеличение уровня доходов занятых работников и укрепление продовольственной безопасности страны при активизации экспорта продукции [2]. Достижение поставленной цели возможно на основе активизации факторов экономического роста и реализации приоритетных направлений.

Важнейшими направлениями развития АПК являются:

1. Совершенствование структурной политики АПК, направленной на достижение главной цели его развития.
2. Проведение эффективной внешнеторговой политики при расширении рынков сбыта продукции.
3. Улучшение конкурентной среды на продовольственных рынках при уменьшении государственного вмешательства в рыночные процессы.
4. Укрепление финансового положения отраслей при позитивных изменениях в ценовой политике, обеспечивающей рентабельное производство продукции.
5. Проведение единой технологической политики, последовательное внедрение научно-технического прогресса и опыта зарубежных стран.
6. Переход на интенсивные, наукоемкие и ресурсосберегающие технологии производства продукции.
7. Поддержание и стимулирование инвестиционной активности в АПК.
8. Существенное улучшение научного и кадрового обеспечения, в первую очередь, сельскохозяйственных предприятий.
9. Создание единой государственной системы информационного обеспечения продовольственных рынков.
10. Активизация работы по решению социальных проблем села.

Государство осуществляет финансирование сельскохозяйственного производства за счет республиканского и местного бюджетов.

Средства республиканского бюджета, направляемые на поддержку и развитие АПК, предусматриваются в республиканском бюджете отдельным разделом и включают:

1. Поддержку инвестиционной деятельности, включая приобретение новой техники и оборудования, племенных животных, в соответствии с государственными программами развития АПК;
2. Предупреждение и ликвидацию карантинных и особо опасных инфекционных заболеваний животных, а также проведение научных исследований и мероприятий по охране окружающей среды;
3. Кредитование и страхование в сфере АПК;
4. Дотации на поддержку племенного животноводства и т. д.

Для Казахстана первоочередной задачей в решении проблемы обеспечения продовольственной безопасности страны, становится повышение эффективности отечественного сельскохозяйственного производства, развитие пищевой и перерабатывающей промышленности, совершенствование механизма государственного регулирования агропродовольственного рынка, а также реализация соответствующей интересам национальных производителей внешнеэкономической политики.

Развитие сельскохозяйственного производства неразрывно связано с повышением потребительского спроса на сельскохозяйственные и продовольственные товары, который должен быть обеспечен в стране в прогнозируемом периоде на основе увеличения покупательной способности населения, снижения себестоимости и повышения конкурентоспособности производимой продукции. Кроме того, крайне важно расширить сбыт продукции на внешнем рынке.

Список литературы

1. Мусина Л. С. Новые механизмы финансирования развития агропромышленного комплекса в рамках Государственной агропродовольственной программы на 2013-2015 годы. // АгроИнформ-2-2015. – № 3 – с.8-10.
2. Национальное Статистическое Агентство РК. Ежегодные отчеты. kazstat.kz/
3. Агропромышленный комплекс Казахстана. 22 апреля 2010г. RESMI Инвестиционный финансовый дом, – 10 с.
4. Мухамеджанов Б.Г. Перспективы создания Единого экономического пространства (2011–2012): Науч.-попул. изд. – Алматы: ОФ «Фонд Первого Президента Республики Казахстан», 2011. – 132 с.
5. Электронный ресурс. – URL: www.testent.ru

УДК 631.174

О. Н. Короленко, кандидат экономических наук, доцент

super.korolenko3287@yandex.by

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия», г. Горки, Республика Беларусь

ОСОБЕННОСТИ ЭКОНОМИЧЕСКОГО МЕХАНИЗМА ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ АГРОХИМИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ БЕЛАРУСИ

Аннотация. В статье рассказывается, что агрохимическое обслуживание сельскохозяйственных организаций имеет характерные черты комплексности и функционально-технологического единства. Исходя из этого, повышение эффективности сельскохозяйственного производства, необходимо проводить на основе системного подхода, с применением всех методов исследования, обеспечивающих анализ и синтез процессов составляющих экономический механизм агрохимического обслуживания.

Ключевые слова: агрохимическое обслуживание, экономический механизм, эффективность, устойчивое функционирование экономики.

Экономический механизм агрохимического обслуживания сельского хозяйства является, в сущности, механизмом экономических отношений предприятий агросервиса и сельскохозяйственных организаций и представляет собой совокупность взаимосвязанных и взаимодополняющих приемов, методов, рычагов, и стимулов регулирования этих отношений, а также критериев и показателей оценки экономических процессов в целях обеспечения планомерного, устойчивого функционирования экономики сельскохозяйственных организаций.

Для совершенствования системы агрохимического обслуживания, как и для любой производственно-экономической системы, характерна адаптация к почвенно-климатическим и экономическим условиям. Она может развиваться и менять свое состояние под действием внешней среды и внутренних факторов. Перемещение системы по конкретной траектории во временном периоде возможно лишь при наличии определенных связей между ее элементами и предполагает соблюдение следующих принципов:

- выявление особенностей экономического механизма агрохимического обслуживания для достижений целей его развития;
- установление основных условий эффективного развития системы агрохимического обслуживания и разработка на этой основе организационно-экономического механизма повышения эффективности его функционирования;
- прогнозирование прямых или косвенных последствий принимаемых решений с учетом вероятностного характера их реализации.

Принципиальное значение имеет анализ особенностей сложившейся системы агрохимического обслуживания, поскольку состояние агрохимического подкомплекса сельского хозяйства является основным технологическим фактором, ограничивающим возможности роста эффективности сельскохозяйственного производства.

Сохранение длительной тенденции к спаду производства в агрохимическом обслуживании и низких темпов обновления основного капитала обуславливают обслуживание процесса агрохимического обслуживания на базе традиционных стандартных технологий.

Для агрохимического обслуживания сельского хозяйства, как и для большинства предприятий агросервиса, характерна диверсификация, основанная на специализации или ключевой компетенции, что связано с преобладающей формой внутреннего развития. В данном контексте под ключевой компетенцией понимается взаимосвязанный набор навыков, способностей, технологий, который придает уникальность процессу агрохимического обслуживания сельскохозяйственных организаций. Ключевые компетенции позволяют добиться устойчивого конкурентного преимущества на рынке агрохимических услуг и стать связующим звеном (ядром) диверсификации. Именно ключевые компетенции определяют различные виды агрохимической деятельности, которые могут значительно различаться по уровню рентабельности и конкурентоспособности услуг,

перспективах стратегического развития предприятия, определяют целесообразность переключения предприятий агросервиса на те виды деятельности, на которых они будут специализироваться, то есть на определении так называемых стратегических зон хозяйствования [1].

Особое значение в условиях рыночной экономики имеет последовательное и экономически обоснованное определение стратегических направлений развития агросервисных предприятий. При выборе того или иного стратегического направления необходимо проводить маркетинговые мероприятия по увеличению существующей доли рынка, а именно по привлечению новых пользователей за счет повышения качества агрохимических услуг, оказываемых предприятием агросервиса, предоставлению более выгодных условий, торговых скидок на агрохимическую продукцию.

Экономический механизм агрохимического обслуживания выражается в динамическом равновесии спроса, предложения и цены. Спрос в данном случае отражает готовность сельскохозяйственных организаций пользоваться агрохимическими услугами предприятий агросервиса в течение некоторого времени, по определенной цене (ценообразование для агросервисных предприятий имеет большое значение, поскольку именно цены определяют контингент возможных клиентов). Предложение показывает, какой перечень услуг (видов агрохимических работ) готовы выполнить предприятия агросервиса за ограниченный промежуток времени по возможным ценам, за которые они могут быть куплены. Эти главные элементы рынка обуславливают взаимодействие всей совокупности отношений между сельскохозяйственными организациями и предприятиями агросервиса, тем самым, приводя в действие экономический механизм агрохимического обслуживания.

Рынок агрохимических услуг предполагает решение ряда взаимоувязанных задач, к которым относятся следующие: полное и своевременное удовлетворение платежеспособного спроса заказчиков услуг; максимальное снижение связанных с этим издержек обращения и исключение непроизводительных затрат; обеспечение высокого качества поставляемых услуг; гарантия учета экономических интересов хозяйств потребителей.

Существующий спрос на агрохимические услуги со стороны сельскохозяйственных организаций формирует структуру и характер выполняемых предприятиями агросервиса работ. Изменения в структуре агрохимических услуг связаны с тенденциями формирования «портфеля» заказов и повышением маневренности предприятий агросервиса. Эти возможности изначально заложены в систему принципов функционирования агросервисных предприятий.

Весь процесс своей производственной деятельности предприятия агросервиса строят на на следующих принципах:

- полной хозяйственной самостоятельности и экономической ответственности за свою работу;
- неукоснительного соблюдения приоритета заказчика в количестве, объемах, видах и месте выполнения агрохимических работ;
- строго обоснованной цены на все виды выполняемых работ;

- высокопроизводительного использования всех видов машинно-тракторного парка и ремонтно-обслуживающей базы;
- максимума передовых приемов труда, эффективных технологий и высокого уровня автоматизации производства [1].

Характерной чертой современного развития системы агрохимического обслуживания является государственная поддержка сельскохозяйственных товаропроизводителей, обеспечивающая возврат тех финансовых средств, которые село не получило по причине опережающего роста цен на продукцию промышленного производства [2].

В силу системной взаимозависимости, образовавшиеся перекосы в ценах на сельскохозяйственную продукцию и продукцию промышленного производства в результате их многолетнего сдерживания привели к диспропорциям количественных измерителей затрат и прибыли. Повышение цен на сельскохозяйственную продукцию и агрохимические ресурсы решает проблему прибыли сельскохозяйственных товаропроизводителей и предприятий агросервиса в текущий момент времени. Так, устранение диспропорции по ценам на агрохимические ресурсы ведет к повышению затрат предприятий агросервиса, а затем и в сельскохозяйственном производстве. Государственные дотации, используемые на выравнивание взаиморасчетов с предприятиями агросервиса улучшают в условиях низкого платежеспособного спроса продвижение товаров и услуг до сельскохозяйственных товаропроизводителей, тем самым поддерживают поставщиков этих товаров и услуг, узаконивая ценовые претензии последних. В рыночных условиях в силу наличия низкорентабельных сельскохозяйственных производств и сокращения объемов агрохимических услуг предприятий агросервиса, повышение цен осуществляется путем соотношения спроса и предложения на агрохимическую продукцию и услуги. Стремление к ценовому паритету понимается, прежде всего, как выравнивание темпов роста цен, которые должны обеспечивать равные возможности в получении прибыли предприятий агросервиса и сельскохозяйственных организаций.

Рыночные отношения, составляющие экономический механизм агрохимического обслуживания, формируют взаимно приемлемый для производителей и потребителей агрохимических услуг уровень тарифов на агрохимические работы. Этот уровень во многом определяется состоянием технического потенциала агросервисных предприятий, платежеспособным спросом сельскохозяйственных организаций, почвенно-климатическими особенностями территории и др.

Все агрохимические работы, проводимые в сельскохозяйственных организациях, можно разделить на два вида:

1. Те, которые проводятся механизированным отрядом предприятия агросервиса.
2. Те, которые полностью осуществляются силами сельскохозяйственных организаций.

Перед тем как проводить ту или иную агрохимическую работу сельскохозяйственные товаропроизводители должны решить насколько проведение таких работ своими силами будет экономически оправданным для них решением.

Издержки сельскохозяйственных организаций на привлечение услуг предприятий агросервиса складываются из оплаты за них по нормативным расценкам и расходов хозяйств на создание, предусмотренных договором условий (ежедневная доставка работников агросервисного предприятия, организация стоянки и охраны техники, предоставление жилья работникам на время исполнения услуг, организация питания и т.д).

Себестоимость работ, выполняемых сельскохозяйственными товаропроизводителями включает в себя затраты на оплату труда, стоимость ГСМ, амортизацию машин, затраты на их плановый ремонт, техническое обслуживание и хранение, общепроизводственные и общехозяйственные расходы, плановые накопления и необходимые налоги и затраты на выплату годовых процентов за кредит.

В условиях отсутствия или недостаточности собственных средств на проведение агрохимических работ у многих сельскохозяйственных организаций кредиты являются источником удовлетворения сезонных потребностей в оборотном капитале, используемом для выполнения агрохимических работ.

Предельный рост издержек сельскохозяйственных организаций на привлечение услуг предприятий агросервиса ограничен суммой себестоимости агрохимических работ, выполняемых сельскохозяйственными товаропроизводителями с учетом нормативного процента за кредит, взятого на данные цели.

Немаловажной особенностью механизма агрохимического обслуживания является то, что предприятия агросервиса обслуживают сельскохозяйственные организации, отличающиеся друг от друга условиями работы (удаленность от предприятий, состояние дорог, уровень механизации транспортного процесса, режимы хранения и сохранности агрохимической продукции и т. п.). Разница в условиях работы предприятий агросервиса при обслуживании тех или иных сельскохозяйственных организаций обуславливает различный уровень себестоимости работ в сфере агрохимического обслуживания. Поэтому механизм экономических отношений, включая порядок ценообразования и взаиморасчетов за агрохимическую продукцию и услуги, должен компенсировать понесенные предприятием агросервиса текущие затраты на уровне их нормативной величины и создавать одинаковую заинтересованность в агрохимическом обслуживании всех сельскохозяйственных организаций независимо от условий работы.

Сохранение естественного и повышение экономического плодородия сельскохозяйственных земель является актуальной проблемой развития сельскохозяйственного производства. Увеличение или уменьшение объемов приобретаемых сельскохозяйственными организациями на предприятиях агросервиса минеральных удобрений и средств защиты растений, как и повышение или понижение их стоимости непременно сказывается на эффективности сельскохозяйственного производства.

При покупке минеральных удобрений и средств защиты растений сельскохозяйственные товаропроизводители взаимодействуют с отраслями химической и микробиологической промышленности, агрохимическими службами РО «Белгроссервис».

На рисунке 1, потоку агрохимической продукции (а, б, в) соответствуют финансовые потоки от областных и районных агрохимических служб предприятий РО «Белагросервис» (д), которые образуются из финансовых потоков сельскохозяйственных организаций (е).

Схема движения агрохимической продукции имеет следующий вид:

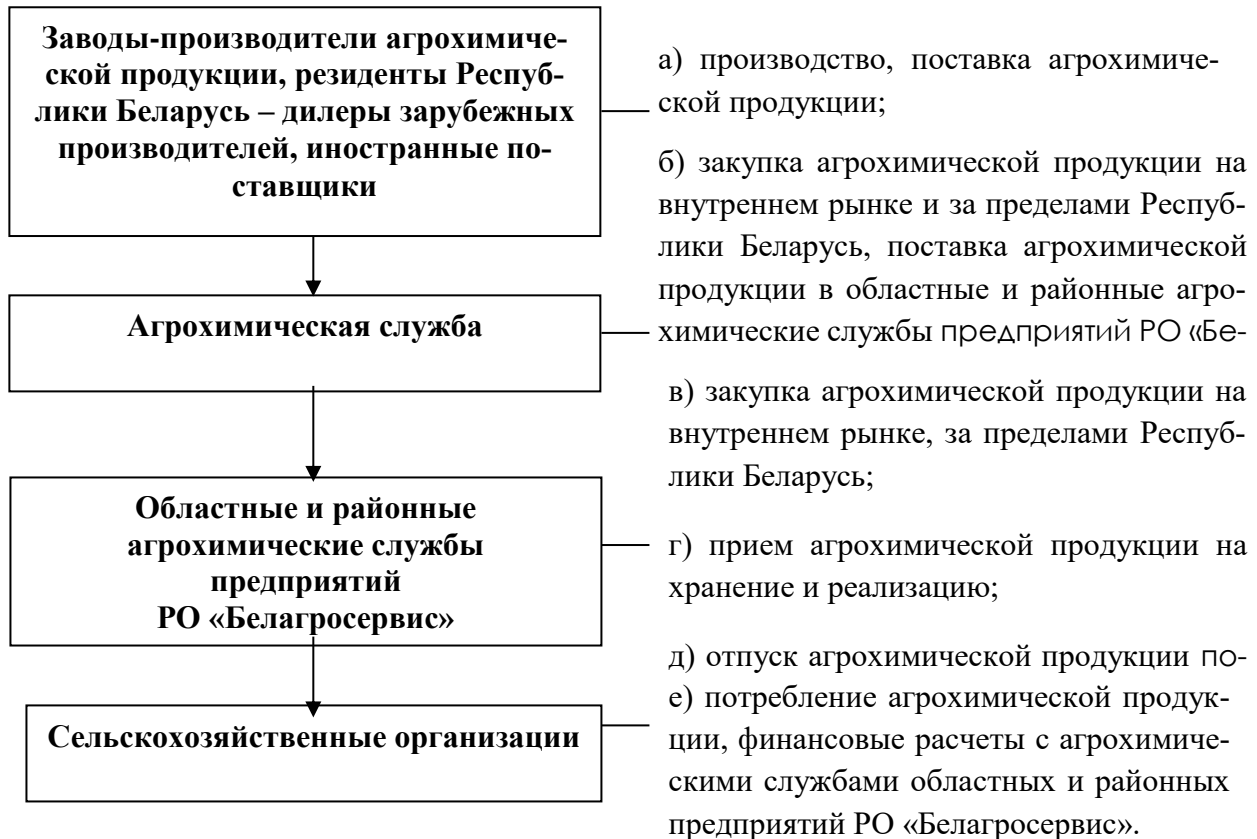


Рисунок 1 – Схема движения агрохимической продукции

Примечание – Составлено автором.

Постоянный кругооборот финансовых средств на предприятиях агросервиса осуществляется по схеме:

$$D - \Phi = \Phi_1 \dots D_1 - \Phi_1 = \Phi_2 \quad (1)$$

где D – объем продаж агрохимической продукции предприятиями агросервиса сельскохозяйственным организациям, руб.

D_1 – объем продаж новых партий агрохимической продукции предприятиями агросервиса сельскохозяйственным организациям, руб.

Φ – текущие финансовые потребности агрохимических служб агросервиса, руб.

Φ_1 – финансовые средства предприятий агросервиса на покупку новых партий агрохимической продукции, руб.

Φ_2 – текущие финансовые потребности агрохимических служб агросервиса, руб.

Экономическая стратегия предприятий агросервиса ориентирована на сложившийся механизм формирования цен на агрохимическую продукцию, которые

устанавливаются исходя из ее стоимости у заводов-изготовителей, производящих эту продукцию, и снабженческо-сбытовой наценки предприятий агросервиса.

Эта наценка образуется в оптовом звене сферы обращения и предназначена для компенсации расходов, связанных с движением агрохимической продукции от производителей до районных предприятий агросервиса и получения ими прибыли от ее реализации (рисунок 2).

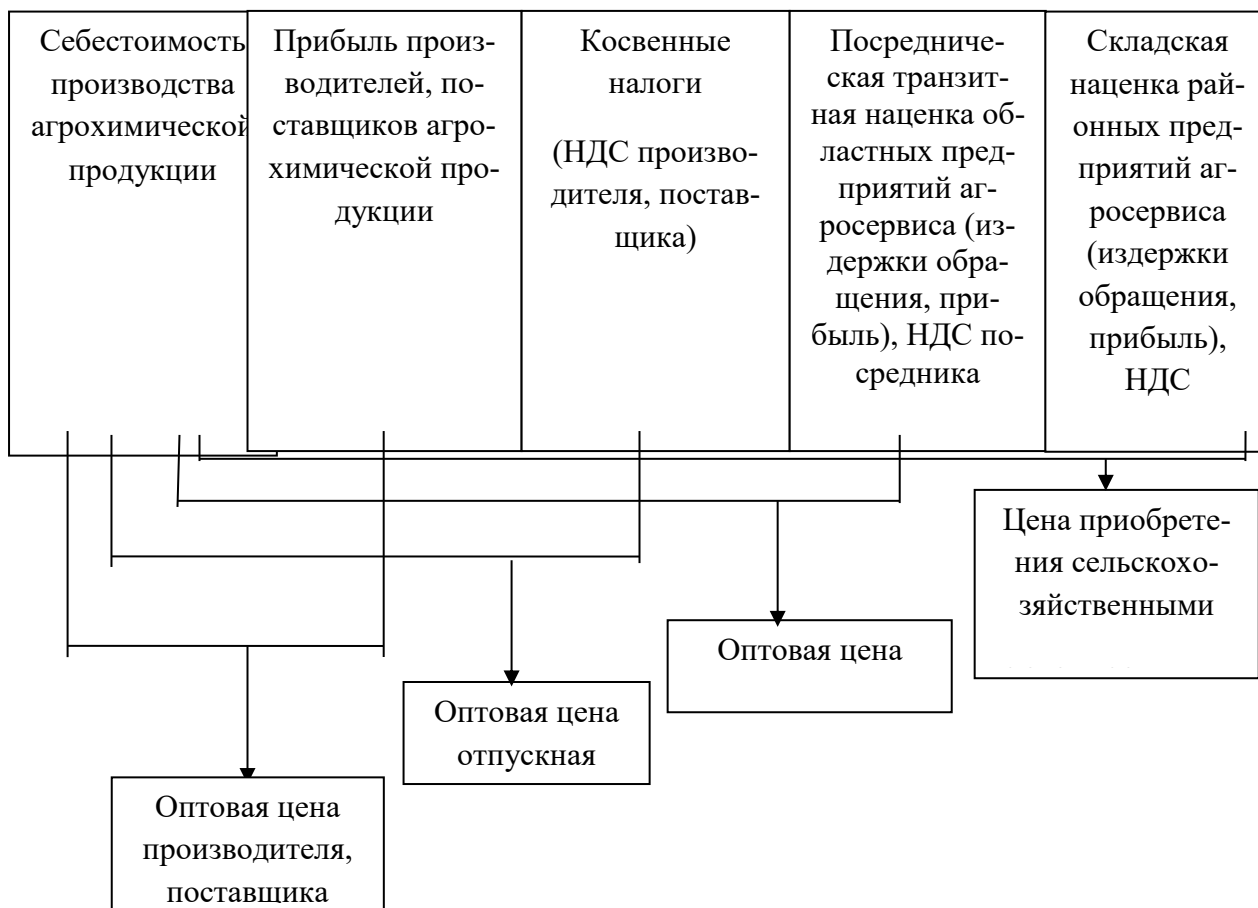


Рисунок 2 – Элементы цены агрохимической продукции

Примечание – Схема разработана автором.

В цепочке межуровневых связей РО «Белагросервис», районные предприятия агросервиса выступают в качестве «крайнего звена» по отношению к потребителям, и на них сказывается низкий уровень покупательной способности сельскохозяйственных организаций, так как высокая стоимость удобрений и средств защиты растений, сложившаяся исходя из их стоимости у заводов производителей и снабженческо-сбытовой наценки посреднических структур в их доставке до потребителей, отражается на отпускных ценах и соответственно на количестве потребляемой в сельскохозяйственных организациях агрохимической продукции.

Действующая в исследуемом периоде стратегическая направленность государственной аграрной политики в Республике Беларусь определяется как стремление к наращиванию объемов внесения минеральных удобрений сельскохозяйственными организациями с целью повышения эффективности сельскохозяйственного производства.

Эффективность агрохимического обслуживания – важнейшая составляющая взаимоотношений предприятий агросервиса и сельскохозяйственных организаций, инструмент воздействия и внесения соответствующих изменений в систему и процессы агрохимического обслуживания.

Эффективность агрохимического обслуживания – это обобщенный, интегральный показатель качества системы, определяемый как внутренними свойствами системы (значениями различных показателей, характеризующих потенциал и ресурсы), так и условиями, в которых система функционирует. В экономической науке различают два вида эффективности агрохимического обслуживания – экономическую и технологическую.

Разграничение технологического и экономического аспектов эффективности агрохимического обслуживания довольно условно, их нельзя противопоставлять, они находятся в тесной взаимосвязи, взаимовлиянии, формируя общую интегральную эффективность. При этом технологическая эффективность агрохимического обслуживания отражается на экономической эффективности. Существенные различия между этими категориями связаны, главным образом, с целями.

Достижение технологической эффективности агрохимического обслуживания обеспечивается оптимальным уровнем прибавки урожая при рациональном соотношении питательных веществ в туках и в почве и при использовании растениями всего своего биологического потенциала. То есть норматив расхода удобрений представляет собой то минимальное их количество, которое позволяет растениям быстро развиваться, не испытывая недостатка в питательных веществах. В оптимальных условиях, когда созданы благоприятные тепловой, воздушный и водный режимы, растения дают самый большой урожай, очень хорошо используют питательные вещества почвы и обеспечивают наивысшую окупаемость ресурсов, и в том числе удобрений. Отсюда нормативная оплата (окупаемость) удобрений урожаем представляет собой величину прибавки урожая, которую обеспечивает данная культура в оптимальных производственных условиях.

Наиболее общим критерием экономической эффективности агрохимического обслуживания сельскохозяйственных организаций на макроуровне можно считать стабилизацию негативных тенденций в сельскохозяйственном производстве; на микроуровне – достижение оптимального уровня агрохимического обслуживания для конкретных потребителей – сельскохозяйственных организаций. Критерии эффективности агрохимического обслуживания являются системой ориентиров, нацеливающих на достижение конкретных и действенных результатов, адекватных реальным потребностям и нуждам различных потребителей качественной агрохимической продукции и услуг.

Регулирование рынка агрохимических услуг выражается в правовой, организационной, экономической, научно-методической деятельности государственных органов, направленной на эффективное формирование системы агрохимического обслуживания сельского хозяйства, когда рыночный экономический механизм агрохимического обслуживания недостаточно эффективен [1].

Сегодня государственные органы оказались в роли пассивных наблюдателей негативных процессов, происходящих при адаптации системы агрохимического обслуживания сельского хозяйства к рыночным условиям.

В этой связи объективно возникает необходимость совершенствования экономического механизма в сфере агрохимического обслуживания сельского хозяйства со стороны органов государственного и хозяйственного управления агропромышленным комплексом. Нами предложен комплекс мер организационного, экономического и научно методического характера призванный повысить устойчивость экономических отношений в сфере агрохимического обслуживания (таблица).

Частные экономические механизмы представляют собой как форму связей агросервисных предприятий и сельскохозяйственных организаций, так и форму управления их поведением в процессе совместной деятельности (организационные, экономические и правовые нормы, нормативы, правила взаимодействия). Нами выявлено, что и форма связей участников агрохимического обслуживания и форма управления их поведением воздействуют на них путем целенаправленного регулирования отношений предприятий агросервиса и сельскохозяйственных организаций при формировании, функционировании и развитии системы агрохимического обслуживания сельского хозяйства.

Таблица 1 – Комплекс мер государственного воздействия на процесс совершенствования экономического механизма в сфере агрохимического обслуживания сельского хозяйства

Меры воздействия	Содержание воздействия	Инструменты (частные экономические механизмы)
Организационные	Государственное и хозяйственное планирование, управление и регулирование экономических процессов и деятельности участников агрохимического обслуживания	Государственная программа развития агрохимического обслуживания сельского хозяйства. Организационные модели экономических процессов в агрохимическом подкомплексе сельского хозяйства. Организационно-технологические нормы и правила взаимодействия участников агрохимического обслуживания и другие меры организационного характера
Экономические	Экономическое стимулирование и регулирование экономических процессов и деятельности участников агрохимического обслуживания сельского хозяйства	Налоговые и кредитные льготы, инвестиции, государственное и хозяйственное регулирование цен и ценовых пропорций. Межхозяйственный и внутрихозяйственный расчет. Фонды экономического стимулирования, резервные, страховые. Экономические нормы, нормативы и правила взаимодействия участников агрохимического обслуживания и др. меры экономического характера
Научно-методические	Теоретические и методологические положения по развитию и совершенствованию экономических процессов в сфере агрохимического обслуживания.	Методики, инструкции, рекомендации по развитию экономических процессов в агрохимическом обслуживании сельского хозяйства, рационализации деятельности участников агрохимического обслуживания в целом. Информационно-консалтинговое обслуживание.

Примечание – Составлено автором.

Степень эффективности воздействия определяется тем, насколько она обеспечивает согласование экономических интересов и ориентацию каждого участника агрохимического обслуживания на достижение конечных целей сельскохозяйственного производства. Поэтому общий экономический механизм, как система частных средств воздействия, должен удовлетворять следующим условиям:

- обеспечивать устойчивое положение, конкурентоспособность участников агрохимического обслуживания на рынке производственных услуг;
- создавать заинтересованность участников агрохимического обслуживания в высоких конечных результатах сельскохозяйственного производства;
- стимулировать своевременное выполнение взятых взаимных обязательств;
- обеспечивать сбалансированное воспроизводство материально-технической базы и трудовых ресурсов каждого участника агрохимического обслуживания.

Таким образом, комплексные теоретические исследования принципов и закономерностей функционирования агрохимического подкомплекса сельского хозяйства свидетельствуют, что экономический механизм агрохимического обслуживания должен обеспечивать достижение сбалансированного спроса и предложения на рынке агрохимической продукции и услуг путем повышения эффективности агрохимического обслуживания сельскохозяйственных организаций. Формирование действенного экономического механизма в системе агрохимического обслуживания сельского хозяйства даст мощный импульс развитию и совершенствованию производственно-хозяйственных форм взаимоотношений между предприятиями агросервиса и сельскохозяйственными товаропроизводителями, а также внутри каждого из них. В таких условиях поиск наиболее эффективных форм хозяйствования будут осуществлять сами предприятия. Участие государства в этом процессе сводится не к навязыванию, пусть даже самых оптимальных и эффективных форм, а к всестороннему содействию подготовке кадров, научно-методическому, консультационному и информационному обеспечению.

Список литературы

1. Сайганов А. Политика реформирования государственных агросервисных предприятий // Агроэкономика. – 2019. – № 10. – С. 9-10.
2. Месник Н.Ф., Месник Д.М. Формирование тарифов на услуги агросервисных предприятий // Известия академии аграрных наук Республики Беларусь. – 2020. – № 2. – С. 15-20.

УДК 657.478

О. Н. Кузнецова, кандидат экономических наук,

olischna1413@mail.ru

ФГБОУ ВО Иркутский государственный аграрный университет имени А. А. Ежевского, п. Молодежный, Иркутский район, Россия

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО СНИЖЕНИЮ СЕБЕСТОИМОСТИ КАРТОФЕЛЯ

Аннотация. Себестоимость выступает в качестве основного показателя эффективности любого производства. Снижение себестоимости – важнейший резерв роста прибыли предприятий и повышения рентабельности сельскохозяйственного производства. От снижения себестоимости продукции зависят темпы расширенного воспроизводства и накопления, возможности снижения розничных цен и повышения благосостояния народа. Таким образом, актуальность научного исследования определена объективно значимой ролью изучения формирования затрат при производстве картофеля и правильности распределения затрат на все виды получаемой продукции. И при организации бухгалтерского учета в сельскохозяйственных организациях проблемными вопросами является точное включение в состав себестоимости только тех затрат, которые непосредственно связаны с конкретным видом продукции, а также правильное распределение общепроизводственных и общехозяйственных затрат. Соответственного от применяемого порядка распределения данных затрат зависит показатель себестоимости картофеля, но и как следствие финансовый результат от реализации данного вида продукции.

Ключевые слова: себестоимость, затраты, картофель, финансовый результат.

Используемые при исчислении себестоимости методы калькуляции зависят от технологий производства. И очень часто все затраты на производство картофеля учитываются котловым методом, то есть без распределения общей суммы затрат на сопряженную и побочную продукцию (ботву), в связи с чем происходит искажение себестоимости продукции [4].

Также в себестоимость продукции, в том числе и картофеля включаются накладные расходы, то есть общепроизводственные и общехозяйственные расходы [2, 3, 5]. В свою очередь, которые подлежат распределению на все виды производимой продукции.

Для исследования нами были получены учетные данные о затратах на производство картофеля в АО «Искра» (первичные учетные документы, анализы счетов), проанализировав которые мы пришли к выводу о том, что в себестоимость картофеля включены затраты, которые никак несвязанные с производством картофеля. Например, электроэнергия теплиц и амортизация поливной системы.

Также выявлено, что порядок распределения накладных расходов не соответствует методическим рекомендациям № 792 [1], на основании которых такие расходы необходимо распределять по объектам затрат основного производства

пропорционально общей сумме основных затрат, за исключением в соответствующих производствах затрат на семена.

Сам порядок исчисления себестоимости продукции также не соответствует методическим рекомендациям, так как на предприятии производится сортировка картофеля на стандартный и не стандартный, поэтому на предприятии должны исчислять себестоимость с учетом сортировки.

Затраты по выращиванию картофеля распределяются между стандартным и нестандартным картофелем пропорционально его стоимости по действующим ценам реализации.

Таким образом, нами проведен правильный расчет распределения затрат на производство продукции в таблице 1

Таблица 1 – Предложенный расчет себестоимости 1 ц картофеля в АО «Искра» с учетом исключения затрат в 2020 году

Вид продукции	Кол-во, ц	Итого основных затрат, тыс.руб	Исключаемые затраты, тыс руб		Общепроизводственные и общехозяйственные расходы по рекомендуемой методике	Итого затрат, тыс.руб	Себестоимость 1 ц, руб
			поливную систему	электроэнергию теплиц			
Картофель	7124	4858	320	16	3975	8497	1192,8

Таким образом в себестоимость картофеля включаются прямые затраты связанные с производством картофеля, а также часть общепроизводственных и общехозяйственных расходов, которые будут распределяться пропорционально основным затратам за минусом стоимости семян [1]. Соответственно из состава затрат должны быть исключены такие затраты как затраты на поливную систему, которые должны включаться только в себестоимость овощей открытого грунта, а также исключение затрат на электроэнергию в теплицах, которая должны быть включены в себестоимость овощей закрытого грунта, а также необходимо помнить что на предприятии исчисление себестоимости необходимо проводить с учетом сортировки картофеля.

В таблице 2 рассмотрим рекомендуемый порядок исчисления себестоимости 1ц картофеля с учетом сортировки на стандартный и не стандартный, с учетом предложенного распределения накладных расходов, а также исключения из состава затрат расходов на поливную систему и электроэнергию теплиц.

В результате применения рекомендуемого порядка исчисления себестоимости 1ц картофеля «Котловым способом» расчетная себестоимость составила 1192,8 руб., что ниже значения себестоимости 1 ц в 2020 году на 300 руб. Себестоимость с учетом сортировки 1 ц стандартного картофеля составила 1296,6 руб., нестандартного 259,3 руб.

Таблица 2 – Рекомендуемый порядок исчисления себестоимости 1ц картофеля в АО «Искра» за 2020 г.

Наименование продукции	Кол-во, ц	Цена ед. продукции, тыс.руб	Стоимость продукции по цене реализации, тыс. руб	Уд. вес, %	Сумма затрат, тыс.руб	Себестоимость 1ц, руб
1	2	3	4	5	6	7
Расчет себестоимости «Котловым способом»						
Картофель	7124	-	-	-	8497	1192,8
Расчет себестоимости с учетом сортировки						
Стандартный	6411	1500	9616,5	97,9	8312,4	1296,6
Нестандартный	713	300	213,9	2,2	184,9	259,32
Итого:	7124	X	7907,1	100	8497,3	-

Сравнительная характеристика результатов расчета себестоимости картофеля в АО «Искра» представлена в таблице 3.

Таблица 3 – Сравнительная характеристика результатов расчета себестоимости картофеля в АО «Искра» Иркутского района Иркутской области за 2020 год

Продукция	Количество, ц.	По методики АО «Искра»		По предлагаемому варианту		Отклонение себестоимости руб./ц
		Затраты на производство картофеля тыс.руб.	Себестоимость 1 ц. картофеля, тыс. руб.	Затраты на производство картофеля, тыс руб	Себестоимость 1 ц. картофеля, руб.	
Картофель	7124	10637	1493	8497	1192,8	32

Таким образом, с учетом предложенных мероприятий нами был составлен прогноз финансовых результатов от реализации картофеля, который представлен в таблице 4.

Таблица 4 – Прогноз финансовых результатов от реализации картофеля АО «Искра» после предложенных мероприятий

Показатели	2020 год	Прогноз	Изменение +/-
Выручка от реализации картофеля, тыс.руб	5 797	6 392	595,4
Себестоимость картофеля всего	7 954	6 354	-1599,7
Прибыль от реализации картофеля, тыс.руб	-2 157	38	2195,1
Окупаемость затрат, %	72,9	100,6	27,7
Себестоимость 1 ц руб картофеля	1 493	1 193	-300,3

Предложенные мероприятия по правильному распределению затрат на производство позволили снизить себестоимость 1 ц картофеля на 300 руб., в результате чего, предприятие в прогнозном периоде получило прибыль в размере 38 тыс. руб., а окупаемость затрат составила 100,6%, что на 27,7 процентных пункта выше окупаемости 2020 года. Все это свидетельствует об эффективности предложенных мероприятий.

Список литературы

1. Методические рекомендации по бухгалтерскому учету затрат на производство и калькулированию себестоимости продукции (работ, услуг) в сельскохозяйственных организациях [Электронный ресурс] : утв. приказом Минсельхоза РФ от 06 июня 2003 г. № 792.– Электрон. текстовые дан. // Консультант-Плюс : справ. правовая система.

2. Пустозёрова, А.Д. Порядок исчисления себестоимости в ЗАО «Иркутские семена» [Электронный ресурс] / А.Д. Пустозёрова // Научные исследования студентов в решении актуальных проблем АПК : материалы регион. науч.-практ. конф., (17 марта 2017 г.) / Иркут. гос. аграр. ун-т им. А. А. Ежевского ; редкол.: Ю. Е. Вашукевич [и др.]. – Иркутск : Изд-во ИрГАУ им. А. А. Ежевского, 2017. – 571 с. – (Электронная библиотека ИрГАУ). Режим доступа: URL: http://195.206.39.221/fulltext/i_003903.pdf.

3. Пустозёрова, А.Д. Учёт затрат на производство и исчисление себестоимости картофеля в ЗАО «Иркутские семена» г. Иркутска : выпускная квалификационная работа бакалавра по направлению подгот. 38.03.01 – Экономика [Электронный ресурс] / А. Д. Пустозёрова ; рук. О. Н. Кузнецова ; Иркутский государственный аграрный университет им. А. А. Ежевского. – Иркутск : [б. и.], 2017. – 69 с. – Режим доступа: URL: http://195.206.39.221/dip/2017/38_03_01_pustozyorova.pdf.

4. Салиманова, А.Х. Исчисление себестоимости картофеля / А.Х. Салиманова // Учет в сельском хозяйстве. – 2009. – № 10. – С. 58–59.

5. Салюкова А.И. Сущность затрат как экономической и учетно – аналитической категории [Электронный ресурс] / А.И. Салюкова // Синергия наук. – 2017. – № 14. – С. 282–289. – Режим доступа: URL: <http://synergy-journal.ru/archive/article0910>.

УДК 338.432:330.15(470.13)

И. С. Мальцева, кандидат экономических наук

maltseva@iespn.komisc.ru

Институт социально-экономических и энергетических проблем Севера Коми научного центра Уральского отделения Российской академии наук – обособленное подразделения ФИЦ Коми НЦ УрО РАН, г. Сыктывкар, Россия

ИССЛЕДОВАНИЕ УСТОЙЧИВОСТИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО РЕСУРСОПОЛЬЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ КОМИ

Аннотация. Современная система ресурсопользования приводит к их утрате. Масштабная деградация природных ресурсов, а также реализация Целей устойчивого развития потребовали более активного исследования устойчивого ресурсопользования, особенно в сельском хозяйстве, как крупнейшем пользователе природных ресурсов. Для того чтобы обеспечить доступность ресурсов в будущем, существующая структура и объемы потребления и производства должны быть изменены таким образом, чтобы действовать в рамках возможностей природы.

Устойчивое ресурсопользование связано с развитием агробиологии. Агроэкологические методы используют, поддерживают и усиливают биологические и экологические процессы в сельскохозяйственном производстве, и направлены на сокращение использования приобретаемых ресурсов, включая ископаемое топливо и агрохимикаты, а также создание более разнообразных, устойчивых и продуктивных агроэкосистем.

На основе исследования аграрного ресурсопользования Республики Коми предложено использование элементов устойчивого землепользования, направленных на поддержку плодородия почв.

Ключевые слова: ресурсопользование, агробиологические системы, землепользование, направления повышения устойчивости, Республика Коми.

Устойчивое ресурсопользование определено ГОСТ Р ИСО 26000-2012. Устойчивое использование возобновляемых ресурсов означает, что они используются со скоростью, которая ниже или равна скорости их природного восстановления. Для невозобновляемых ресурсов (таких как ископаемые виды топлива, металлы и минералы) долгосрочная устойчивость требует, чтобы скорость их использования была ниже скорости, с которой этот невозобновляемый ресурс может быть заменен. Определены четыре ключевых области повышения эффективности: энергоэффективность; экономия воды, использование воды и доступ к ней; эффективное использование материалов; минимизация потребностей продукта в ресурсах.²

² ГОСТ Р ИСО 26000-2012. Группа Т50. Национальный стандарт Российской Федерации. Руководство по социальной ответственности. Guidance on social responsibility. ОКС 03.100.01. Дата введения 2013-03-15. [Электронный ресурс]. URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200097847> (дата обращения 09.09.21). – [Электронный ресурс]. Доступ из справ.-правовой системы «Консультант Плюс».

Сельскохозяйственные ресурсы включают: земельные и почвенные ресурсы (включая типы почв, минералы, почвенные микроорганизмы и загрязнение почв), разнообразие растений, потенциальные возможности сорняков, пищевые ресурсы и ресурсы животных. При этом земельные ресурсы составляют основу ресурсов. Устойчивое землепользование было определено Саммитом ООН по окружающей среде и развитию в 1992 г. как *использование земельных ресурсов, включая почвы, воду, животных и растения, для производства товаров, удовлетворяющих меняющиеся потребности человека, при одновременном обеспечении долгосрочного производственного потенциала этих ресурсов и поддержании их экологических функций.*

Агроэкология – это междисциплинарная наука, объединяющая различные научные дисциплины для поиска решений реальных мировых проблем, работающая в партнерстве с множеством заинтересованных сторон, учитывающая их местные знания и культурные ценности, рефлексивным и итеративным способом, способствующим совместному обучению среди исследователей и практиков, а также горизонтальное распространение знаний от фермера к фермеру или среди других участников продовольственной цепочки. Первоначально наука была сосредоточена на понимании методов ведения сельского хозяйства на полевом уровне, которые используют небольшое количество внешних ресурсов, но высокое агробиологическое разнообразие, уделяйте особое внимание переработке и поддержанию здоровья почвы и животных, включая управление взаимодействием между компонентами и диверсификацию экономики. С тех пор фокус внимания расширился, включив процессы ландшафтного масштаба, охватывающие ландшафтную экологию и, в последнее время, социальные науки и политическую экологию, связанные с развитием справедливых и устойчивых продовольственных систем. [1]

Республика Коми является северным регионом, обладающим суровыми биоклиматическими условиями. Четыре муниципальных образования республики входят в состав Арктической зоны. Валовая добавленная стоимость сельского, лесного хозяйства, охоты, рыболовства и рыбоводства составляет 1,5% республиканского валового регионального продукта и снизилась с 2005 г. с 2,9% до 1,5% к настоящему времени. Производство продуктов питания в регионе также сокращается (за исключением мясной продукции – мяса птицы и свинины) (таблица 1).

Таблица 1 – Производство основных продуктов сельского хозяйства на душу населения в Республике Коми за 1990–2019 гг., кг

Продукция	1990	1995	2000	2005	2010	2015	2019
Картофель	102	206	208	118	98	91	51
Овощи	16,8	28,2	32,5	24,7	23,0	24,9	17,7
Мясо всех видов (убойный вес)	30,6	19,5	13,8	15,2	19,8	25,8	30,3
Молоко	166	124	101	79	68	65,6	66,8
Яйца, шт.	294	170	165	178	185	139	146

Составлено по: Статистический ежегодник Республики Коми и Сельское хозяйство в Республике Коми за соответствующие годы: стат. сб. / Комистат.

Уровень самообеспечения республики сокращается по картофелю, овощам, яйцу, достаточно стабилен по молоку и молокопродуктам. Происходит рост самообеспечения по мясу и мясопродуктам. Представляется негативной тенденция снижения самообеспечения овощами открытого грунта. Данный вид продукции очень полезен для здоровья людей, особенно учитывая тенденцию старения населения и нарастания уровня заболеваний, зависящих от нездорового питания. В целом сельхозпроизводство слабо интегрировано в продовольственную систему республики.

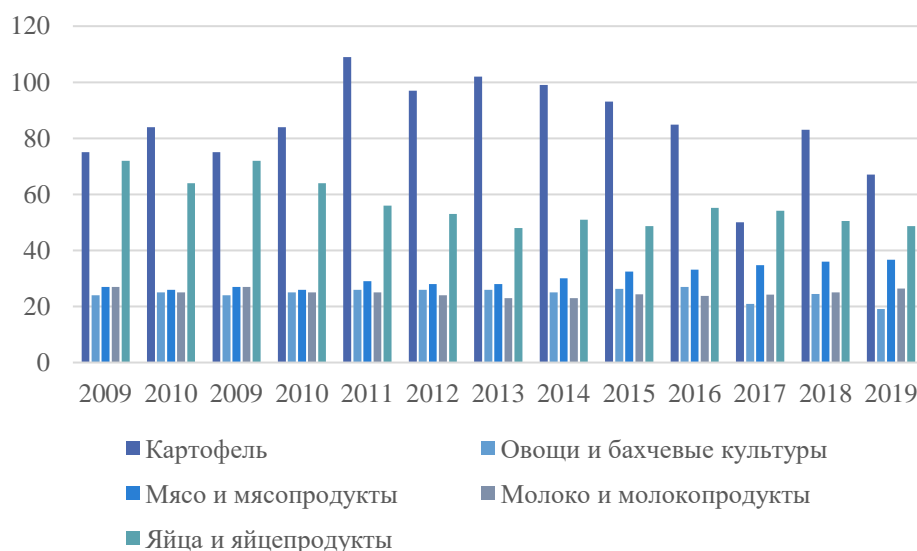


Рисунок 1 – Уровень самообеспечения Республики Коми сельскохозяйственной продукцией в 2009–2019 гг.

Курс на повышение прибыльности производства, развитие «точек роста» приводит к росту концентрации производства в городах и пригородных зонах – так свыше 80% мясной продукции в республике производится одной организацией – АО «Птицефабрика Зеленецкая». В северных районах и на периферии происходит свертывание сельскохозяйственного производства, обезлюдение сельской местности.

На сельских территориях Республики Коми наблюдается неполная реализация природного потенциала, ресурсопользование неустойчиво. За последние девять лет в целом по региону поголовье крупного рогатого скота сократилось на 23%, в том числе коров – на 26%, лошадей – на 59, овец – на 48, коз – на 40, кроликов – на 30 % (рисунок 2), поголовье птицы уменьшилось на 9%. Особенно значительное сокращение животных наблюдалось в хозяйствах населения: крупного рогатого скота – в 2,6 раза, свиней – 4,3, овец и коз – 2,3 и лошадей – 1,8 раза. В республике утрачены местные породы лошади и коровы, выведенные в начале XX века. В настоящее время (после утраты) восстанавливается местная порода овцы.

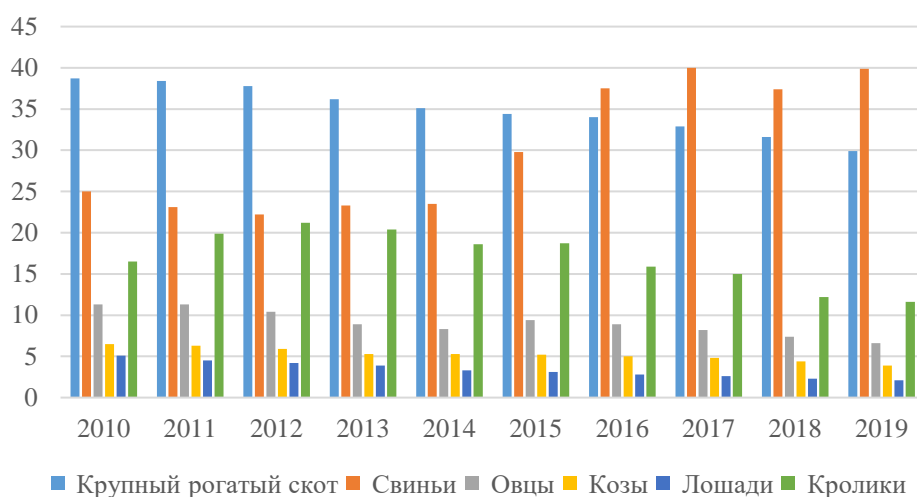


Рисунок 2 – поголовье крупного рогатого скота, свиней, овец, коз, лошадей, кроликов в Республике Коми в 2010–2019 гг., тыс. гол.

Вместе с тем за девятилетний период увеличилось поголовье свиней на 59% (в связи с развитием свиноводства в АО «Птицефабрика Зеленецкая»), возросло поголовье северных оленей на 11% (для приведения соответствия поголовья оленеемкости пастбищ), пчелосемей – на 48% (в фермерских хозяйствах). В целом агробиоразнообразие сельскохозяйственных животных и птицы сокращается.

Оценка расхода кормов на производство одного центнера продукции (таблица 2) показала общую тенденцию снижения расхода кормов (за исключением привеса крупного рогатого скота (КРС)). Вместе с тем, растет зависимость от концентрированных (привозных) кормов, дающих более быстрый рост продуктивности, что косвенно свидетельствует о том, что производство становится более интенсивным и менее зависимым от местных кормовых угодий.

Таблица 2 – Расход кормов на производство одного центнера продукции в Республике Коми за 2010–2019 гг., ц кормовых единиц

Расход всех кормов на производство	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	Рост (снижение) за 2010–2019 гг., %
Молока	1,15	1,1	1,11	1,17	1,12	1,1	1,12	1,05	1,14	1,01	87,8
из них концентрированных	0,23	0,23	0,27	0,25	0,28	0,29	0,31	0,3	0,34	0,3	130,4
Привеса крупного рогатого скота	9,84	11,86	10,34	11,6	11,63	12,49	13,1	13,5	13	11,1	112,4
из них концентрированных	1,45	1,65	1,66	1,7	1,89	2,12	2,32	2,61	2,78	2,29	157,9

Окончание таблицы 2

Расход всех кормов на производство	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	Рост (снижение) за 2010–2019 гг., %
Привеса свиней	6,05	5,19	4,88	5,13	4,56	4,36	4,01	2,91	3,35	3,27	54,0
из них концентрированных	4,07	3,27	3,59	3,87	3,58	3,68	3,5	2,48	3,01	2,98	73,2

Составлено по: Статистический ежегодник Республики Коми и Сельское хозяйство в Республике Коми за соответствующие годы: стат. сб. / Комистат.

Что касается расхода кормов на привес крупного рогатого скота, то следует отметить, что данная продукция не является основной, как правило убыточной, поэтому от сверхремонтного молодняка КРС организации стараются избавиться, зачастую продают его за пределы региона. За период 2009–2019 гг. в сельхозорганизациях среднесуточный привес КРС вырос на 5% до 421 г., средний вес одной головы КРС при забое увеличился на 19 % и составил в 2019 г. 315 кг, что недостаточно. Здесь требуется более планомерная зоотехническая работа и по искусственному осеменению, и по рационам кормления.

Развитие животноводства связано с его модернизацией. По мнению Тарабукиной Т.В. для устойчивого развития агропромышленного комплекса, в частности молочно-продуктового, необходима государственная поддержка и привлечение инвесторов на реализацию крупных проектов, благодаря которым возможно будет значительно увеличить сельхозпроизводство [2]. Соглашаясь с данным мнением в части государственной поддержки, хочется отметить значимость, и экологическую, и социальную устойчивость малых проектов по животноводству, особенно на периферии, в Арктике и субарктике, которые в крайней степени нуждаются в развитии.

Земли сельхозназначения составляют 1855,6 тыс. га (4,5% общего земельного фонда республики). В составе земель республики 9528,3 тыс. га занимают оленьи пастбища, из них 6 011,8 тыс. га предоставлено в пользование сельскохозяйственным предприятиям. Сельхозорганизации, фермерские хозяйства и граждане, занятые сельскохозяйственным производством, по состоянию на 1 января 2020 г. имеют 8007,6 тыс. га земель в пользовании. Площадь сельскохозяйственных угодий составляет 418,1 тыс. га или около 1% ее территории. Основные площади сельскохозяйственных земель сосредоточены в южной и центральной части республики. Распаханность сельхозугодий составляет 25% и уменьшается с юга (42% в МО МР Прилузский) на север (3% в МО МР Усть-Цилемский).

Сельскохозяйственные угодья, как правило, расположены на подзолистых почвах и подзолах. Низкое природное плодородие и дефицит тепла (им характерно длительное сезонное промерзание) определяют низкую продуктивность

данных почв. Общая площадь подзолистых почв в регионе составляет 9500 тыс. га (22% территории), в их составе глееподзолистые, типичные подзолистые и дерново-подзолистые. Площадь подзолов составляет 4213 тыс. га (10% территории республики). Болотно-подзолистые почвы занимают 18354 тыс. га, торфяно-болотные – 2311 тыс. га (соответственно 44% и 6% площади земель республики), оленьи пастбища, как правило, расположены на подзолистых и данных почвах.

Результаты Всероссийских сельскохозяйственных переписей 2006 и 2016 гг.³ показали, что за десятилетие в хозяйствах всех категорий произошло сокращение общей земельной площади на 32%, в том числе сельхозугодий – в 2,2 раза, соответственно в сельхозорганизациях – на 33% и 3 раза. На 01.01.2019 г. в Республике Коми доля неиспользуемых сельскохозяйственных угодий составила 53,9 %– 225,3 тыс. га, сельхозугодья медленно вовлекаются в сельскохозяйственный оборот. За 2018 г. в сельскохозяйственный оборот их было вовлечено лишь 0,8 тыс. га (0,4 %).

В 1990 г. в среднем по Республике Коми засевалось 97,5% пашни, а в 2019 г. – лишь 36,2%. Динамика посевных площадей основных сельскохозяйственных культур отрицательная, происходит зарастание земель кустарником и мелколесьем, что свидетельствует о необходимости принятия мер по улучшению качественных характеристик земельных ресурсов и возврату высокопродуктивных сельскохозяйственных угодий в оборот. По мнению специалистов, заброшенность земель заключается в прогрессирующем сокращении пахотных земель, связанном с внутренней миграцией из сельских районов в города. Как следствие, неуправляемая растительность значительно увеличивается, сделав мозаику окружающей среды более однородной и снизив продуктивность земли, а также защитную функцию почв, увеличивая риск ее эрозии, изменяя водный баланс и увеличивая доступную биомассу. Эти воздействия влияют не только на заброшенный район и его местное население, но и на общество в целом, которое ощущает негативное влияние на производство товаров и услуг на сельскохозяйственных землях [3].

Продолжается общее снижение почвенного плодородия земель сельскохозяйственного назначения [4]. Возрастает площадь почв с повышенной кислотностью, на 01.01.2020 г. доля почв пашни с повышенной кислотностью составила 85,0 %, сельхозугодий – 91,6 %. Сокращается внесение органических и минеральных удобрений, площадей известкования почв (рисунок 3).

³ Итоги Всероссийской сельскохозяйственной переписи 2006 года: В 9 т. Т. 1. Основные итоги Всероссийской сельскохозяйственной переписи 2006 года: кн. 2.: Основные итоги Всероссийской сельскохозяйственной переписи по субъектам Российской Федерации. Итоги Всероссийской сельскохозяйственной переписи по субъектам Российской Федерации. Окончательные итоги ВСХП-2016 по муниципальным районам и городским округам по Республике Коми. В 6 т. Т. 1. Основные итоги Всероссийской сельскохозяйственной переписи 2016 года / Комистат. Сыктывкар, 2018.



Рисунок 3 – Динамика внесения органических и минеральных удобрений, известкования и фосфоритирования почв Республики Коми в 1985–2019 гг.

Программы повышения почвенного плодородия не выполняются в полной мере из-за отсутствия достаточного финансирования. Объемы мелиорации крайне недостаточны. Необходимость проведения мелиоративных работ связана с тем, что более 170 тыс. га сельскохозяйственных угодий республики длительно или периодически переувлажнены, и их эффективное использование возможно только при отводе избыточной влаги. В то же время мелиорированные земли занимают пока небольшой удельный вес – 12% всех сельхозугодий и 24% пашни. В настоящее время в республике площадь мелиорируемых угодий составляет 50,9 тыс. га, из которых 17,3 тыс. га (34%) используется в сельхозпроизводстве. В неудовлетворительном состоянии находятся 70% мелиорируемых земель.

За 2017–2019 гг. в результате реализации подпрограммы развития мелиорации земель в рамках Государственной программы было вовлечено 2045 га земель в сельскохозяйственный оборот. Мелиоративные и культуртехнические работы были просубсидированы в сумме 52,7 млн руб. (94% от запланированного объема), но объем работ недостаточен для предотвращения процессов разрушения мелиоративных систем. Данная подпрограмма при всей ее важности не содержит элементов ландшафтной и агролесомелиорации. Ландшафтная мелиорация – это улучшение ландшафтов при сельскохозяйственном использовании с целью оптимизации функционального взаимодействия природно-территориальных комплексов и технических (инженерно- и агро-мелиоративных) систем. Мелиоративные системы должны быть строго дифференцированными и адаптированными к геоморфологическим, геохимическим, геофизическим и другим природным условиям с учетом функционирования бассейновых экосистем в целом и межбассейнового энерго- и массообмена [5].

Интегрированные системы сельскохозяйственного производства, такие как системы агролесоводства, возникли в сельском хозяйстве как устойчивая альтернатива производству продуктов питания и энергии и сохранению окружающей среды, для которых характерно сосуществование двух или более видов

растений на одной и той же площади возделывания. Эти системы характеризуются оптимизацией землепользования, улучшением структуры почвы и увеличением содержания органического вещества, биологической активности и связывания углерода [6].

Агролесоводство является практикой землепользования, при которой деревья и сельскохозяйственные культуры или домашний скот объединяются на одном поле. С учетом структуры системы агролесоводства можно разделить на агролесоводческие / лесозаготовительные (культуры и деревья), лесопастбищные (пастбища / животные и деревья) или лесоводческие (посевы и пастбища / животные и деревья) системы [7]. Эти социально-экономические системы могут помочь поддерживать биоразнообразие и обеспечивать связь местообитаний, тем самым дополняя охраняемые районы и обеспечивая большую устойчивость к изменению климата. В то же время использование этих методов управления может способствовать более устойчивому повышению урожайности и рентабельности, повышению уровня жизни и продовольственной безопасности.

Оценка динамики посевных площадей в Республике Коми позволила сделать вывод об агробиоразнообразии сельскохозяйственных культур. На основании данных рисунка видно, что в 1950–1970 гг. произошел переход к активному развитию животноводства. Посевы ржи, пшеницы, ячменя, овса, зернобобовых и технических культур (льна) резко сократились, вместе с тем выросли посевы кормовых культур. Вторым этапом сокращения видов и площади посевов сельскохозяйственных культур явился период с 1995 г. по настоящее время, когда сократились посевы картофеля, овощей и кормовых культур (рисунок 4).

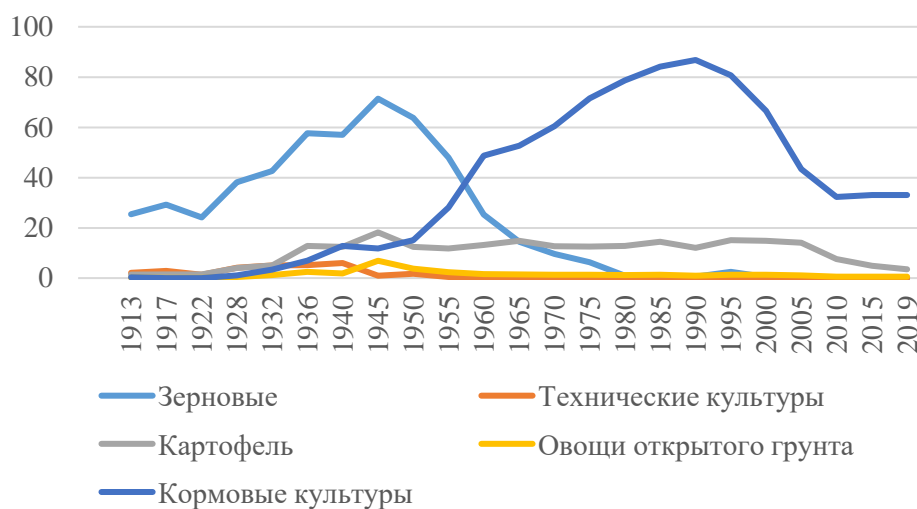


Рисунок 4 – Посевные площади сельскохозяйственных культур Республики Коми в 1913–2019 гг., тыс. га

Следует отметить, что для повышения продуктивности кормовых угодий в пореформенный период высаживались семена местных диких трав, хорошо адаптированных к сложным природным условиям, развивалось местное семеноводство. К настоящему времени семеноводство диких трав утрачено, а в целом семеноводство развито крайне слабо. Посевы многолетних трав, площадь кото-

рых составляет 73% посевных площадей, не обеспечивают животноводство полноценными (богатыми протеином) кормами и повышение плодородия почв, так как 75 % посевов составляют старовозрастные травосмеси с низким содержанием бобовых культур и высоким – сорной растительности. В целях повышения урожайности многолетних трав необходимо ежегодно обновлять 5 тыс. га, а фактически новые посеы ежегодно составляют 0,7–2,2 тыс. га. Вместе с тем, многолетние травы являются единственной группой сельскохозяйственных культур, способствующей расширенному воспроизводству органического вещества в почве. В современном их состоянии они не справляются и с данной функцией.

Влияние современной примитивной системы земледелия на ухудшение качественных характеристик почв Республики Коми можно оценить на основе анализа динамики урожайности сельскохозяйственных культур. Основными производителями картофеля (свыше 90% объемов производства) и овощей открытого грунта (около 80%) в республике являются хозяйства населения. По данным культурам за 1986–2016 гг. наблюдается рост урожайности (таблица 3). Урожайность кормовых культур (за исключением сена однолетних трав и сена естественных сенокосов) за последнюю четверть века сократилась.

Таблица 3 – Урожайность сельскохозяйственных культур в Республике Коми за 1986–2015 гг., в хозяйствах всех категорий в среднем за год, ц/га

Сельскохозяйственные культуры	1986-1990	1991-1995	1996-2000	2001-2005	2006-2010	2011-2015	2016–2019	Отклонение 2011-2015 от 1986-1990
Зерновые культуры (в весе после доработки)	11,9	9,5	8,0	10,2	15,7	8,2	9,7	-3,7
Картофель	134	115	161	145	114	155	124,5	21
Овощи открытого грунта	182	140	241	265	258	287	277,8	105
Кормовые корнеплоды	152	189	154	179	145	113	н.д.	-39
Силосные культуры	114	96	89	90	96	104	н.д.	-10
Сено многолетних трав	25	19,6	14,5	13,0	15,3	17,0	н.д.	-8
Сено однолетних трав	19,6	16,9	13,9	11,6	19,0	23,8	н.д.	4,2
Сено естественных сенокосов	13,8	12,5	10,9	10,2	12,7	13,8	н.д.	0

Составлено по: Статистический ежегодник Республики Коми. 2017: стат.сб. / Сыктывкар: Комистат. – 2017. – 395 с. Сельское хозяйство в Республике Коми. 2019: стат.сб. / Комистат – Сыктывкар, 2020. – 99 с.

Трансформация сельскохозяйственного производства на основе принципов устойчивого развития не имеет единого шаблона и несомненно связана с региональной и местной спецификой производства. Она не может ограничиться только

формированием органического сельского хозяйства (развитию которого в последнее время заслуженно уделяется много внимания), или устойчивой интенсификации аграрного производства (по поводу которой идут активные дискуссии).

В целом сельское хозяйство Республики Коми (за исключением птицеводства и свиноводства) утратило экономическую и социальную устойчивость [8]. Экологическая устойчивость сельскохозяйственного производства по крайней мере в части землепользования также утрачена. Причем из всех трех составляющих экологической составляющей уделяется наименьшее внимание (видимо из-за большой протяженности и сложных природно-климатических условий северного региона).

Направления повышения устойчивости ресурсопользования

Исследование сельскохозяйственного землепользования северного региона позволили предложить направления для становления устойчивого сельского ресурсопользования. Важным является реализация мероприятий, направленных на возвращение заброшенных земель в производство. Причем, учитывая северную специфику сельскохозяйственного производства, следует очень четко определить целесообразность вовлечения земель именно в сельскохозяйственный оборот. В случае отсутствия такой целесообразности, земельные участки могут быть использованы для лесовыращивания. В регионе целесообразно развитие агролесоводства, ландшафтной мелиорации.

Актуальным представляется использование агроэкологических систем ведения сельского хозяйства, в частности: диверсификация; смешанное выращивание; скрещивание культур; смеси сортов; методы управления средой обитания для биоразнообразия, связанного с сельскохозяйственными культурами; биологическая борьба с вредителями; улучшение структуры и здоровья почвы; биологическая фиксация азота; и переработка питательных веществ, энергии и отходов.

Необходимо расширить спектр и усовершенствовать механизм предоставления государственной поддержки восстановления земельных ресурсов по следующим направлениям: поддержка плодородия почв путем, развития агробиологии, а также внедрения биотехнологий; предоставление субсидий на семена многолетних трав (особенно бобовых), сидеральных культур и медоносов; на семена местных диких трав, а также субсидий на возмещение затрат на органические удобрения, их изготовление и транспортировку. Субсидии на минеральные удобрения целесообразно пересмотреть с точки зрения их экологичности.

Целесообразно стимулировать внедрения современных севооборотов и прогрессивных методов обработки почвы. Прогрессивными механизмами устойчивого землепользования является перевод сельскохозяйственного производства на адаптивно-ландшафтную основу и развитие систем агролесоводства. Развитие животноводства связано с его модернизацией и усилением государственной поддержки проектов его развития.

Однозначно, развитие устойчивого аграрного ресурсопользования должно быть связано с местным сельским развитием, решением вопросов доходов сельхозтоваропроизводителей, трансформацией продовольственной системы во взаимосвязи с экологией, развитием аграрной науки.

Список литературы

1. HLPE. Agroecological and other innovative approaches for sustainable agriculture and food systems that enhance food security and nutrition. A report by the High Level Panel of Experts on Food Security and Nutrition of the Committee on World Food Security. 2019. Rome. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.fao.org/3/ca5602en/ca5602en.pdf>. (дата обращения 09.08.21).
2. Тарабукина Т.В. Динамика производства и реализации молока и молочной продукции // Московский экономический журнал. 2021. №1. С. 24.
3. Plieninger T., Hui C., Gaertner M., Huntsinger L. The Impact of Land Abandonment on Species Richness and Abundance in the Mediterranean Basin: A Meta-Analysis // PLoS ONE. 2014. 9(5): e98355. DOI: 10.1371/journal.pone.0098355.
4. Мальцева И.С. «Зеленая» модернизация системы земледелия северного региона // Север и рынок: формирование экономического порядка. 2018. № 2. С.113-125. DOI: 10.25702/KSC.2220-802X-2-2018-58-113-125.
5. Кирюшин В.И. Теория адаптивно-ландшафтного земледелия и проектирование агроландшафтов. – М.: КолосС, 2013. – 739с.
6. Sgarbossa J., Elli E.F., Schwerz F., Nardini C., Cristo E., Oliveira D., Caron B.O. Morphology, growth and yield of black oats cultivated in agroforestry systems in southern Brazil // Agricultural Systems 2020. Vol. 184. 102911. DOI: 10.1016/j.agsy.2020.102911.
7. Nair P.K.R. Classification of agroforestry systems // Agroforestry systems – 1985. Vol. 3. P. 97 – 128. URL: <https://link.springer.com/article/10.1007/BF00122638>
8. Иванов В.А., Терентьев В.В., Мальцева И.С. и др. Факторы и условия устойчивого развития агропродовольственного комплекса и сельских территории Севера. Сыктывкар: Коми научный центр уральского отделения Российской Академии наук, 2011. 256 с.

УДК 331.108.

Т. Ю. Маринчук, магистрант

marinchukta98@mail.ru

ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный аграрный университет», г. Санкт-Петербург, Россия

К ВОПРОСУ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТРУДОВЫХ РЕСУРСОВ В АГРАРНОМ СЕКТОРЕ

Аннотация. В статье обоснован вывод о необходимости реализации специальной системы мер по улучшению использования потенциала трудовых ресурсов для производства сельскохозяйственной продукции. Проанализирована динамика изменения в уровне занятости в отрасли и показана необходимость подготовки и переподготовки кадров для АПК в условиях развития процессов цифровизации экономики.

Ключевые слова: агропромышленный комплекс, трудовые ресурсы, цифровая экономика.

Агропромышленный комплекс страны является важной составляющей экономики государства. Сельскохозяйственная отрасль является базовой и наиболее значимой для развития продовольственного рынка и обеспечения экономической безопасности страны и это имеет особенно большое значение в условиях глобализации экономики [1]. Цели развития аграрного сектора России прямо или косвенно выражены в ряде документов – стратегиях, концепциях и комплексных программах. Анализируя их, можно прийти к выводу, что главная цель аграрной политики нашего государства – это достижение продовольственной безопасности страны и устойчивого развития сельских территорий.

Государственные программы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия, реализуемые с 2008 года, помимо названной цели способствуют также повышению конкурентоспособности отечественной сельскохозяйственной продукции на внутреннем и внешнем рынках в рамках вступления России во Всемирную Торговую Организацию, росту финансовой устойчивости предприятий АПК, воспроизводству и эффективности использования в сельском хозяйстве земельных и других ресурсов, а также экологизации производства.

До недавнего времени главным государственным стратегическим ориентиром выступал переход к инновационной модели развития АПК, что обеспечило заметную модернизацию производства в основных отраслях сельского хозяйства [2,3], расширение ассортимента продукции и каналов ее сбыта, в том числе экспортных поставок. Как известно, для успешного закрепления отечественных товаропроизводителей на зарубежных рынках, в соответствии с Указом Президента Российской Федерации от 7 мая 2018 года «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года», предусмотрено повысить объем экспорта продукции АПК до 45 млрд. долл. ежегодно.

Для этого есть необходимые условия, так как на современном этапе модернизация в сельском хозяйстве уже достигла высокого уровня, что обеспечивает устойчивый рост сельскохозяйственного производства. В связи с этим возникает не только проблема эффективного использования трудовых ресурсов как резерва развития дальнейшего агропромышленного производства, но и создания новых рабочих мест для обеспечения занятости работников, высвобождаемых из-за роста производительности труда.

По данным Росстата, в 2019 году в Российской Федерации среднегодовая численность занятых в сельском, лесном хозяйстве, охоте, рыболовстве и рыбноводстве составляла 4781 тыс. чел., или 6,7% к общему количеству занятых по экономике в целом. Между тем, это было на 294 тыс. чел. меньше, чем в 2017 году, что объясняется не только высвобождением рабочей силы в связи с внедрением инновационных технологий, но и сокращением потребности в персонале из-за кризисных явлений в деятельности предприятий.

Например, за 2019 год более 100 тыс. работников названных сфер отраслей работали в режиме не полной занятости по инициативе администрации, находились в простое. Удельный вес находящихся в отпуске без сохранения заработной платы по заявлению работников достигал 8,8% от их списочной численности, что было выше, чем в целом по стране (8,4%).

Это, безусловно, ограничивает рост производительности труда и доходов сельских жителей, что негативно влияет на уровень занятости и инвестиционную привлекательность аграрного сектора [4, 5]. Переход к цифровой экономике, решение проблемы повышения производительности труда невозможны без качественного изменения человеческого капитала, в особенности его профессиональных характеристик. Потребность в специалистах, обладающих, в том числе, цифровыми компетенциями, очень сложно развивать без наращивания качества человеческого капитала.

Изучение такой категории, как «человеческий капитал», является одним из ключевых вопросов экономической науки на сегодняшний день. Л. И. Якобсон определял человеческий капитал как интегральный ресурс, который является совокупностью следующих элементов: профессиональные знания/умения/навыки, здоровье, интеллектуальный капитал, организационный капитал, бренд-капитал, культурно-нравственный капитал и формируется в результате личностного и профессионального развития для максимальной эффективности общественно полезной деятельности и увеличения личных доходов [6].

Поэтому эффективность использования трудовых ресурсов зависит от нескольких групп факторов, отражающих уровень применения количественных и качественных характеристик рабочей силы (численность и квалификация), использование рабочего времени работников и показатель их производительности труда как основной индикатор.

Для более результативного использования трудовых ресурсов на предприятиях и в целом по отраслям требуется ряд действий. Так необходимо проводить регулярную оценку эффективности вложений в персонал, используемых технологий, уровня квалификации сотрудников и др. Для сокращения текучести кадров целесообразно усилить меры материального стимулирования работников для активного задействования мотивационного фактора. При этом нужно применять как материальную, так и нематериальную мотивацию: оплата мобильной связи, абонементов в спортивный зал и проезда работников до места работы, бесплатное питание, покупка льготных путевок, в том числе семейных, предоставление дополнительного отпуска и т. д. Как часть организационной культуры предприятия большое значение имеет совместное проведение корпоративных мероприятий, в том числе по случаю юбилейных дат.

Роль государства в данном вопросе заключается в регулировании рынка труда для недопущения на нем структурных перекосов и обеспечение оперативной системы мер по обучению и переподготовке кадров, с учетом предпосылок и особенностей развития конкретных отраслей сельского хозяйства [7], а также анализа потребности в профессиональных компетенциях работников [8] на ближайшее будущее.

Постоянный рост квалификации работников – это требование современной рыночной среды, когда цифровые навыки становятся неотъемлемой частью профессиональных навыков, а реализация технологических инноваций проектов невозможна без специалистов, владеющих необходимыми знаниями. Они, по мнению Е. Н. Ключко и О. В. Брижака [9, с. 4], включают:

- глубокое понимание в своей области, а также знания и опыт в смежных сферах;
- понимание возможностей и рисков, связанных с применением новых технологий;
- владение методами проектного управления;
- навыки работы с базами данных;
- системное мышление;
- командную работу;
- способность к непрерывному обучению.

Такие профессиональные качества работников АПК очень важны, поскольку воспроизводственный процесс в сельском хозяйстве слишком многопланов и применяемые дорогостоящие технологии дадут эффект только при системном учете всех факторов производства и рисков деятельности. Данный вывод относится к хозяйствам всех организационно-правовых форм, т. е. не зависимо от размеров производства, специализации, занятия своей ниши на продовольственном рынке.

Поэтому разработка стратегии управления кадровыми ресурсами, грамотного использования потенциала трудового коллектива, меры по его совершенствованию, в том числе путем усиления мотивации является важнейшей задачей любой организации.

Работа с кадрами всегда направлена в будущее каждой организации. Не случайно, вложения в человеческий капитал считаются самыми выгодными в любой стране, для чего реализуются специальные государственные программы подготовки и переподготовки кадров.

Список литературы

1. Костяев А.И., Яхнюк С.В. Новый этап глобализации в АПК в связи с присоединением России к ВТО // АПК: Экономика, управление.- 2013.- № 11.- С. 10-18.
2. Трусова Н.А. Факторы и особенности инновационных процессов в аграрном секторе // Наука и молодежь: новые идеи и решения в АПК. Сборник материалов Всероссийских научно-методических конференций с международным участием: Ивановская государственная сельскохозяйственная академия им. акад. Д.К. Беляева.-Иваново.- 2016.- С. 207-210.
3. Никонова Г.Н., Дибиров А.А., Наумова Г.А. Повышение эффективности использования машинно-тракторного парка // Техника и оборудование для села.- 2007.- № 3. – С. 27-29.

4. Костяев. А.И.В поисках механизмов развития сельских территорий // АПК: Экономика, управление.- 2016.- № 10.- С. 77-85.

5. Быкадоров В.П., Градинарова М.А., Звягинцев Л.Е. и др. Экономика и управление аграрным производством. Учебное пособие для студентов высших учебных заведений по специальности 080502 – «Экономика и управление на предприятиях АПК».- Ростов-на-Дону: Мини-Тайп, 2008. -714 с.

6.Иванов С.В. Эволюция исследования экономической категории «человеческий капитал» // Социально-экономические явления и процессы. – 2006. – № 7. С. 55–59.

7. Трусова Н.А.О предпосылках для развития рынка молока в Северо-Западном федеральном округе // Перспективы развития сельского хозяйства Российской Федерации: инновационно-технологические параметры, формы территориальной организации. Материалы международной научно-практической конференции. Издательство ООО «АзовПечать».-Ростов-на-Дону. – 2016.- С. 473-478.

8. Бычкова С.М., Тимошенко С.А. Анализ системы подготовки специалистов с учетом требований профессиональных квалификаций // Актуальные вопросы совершенствования технологии производства и переработки продукции сельского хозяйства.- 2017.- № 19. -С. 404-409.

9. Ключко Е.Н., Брижак О.В. Креативный потенциал корпорации: цифровая зрелость // Вестник академии знаний.-№41 (6).-2020.- С-4-7.

УДК 342.9; 338.43

Т. В. Мелихова, кандидат исторических наук, доцент
gtv79@mail.ru

Н. А. Константинова, кандидат исторических наук, доцент
natalie_alex@mail.ru

ФГБОУ ВО Иркутский государственный аграрный университет имени А. А. Ежевского, п. Молодежный, Иркутский район, Россия

ПРАВОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА «ЦИФРОВОЕ СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО»

Аннотация. Состояние сельского хозяйства последних десятилетий, вызовы современности все это требует внедрения цифровых технологий в процессы выращивания, производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции. Внедрение «цифры», равно как и любого другого процесса, требует правового опосредования со стороны государства, т.к. в этой сфере возникают новые и претерпевают изменения существующие правовые отношения.

Ключевые слова: модернизация сельского хозяйства, цифровизация АПК, цифровое сельское хозяйство, цифровая экономика.

Современная действительность такова, что цифровые технологии охватывают большинство сфер жизнедеятельности государства и государство в свою

очередь должно предпринимать необходимые действия по подготовке их внедрения на всех уровнях, в том числе в правовом поле.

Правовой основой для разработки нормативных правовых актов в сфере развития агропромышленного комплекса на момент разработки ведомственного проекта «Цифровое сельское хозяйство» выступала «Доктрина продовольственной безопасности Российской Федерации» утвержденная Указом Президента РФ 30 января 2010 г. № 120. [1]. На сегодняшний день действующим нормативно-правовым актом является «Доктрина продовольственной безопасности Российской Федерации», утвержденная Указом Президента РФ от 21 января 2020 г. № 20. В этом документе применительно к вопросу о цифровизации АПК упоминаются следующие национальные интересы: «устойчивое развитие и модернизация сельского и рыбного хозяйства и инфраструктуры внутреннего рынка; создание в сельском хозяйстве высокопроизводительного сектора, развивающегося на основе современных технологий и обеспеченного научными работниками и высококвалифицированными специалистами» [2].

В своем Указе от 7 мая 2018 г. № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024года» Президент РФ среди прочих назвал национальную программу «Цифровая экономика». Для осуществления этой программы Правительством РФ предполагалось решение следующей задачи: преобразование приоритетных отраслей экономики, включая сельское хозяйство, посредством внедрения цифровых технологий и платформенных решений. Таким образом, данный нормативно-правовой акт послужил отправной точкой для начала формирования правовой базы осуществления проекта «Цифровое сельское хозяйство» [3].

В рамках реализации майских Указов Министерством сельского хозяйства Российской Федерации был разработан и предложен на рассмотрение ведомственный проект «Цифровое сельское хозяйство», в рамках которого ими был предусмотрен комплекс мероприятий по внедрению цифровых технологий и платформенных решений в АПК, таких как: «создание и развитие национальной платформы цифрового государственного управления сельским хозяйством «Цифровое сельское хозяйство», модуля «Агрорешения», отраслевой электронной образовательной среды «Земля знаний»» [4. С.7-8].

Помимо создания указанных программных продуктов разработчики проекта предложили начать работу по подготовке специалистов сельскохозяйственных предприятий с целью формирования у них компетенций в области цифровой экономики.

Также разработчики проекта предложили авторскую трактовку термина цифровое сельское хозяйство, как «сельское хозяйство, базирующееся на современных способах производства сельскохозяйственной продукции и продовольствия с использованием цифровых технологий (интернет вещей, робототехника, искусственный интеллект, анализ больших данных, электронная коммерция и др.), обеспечивающих рост производительности труда и снижение затрат производства» [4. С.5].

На расширенном заседании Научно-экспертного совета Комитета Государственной Думы по аграрным вопросам на тему «Правовые аспекты развития цифровой экономики в АПК» 17 октября 2018 г. Была предложена более широкая трактовка: «Цифровое сельское хозяйство – это совокупность видов экономической деятельности (включая их финансовое обеспечение) по выращиванию, производству, переработке и хранению сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия, а также по оказанию услуг в указанных сферах, основанная на применении достижений науки и техники (инновационных технологий, платформенных решений, автоматизации и роботизации производственных процессов и управленческих процедур) в целях качественной трансформации производительных сил агросферы, оптимизации межотраслевых и институциональных связей, кратного роста производительности труда при существенном сокращении издержек, повышении качества и снижении себестоимости сельскохозяйственной продукции, обеспечении безопасности труда и достижении экологической безопасности сельскохозяйственного производства» [5. 104-105].

В ходе реализации первого этапа ведомственного проекта «Цифровое сельское хозяйство» была заложена правовая основа для дальнейшего внедрения этого проекта в жизнь. Прежде всего, был разработан проект постановления, а затем утверждено постановление Правительства РФ «О реализации ведомственного проекта «Цифровое сельское хозяйство». Далее разработаны проекты приказов, утверждены приказы Минсельхоза России «О реализации ведомственного проекта «Цифровое сельское хозяйство», «О создании цифровой платформы «Цифровое сельское хозяйство». Для получения необходимой информации разработан проект распоряжения, утверждено распоряжение Правительства РФ «О регламенте предоставления информации ФОИВ посредством межведомственного взаимодействия в цифровую платформу «Цифровое сельское хозяйство», а также разработан проект приказа, утвержден приказ Минсельхоза России «О регламенте предоставления информации в цифровую платформу «Цифровое сельское хозяйство». Разработан проект постановления, утверждено постановление Правительства РФ «Об утверждении порядка предоставления мер государственной поддержки сельскохозяйственным товаропроизводителям при реализации ведомственного проекта «Цифровое сельское хозяйство» [4. С. 25].

Также в этот период были внесены изменения в следующие нормативно-правовые акты:

- Федеральный закон от 16 июля 1998 г. № 101-ФЗ «О государственном регулировании обеспечения плодородия земель сельскохозяйственного назначения»;
- Федеральный закон от 24 июля 2002 г. № 101-ФЗ «Об обороте земель сельскохозяйственного назначения»;
- Указ Президента Российской Федерации от 21 июля 2016 г. № 350 «О мерах по реализации государственной научно-технической политики в интересах развития сельского хозяйства»;
- постановление Правительства Российской Федерации от 7 марта 2008 г. № 157 «О создании системы государственного информационного обеспечения сельского хозяйства»;

– распоряжение Правительства Российской Федерации от 30 июля 2010 г. № 1292-р «Об утверждении Концепции развития государственного мониторинга земель сельскохозяйственного назначения и земель, используемых или предоставленных для ведения сельского хозяйства в составе земель иных категорий, и формирования государственных информационных ресурсов об этих землях на период до 2020 года»;

– распоряжение Правительства Российской Федерации от 3 марта 2012 г. № 297-р «Об утверждении Основ государственной политики использования земельного фонда Российской Федерации на 2012-2020 годы»;

– распоряжение Правительства Российской Федерации от 29 июня 2016 г. № 1364-р «Стратегия повышения качества пищевой продукции до 2030 года» и другие нормативно-правовые акты [4. С. 26].

Таким образом, на сегодняшний день нормативно-правовое регулирование поэтапной реализации указанного проекта идет в соответствии с производственной необходимостью. Переход в следующему этапу будет сопровождаться разработкой и принятием новых поправок к существующим нормативно-правовым актам.

Список литературы

1. Доктрина продовольственной безопасности Российской Федерации // Собрание законодательства РФ. 2010. № 5. Ст. 502.

2. Доктрина продовольственной безопасности Российской Федерации // Собрание законодательства РФ. 2020. № 4. Ст. 345.

3. Указ Президента РФ от 7 мая 2018 г. № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024года» // Собрание законодательства РФ. 2018. № 20. Ст. 2817.

4. Ведомственный проект «Цифровое сельское хозяйство»: официальное издание. – М.: ФГБНУ «Росинформатех», 2019. – 48 с.

5. Расширенное заседание Научно-экспертного совета Комитета Государственной Думы по аграрным вопросам на тему «Правовые аспекты развития цифровой экономики в АПК» 17 октября 2018 г // Законодательное обеспечение развития агропромышленного комплекса России. – М.: Издание Государственной Думы, 2019. – 272 с.

УДК 338.436.33

Л. В. Метрик, старший преподаватель

lydikm@tut.by

А. А. Метрик, старший преподаватель

ametrik@tut.by

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия», г. Горки,
Республика Беларусь

МЕСТО И РОЛЬ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ В РАЗВИТИИ МИРОВОГО РЫНКА МОЛОЧНОЙ ПРОДУКЦИИ

Аннотация. В статье выявлены и проанализированы основные тенденции формирования мирового рынка молока и молочной продукции, а также роль Республики Беларусь в данном процессе. Экспортноориентированная направленность белорусской молочной промышленности обуславливает необходимость следовать мировым тенденциям с целью завоевания на мировом рынке отдельных «ниш».

Ключевые слова: мировой рынок, сбыт, производство, качество, экспорт, потребление, спрос, потребление, молочная продукция.

В настоящее время на мировом рынке ежегодно увеличивается спрос на молоко и молочную продукцию. Увеличение продаж молока в мире связано с ростом численности населения планеты, а также с экономическим развитием и общим ростом благосостояния человечества. При всём при этом мировой рынок молока последние годы претерпевает существенные изменения, происходящие на фоне трансформации потребительских предпочтений и смещения глобального демографического равновесия. Продажи молока растут в развивающихся странах и сокращаются в развитых странах. Рост численности населения развивающихся стран, сопровождающийся постепенным экономическим развитием, вызвал необходимость обратить внимание производителей молока на эти рынки сбыта. В развитых странах наблюдается сокращение продаж молока, вызванное популяризацией диеты и здорового питания, в соответствии с которыми некоторые люди из-за наличия сахара в составе, отказываются от молока и молочных продуктов.

По прогнозам, в 2020–2024 гг. продажи молока в мире будут расти в среднем на 1,3% в год и в 2024 г. составят 278,0 млн. т. Ожидается продолжение тенденций ретроспективного периода – рост продаж молока в развивающихся странах и сокращение показателя в развитых странах [2].

В соответствии с изменением потребительских предпочтений, а также с учётом изменения глобального демографического равновесия, промышленность Республики Беларусь находится в состоянии трансформации. Производители молочной продукции все чаще стремятся получить доступ к более широкому деловому сотрудничеству, выходя за пределы своих внутренних рынков, активизи-

руя поиск источников сырья или рынка сбыта готовой продукции. Данные реалии, на наш взгляд, в равной мере представляют собой сложную, но в то же время хорошую возможность для развития глобальной индустрии. Повышение уровня взаимозависимости стран на основе расширения глобальных экономических связей является основной тенденцией развития мировой экономики. Развитие товарных рынков и рост международной торговли – это наиболее характерные признаки глобализации. Увеличение спроса ускорит глобализацию отрасли, что делает сотрудничество и консолидацию в целях обеспечения устойчивых поставок молока и стабильной прибыли для производителей молочной продукции.

Рынок молока является важнейшим сегментом продовольственного рынка. Производство и переработка молока – один из наиболее перспективных и динамично развивающихся составляющих агропромышленного комплекса. Вследствие роста населения Земли увеличивается потребление молока и молочных продуктов.

Производители развитых стран, поставляя свою продукцию на рынки развивающихся странах, сталкиваются с проблемой снижения потребления данной продукции на внутреннем уровне. В Европе и в Северной Америке, наблюдается сдвиг традиционных потребительских предпочтений, связанный с изменением образа жизни и новыми диетическими требованиями. За последние 30 лет продажи молока в США в настоящее время находятся на самом низком уровне, а потребление молока в Западной Европе упало на 0,8 %. С целью поддержания бизнеса на этих рынках, производители молочных продуктов ориентируются на продукты с улучшенными питательными свойствами молока, новым вкусом или другими компонентами привлекающие потребителя для поддержания здорового образа жизни. Это, в первую очередь, продукты для «перекуса», «дэскфастинги» (в переводе с англ. «есть завтрак на работе»), для потребления «на ходу», которые пользуются спросом среди жителей развитых стран [10].

Для местных молочных компаний большим стимулом к увеличению собственного производства явился быстро растущий спрос на сегмент базовой молочной продукции на менее развитых рынках. Для поддержания качества сырого молока эти компании обращаются к странам-экспортерам для установления сотрудничества. Однако в то время, когда традиционные страны-экспортеры достигают своих максимальных производственных мощностей, а конкуренция за сырое молоко становится все более ожесточенной, развивающиеся государства вынуждены инвестировать в самообеспеченность производства. При этом, им необходимо решать проблемы, связанные с окружающей средой, природными ресурсами и наличием опыта.

Например, некоторые страны уже выбрали для себя данную модель поведения на рынке, так Саудовская Аравия, несмотря на жаркий и сухой климат, в настоящее время более половины внутреннего потребления молочной продукции обеспечивает за счёт местного производства, создав при этом прочную экспортную сеть в странах Ближнего Востока.

Одновременно все больше компаний в развивающихся регионах разрабатывают направления расширения ассортимента с добавленными потребительскими свойствами, например, добавляя такие ингредиенты как сок, хлопья, орехи и пр., позволяющими создать новые продукты.

В целом, перспектива мировой молочной промышленности остается чрезвычайно привлекательной, особенно для компаний, которые способны удовлетворить как увеличивающийся спрос на развивающихся рынках, так и потребность в новых продуктах среди потребителей в своих развитых регионах.

Мировое производство молока за период с 2014 по 2020 гг. возросло на 22,6% (рисунок 1). Наибольший прирост молока обеспечили страны Латинской Америки, США, Австралии, а также Индия. Большой потенциал представляют страны СНГ и Китай. Этому способствовали благоприятные погодные условия в большей части регионов, а также немаловажную роль сыграла государственная поддержка данного сектора во многих странах.

Помимо производства вырос и спрос на молочную продукцию.

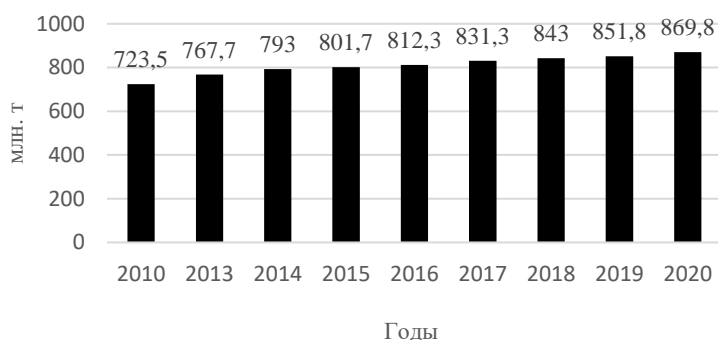


Рисунок 1 – Динамика производства молока в мире, млн. т.

Примечание. Источник: [3]

Ирландия является мировым лидером по уровню потребления пастеризованных молочных продуктов и молочных продуктов длительного хранения на душу населения – 160 кг в год, тогда как в Китае приходится всего 19 кг. Среди развитых стран в десятку крупнейших потребителей входят США, Канада, Великобритания, Япония, Южная Корея и Австралия (рынки пастеризованных молочных продуктов), а также Италия, Франция, Германия, (рынки молочных продуктов длительного хранения). Общий объём потребления жидких молочных продуктов (включая заменители) в этих странах составляет 66,7 млрд. кг – 76 % на рынках развитых стран и 23,5 % – на общемировом. Одним из основных направлений роста спроса на мировом рынке является спрос на жидкие молочные продукты длительного хранения (которые могут храниться при комнатной температуре). Однако, следует отметить то, что объёмы торговли питьевым молоком и свежими молочными продуктами остаются невысокими. Страны Западной Европы поставляют свою продукцию, в основном, в Средиземноморье, Океания – в страны Тихоокеанского региона и Юго-Восточной Азии.

Несмотря на то, что каналы сбыта продуктов быстрого питания не везде развиваются динамично, наблюдается увеличение спроса на сыр и другие продукты данного сегмента. По объёмам потребления сыр занимает 3-е место среди молочных продуктов. Наиболее высокий уровень потребления сыров отмечается в Греции (30 кг/чел.), во Франции (24,6 кг/чел.), Исландии (23,8 кг/чел.), Германии (22,1 кг/чел.), Австрии (16,2 кг/чел.) и Австралии (11,8 кг/чел.).

На мировом рынке главными экспортёрами молочных продуктов являются Новая Зеландия, ЕС, США, Австралия, Аргентина, Канада и Беларусь. В странах Европейского континента данный сегмент преимущественно представлен Францией, Германией и Нидерландами [2].

Кроме того, необходимо отметить то, что главной тенденцией последних лет на мировом молочном рынке является объединение мощностей ведущих компаний. Так, в Европе французский производитель Lactalis приобрел две крупные компании в Испании – Forlasa (лидер по производству сыра) и дочернюю компанию Ebro Puleva (лидер в стране по производству жидких молочных продуктов). Было принято решение о слиянии Французской компании Danone и российской Unimilk.

На мировом рынке в основных странах-экспортёрах молочной продукции, таких как в Аргентине, ЕС, Новой Зеландии, США и Австралии наблюдается медленный, но устойчивый рост производства сырого молока [11].

Республика Беларусь, как государство, обладающее необходимым потенциалом, стремится отвечать современным требованиям рынка молочной продукции. Республика Беларусь имеет давние традиции в области животноводства и молокопереработки. Рынок молока и молочной продукции – один из крупнейших сегментов продовольственной отрасли страны, развивается весьма динамично. Он имеет устойчивые тенденции, и его конъюнктура оказывает существенное влияние на состояние других видов продовольственных рынков. Молочное скотоводство, являясь одной из ведущих отраслей животноводства, дает свыше 25 % валовой продукции сельского хозяйства страны. В структуре товарной продукции животноводства сельскохозяйственных организаций Беларуси на долю молочного скотоводства приходится свыше 15 %. В этой отрасли сконцентрировано 20 % основных средств сельскохозяйственного назначения и 33 % основных средств животноводства, 50 % трудовых ресурсов. С учетом имеющегося потенциала, опыта и традиций молочной промышленности молочнопродуктовый подкомплекс Республики Беларуси должен оставаться и в дальнейшем ориентированным на экспорт.

Белорусский рынок молока и молочных продуктов среди других продуктовых рынков страны был и остается самым приоритетным по своему экономическому и социальному значению.

Для поддержания своих позиций на мировом рынке белорусским организациям необходимо также следовать мировым тенденциям по укрупнению производства и созданию мощной экспортно-ориентированной производственной структуры в секторе переработки.

Молочная промышленность Республики Беларусь достигла такого уровня, когда экспортоориентированная направленность приобретает приоритетное значение. Показателем, подтверждающим данный аргумент, является динамика роста доли экспорта в объёме производства молока (таблица 1).

Таблица 1 – Динамика производства и экспорта молока и молокопродуктов

Показатели	Годы						2019 г. в % к 2010 г.
	2010	2015	2016	2017	2018	2019	
Производство молока, тыс. т	6624	7047	7140	7321	7345	7394	111,6
Экспорт молокопродуктов в пересчёте на молоко, тыс. т	3780	4214	4248	4111	4386	4397	116,3
Доля экспорта в объёме производства молока, %	57,1	59,8	59,5	56,2	59,7	59,5	+2,4 п.п.

Примечание. Источник: [13, С. 134, 171, 175]

Данные таблицы 1 свидетельствуют о том, что в 2019 году в натуральном выражении из республики на внешний рынок было реализовано 4397 тыс. тонн молокопродуктов в пересчёте на молоко, или примерно 60% от его производства в стране, что на 16 % превышает уровень 2010 года, когда удельный вес экспорта молока в общем объёме производства составлял лишь 57%.

В региональной структуре белорусского экспорта молока и молочной продукции традиционно наибольший удельный вес занимает Россия. На её долю в 2019 году приходилось 87,9 % всех зарубежных поставок. Оставшиеся 12,1 % пришлось на страны СНГ (8%) и дальнего зарубежья (4,1%) [7, С. 118].

За 2018 год было освоено 18 новых рынков –Ирак, Иран, Ливан, Пакистан, Гана, Камерун, Мьянма, Малави, Бангладеш, Марокко, Венесуэла, Нигерия, Южная Африка, Центральноафриканская Республика, Сербия, Болгария, Дания, Швейцария. На протяжении последнего десятилетия Республика Беларусь входит в десятку мировых производителей молока и сегодня по экспорту молочной продукции занимает 4 место в мире [1].

Необходимо отметить, что география белорусского экспорта молочной продукции постоянно расширяется, охватывая в настоящее время 58 стран. Беларусь занимает лидирующие позиции в экспорте молочной продукции: по маслу – третье место (после Новой Зеландии и стран ЕС), по сыворотке – третье место (после стран ЕС и США), по сырам – четвёртое место (после стран ЕС, США и Новой Зеландии), по СОМ – на пятом месте (после стран ЕС, США, Новой Зеландии и Австралии) [6].

Так же следует отметить, что в 2019 г. Республика Беларусь занимала лидирующие позиции по производству молока на душу населения (785 кг/чел.), уступая только Ирландии и Дании (1579 и 980 кг/чел соответственно). Нельзя оставить без внимания и то, что производство молока на душу населения в нашей стране в 2019 году примерно в двое превышало основные развитые в аграрном отношении страны Европы и США и в 3 раза показателя по России (рисунок 2).

В целом Республика Беларусь, благодаря принятым мерам по развитию молочной отрасли и сельхозпроизводства в целом, достигла высоких результатов в этом сегменте мирового рынка. Так, в период с 2010 по 2019 гг. экспорт молока и сгущённых сливок сухих в физическом выражении увеличился на 2,6 %, при этом, по предварительной оценке, уровень 2020 года по сравнению с уровнем 2019 года по данной позиции составит 107,2 %; экспорт масла сливочного в 2019 году по сравнению с уровнем 2010 года увеличился на 24,9 %, по молоку и сливкам несгущённым – на 30,5 %, а по сырам и творогу – на 89,7 % [14].

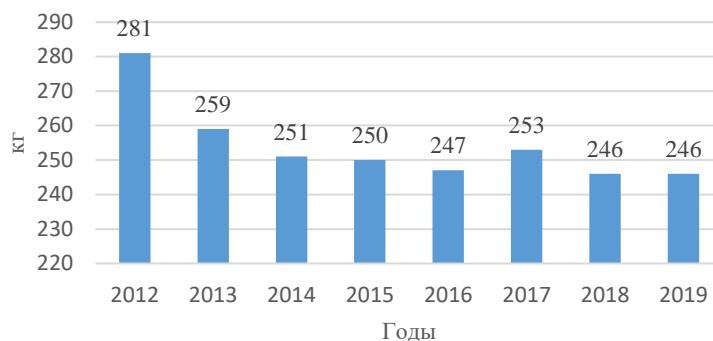


Рисунок 2 – Производство молока на душу населения в отдельных странах мира (2019 год), кг/чел.

Примечание. Рисунок составлен автором на основании собственных исследований и источника [4, С. 21, 186]

Для успешной конкуренции на мировом рынке и дальнейшего увеличения объёмов экспорта белорусской молочной продукции необходимо большое внимание уделять качеству молока.

Устойчивое развитие молочной промышленности Республики Беларусь, конкурентоспособность, экспортноориентированность возможны только при соответствии качества выпускаемой продукции уровню и требованиям стран-импортёров молока.

В 2019 году фактический показатель жира в молоке в среднем по Республике Беларусь составил 3,73% и белка 3,06% [9]. По этим показателям Беларусь уступает основным лидерам по данным позициям: Новой Зеландии, Дании, Швеции, Австралии, Финляндии и некоторым другим странам.

В целях повышения планки требований к качеству молока в Республике Беларусь в январе 2008 г. в СТБ 1598-2006 «Молоко коровье. Требования при закупках» была введена позиция «сорт экстра» в соответствии с требованиями ЕС, а также определена схема дифференциации закупочных цен сырого молока для переработки в зависимости от его сортности и отменён второй сорт.

Проанализировав динамику показателей качества молока по сорту в Республике Беларусь за 2018–2019 год, можно отметить, что в 2019 году удельный вес молока сорта «экстра» в структуре молока, поступившего на переработку, превышал на 4,6 п.-п. уровня 2018 г. и составил 52,4 %. Это произошло, прежде всего, за счёт снижения удельного веса в структуре молока первого сорта – на 1,4 п.-п. и высшего – на 3,1 п.-п. (рисунок 3).

В Беларуси разработана своя программа развития молочной отрасли и по ней к 2025 году в стране должно производиться 9,2 млн. тонн молока и почти все оно должно перерабатываться [5].

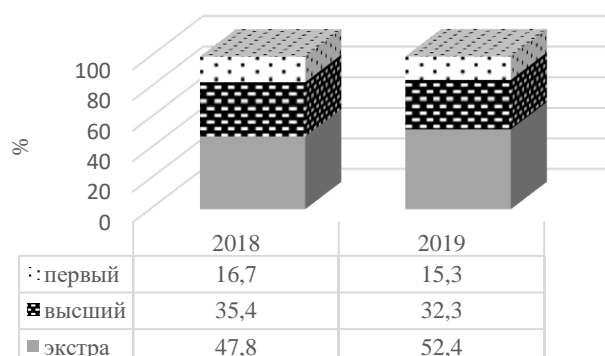


Рисунок 3 – Динамика показателей качества молока по сорту
Примечание. Рисунок составлен на основании источника [9]

Развивающиеся потребительские предпочтения уже привели к снижению потребления молочной продукции на некоторых из крупнейших мировых рынков. Поэтому для отрасли важно диверсифицировать производство молочной продукции. Для успешной конкуренции на мировом рынке необходимо производить достаточно большие объёмы молока (для Республики Беларусь – сорта «экстра»), наращивая объёмы экспорта молочной продукции высокого качества соответствующей потребительским предпочтениям и запросам мирового рынка.

Список литературы

1. Алексеева, Л. «Беларусь молочная»: инновационные идеи и новые возможности для развития экспортного потенциала [Электронный ресурс]: SB.BY: Беларусь сегодня / Л. Алексеева. – 2020. – Режим доступа: <https://www.sb.by/articles/belarus-molochnaya-innovatsionnye-idei-i-novye-vozmozhnosti-dlya-razvitiya-eksportnogo-potentsiala.html>. – Дата доступа: 09.03.2021.
2. Анализ мирового рынка молока в 2015-2019 гг., прогноз на 2020–2024 гг. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://businessstat.ru/images/demo/milk_world_2020_demo_businessstat.pdf – Дата доступа: 06.03.2020.
3. Антонова, Н. Итоги года и прогноз на 2021 для мировой молочной отрасли от аналитиков IFCN [Электронный ресурс] / Н. Антонова. – 2021. – Режим доступа: <https://milknews.ru/longridy/itogi-i-prognoz-ifcn.html>. – Дата доступа: 06.03.2021.
4. Беларусь и страны мира, 2020: стат.сб. – Минск: НСК Республики Беларусь, 2020. – 369 с., С. 21, 186.

5. Беларусь молочная: business as usual [Электронный ресурс]: DairyNews.ru. – Режим доступа: <https://www.dairynews.ru/news/belarus-molochnaya-business-as-usual.html> – Дата доступа: 10.03.2021
6. Брыло, И.В. Состояние отрасли животноводства, задачи по увеличению объемов производства продукции животноводства, повышение продуктивности и сохранности скота [Электронный ресурс] / И.В. Брыло. – Режим доступа: <https://www.vsavm.by/> – Дата доступа: 09.03.2021.
7. Внешняя торговля Республики Беларусь, 2020: стат.сб. – Минск: НСК Республики Беларусь, 2020. – 201 с.
8. Государственная программа развития аграрного бизнеса в Республике Беларусь на 2016 – 2020 годы / [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.eurasiancommission.org/ru/act/prom_i_agroprom/dep_agroprom/sensitive_products/ – Дата доступа: 08.03.2021.
9. Качество молока, поступившего на молокоперерабатывающие предприятия Республики Беларусь в январе-декабре 2019 года (по данным областных организаций "Мясомолоко") [Электронный ресурс]: Департамент ветеринарного и продовольственного надзора Министерства сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь. – Режим доступа: <http://www.dvprn.gov.by/uploads/download/mlkr12.pdf> – Дата доступа: 04.03.2021.
10. Мировой рынок молока и молочных продуктов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://sfera.fm/>. – Дата доступа: 06.03.2021.
11. Обзор российского и мирового рынка молока и молочной продукции на 25.01.2019 г. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.kaicc.ru/sites/default/files/1/ОБЗОР%20РЫНКА%20молока%2025.01.2019.pdf> – Дата доступа: 09.03.2021
12. Официальный Интернет-портал Национального статистического комитета Республики Беларусь [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://belstat.gov.by/homep/ru/indicators/agriculture.php>. – Дата доступа: 28.02.2021.
13. Сельское хозяйство, 2020: стат.сб. – Минск: НСК Республики Беларусь, 2020. – 178 с.
14. Экспорт важнейших видов продукции [Электронный ресурс]: Национальный статистический комитет Республики Беларусь. Внешняя торговля товарами. – Режим доступа: <https://www.belstat.gov.by>. – Дата доступа: 09.03.2021.

УДК 338.242

О. Д. Миняев, бакалавр

Minyaev@internet.ru

ООО «Вектор», г. Великий Новгород, Россия

ЗАДАЧИ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ОРГАНИЗАЦИОННОЙ КУЛЬТУРЫ ПРЕДПРИЯТИЙ В СОВРЕМЕННЫХ ЭКОНОМИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ

Аннотация. Рассмотрены вопросы совершенствования организационной культуры предприятий аграрного сектора экономики для повышения их конкурентоспособности на рынке продовольствия. Обоснованы приоритетные меры, связанные с корректировкой существующих организационных структур и стратегий деятельности предприятий.

Ключевые слова: аграрный сектор, организационная культура, сельскохозяйственные организации, стратегия.

По данным Министерства сельского хозяйства Российской Федерации, в 2019 году в аграрном секторе нашей страны функционировали более 17 тысяч сельскохозяйственных организаций (СХО), получающих государственную поддержку. По организационно-правовым формам хозяйствования их структура была представлена следующим образом: публичные акционерные общества – 1,8%, непубличные акционерные общества – 7,7%; общества (товарищества) с ограниченной ответственностью – 61,7%; сельскохозяйственные кооперативы – 20,8%; государственные организации – 1,8%; прочие организации – 6,2%. Из общего количества всех этих организаций удельный вес прибыльных составил 84,1%, т. е. около 16% хозяйств являлись убыточными. Учитывая, что даже и среди прибыльных предприятий не все имеют высокий уровень рентабельности производства, можно сделать вывод, что необходим поиск резервов совершенствования деятельности хозяйствующих субъектов.

Уровень конкурентоспособности производства в аграрном секторе оказывает очень большое влияние на общую ситуацию в сельской местности и перспективы ее развития [1]. Это также необходимо и для решения такой сверхактуальной задачи как улучшение использования сельскохозяйственных угодий, потому что значительные площади их выбыли из оборота (более 20 млн. га пашни), до сих пор не востребованы и много земли еще находится в общедолевой собственности бывших работников колхозов и совхозов [2,3]. Следовательно, проблемы организационной культуры в предприятиях АПК на нынешнем этапе являются не только внутрифирменными, относящимися к задачам какой-то отдельной организации, но и в целом – проблемой, от успешности решения которой зависит выполнение параметров продовольственной безопасности государства [4].

В Новгородской области удельный вес сельскохозяйственных организаций в производстве продукции возрос с 54% в 2010 году до 72% в 2020 году. Но нужно сказать о снижении в СХО удельного веса отрасли растениеводства – с 29% в 2000 году до 15%, и не только потому, что за это время наличие тракторов и комбайнов в них уменьшилось в 10 раз. Важнейшими факторами является то,

что сельскохозяйственные организации данного региона осуществляют свою деятельность при постоянно меняющихся условиях внешней среды, которые характеризуются высокой степенью неопределённости экономических, природно-климатических, рыночных и прочих свойств. Однако, во многих хозяйствах наблюдается до сих пор низкая организационная культура. Это ведет к тому, в ходе изменившейся ситуации предприятие не может адекватно реагировать, клиенты теряют интерес к его продукции, работам, услугам и устойчивая деятельность на рынке становится проблематичной [5,6].

Одновременно необходимо отметить, что количество организаций с хорошо развитой организационной культурой, в соответствии с «потребностями бизнеса», в АПК также увеличивается, что отражается, например, в расширении производства, диверсификации деятельности, вплоть до выхода на международный рынок [7]. Организационную культуру предприятия в целом создают такие элементы как цели, задачи, технология, стратегия, человеческий капитал, персонал, стиль управления, совместные ценности работников, также применяемые технологии производства с точки зрения их инновационности. Один из ведущих специалистов в области организационной культуры Э. Шейн, утверждал: «организационная культура – это комплекс базовых предположений, изобретенный, обнаруженный или разработанный группой для того, чтобы научиться справляться с проблемами внешней адаптации и внутренней интеграции. Необходимо, чтобы этот комплекс функционировал достаточно долго, подтвердил свою состоятельность, и потому он должен передаваться новым членам организации как «правильный» образ мышления и чувств в отношении упомянутых проблем» [8, с. 156].

Организационная культура – это краеугольный камень в достижении целей организации, и увеличении эффективности компании и управлении инновациями, которые стали активно осваивать хозяйства во всех регионах и в Новгородской области после достаточно кризисного положения с инвестициями в ходе реформирования АПК [9]. Поэтому, как показал анализ, для совершенствования организационной культуры товаропроизводители прежде всего должны учитывать следующие факторы внешней среды, а именно:

- появление новых конкурентов, которые более технологически развиты и финансово оснащены, более гибко реагируют на спрос на рынке сельскохозяйственной продукции;
- возможности появления качественно новых продуктов и услуг на рынке, превосходящих по качеству прежние, что вызывает необходимость тоже диверсифицировать производство;
- потребители могут менять свои предпочтения, объем спроса на продукцию, в том числе под влиянием последствий пандемии коронавируса.

Это требует выбора и реализации определенной системы мер для устойчивой деятельности на рынке, т. е. разработки новой корпоративной стратегии и также функциональных стратегий подразделений, при этом необходимо, чтобы каждый сотрудник знал общую цель организации и стремился к ее достижению вместе со всеми.

Следующим важнейшим аспектом совершенствования организационной культуры предприятия выступает анализ покупательского спроса и развитие форм сотрудничества в процессе коммерческой деятельности. В результате стратегическими задачами хозяйствующего субъекта могут быть:

- Удержание лидирующих позиций на рынке.
- Поддержание качества продукции.
- Расширение ассортимента.
- Постоянный контроль условий труда.
- Выход на новые сегменты рынка.
- Увеличение объемов производства и размера прибыли.
- Внедрение инноваций (модернизация производства).
- Профессиональный рост сотрудников.

Исходя из конкретных особенностей деятельности хозяйства (специализация, масштаб производства, территориальное расположение, доступ к ресурсам, в том числе кредитным, стадия развития, период нахождения на рынке и т. д.) можно выделить следующие типы стратегии, влияющие на его организационную культуру: стратегия развития, стратегия стабилизации, стратегия сокращения бизнеса. По данным Новгородстата, посевные площади в хозяйствах всех категорий сократились по сравнению с 2000 годом на 117 тыс. га, но все равно более 75% их общего итога находится в ведении сельскохозяйственных организаций. Это значит, что если не менять уровень управления в них, то и используемые земельные угодья будут опять сокращаться.

Изучение проблем деятельности сельскохозяйственных организаций Новгородской области привело к выводу о необходимости совершенствования и упорядочивания методов руководства, организации процессов и людей, чтобы увеличить объемы реализации продукции и услуг. Поэтому можно выделить следующие этапы в совершенствовании организационной культуры предприятия в целях улучшения его рыночного потенциала:

- а) определение новых задач, стоящих перед хозяйством в целом, рисков производственной деятельности, поведения конкурентов, их преимуществ;
- б) определение проблем и задач, стоящих при организации сбыта продукции;
- в) анализ факторов, позволяющих улучшить коммерческую деятельность предприятия (оценка кадрового потенциала, корректировка структуры управления, повышение квалификации работников, тренинги);
- г) анализ, насколько внесение организационных корректив позволит получить эффект.

В каждом предприятии необходима разработка Кодекса организационной культуры, предусматривающей механизм мотивации и стимулирования труда, технологию управления по конечным результатам, а также установление льгот и поощрений для сотрудников, проработавших на предприятии 5 и более лет. Одновременно нужно организовать регулярную учебу руководителей хозяйств, чтобы изложенные проблемы обсуждать на профессиональном уровне.

В совокупности это поможет достичь значительных успехов в менеджменте и организационной культуре сельскохозяйственных организаций, использовать лучшие практики зарубежного опыта для развития сельской местности региона [10], получить слаженное взаимодействие всего персонала хозяйства, в результате которого работники вместе могут достигнуть существенно более высоких результатов, нежели каждый из них в отдельности, то есть обеспечить синергетический эффект. Следовательно, можно сделать вывод о необходимости и возможности для каждой организации вовремя, как отмечал Питер Друкер, приложить усилия для анализа своего положения на рынке и совершенствования организационной культуры.

Список литературы

1. Костяев А.И. К вопросу о научных основах разработки стратегий развития сельских территорий // Аграрная наука Евро-Северо-Востока. – 2020. Т. 21.- № 4. – С. 462-474.
2. Никонова Г.Н. Собственники земельных долей в системе структурных преобразований аграрного сектора // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. – 2003. – № 3. – С. 19.
3. Никонова Г.Н. Особенности современного организационно-экономического механизма регулирования земельных отношений // Экономика АПК: проблемы и решения. Ответственный за выпуск А.С. Миндрин.- М.- 2005.-С. 54-59.
4. Доктрина продовольственной безопасности Российской Федерации. Утверждена Указом Президента Российской Федерации от 21 января 2020 г. № 20 // Электронный ресурс: <https://docs.yandex.ru/docs/view?tm=1634288506&tld=ru&lang=ru&name=3e5941f295a77fdcfed2014f82ecf37f.pdf&text=> (дата обращения 15.10.2021).
5. Друкер Питер Ф. Практика менеджмента: Пер. с англ.- М.- Издательский дом «Вильямс», 2001.- 398 с.
6. Серков А.Ф., Амосов А.И., Никонова Г.Н. Экономические институты аграрного рынка (состояние и оценка). – М.- Всероссийский НИИ экономики сельского хозяйства, 2003.- 73 с.
7. Портер Е.М. Конкурентная стратегия: методика анализа отраслей и конкурентов. – М.: Альпина Бизнес Букс, 2005. – 454 с.
8. Шейн Э. Организационная культура и лидерство / Пер. с англ.; Под ред. В.А. Спивака. – СПб.: Питер, 2002. – 336 с.
9. Инновационная деятельность в аграрном секторе экономики. Под ред. Ушачева И.Г., Трубилина И.Т., Оглоблина Е.С, Санду И.С.- М.КолосС, 2007.- 636 с.
10. Костяев А.И. Концептуальные подходы к развитию сельских территорий с учётом европейского опыта // Аграрная наука Евро-Северо-Востока. - 2018.- № 6 (67).- С. 141-148.

УДК 368.5

Ю. Д. Монгуш, кандидат экономических наук

yu-mod@ya.ru

А. А. Кущева, студентка

aliana.kusheva@yandex.ru

ФГБОУ ВО Иркутский государственный аграрный университет имени

А. А. Ежевского, п. Молодежный, Иркутский район, Россия

СИСТЕМА СТРАХОВАНИЯ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ

Аннотация. Страхование представляет отношения между страхователем и страховщиком по защите имущественных интересов физических и юридических лиц при наступлении определенных событий (страховых случаев) за счет денежных фондов, которые формируются из уплачиваемых ими страховых взносов. На данный период времени страхование относится к числу наиболее быстро развивающихся отраслей предпринимательской деятельности. Стоит отметить, что страхование является важным компонентом социальной и экономической сфер, ведь обеспечивает финансовую стабильность предприятий, гарантирует сохранение доходов и накоплений, а также прибыль страховых компаний пополняет бюджет государства. Если рассматривать сельское хозяйство, то и в этой области страхование играет важную роль. Аграрный сектор производства намного больше, чем другие отрасли промышленности подвержен воздействию случайных и непредсказуемых по величине факторов, на которые люди повлиять не в силах. Риски затрагивают не только погоду, которая в РФ не отличается мягкостью и стабильностью. Достаточно часто причиной проблем катастрофического масштаба является сам человек с его техникой, неосторожными или умышленными действиями, пренебрежением действующими в аграрной сфере правилами. Сельскохозяйственное страхование позволяет не только смягчить, но и свести к минимуму потери, вызванные вмешательством сил природы или третьих лиц. В данной статье излагаются принципы системы страхования в сельском хозяйстве, особенности, размеры страхового возмещения, особенности процедуры оформления [4].

Ключевые слова: страхование, сельское хозяйство, предприятие, риск, страхователь, страховщик.

Основной целью создания эффективной системы сельскохозяйственного страхования является оказание приемлемых для сельскохозяйственных производителей услуг по комплексному страхованию сельскохозяйственного производства от основных рисков.

При страховании сельского хозяйства необходимо: проанализировать свою ситуацию, определить степень риска утраты со всеми деталями, изучить предложения страховых компаний и подобрать наиболее подходящий вариант.

На сегодняшний день эта отрасль страхового дела является вполне сформированной и продолжает активно развиваться. Стоит отметить, что страхование

урожая не является единственной проблемой предприятий. Существуют и другие объекты для страхования. Страхование возможно в отношении посевов сельскохозяйственных культур, мелкого и крупного рогатого скота, лошадей, свиней, домашней птицы, пушного зверя, рыбных ферм, пасек и прочих сельскохозяйственных животных, а также многолетних насаждений, сельскохозяйственных построек, инвентаря, транспортных средств и агротехники, оборудования, рыболовных судов, сырья и готовой продукции (рисунок 1) [7].

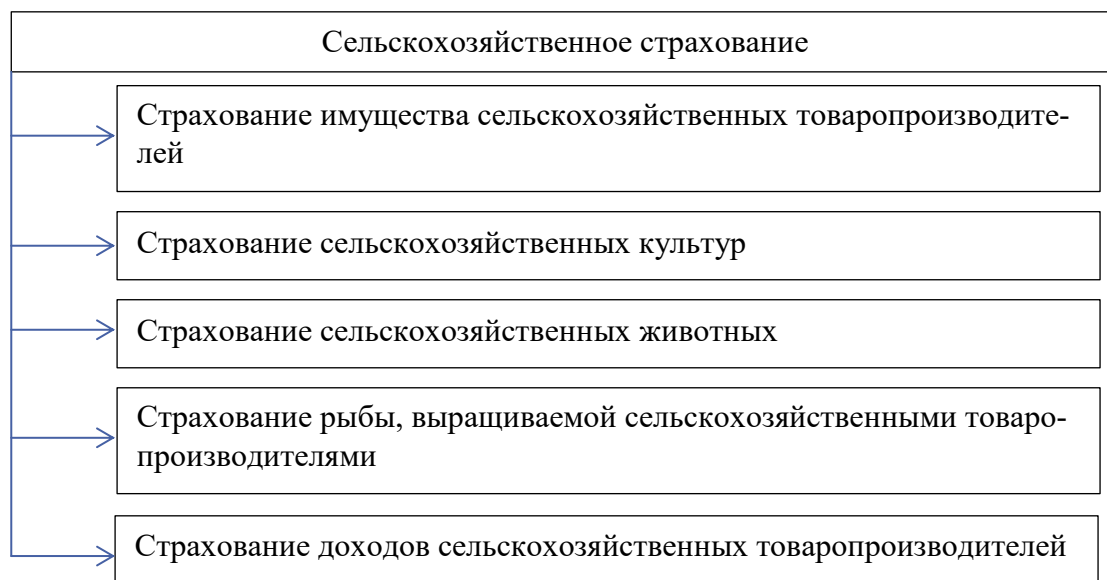


Рисунок 1 – Объекты страхования в сельском хозяйстве

В основу комплексной программы страхования положен принцип создания пакета рисков, на случай наступления которых и заключается договор страхования. Оценка типового сельскохозяйственного предприятия позволяет выделить следующие виды хозяйственной деятельности, которые могут быть застрахованы: урожай сельскохозяйственных культур; выращивание поголовья крупного и мелкого рогатого скота и птицы; ремонтное обслуживание сельскохозяйственных машин, техники и оборудования; хранение и транспортировка сельскохозяйственной продукции.

В сельскохозяйственном страховании также выделяют основные принципы. К ним относят: единство системы управления страховыми рисками, обеспечение финансовой стабильности и целостности системы сельскохозяйственного страхования, эффективное управление средствами государственной поддержки на развитие системы страхования рисков в сельском хозяйстве, добровольность заключения договора сельскохозяйственного страхования, равный доступ сельскохозяйственных товаропроизводителей к системе сельскохозяйственного страхования [4].

При сельскохозяйственном страховании страховая сумма зависит от многих факторов, поэтому всегда рассчитывается в индивидуальном порядке. Страховая сумма зависит от объекта страхования: урожай, животные,

имущество. Далее в расчете учитывают балансовую стоимость, вид имущества, животные классифицируются по породе, возрасту и условиям содержания и т. д.

Размер страхового возмещения указывается при заключении договора страхования.

Процедура агрострахования особо не отличается от процедуры оформления стандартных полисов. Пошаговая схема данного мероприятия такова: выбор объектов, оценка рисков; проведение расчетов, определение размера страховой суммы, ознакомление с действующими нормативами; составление заявления в страховую компанию; предоставление документации агенту, обсуждение деталей договора; согласование обязанностей сторон, а также порядка действий при наступлении страхового случая; подписание соглашения, оформление оплаты, получение полиса (рисунок 2).

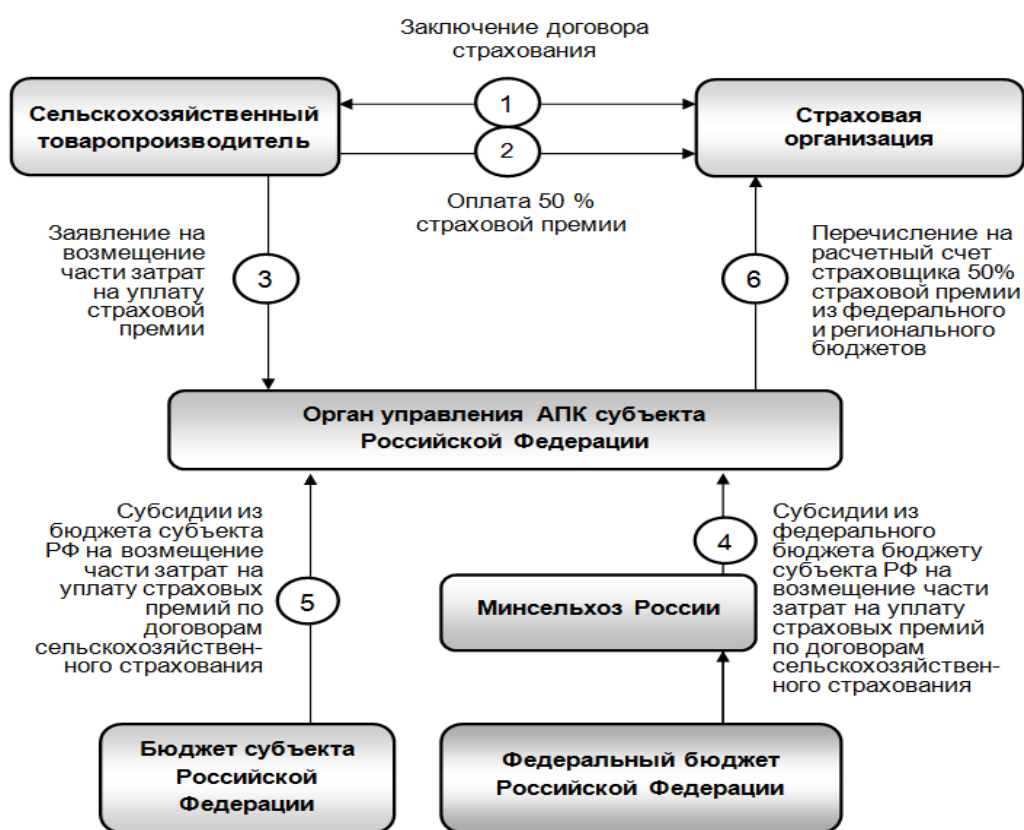


Рисунок 2 – Заключение договора страхования в сельском хозяйстве

При страховании урожая сельскохозяйственных культур сельскохозяйственные товаропроизводители за счет собственных средств уплачивают страховщикам 50 % страховых взносов, остальные 50 % страховых взносов уплачиваются страховщикам за счет средств федерального бюджета.

Договор страхования сельскохозяйственных культур заключают до начала посевных работ. Срок действия – до момента сбора урожая (при выращивании в теплицах применяют другие циклы). Ответственность страховщика наступает после начала активной вегетации растений.

Договор не заключается, если хозяйство не получало урожая в течение последних 3 лет, в районах с аномальными климатическими условиями, при содержании сенокосов и многолетних трав [1, 3, 4, 5].

Также стоит помнить, что в сельскохозяйственном страховании при наступлении страхового случая необходимо: направить уведомление страховой компании в срок, установленный договором страхования; для подтверждения события собрать справки гидрометеослужб, органов агроконтроля, пожарных и других служб в соответствии с риском; подготовить отчетность о результатах сбора урожая (за последние 5 лет) с подтверждением снижения показателей; подать страховщику заявление на выплату возмещения.

Страховая компания определяет размер ущерба путем вычета из объема урожая за последние 5 лет размера понесенных убытков (с учетом районных коэффициентов и данных бухгалтерского учета).

При страховании посевов от гибели возмещение выплатят сразу. По договорам страхования урожая сельскохозяйственных культур компенсацию выплачивают после его оприходования и подтверждения реального размера ущерба.

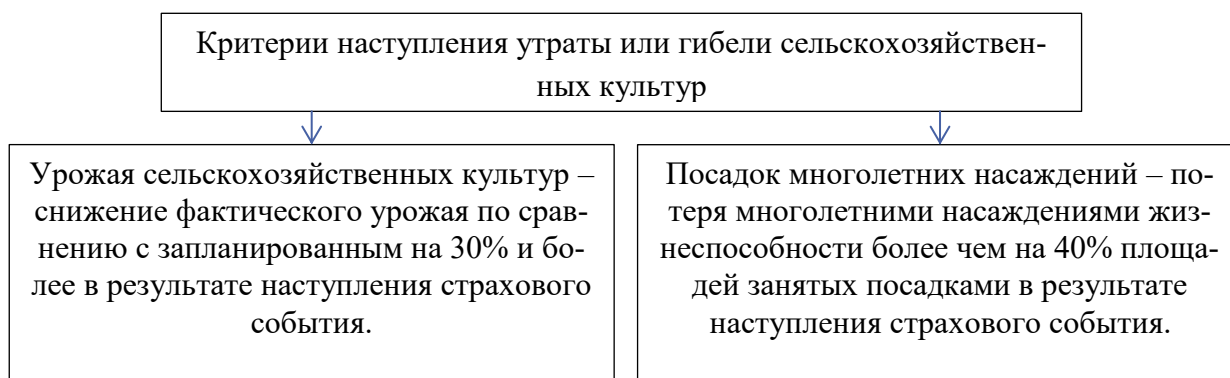


Рисунок 3 – Критерии наступления гибели сельскохозяйственных культур

Страхование сельскохозяйственных животных также занимает значимое место в системе страхования. Субъектами данного вида страхования являются овцы, лошади, свиньи, верблюды, крупный рогатый скот, олени, пушные звери, домашние птицы, пчелы.

Стоит отметить, что животноводческий бизнес при грамотном подходе позволяет получить весьма неплохую прибыль. Но вместе с тем существуют и немалые риски, такие как: гибель и падёж скота; незапланированный вынужденный убой скота. Такие ситуации возникают по разным причинам. И здесь на помощь придёт страховая компания, которая возместит ущерб и позволит выстоять фермеру и продолжить ведение своего бизнеса.

Ключевая особенность страхования сельскохозяйственных животных заключается в том, что возмещение ущерба, как правило, связано с падежом или гибелью скота, в то время как по иным видам имущественного страхования чаще всего восполняются потери, вызванные частичным повреждением объектов

страхования. Выделяют и другие нюансы данного вида страхования: ограниченный объём страховой ответственности (это значит, что страхование проводится не в полной стоимости. Установленная страховщиком доля остаётся на ответственности страхователя, что в целом повышает заинтересованность страхователя в сохранности животных); на животноводческих фермах и подворьях личных крестьянских хозяйств страхуются или поголовье одного вида целиком, или все животные, живущие на подворье (и только в некоторых случаях проводится выборочное страхование животных с подробным описанием в приложении к договору особых их примет или специальных меток).

При страховании важно помнить, что не подлежат страхованию животные с обнаруженными инфекционными заболеваниями, истощенные, пребывающие в местности, где наложен карантин.

Страховые случаи наступают в случаях смерти животных от: болезней; стихийных бедствий и погодных аномалий; нанесения умышленного ущерба сторонними лицами; простудных заболеваний; несчастных случаев (укус змей и ядовитых насекомых, наезд транспорта, солнечный удар, падение с высоты и пр.); вынужденного забоя; кражи; порчи скота; поджога и пр.

В страховку обычно вносятся болезни, характерные для страхуемого животного. Самые распространённые из них: сибирская язва; столбняк; туберкулёз и др.

Страховка племенного скота обычно содержит самый расширенный объём рисков и включает, кроме выше вышеуказанных рисков, падёж от неинфекционных болезней и более широкий список несчастных случаев.

Нужно также обратить внимание, что страховым полисом покрывается гибель, падёж, смерть животных, но не покрываются потери, которые владелец понёс в результате этой смерти, то есть косвенные убытки, например, от нереализованной продукции.

Ключевым условием для оформления договора страхования является наличие медзаключения ветеринара о проведенной вакцинации животных, а также соблюдение основных санитарных требований при содержании.

Для инициирования процедуры страхования, владелец пишет в адрес страховой компании заявление, в котором описывает все нужные характеристики животных, их балансовую стоимость и планируемую сумму страховки. Максимальный срок договора – 1 год. Соглашение может быть подписано либо на полный спектр ответственности, либо по некоторым страховым рискам. Страхуется всё поголовье имеющегося скота сразу. В случае личного подворья – все животные хозяйства одновременно.

Перед заключением договора представитель страховой компании обязан приехать на ферму и проверить исполнение этих условий и наличие заявленного владельцем скота. Договор вступает в силу уже на следующие сутки после оплаты первого взноса общей суммы. Возможна оплата в рассрочку, что прописывается в договоре. В случае частичной оплаты при возникновении страхового события до её полного погашения страхователь несёт ответственность пропорционально оплаченной сумме.

При гибели или падеже скота сумма ущерба рассчитывается исходя из балансовой стоимости. Если на ферме отсутствует инвентарный балансовый учёт стоимости, то возмещение производится на базе средних значений, характерных для местности, где содержатся животные. При потере рабочего скота из суммы балансовой стоимости высчитывается размер амортизации. В ситуации вынужденного забоя скота и птицы на животноводческих фермах ущерб определяется разницей между стоимостью по бухгалтерскому балансу и суммой, полученной от реализации мяса, что подтверждается бухгалтерскими документами.

Ущерб вынужденного забоя в случае содержания личного подсобного хозяйства также исчисляется без суммы реализованной продукции и определяется на базе рыночных цен на мясо, шкуру, субпродукты. Если же после забоя никакие части животных не могут быть реализованы, ущерб рассчитывается как при падеже. Товарная непригодность подтверждается справкой ветврача.

При падеже от заболеваний неинфекционного характера отдельные части животных, например, шкуры, могут быть выставлены на продажу. При падеже от инфекционных болезней мёртвые животные полностью утилизируются при участии представителя СК, который составляет акт утилизации. Аналогично возмещается ущерб от падежа и гибели пушных зверей. Но в данном случае вместо мяса учитывается реализация шкурок зверей. Цену шкурок документально подтверждает заготовительная организация.

Услуги по страхованию сельскохозяйственных животных оказывают следующие страховые компании: РОСГОССТРАХ; инвестиции и финансы; ПроСтрахование; Альфастрахование.

В завершение стоит ещё раз акцентировать внимание потенциальных страхователей о сроках уведомления страховой компании о возникшем риске. У страхователя на эти действия имеются только сутки. Следует соблюдать установленные договором сроки и не откладывать информирование страховой компании, потому что от этого зависит возможность получения страховки и точность расчёта размера ущерба.

При правильном подходе к защите своего хозяйства от чрезвычайных ситуаций фермер может практически полностью покрыть свои расходы при их возникновении. Для этого нужно воспользоваться услугами программы господдержки, дополнительного и классического добровольного страхования.

Как и в России, в США, Канаде, Испании, Франции и др. развитых странах мира сельскохозяйственное страхование осуществляется при обязательном участии и активной поддержке государства. Финансовая помощь государства выражается либо в субсидировании им части страховой премии, уплачиваемой сельскохозяйственными производителями, либо в виде его участия в возмещении ущерба, возникшего в результате страховых случаев [7].

Создание полноценной системы сельскохозяйственного страхования с государственной поддержкой должно помочь преодолеть импортную

зависимость в сельском хозяйстве, повысить инвестиционную привлекательность отрасли и глобализации мировой экономики.

На сегодня рынок страхования сельского хозяйства в РФ не имеет возможности осуществлять полноценное развитие, поскольку существует фактор, сдерживающий его развитие, – это снижение объема так называемой государственной поддержки сельскохозяйственных товаропроизводителей. Помимо указанной проблемы, данный сектор страхования сталкивается также с множеством иных проблем, анализ которых позволил выявить наиболее существенные из них. К ним отнесли: сложное финансовое положение сельскохозяйственных товаропроизводителей; отсутствие унифицированных документов, необходимых для получения субсидии; отказ коммерческих банков принимать в качестве залога договоры страхования, заключенные с государственной поддержкой; отсутствие единого порядка расчета стоимости страхового тарифа; отсутствие единой базы статистических данных относительно наиболее важных данных для агрострахования [7].

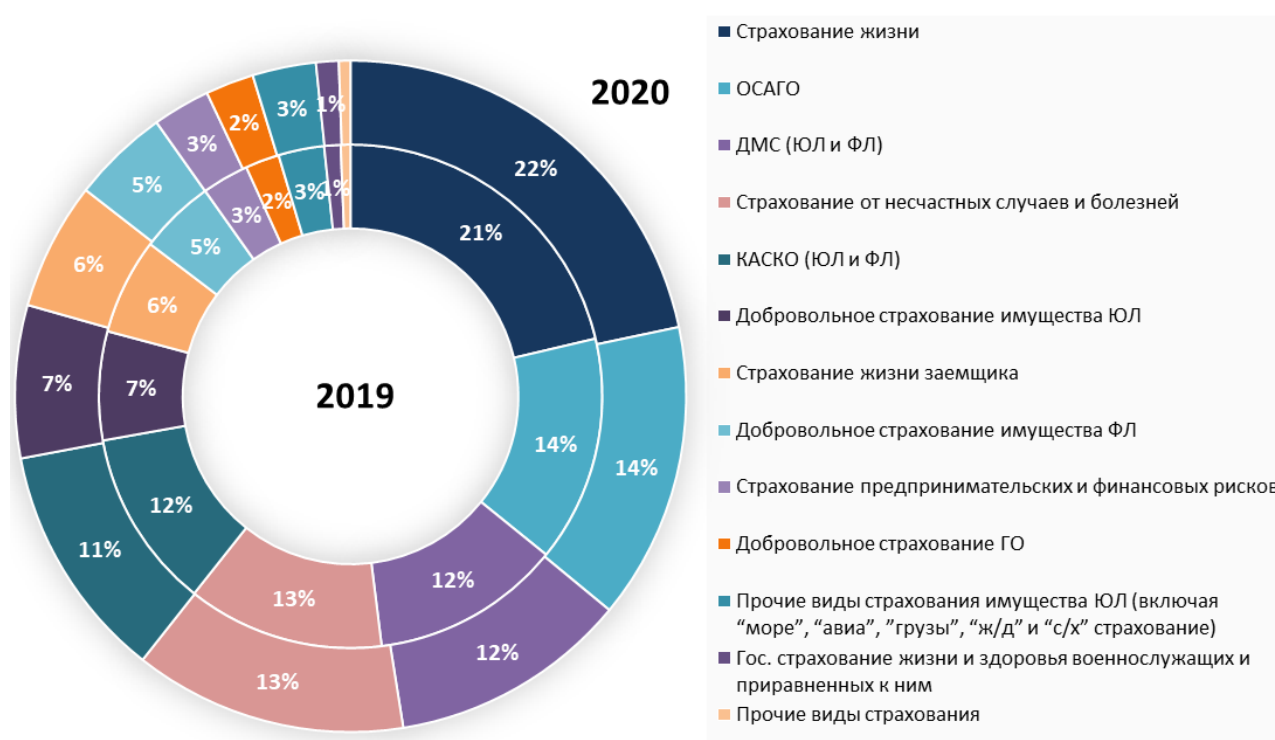


Рисунок 4 – Начисленная страхования премия по видам страхования по данным Calmins.com [9]

Как видно из рисунка 4 доля сельскохозяйственного страхования настолько мало – менее 3%, что данный вид страхования относят к категории прочих вместе с такими видами страхования как морское, авиа, железнодорожное страхование, а также страхование грузов.

Таким образом, необходимы мероприятия по решению указанных проблем, реализация которых позволит данной отрасли страхования стать

максимально эффективной для сельскохозяйственных товаропроизводителей и даст стимул к развитию стратегически важного сектора отечественной экономики – сельского хозяйства.

Список литературы

1. Об организации страхового дела в Российской Федерации: федер. закон Рос. Федерации от 27 ноября 1992 г. N 4015-1: принят Гос. Думой Федер. Собр. Рос. Федерации 21 июня 2016 г.: одобр. Советом Федерации Федер. Собр. Рос. Федерации 29 июня 2016 г.
2. Аксенова, В. А. Страховые правоотношения в сельском хозяйстве / В. А. Аксенова. – Текст: непосредственный // Молодой ученый. – 2019. – № 3 (241). – С. 217-219. – URL: <https://moluch.ru/archive/241/55792/> (дата обращения: 06.10.2021).
3. Бабурина, Н. А. Страхование. Страховой рынок России: учеб, пособие для вузов / Н. А. Бабурина, М. В. Мазаева., 2018г.
4. Долгорукова, Ю. С. Организация системы страхования сельскохозяйственных рисков в США / Ю. С. Долгорукова // Агрострахование и кредитование. – 2005. – Июнь. – С. 41.
5. Коваленко Н. Обзор зарубежного опыта по страхованию сельскохозяйственных культур / Н. Коваленко // Агрострахование в России. – 2004. – Октябрь. – С. 57.
6. Курносоев А.П., Камальян А.К., Назаренко К.Н. Проблемы страхования рисков в сельском хозяйстве. Реформы в России: состояние и тенденции развития. Мат. межвуз. науч. – практ. конф. – Воронеж: ВФ МГЭИ, 2001 г.
7. Прошин К. С., Шайкин А. М. Базовые подходы к введению в Российской Федерации индексного сельскохозяйственного страхования // Научно-исследовательский Финансовый институт. Финансовый журнал. 2017. № 6. С. 121–130.
8. Турчаева, И. Н. Страхование в АПК: учебник и практикум для бакалавриата и специалитета / И. Н. Турчаева. – Москва: Издательство Юрайт, 2019. – 229 с. – (Бакалавр и специалист). – ISBN 978-5-534-06708-8.
9. Итоги и анализ страхового рынка России за 2020 год [Электронный ресурс] // Официальный сайт «Calmins.com» – Режим доступа: <https://calmins.com/itogi-i-analys-strahovogo-rynka-rossii-za-2020-god/>

УДК 338.43.01

В. А. Овинников, аспирант

ovinnikov@Inbox.ru

ФГБОУ ВО Иркутский государственный аграрный университет имени А. А. Ежевского, п. Молодежный, Иркутский район, Россия

РОЛЬ ИННОВАЦИЙ В РАЗВИТИИ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА

Аннотация. В статье рассмотрены актуальные проблемы внедрения и применения инноваций и роль инноваций в развитии агропромышленного комплекса, дана оценка инновационному потенциалу АПК России на современном этапе его становления и развития, уделено внимание направлениям инновационного развития. Автором дано определение понятию «инновации АПК», а также дана классификация типов инноваций в АПК. По результатам проведенного исследования автор пришел к выводу, что единственным и правильным направлением развития АПК РФ является внедрение инноваций в развитии предприятий АПК, чтобы обеспечить продовольственную безопасность страны, реализовать политику импортозамещения и выстоять и развивать сельское хозяйство в условиях санкций, навязанных России со стороны западных стран. Автором предложены эффективные меры по внедрению инноваций с учетом реализации государственных программ инновационного развития АПК России.

Ключевые слова: инновации АПК, инновационный потенциал, агропромышленный комплекс, инновационная политика, импортозамещение, конкурентоспособность, сельское хозяйство, предприятия АПК, продовольственная безопасность.

Российская экономика на современном этапе ее развития требует проведение глубоких реформ в сельском хозяйстве, особенно во всех сферах агропромышленного комплекса (далее – АПК), составляющих основу производства сельскохозяйственной продукции, ее переработке и доведении до потребителя, как основного производителя сельскохозяйственной продукции для достижения необходимого уровня продовольственной безопасности нашей страны. С учетом этого достижение необходимого уровня продовольственной безопасности Правительство Российской Федерации связывает в первую очередь с внедрением новых инновационных продуктов и инновационных технологий, несмотря на то, что инновационные процессы в агропромышленном комплексе развиваются медленно.

Учитывая специфичность и трудозатратность производства сельскохозяйственной продукции единственным путем развития экономики сельского хозяйства в современных условиях конкурентоспособности агропромышленных комплексов является прикладной характер внедрения инноваций и передовых технологий в конкретные сельскохозяйственные предприятия. Адресное внедрение

инноваций и передовых технологий в конкретные сельскохозяйственные предприятия в итоге позволит повысить инновационную активность в АПК и создать необходимые условия для развития технико-экономического потенциала и повышения инвестиционной привлекательности агропромышленных комплексов, которые имеются в каждом российском регионе нашей страны. [4, с.354]

При этом на пути внедрения инноваций и передовых технологий в конкретные сельскохозяйственные предприятия существуют достаточно существенные барьеры, которые выражаются в том, что состояние аграрной науки в эпоху кризиса нашей российской экономики (начало 90-х годов XX века и конец первого десятилетия XXI века) находилось в упадке, в связи с невозможностью государства сохранить интеллектуальный и кадровый потенциал российской науки. Эта существенная проблема в интеллектуальном и кадровом потенциале российской науки и в настоящее время играет ключевую роль в том, что инновационные процессы в агропромышленном комплексе развиваются медленно. Не менее актуальной проблемой является и само внедрение инноваций и передовых технологий в сельскохозяйственное производство в связи с тем, что как у государства не было средств для внедрения инноваций и передовых технологий, так эти средства отсутствовали у сельскохозяйственных предприятий агропромышленного комплекса. А самой важной проблемой является невостребованность в самих АПК внедрения инноваций и передовых технологий, или нарушение связей между теми, кто создает инновации и передовые технологии и сельскохозяйственными предприятиями, которые нуждаются в их внедрении, то есть модернизации.

Для разрешения указанных проблем модернизации перед Правительством Российской Федерации стоят сложные задачи: сохранение российских традиций ведения сельского хозяйства; восстановление сельского населения вымирающих деревень, сел, поселков; привлечение инвестиций в наукоемкое сельскохозяйственное производство; внедрение инноваций и передовых технологий в сельскохозяйственное производство; подготовка и привлечение специалистов для освоения инноваций и передовых технологий; разработка государственных программ поддержки и развития сельских территорий; разработка новой стратегии Правительства РФ по модернизации сельского хозяйства.

С учетом того, что Россия вступила во Всемирную торговую организацию (далее – ВТО), эти вышеперечисленные сложные задачи, существующие в аграрном секторе только усложнились, и приняли системный характер. При этом при вступлении в ВТО показатели производства сельскохозяйственной продукции в России в реальности показали свою неконкурентоспособность по сравнению с показателями производства сельскохозяйственной продукции в зарубежных странах-участницах ВТО [1, с. 61], что свидетельствует об упадке уровня развития сельского хозяйства в нашей стране примерно на 30 лет от уровня развития сельского хозяйства зарубежных стран-участниц ВТО.

При этом как показывает практика уровень развития сельского хозяйства зарубежных стран-участниц ВТО зависит напрямую от государственной под-

держки аграрного сектора в развитых странах мира и является важным направлением их экономической политики, чего не хватает ощутимо в нашем аграрном секторе экономики.

Начиная с 2014 года и по 2021 год Россия оказалась зависимой от введения политических и экономических санкций, что негативно сказалось на уровне развития сельского хозяйства в нашей стране, т.к. в условиях санкций основным направлением политики Российской Федерации является становление и укрепление АПК, чтобы во – первых, обеспечить продовольственную безопасность страны, а во – вторых, реализовать политику импортозамещения. Экономические санкции, организованные западными странами против России как показывает практика, стали основанием для осмысления как развивать наше сельскохозяйственное наукоемкое производство, которое находится в упадке, а также как развивать инновационную деятельности в АПК и преодолеть дефицит сельскохозяйственной продукции на отечественном рынке.

В этой связи Правительство РФ разработало ряд программ поддержки по развитию сельского хозяйства, основными из которых являются «Государственная программа развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013 – 2020 годы», утвержденная Постановлением Правительства РФ №717 от 14 июля 2012 г. [2] с вносимыми в нее изменениями от 02.09.2021 года и государственная программа «Комплексное развитие сельских территорий» и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации», утвержденная Постановлением Правительства РФ №696 от 31 мая 2019 г. [3] с вносимыми в нее изменениями от 02.09.2021 года.

Важным смыслом и значением указанных программ является внедрение инноваций и передовых технологий в российские сельскохозяйственные предприятия [5, с. 63], и как следствие способствовать динамике развития и конкурентоспособности АПК России, включая решение задач по сохранению российских традиций ведения сельского хозяйства; восстановление сельского населения вымирающих деревень, сел, поселков; привлечение инвестиций в наукоемкое сельскохозяйственное производство; внедрение инноваций и передовых технологий в сельскохозяйственное производство; подготовка и привлечение специалистов для освоения инноваций и передовых технологий; создание комфортных условий проживания в местах использования инновационных технологий.

Как считают эксперты инновационный потенциал АПК России является низким и составляет всего 4–7 %, когда в США он составляет 50 %, где причинами низкого потенциала является невысокий спрос на инновационные технологии; отсутствие специалистов по проведению экономической экспертизы по внедрению инновационного проекта; не разработаны и не применяются методики расчета показателей эффективности освоения инноваций и передовых технологий в сельскохозяйственное производство; не разработана система стимулирования разработчиков по созданию новых инновационных проектов, а потребителя инновационных проектов их внедрять в свое производство сельскохозяйственной продукции.

По мнению многих ученых функционирование АПК РФ в настоящее время необходимо признать неэффективным, т.к. в России нерационально используются сельские территории, их природный, демографический, экономический и историко-культурный потенциал, и отсутствуют дифференциация по степени потенциала у каждого региона нашей страны с учетом того, что территория России превышает 17 млн. кв. километров, из которых 400 млн. гектаров (23,4 %) составляют земли сельскохозяйственного назначения, а в сельской местности проживает 27 % от общей численности населения России [1, с.412].

В этой связи в связи с вышеизложенным полагаем, что необходимо дать более точное и правильное определение понятию «инновации в АПК», а также провести точную классификацию типов инноваций, применяемых в АПК, т.к. важно иметь представление о базовых понятиях «инновация» и ее практическое значение и применение в АПК в научном и практическом понимании и толковании данного понятия.

Под инновациями в АПК понимается совместная научно – практическая деятельность государства, научных центров, группы ученых, разработчиков (новаторов), инвесторов по разработкам, внедрению и применению новых технологий, новой техники, новой породы животных, новых сортов растений, новых удобрений; новых средств защиты растений и животных; новых методов профилактики и лечения животных, а также применение новых форм организации, финансирования и кредитования производства, новых подходов к подготовке, переподготовке и повышению квалификации кадров, новых подходах к социальным услугам – системно позволяющих повысить эффективность производства с учетом комплексного развития сельских территорий и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия.

Исходя из изложенного в АПК целесообразно выделить семь основных типов инноваций: селекционные инновации; генетические инновации; технологические инновации; производственные инновации; организационно-управленческие инновации; экономические инновации; социально-экологические инновации, которые разделены между собой по предмету и сфере их применения.

Но, однако, применение указанных типов инноваций необходимо применять системно, т.к. несмотря на то, что все типы инноваций и разделены, они зависят друг от друга, не применение кого-либо из них может повлиять на производство сельскохозяйственной, животноводческой, растениеводческой продукции, сырья и продовольствия, а сами инновации не могут быть внедрены без необходимого объема государственного финансирования, своевременности такого финансирования, государственной поддержки науки и производства с привлечением российских и иностранных инвестиций.

Таким образом, роль инноваций в развитии АПК РФ очень велика, но развитие инновационного потенциала сдерживается по ряду объективных причин:

- на предприятиях АПК отсутствует достаточный объем собственных средств для приобретения инноваций;
- предприятия АПК осуществляют вложение преимущественно в инвестиционные, а не в инновационные проекты;

- отсутствие рынка инноваций и низкий уровень инновационной активности предприятий АПК;
- затянувшаяся земельная реформа и отсутствие эффективного механизма оборота прав и передачи земли предприятиям АПК РФ, значительно влияют на приобретение право собственности на земли и земельные участки, и гражданско – правовой оборот земли и земельных участков;
- на предприятиях АПК РФ высокая степень износа материально-технической и технологической базы, на поддержание и функционирование которых тратятся значительные средства, не позволяющие предприятиям АПК тратить имеющиеся у них средства на приобретение и внедрении инноваций;
- на предприятиях АПК РФ низкий уровень интеллектуального и кадрового потенциала из оттока молодежи и высококвалифицированных специалистов из деревень, сел, поселков в города России.
- не разработаны и не применяются методики расчета показателей эффективности освоения инноваций и передовых технологий в сельскохозяйственное производство;
- не разработана система стимулирования разработчиков по созданию новых инновационных проектов, а потребителя инновационных проектов их внедрять в свое производство сельскохозяйственной продукции.

На основании вышеизложенного, можно сделать следующие выводы:

- единственным и правильным направлением развития АПК РФ является внедрение инноваций в развитии предприятий АПК, чтобы обеспечить продовольственную безопасность страны, реализовать политику импортозамещения и выстоять и развивать сельское хозяйство в условиях санкций, навязанным России со стороны западных стран;
- разработка и внедрение инноваций в предприятия АПК возлагается на государство, которое является единственным инвестором вложения сферу научных разработок и исследований;
- не востребованность в самих АПК внедрения инноваций и передовых технологий, или нарушение связей между теми, кто создает инновации и передовые технологии и сельскохозяйственными предприятиями, которые нуждаются в их внедрении, то есть модернизации;
- отсутствие надлежащей нормативно – правовой базы для приобретения и применения инноваций сельскохозяйственными предприятиями АПК, влияют на возможности предприятий АПК участвовать в реализации инновационных проектов и государственных программ развития инновационного потенциала предприятий АПК;
- реализация государственных программ инновационного развития АПК зависит не только от самого государства, но и от научных центров, группы ученых, разработчиков (новаторов), российских и иностранных инвесторов, но и предприятий АПК, востребованность которых в приобретении и внедрении инноваций находится на невысоком уровне.

Список литературы

1. Гончарова Н.А. Инвестиции в технико-технологическую модернизацию предприятия сельскохозяйственной направленности / Н.А. Гончарова, Е.В. Фешина, О.С. Горбатюк // Вестник академии знаний. – 2018. – № 5(28). – С. 412-419.
2. Государственная программа развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013 – 2020 года: утв. Постановлением Правительства Российской Федерации от 14.07.2012 года № 717 (ред. от 02.09.2021) // Собрание законодательства Российской Федерации. 2012. № 32. Ст. 4549; Официальный интернет-портал правовой информации. URL: <http://www.pravo.gov.ru> (дата обращения: 28.10.2021).
3. Государственная программа «Комплексное развитие сельских территорий» и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации: утв. Постановлением Правительства Российской Федерации от 31.05.2019 года № 696 (ред. от 02.09.2021) // Собрание законодательства Российской Федерации. 2019. № 23. Ст. 2953; Официальный интернет-портал правовой информации. URL: <http://www.pravo.gov.ru> (дата обращения: 28.10.2021).
4. Хорольская Т. Е. Анализ уровня развития экономики коммерческой организации / Т. Е. Хорольская, Л.В. Папова, И.П. Якубец // Вестник академии знаний. – 2020. – № 4 (39). – С. 354-359.
5. Чернявская, С.А. Эффективный менеджмент в сельскохозяйственных организациях: инновационный подход / Чернявская С.А., Зинченко Н. В. // Экономика сельского хозяйства России. – 2015. – № 11. С 62-68.

УДК 331.45

С. А. Окладчик, кандидат экономических наук, доцент
svet2.72@mail.ru

ФГБОУ ВО Иркутский государственный аграрный университет имени А. А. Ежевского, п. Молодежный, Иркутский район, Россия

ОБЕСПЕЧЕНИЕ КАДРОВОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ

Аннотация. В данной статье рассматриваются теоретические аспекты, характеризующие кадровую безопасность организации, произведен анализ использования трудовых ресурсов УОХ ЗаБАИ, выявлены проблемы обеспечения кадровой безопасности и предложен комплекс мероприятий, направленный на сохранение и обеспечение кадровой безопасности организации.

Актуальность темы исследования подтверждается необходимостью разработки мероприятий по совершенствованию кадровой безопасности организации. Кадровая безопасность представляет собой процесс предотвращения негативных воздействий на экономическую безопасность предприятия за счет ликвидации или снижения рисков и угроз, связанных с персоналом, его интеллектуальным потенциалом и трудовыми отношениями в целом.

Эффективное обеспечение кадровой безопасности на предприятии выступает одним из приоритетов в достижении стабильности и процветания не только отдельного предприятия, но и экономической системы государства в целом.

Ключевые слова: кадровая безопасность, трудовые ресурсы, стратегия обеспечения кадровой безопасности, методами обеспечения кадровой безопасности.

Обеспечение кадровой безопасности - одна из важнейших задач экономической безопасности предприятия, направленная на выявление рисков и потенциальных угроз, оказывающих негативное воздействие на корпоративную безопасность предприятия связанных, в первую очередь, с персоналом предприятия и системой трудовых отношений в целом [4, с. 18; 7, с. 27].

Процесс обеспечения кадровой безопасности - это сбор и анализ информации, оценка и предотвращение нежелательных и неправомерных действий сотрудников в отношении предприятия, формирование требований к сотрудникам на основе полученных данных.

Значительное влияние на осуществление деятельности предприятия и уровень его безопасности оказывают как внешняя, так и внутренняя среда. Под внешними угрозами понимают факторы, возникающие за пределами предприятия и влияющие на его устойчивое положение. На кадровую безопасность также влияют и внутренние факторы, которые возникают непосредственно внутри предприятия. В основном, эти угрозы связаны с недобросовестными действиями сотрудников, нарушениями трудовой дисциплины, использованием ресурсов организации в личных целях, отсутствием контроля над действиями персонала и напрямую влияют на развитие и функционирование предприятия [1, с. 18; 5, 154; 8, с. 85].

Так как кадровая безопасность является элементом экономической безопасности любого предприятия, ее целью является безопасная работа с персоналом, установление трудовых отношений, формирование корпоративной этики и психологического климата внутри коллектива, обеспечивающих безубыточность и эффективность деятельности предприятия. Организация должна сформировать систему обеспечения кадровой безопасности, определить ее цели и задачи, в соответствии с которыми будет внедрен комплекс эффективных методов защиты от потенциальных угроз и рисков [2, с. 146; 3, с. 327].

Объектом исследования при написании данной статьи является учебно-опытное хозяйство (УОХ) Забайкальского аграрного института - филиала ФГОУ ВО «Иркутский государственный аграрный университет имени А. А. Ежевского».

Общая численность работников данного хозяйства за анализируемый период с 2018 по 2020 годы не изменилась и составляет 21 человек. Женщины составляют наименьшую часть работников в УОХ ЗабАИ, на долю мужчин приходится более 81,0 %. По уровню квалификации основную долю занимают работники, имеющие только среднее (школьное) образование - 85,7 %. В организации наибольшая процентная доля приходится на персонал в возрасте старше 55 лет и доля эта в динамике увеличивается. Анализ кадрового состава УОХ ЗабАИ по

стажу работы показывает, что основную часть (42,9 %) занимают работники, имеющие стаж работы от 5 до 10 лет, на долю сотрудников со стажем работы от 3 до 5 лет приходится 23,8 %, свыше 10 лет - 19,0 %. За исследуемый период среднесписочная численность персонала не меняется, хотя наблюдается движение персонала, как по прибытию, так и по увольнению. Количество принятых сотрудников сократилось на 40 %, количество уволенных работников не меняется и равно 5 человекам. Эти показатели оказали некоторое влияние на коэффициенты движения кадров, которые сместились в сторону уменьшения. Коэффициент текучести кадров не изменился в динамике, но он остаётся довольно высоким, а это говорит о том, что люди увольняются с предприятия довольно часто.

Полноту использования персонала можно оценить по количеству отработанных дней и часов одним работником за анализируемый период, а так же по степени использования фонда рабочего времени. Такой анализ проводится по каждой категории работников, каждому производственному подразделению и в целом по предприятию. Что представлено в таблице 1.

Анализ использования трудовых ресурсов показал, что в 2020 году по сравнению с 2016 годом количество отработанных всеми работниками человеко-часов сократилось на 17 %, на 30,9 % увеличивалась заработная плата, выход валовой продукции на одного работника увеличился в 2020 году на 2,4 %, на один человеко-час на 3,6 %. Расчетные данные свидетельствуют о том, что темп роста фонда оплаты труда превышает темп роста производительности. Следовательно, трудовые кадры используются не эффективно.

Таблица 1 – Использование трудовых ресурсов УОХ ЗабАИ за 2016–2020 гг.

Наименование показателей	Годы					2020 г. в % к 2016 г.
	2016	2017	2018	2019	2020	
Валовая продукция по себестоимости, тыс. руб.	16 754,0	15 069,0	14 978,0	14 845,0	14 416,0	86,0
Среднегодовая численность рабочих основного производства, чел.	25	25	21	21	21	84,0
Отработано дней одним рабочим за год	290,0	280,0	280,0	285,0	288,0	99,3
Среднемесячная заработная плата одного работника, руб.	14 015,0	15 650,0	16 253,0	16 797,0	18 345,23	130,9
Отработано всеми работниками всего, тыс. чел.-ч.	58,3	54,7	47,2	48,0	48,4	83,0
Отработано часов одним рабочим за год, час	2332,0	2296,0	2247,0	2286,0	2304,0	98,8
Средняя продолжительность рабочего дня, час.	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	100,0

Наименование показателей	Годы					2020 г. в % к 2016 г.
	2016	2017	2018	2019	2020	
Выход валовой продукции на одного работника, тыс. руб.	670,2	602,8	713,2	706,9	686,5	102,4
Выход валовой продукции на 1 чел.-ч., тыс. руб.	287,4	275,5	317,3	309,2	297,8	103,6
Фонд рабочего времени, дней	310,0	299,0	299,0	299,0	300,0	96,7
Фонд рабочего времени, чел.- ч.	62 000,0	59 800,0	50 232,0	50 232,0	50 400,0	81,3

На основании проведенного анализа по обеспечению кадровой безопасности УОХ ЗаБАИ были выявлены следующие проблемы:

- недостаточное обеспечение хозяйства квалифицированными и высококвалифицированными кадрами;
- несоответствие образования занимаемой должности;
- основу для рабочей силы составляют работники пенсионного и предпенсионного возраста;
- низкая заработная плата;
- тяжелые условия труда;
- отсутствие финансовой возможности подготовки и переподготовки кадров, а также повышение квалификации;
- резкое ухудшение социальных условий на селе;
- необустроенность сельских населенных пунктов, ухудшение жилищных условий, влияющие на закрепляемость кадров на селе и в аграрном производстве;
- отток молодежи из сельской местности;
- трудности в подборе персонала связаны с низким уровнем оплаты, предлагаемой в сельском хозяйстве и нехваткой персонала в регионе, в том числе и по демографическим причинам;
- отсутствие мотивации трудовой деятельности.

В связи с этим предложен комплекс мероприятий, направленных на сохранение и обеспечение кадровой безопасности в УОХ ЗаБАИ. При формировании системы обеспечения кадровой безопасности решающим фактором является разработка стратегии кадровой безопасности организации. Она представляет собой совокупность приоритетных целей и управленческих решений, направленных на защиту организации от любых угроз, связанных с функционированием кадрового направления ее деятельности. Данная стратегия, как составная часть корпоративной стратегии экономической безопасности включает в себя ряд направленных действий предприятия при взаимодействии с персоналом, в результате выполнения которых риск возникновения угрозы кадровой безопасности будет минимизирован или предотвращен. Предложена к использованию разработанная модель стратегии обеспечения кадровой безопасности (рисунок 1).

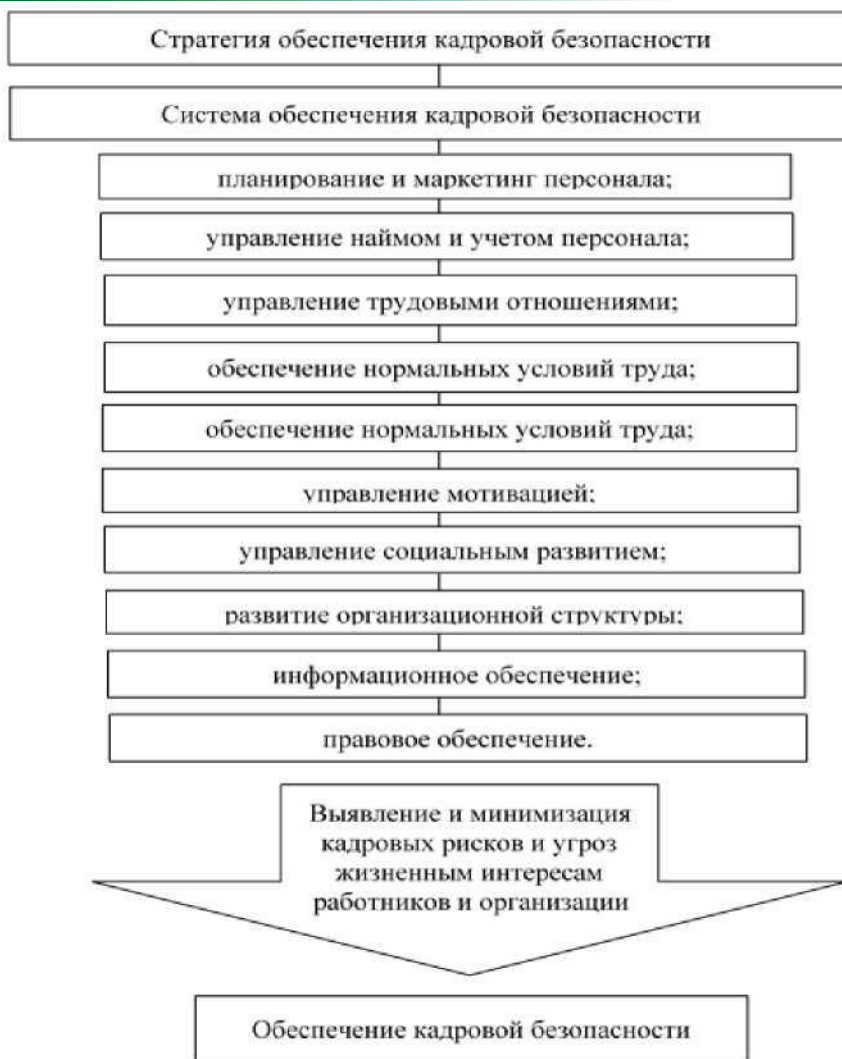


Рисунок 1 – Направления стратегии обеспечения кадровой безопасности

Важнейшей задачей в стратегии развития и совершенствования кадровой политики является обеспечение лояльности сотрудника. Кадровая и социальная политика предприятия, система мотивации и материального стимулирования создает благоприятную среду для трудовой деятельности персонала. Внедрение и совершенствование стратегии управления персоналом способствует повышению уровня кадровой безопасности предприятия. Именно удовлетворение основных нефинансовых потребностей сотрудника, определяет уровень удовлетворенности работодателем и работой в целом.

Для оптимизации данной составляющей экономической безопасности необходимо принимать соответствующие меры, так как непосредственно за всеми процессами стоят конкретные люди и именно от них зависит эффективность деятельности.

Наиболее распространёнными методами обеспечения кадровой безопасности являются процедурные и интерактивные методы. К процедурным методам относятся: фактические способы охраны и контроля; проверка кандидатов; наличие рекомендаций; документальный контроль; проверка кредитной истории и др.

К интерактивным – участие сотрудников в управлении; система мотивации; социальные программы; наставничество; организационная культура; обучающие программы.

Данные методы по предотвращению и минимизации угроз со стороны собственных работников универсальны. Они подходят для сотрудников любого уровня, квалификации, не зависят от отдела, занимаемой должности и включают:

- подбор и проверка потенциальных кандидатов, проверка наличия рекомендаций, выявление наиболее опытных и надежных работников;
- внутренний контроль, своевременное устранение обстоятельств и угроз;
- материальная мотивация, предоставление социальных льгот;
- создание благоприятного эмоционального климата при взаимодействии между сотрудниками, уважительное отношение как со стороны персонала, так и самой организации;
- введение системы наставничества, прохождение тренингов и различных обучений;
- правильное и обоснованное отсеивание источников внешних и внутренних угроз со стороны сотрудников.

Только в совокупности всех мероприятий описанные методы могут дать не только положительный эффект по обеспечению кадровой безопасности, но и в какой-то степени предотвратить возможность распространения в интересах третьих лиц конфиденциальной информации предприятия.

Таким образом, комплекс мероприятий, направленных на сохранение и обеспечение кадровой безопасности организации содержит следующее: разработка стратегии кадровой безопасности организации; обучение персонала в колледже агробизнеса и в Забайкальском аграрном институте за счет средств организации; подготовка и переподготовка кадров на базе ЗабАИ, а также повышение квалификации работников за счет средств организации; прогнозирование набора персонала; организация нормальных условий для работы; организация развития инфраструктуры на селе; разработка и введение в действие мотивационной системы персонала; возобновить наставничество, которое помогает осознать значимость знаний и опыта сотрудника; создание благоприятного эмоционального климата в коллективе; развитие у сотрудников чувства принадлежности к организации с помощью формирования стандартов обслуживания, ведения корпоративной рекламы, широкого использования логотипов компании, обеспечения сотрудников фирменной рабочей одеждой; организовать поздравление сотрудников с днем рождения от руководства коллектива; введение надбавки к заработной плате за выслугу лет; бесплатные подарки для сотрудников к праздникам; организация на рабочем месте бесплатного питания.

Таким образом, правильно организованный и спланированный процесс осуществления различных кадровых технологий позволяет значительно повысить качество и эффективность кадровой работы предприятия. Отсюда возникает необходимость разработки и постоянного совершенствования форм, методов и приемов их проведения, чтобы они являлись действенным средством оценки

профессиональных, деловых, личных и других качеств, устранения недостатков в работе, повышения качества и эффективности труда каждого сотрудника в отдельности и всего коллектива в целом.

Список литературы

1. Алавердов А.Р. Управление кадровой безопасностью организации: учебник / А.Р. Алавердов. - М.: Маркет ДС, 2018. -176 с.
2. Даниленко, С. В. Подходы к управлению кадровой безопасностью предприятия в ходе реструктуризации /С. В. Даниленко//Проблемы экономики. -2018. -№ 4. -С. 146-150.
3. Дорофеев К.Н. Кадровая безопасность в системе экономической оценки деятельности фирмы/Дорофеев К.Н., Гараева Е.В.//Журн. Молодой ученый, 2018. №6. С. 327-331.
4. Исаева И. Е., Лозикова А. А. Стратегия и методы обеспечения кадровой безопасности предприятия // Современные социально-гуманитарные исследования: теоретико-методологические и прикладные аспекты : сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции 30 ноября 2019г. : в 2-х ч. Белгород : ООО Агентство перспективных научных исследований (АПНИ), 2019. Часть I. С. 122-126.
5. Лошкарев М.В. Обеспечение кадровой безопасности предприятия // научные исследования студентов в решении актуальных проблем АПК : сборник научных трудов по материалам региональной студенческой научно-практической конференции 17 марта 2016г. : в 2-х т. Иркутск : Иркутский государственный аграрный университет имени А.А. Ежевского, 2016 С. 152-157.
6. Стратегия развития кадров АПК : монография / С. Н. Волков, Е. Е. Сивак, О. Ф. Таныгин [и др.] ; под редакцией С. Н. Волковой. — Курск : Курская ГСХА, 2018. - 164 с. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: <https://elanbook.com/book/134811> (дата обращения: 03.10.2021). - Режим доступа: для авториз. пользователей.
7. Формирование кадрового потенциала сельского хозяйства Красноярского края : монография / Н. И. Пыжикова, Е. В. Пыханова, Е. Ю. Власова, Д. В. Паршуков. – Красноярск : КрасГАУ, 2017. - 154 с. - ISBN 978-5-94617-423-7. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/130n4> (дата обращения: 03.10.2021). - Режим доступа: для авториз. пользователей.
8. Фролова П.С. Управление кадровыми рисками организации/Фролова П.С., Егорова Л.С.//Генезис экономических и социальных проблем субъектов рыночного хозяйства в России. Вып. VII/ИГТА. - Иваново, 2018. -308 с.

УДК 657:006.032(476)

Е. Л. Путникова, кандидат экономических наук, доцент

В. А. Урбан, магистрант

Putnikova705@mail.ru

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия», г. Горки,
Республика Беларусь

БУХГАЛТЕРСКАЯ (ФИНАНСОВАЯ) ОТЧЕТНОСТЬ ОРГАНИЗАЦИЙ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ

Аннотация. Бухгалтерская (финансовая) отчетность организации является средством коммуникации, с помощью которого менеджеры различного уровня управления могут формировать дальнейшие пути развития организации. Финансовая отчетность является наиболее информативной для анализа деятельности организации и ее управления. В статье рассмотрены проблемы формирования отчетности на современном этапе.

Ключевые слова: бухгалтерская отчетность, существенность отчетных данных, пользователи информации, международные стандарты финансовой отчетности.

Международные стандарты финансовой отчетности (далее – МСФО) являются основой международного бухгалтерского учета для надлежащей организации и представления финансовой информации. МСФО – это система бухгалтерского учета, которая в настоящее время используется более чем в 120 странах. Поскольку МСФО требует, чтобы компании отчитывались о финансовых результатах и финансовом состоянии с использованием одних и тех же правил, финансовая отчетность всех предприятий, использующих МСФО, является достаточно последовательной и понятной для иностранных инвесторов.

МСФО носят рекомендательный характер и во многих случаях разрешают использование альтернативных подходов к решению различных учетных проблем [1]. Разработчики МСФО подчеркивают, что данные стандарты не инструкции, а особенность мировоззрения. Основная задача их применения – формирование отчетности, объективно отражающей состояние и результаты деятельности предприятий и полезной для принятия решений различными группами пользователей. С помощью МСФО решаются вопросы раскрытия, представления, признания и оценки информации, которая должна содержаться в финансовой отчетности. Таким образом, составленная в соответствии с МСФО отчетность дает пользователям объективную и надежную информацию о финансово-хозяйственной деятельности предприятий, является базой для принятия обоснованных решений.

Основой для принятия всех управленческих решений в организации является система отчетности, которая включает в себя бухгалтерскую (финансовую), управленческую, налоговую и статистическую отчетность.

Бухгалтерская отчетность позволяет оценить хозяйственную деятельность организации за отчетный период, а также спрогнозировать ее финансовое состояние на ближайшую перспективу [2].

Финансовая отчетность организации выполняет определенные функции:

- Предоставляет внешним и внутренним пользователям необходимую информацию об эффективности деятельности и текущем финансовом положении организации;
- Отражает основные плановые показатели эффективности хозяйственной деятельности;
- Выполняет контрольную функцию, в том числе над персоналом организации.

Данные бухгалтерской отчетности позволяют пользователям принять правильные управленческие решения в пользу рассматриваемой организации, такие как начало, продолжение или отказ от сотрудничества, предоставление кредитов, займов и т. д. Принимая во внимание разнообразие информационных запросов для принятия управленческих решений, процесс составления отчетности требует усовершенствования ее управленческой направленности. Одной из основных задач для развивающихся организаций Республики Беларусь, можно назвать подготовку бухгалтерской отчетности в соответствии с международными стандартами.

Последние годы характеризуются активизацией процесса официального признания МСФО в Республике Беларусь. Претерпела значительное модифицирование нормативная база в сфере бухгалтерского учета и отчетности с целью сближения с международной финансовой отчетностью, и процесс реформирования длится до сих пор. В этом направлении ведется определенная работа. Так, в Законе Республики Беларусь от 12.07.2013 № 57-3 [3], как и в Национальном стандарте бухгалтерского учета и отчетности от 10.12.2013 № 80 [4] изложены положения об обеспечении применения на широкой основе МСФО в бухгалтерском учете.

В частности, принятие Постановления Министерства финансов Республики Беларусь от № 104 [5], в котором установлены формы годовой и квартальной бухгалтерской отчетности, состав их полностью соответствует МСФО (IAS) 1 «Представление финансовой отчетности» и включает следующие формы бухгалтерской отчетности:

- бухгалтерский баланс;
- отчет о прибылях и убытках;
- отчет об изменении собственного капитала;
- отчет о движении денежных средств;
- отчет об использовании целевого финансирования.

Отчетность организации должна быть достоверной, что обеспечивается путем соблюдения правил, установленных национальными стандартами бухгалтерского учета (далее – НСБУ), и предполагает полноту раскрытия, нейтральность информации, содержащейся в бухгалтерской отчетности, и отсутствие в ней ошибок.

В соответствии с МСФО информация, отраженная в отчетности, должна быть уместной. Уместной считается информация, способная оказать влияние на управленческие и финансовые решения пользователей, помогая им оценить прошлые, настоящие и будущие периоды. Уместность информации, в зависимости от определенной экономической ситуации, определяется степенью ее аналитики. Чрезмерная аналитичность данных может быть также неуместной, т. к. делает информацию для пользователя избыточной. В связи с чем, необходимо определять структуру элементов отчетности, в зависимости от сложившейся экономической ситуации. Для этого вводится такое понятие, как существенность отчетных данных.

Существенность отчетных данных определяет возможность влияния данных, приведенных в отчетности, на мнение различных пользователей о состоянии дел в организации. Также важным аспектом аналитики отчетности в МСФО является возможность сопоставления данных отчетности различных хозяйствующих субъектов, что, прежде всего, вызывает интерес у потенциальных инвесторов. Универсальность позволяет оценить каждую отдельную компанию как элемент экономической системы (как национального, так и международного уровня).

Финансовая отчетность выполняет следующие функции:

- предоставляет внешним и внутренним пользователям необходимую информацию об эффективности деятельности и текущем финансовом положении организации;
- отражает основные плановые показатели эффективности хозяйственной деятельности;
- выполняет контрольную функцию, в том числе над персоналом организации [2].

Бухгалтерская отчетность, составленная по МСФО и по НСБУ, играет важнейшую роль в поиске инвесторов. В связи с этим, одной из основных задач для развивающихся белорусских организаций, можно назвать подготовку бухгалтерской отчетности в соответствии с международными стандартами.

Очевидно, что отчетность, составленная по МСФО, представляет наибольшую ценность для пользователей информации, как внешних, так и внутренних, поскольку отражает реальное положение дел и наиболее удобна для интерпретации. Принятие глобального набора стандартов упрощает бухгалтерские процедуры в международных странах и обеспечивает стабильные финансовые перспективы для инвесторов и аудиторов. МСФО предоставляют общие указания по подготовке финансовой отчетности, а не отраслевые правила отчетности.

Список литературы

1. Мощенко Н.П. Международные стандарты учета и финансовой отчетности: Учеб. пособие. – М.: Финансы и статистика, 2017. – 272 с.
2. Бабаев Ю. А., Петров А. М. Международные стандарты финансовой отчетности (МСФО). М.: Вузовский учебник: ИНФРА-М, 2018. 398 с.

3. О бухгалтерском учете и отчетности: Закон Республики Беларусь от 12.07.2013 № 57-З: принят Палатой представителей Национального собрания 26 июня 2013 г. // Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь, 22.07.2017, 2/2490.

4. Учетная политика организации, изменения в учетных оценках, ошибки: Национальный стандарт бухгалтерского учета и отчетности от 10.12.2013 № 80 // Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь, 20.02.2014, 8/28368.

5. Национальный стандарт бухгалтерского учета и отчетности «Индивидуальная бухгалтерская отчетность», утвержденный постановлением Минфина РБ от 12.12.2016 № 104 (ред. от 06.03.2018) // Консультант Плюс: Беларусь [Электрон. ресурс] // ООО «ЮрСпектр», Нац. центр правовой информации Респ. Беларусь. – Минск, 2021.

УДК 001:378:634

Э. В. Стейнберг, старший преподаватель

steinberg.elina@mail.ru

Н. А. Карабаев, профессор

nuru51@mail.ru

Кыргызский национальный аграрный университет им. К. И. Скрябина,
г. Бишкек, Кыргызская Республика

РОЛЬ ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ В РАСПРОСТРАНЕНИИ ИНТЕНСИВНОГО САДОВОДСТВА

THE ROLE OF EDUCATION AND SCIENCE IN THE SPREAD OF INTENSIVE GARDENING

Аннотация. Заложены интенсивные сады, которые используются в обучении студентов (агрономы, лесоводы, экологи и др.). Задача коллектива университета состоит в мобилизации образовательно-научного потенциала для обучения заинтересованных субъектов ведению интенсивного садоводства на базе созданных в университете образовательно-научно кластера в т.ч. на интенсивных садах. Функционирующая сегодня образовательно-научно-производственная и инновационная кластерная структура университета дает возможность целенаправленно и эффективно использовать в обучении фермеров-садоводов современные лаборатории: почвенных и водных исследований, фитосанитарного контроля и карантина растений, переработки продукции аграрного производства, которые были задействованы на грантовые средства международных проектов за последние годы, а также заложенные интенсивные сады в Учебно-опытном хозяйстве и Растительном питомнике университета.

Annotation. Intensive gardens were laid, which are used in teaching students (agronomists, foresters, ecologists, etc.). The task of the university team is to mobilize

educational and scientific potential for training interested subjects in the conduct of intensive gardening on the basis of educational and scientific clusters created at the university, incl. in intensive gardens. The educational, scientific, industrial and innovative cluster structure of the university functioning today makes it possible to purposefully and effectively use modern laboratories in training farmers-gardeners: soil and water research, phytosanitary control and plant quarantine, processing of agricultural products, which were used for grant funds of international projects in recent years, as well as laid out intensive gardens in the Educational and Experimental Farm and the Plant Nursery of the University.

Ключевые слова: учебно-опытное хозяйство, инновационные технологии выращивания плодовых культур, фермеры-садоводы, агропромышленный комплекс, агроклиматический потенциал.

Keywords: Educational and experimental farm, innovative technologies for growing fruit crops, farmers, gardeners, agro-industrial complex, agro-climatic potential.

Введение. Экономическая эффективность ведения интенсивного садоводства в развитых стран мира показывают их преимущества по сравнению с традиционным садоводством [3,6,7,9]. Вследствие ведения традиционного садоводства Кыргызстан значительно отстает по урожайности даже от среднего мирового уровня, т. е. традиционная технология разведения плодовых деревьев и выращивания фруктов не отличается высокой экономической эффективностью. Ситуация складывается таким образом, что отечественный производитель практически теряет монополию в кыргызском рынке плодов и медленно внедряется в рынки стран ЕАЭС, что требует кардинального изменения технологии ведения садоводства в интересах экономики государства.

В перспективе плоды и ягоды КР должны завоевать рынок ЕАЭС, где формируется единый рынок органической продукции, когда главы правительств государств союза на заседании Евразийского межправительственного совета утвердили ее дорожную карту (Чолпон-Ата, 2.08.2021).

Поэтому задача коллектива КНАУ состоит в мобилизации образовательно-научного потенциала для обучения заинтересованных субъектов к ведению интенсивного садоводства на базе созданных в университете образовательно-научно кластера в т.ч. на интенсивных садах.

Бесспорна экономическая эффективность ведения интенсивного садоводства и перспективы его внедрения в основных регионах садоводства Кыргызстана, что важно при наращивании количества экологически чистой продукции плодов. Для широкого распространения интенсивного садоводства на территории Кыргызской Республики велика роль информированности и образование субъектов хозяйствования и в этом контексте задача коллектива КНАУ состоит в мобилизации образовательно-научного потенциала университета для обучения фермеров-садоводов агротехнологии интенсивного садоводства на базе созданных в университете образовательно-научно кластера, в т.ч. на интенсивных садах, где добывается органическое сочетание интересов университета, науки и производства.

Таким образом, добивается органичное сочетание интересов университета, науки и производства. Такая инициатива КНАУ помогает решить существующее критическое положение в садоводстве Кыргызстана, где была утрачена способность самостоятельно обеспечивать себя отечественной продукцией и реально ощущается зависимость внутреннего рынка от импорта, т. е. отрасль давно потеряла свой производственный и технологический потенциал и это явно показал период пандемии и постпандемии – подорожанием цен на продовольственные товары, в т.ч. на фрукты и ягоды.

Объект и методика исследования. В КНАУ в учебно-научных целях заложены интенсивные сады на растительном питомнике (почвы северные сероземы) [1,4,5] и в Учебно-опытном хозяйстве университета (сероземно-луговые почвы) [1,4,5], которые используются в учебных целях и для ведения науки факультетом агрономии и лесного хозяйства.

Методика полевых и лабораторных исследований общеприняты в Кыргызской Республике.

Результаты исследований и обсуждение. Как показывают наши исследования, в КР есть все возможности как агроклиматического и почвенного потенциала, так и производственной возможности аграрных хозяйств для создания современного интенсивного садоводства и обслуживающего его самостоятельной отрасли питомниководства, основанную на кооперации всех форм собственности [2]. Хотя внедрение интенсивного садоводства требует значительных затрат, его развитие является особенно актуальным для трудоизбыточных регионов страны (Чуйская, Таласская, Ферганская долины).

Вескими основаниями интенсификации производства садоводства Кыргызстана являются ограниченные земельные, водные, финансовые ресурсы и необходимость повышения конкурентоспособности плодовой продукции на местном и мировом рынках сбыта.

Учитывая вышеизложенное в КНАУ были заложены интенсивные сады в Учебно-Опытном хозяйстве и растительном питомнике, которые используются в обучении студентов (агрономы, лесоводы, экологи и др.) и их предстоит активно использовать в обучении заинтересованных субъектов аграрного хозяйства при внедрении интенсивного садоводства.

В настоящее время хозяйствующими субъектами КР используются в основном традиционная технология ведения садоводства, и урожайность и валовой сбор плодовых культур остается низким, что не удовлетворяет запросы рынка ЕАЭС. Это видно из следующей таблицы.

Таблица 1 – Анализ производства плодов и ягод в разрезе областей Кыргызской Республики за 2016–2017 гг.

Область	2016			2017		
	Площадь тыс. га	Урожайность ц/га	Вал. сбор тыс. тонн	Площадь тыс. га	Урожайность ц/га	Вал. сбор тыс. тонн
По Республике	49,1	48,7	239,3	48,8	49,3	240,6
Баткенская	12,2	47,4	57,9	12,2	45,7	55,7
Джалал-Абадская	7,1	59,9	42,5	7,1	61,2	45,6
Иссык-Кульская	7,1	59,9	42,6	8,1	61,8	49,9
Нарынская	0,3	19,9	0,5	0,3	20,2	0,5
Ошская	8,9	57,1	50,9	8,8	55,4	51,6
Таласская	2,9	68,9	20,5	2,9	64,5	19,2
Чуйская	8,7	18,7	16,2	8,5	21,9	

Такая низкая урожайность (49,3 ц/га по республике), почти на 10–15 раз меньше урожайности интенсивного садоводства. Ситуация с низким уровнем урожайности садов и удовлетворения потребности в плодах нашей страны не увяжется с основным законом рыночной экономики, когда субъекты хозяйствования стараются получить больше прибыли с единицы сельскохозяйственных угодий. Рыночные реформы должны были увеличить валовой сбор, объемы потребления и расширить ассортимент фруктов за счет внедрения в производство инновационных технологий выращивания плодовых культур.

Поскольку, интенсивное садоводство вместе с семеноводством считаются одними из самых прибыльных отраслей сельского хозяйства и наша республика, обладая большими площадями малопродуктивных земель [10] (предгорья и адыры используемые как присельские пастбища), которые можно использовать под садоводство, что должно стать одним из стратегических направлений «зеленой» экономики страны и дать экологически чистые продукты питания.

Здесь хотели бы напомнить о том, что ни в коем случае нельзя использовать под плантации интенсивного садоводства (они пойдут как категория многолетних насаждений) пашни, что представляет коренные жизненно важные интересы продовольственной безопасности страны. И пришло время объявить мораторий использования пашни для использования под сады.

Сегодня на повестке дня агропромышленного комплекса (АПК) стоит задача широкого внедрения в аграрных хозяйствах интенсивного садоводства, и они постепенно завоевывают позиции в регионах, особенно в Иссык-Кульской области. Этому способствует финансовая поддержка Российско-Кыргызского Фонда развития, который разработал новый кредитный портфель для фермеров-садоводов.

Одним из примеров успешного садоводства по интенсивному типу является СХК «НАРСУ» Тонского района и другие хозяйства Прииссыккуля и они знают, что интенсификация садоводства – способ быстрого и эффективного возврата средств, вложенных в многолетние насаждения, и обеспечение высококачественного производства. Следующей важной задачей фермеров-садоводов ведущее интенсивное садоводство – это создание Ассоциации садоводов республики работающие по интенсивной технологии садоводства в первых порах охватывающие территории свыше 500 га.

В их интенсивных садах в основном выращивается пятерка самых востребованных сортов яблок в мире – Golden Delicious, Gala, Idared, Red Delicious и Jonagold.

Однако анализ возможности перевода садоводства на интенсивные технологии показал, что во многих регионах практически отсутствуют интенсивные сады, на землях которых эти технологии можно было бы широко использовать. И одной из проблем их широкого распространения является не информированность их агротехнологий выращивания и экономического преимущества, и поэтому возникает спрос на обучение и в этом деле можно использовать образовательно-научную базу КНАУ.

Такая деятельность нашего вуза будет направлена на расширение взаимодействия университета с организациями реального сектора экономики, в т. ч. фермерами – садоводами, при продвижении инновационных разработок интенсивного садоводства.

Функционирующая сегодня образовательно-научно-производственная и инновационная кластерная структура КНАУ дают возможность целенаправленно и эффективно использовать в этом деле современные лаборатории: почвенных и водных исследований, фитосанитарного контроля и карантина растений, переработки продукции аграрного производства, которые были задействованы на грантовые средства международных проектов за последние годы. Это отвечает содержанию и духу вышеназванной идеи продвижения интенсивного садоводства через научно-образовательную базу нашего университета. В перспективе эта структура является колыбелью создания: компетентных, талантливых, честных молодых кадров, которые в будущем делают карьерный рост, изобретения, создают новые технологии интенсивного садоводства и их инновационная подготовка являются основной целью, сутью и солью вышеназванного кластера КНАУ.

Безусловно, инициатива нашего университета помогает решить существующее критическое положение в садоводстве КР, где мы утратили способность самостоятельно обеспечивать себя отечественной продукцией и реально зависим от импорта, т. е. отрасль давно потеряла свой производственный и технологический потенциал и это явно показал период пандемии и постпандемии – подорожанием цен на продовольственные товары, в т. ч. на фрукты и ягоды.

Сегодня, аграрники Кыргызстана знают о том, что интенсивное садоводство – один из самых высокоэффективных и инвестиционно привлекательных видов бизнеса, который позволяет сравнительно быстро окупить затраченные

средства и получить высокую прибыль. Однако, это возможно лишь при условии правильного выбора технологии, сортов, хранения и успешного вывода выращенной продукции на рынок и они требуют обучения.

С 2021 года открыта новая специальность «Садоводство», на которую ведется набор абитуриентов. В обучении фермеров-садоводов по интенсивному садоводству на базе КНАУ предстоит больше внимания уделить следующим вопросам:

- выбор земельного участка для плантации интенсивного сада;
- изучить агроклиматический потенциал региона распространения интенсивного сада и принять адаптивные меры;
- изучив рынок сбыта определить сорт плодовых культур, плотность посадки, технологии;
- исследовать почвенный покров под плантации интенсивного сада и правильно подобрать системы: обработки почв, удобрений, орошения, защиты растений;
- изучить технологии уборки, транспортировки, хранения и продажи готовой продукции;
- искать возможности выпуска полуфабрикатов, а также производства сухофруктов.

Как видно, предстоит обучать выполнению многоплановой работы, которые затрагивают комплекс агротехнологических, организационно-управленческих, экономических, агроэкологических вопросов формирования интенсивного садоводства как отрасли и здесь особое внимание уделяется логистической инфраструктуре, обеспечивающей движение потока плодов до конечного потребителя. Весь вышеназванный комплекс должен обеспечить спрос в товарных объемах данной продукции внутренний и внешний рынок и в этом квинтэссенция интенсификации отрасли садоводства КР.

Выводы.

1. Проблемы интенсификации отрасли садоводства Кыргызской Республики требуют выполнения комплекса мер и среди них важнейшим является повышение информированности и образования фермеров-садоводов.
2. Существующий образовательно-научно-производственный кластер КНАУ является гарантом получения необходимой информации по интенсивному садоводству и позволяет целенаправленно использовать научный и производственный потенциал университета и аграрных НИИ, что позволяет лучше приобщать фермеров садоводов к современным технологиям производства интенсивного садоводства.

Список литературы

1. Карабаев Н.А. Агрохимико-экологические основы плодородия и продуктивности горных почв Кыргызстана – Бишкек. 2000. -92 с.
2. Климат Киргизской ССР. – Фрунзе. Илим. 1965. -289 с.
3. Магомедов А.М. Пути и проблемы развития интенсивного садоводства в регионе // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – № 1-1. ;

3. Мамытов А.М., Опенлендер И.В. Агрохимические свойства почв Киргизии – Фрунзе: Илим, 1969.- 134 с.

4. Мамытов А.М., Аширахманов Ш.А., Баженов Н.К. и др. Почвы Киргизской ССР. – Фрунзе. Илим. 1974, -419 с.

5. Минаков, И. А. Проблемы повышения эффективности садоводства в новых экономических условиях / И. А. Минаков // Садоводство-Виноградарство. – 2001. – № 1. – С. 18-26.

6. Палагута, Е. Н. Новации в садоводстве и виноградарстве / Е. Н. Палагута // Земля и жизнь (независимая аграрная газета Кубани). – 2005. – № 82. – С. 33-34.

7. Решения Евразийского межправительственного совета ЕАЭС (Чолпон-Ата, 2.08.2021).

8. Система производства плодов яблони в интенсивных садах средней полосы России (рекомендации) /Под ред. Ю.В. Трунова – Мичуринск-наукоград РФ, Воронеж: Кварта, 2011. – 204 с.

9. Стейнберг (Прохоренко) Э.В. Изменение почвенного плодородия под плодовым садом, //Вестник КНАУ им. К.И. Скрябина, посвященный Мамытову, 2017. – С.51-53.

УДК 338.43

Н. Д. Чапаева, старший преподаватель

pagina82@bk.ru

Кыргызский экономический университет имени Мусы Рыскулбекова, г. Бишкек, Кыргызская Республика

КЛАСТЕРНЫЕ МЕТОДЫ ВЕДЕНИЯ ХОЗЯЙСТВА – ОСНОВНОЙ ПУТЬ ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

Аннотация. В данной работе рассмотрена экономическое состояние сельского хозяйства Кыргызской Республики и основные предпосылки, которые характерны при взаимоотношений экономических субъектов. Предложена программа для развития агропромышленного комплекса, в соответствии с современными требованиями для введения кластерного метода.

Ключевые слова: сельское хозяйство, агропромышленный комплекс, агропромышленный кластер, агроформирования.

Агропромышленный комплекс – это развитая инфраструктура, это крупные агрокомплексы, перерабатывающие предприятия, компании, занимающиеся производством всего сельскохозяйственного сырья.

На сегодняшний день состояние агроформирований Кыргызской Республики удовлетворительное, но это ни очень хороший показатель для экономического развития страны. В целом Кыргызская Республика считается горной аграрной страной. Из общего числа населения, около 66% населения проживают в

сельской местности, а из общего числа работающих около 16% населения ведут свое хозяйство и заняты в этой отрасли. Эти данные свидетельствуют о том, что сельское хозяйство в развитии нашей страны имеет значительное экономическое значение. Но к сожалению после получения суверенитета провели реформу в данной отрасли и в результате этой реформы произошла передача земель в частную собственность. Эту ситуацию можно рассмотреть с двух сторон: с одной стороны с точки зрения рыночных отношений это было хорошо, что у каждого гражданина есть своя земля на котором могут выращивать и использовать эти участки для получения определенного уровня дохода. Но к сожалению, выйти на положительный финансовый результат ни достаточно иметь земельные участки, в дополнении у владельца земельных участков должны иметься следующее:

- Опыт работы в сельскохозяйственной отрасли;
- Наличие сельскохозяйственной техники;
- Наличие финансовых ресурсов и стартового капитала;
- Команда работников (специалистов);
- Налаженность связи с покупателями и т. д.

В реалии собственники земель пришли в затруднительное положение. Очень многие не в состоянии были использовать и в конечном итоге просто начали сдавать в аренду. А арендаторы в свою очередь были заинтересованы получать желаемое количество сельскохозяйственных культур используя неорганические удобрения и химикаты. Некоторые не задумываясь о перспективе и состоянии почвы земли, для получения краткосрочных высоких урожаев высасывают до последней капли с земли. Халатное отношение собственников земель на сегодняшний день порождает серьезные проблемы такие как:

- Производство опасной продукции для человеческого организма;
- Увеличение деградированных земель;
- Снижение биологической продуктивности земель и т. д.

Если посмотреть с другой стороны то можно увидеть преуспевающих фермерских и крестьянских хозяйств, но их не много и их вклад в экономическое развитие страны не достаточно. Они стараются производить качественную продукцию но при этом, не могут вовремя обеспечить запрашиваемым объемом своих покупателей (заказчиков). В связи, с этим хотелось бы увидеть масштабные агропромышленные комплексы. Которые в свою очередь могут не только существовать, а быть крупным производителем на территории Кыргызской Республики и за её пределами. Предлагая своим потребителям экологически чистую сельскохозяйственную продукцию. Для этого надо многим нашему агроформированиям объединиться и быть готовым к запрашиваемому объему сельскохозяйственной продукции. Но это опять таки реализовать самим собственником очень трудно, для этого необходимо государственное вмешательство и финансовая поддержка. А конкретно должна быть разработана государственная программа, которая будет охватывать основные отрасли сельского хозяйства таких как растениеводство и животноводство. В данной программе должны быть включены все ключевые моменты для развития агропромышленного комплекса:

- Доступность кредитов для сельхозпроизводителей, то есть финансирование должно не только в определенных банках выдаваться, а во многих коммерческих банках и кредитных учреждениях с низкими процентными ставками;
- Создание страховых компаний, это даст уверенность сельхозпроизводителям при форс- мажорных ситуациях;
- Организовать учебно- консультационные и информационные центры для обслуживания сельхозпроизводителей при развитии и расширении хозяйства по применению нововведений и инновационных технологий;
- Провести глубокую реформу в министерстве сельского хозяйства, так как данное министерство работала и продолжает работать по старой схеме собирая статистические данные для предоставления финального отчета. По условиям рынка данное министерство должна работать применяя современные методы управления, изучать рынок сбыта, создавать условия для сельхозпроизводителей и быть путеводителем в отрасли сельского хозяйства;
- Внедрить современные технологии для улучшения водного баланса в оросительной сети, а также новые методы регулирования водными ресурсами для снижения рисков коррупции в сфере сельского хозяйства;
- Отказаться от обычных методов поверхностного полива которые требуют большого количество водных ресурсов и приводят к разрушению земель. Затем постепенно переходить на современные методы орошения таких как: капельное, дискретное и распылительное;
- Расширить работу по внедрению национально- экологических и органических стандартов по производству сельскохозяйственной продукции и пищевой безопасности. Ввести национальный знак маркировки экологически чистой продукции при внедрении системы сертификации по изготавливаемой продукции;
- Обеспечить соответствие национальных и международных условий по продовольственной безопасности;
- Создать в республике специализированные сельскохозяйственные зоны, гарантирующие изготовление экологически чистой сельскохозяйственной культуры и продукции с дальнейшим распространением успешного опыта в сельскохозяйственных зонах всей нашей республики.

При формировании агропромышленного кластера следует учесть основные предпосылки, которые характерны при взаимоотношений экономических субъектов. Надо систематизировать объективные причины создания агропромышленных кластеров в зависимости от интересов участников (таблица 1).

Таблица 1 – Интересы экономических субъектов и органов власти при создании агропромышленного кластера

Причины создания агропромышленного кластера в зависимости от интересов участников:	
Экономические субъекты	Органы власти
<ul style="list-style-type: none"> – Отбор и поиск совладельцев в отрасли продвижения своей сельхозпродукции и организации логистики; – Традиционные взаимоотношения между участниками в пределах региональных границ; – Способы продажи сельхозпродукции на экспорт; – Получение совместно действующего эффекта от объединения единых усилий субъектов разных отраслей и сфер деятельности; – Уменьшение себестоимости сельхозпродукции 	<ul style="list-style-type: none"> – Подготовка кадров для агропромышленного комплекса; – Увеличение инвестиционной привлекательности регионов и областей; – Развитие инновационной инфраструктуры; – Особенности реализации целевых показателей стратегий социального, экономического и политического развития регионов и областей; – Повышения уровня и качества жизнедеятельности населения сельской местности

Как видно из таблицы 1 если экономические субъекты осуществляющие свою деятельность в сельскохозяйственной отрасли, которые планируют в перспективе развивать и расширять свое хозяйство в условиях рыночных отношений, а также в условиях глобальных и региональных изменений климата и природных аномалий необходимы меры по повышению конкурентоспособности и прибыльности сельскохозяйственного производства. В современных условиях находиться в безопасности и иметь стабильных доход от хозяйственной деятельности, а также иметь возможность выйти на мировой рынок со своей продукцией очень тяжело. В связи с этим многим экономическим субъектом необходимо объединяться и конкретизировать свои бизнес интересы. При этом государство через свои исполнительные органы и службы должен разрабатывать и применять на практике различные программы и проекты для поддержания агропромышленных кластеров. В результате это даст положительный эффект для обеих сторон:

1. Кластеры агропромышленного комплекса будут вести свою деятельность без всяких препятствий предлагая своим потребителям качественную экологически чистую сельхозпродукцию пополняя при этом государственный бюджет

2. Государство в свою очередь поддерживая и оказывая помощь кластерам агропромышленного комплекса будет развивать сельскохозяйственную отрасль и с каждым годом наибольшую долю ВВП (валовой внутренний продукт) будет составлять данная отрасль.

В завершении своей статьи хотелось бы сказать, что при правильном управлении и введении государственной политики в сельскохозяйственной отрасли приведет к плодотворным результатам. Улучшится состояние сельскохозяйственных угодий и уменьшится степень их деградации оказывая большое влияние на производство сельскохозяйственной продукции. При этом уменьшится уровень бедности населения в сельской местности.

Налаженная государственная политика в данной отрасли должен спровоцировать волну роста развития, как сельского хозяйства, так и всего агропромышленного комплекса в целом. Надо начать с восстановления некогда успешных хозяйств и их инфраструктуры. Нужно снова строить и воссоздавать всю ту инфраструктуру, которая у нас была в недавнем прошлом.

Список литературы

1. Программа развития «зеленой» экономики в Кыргызской Республике на 2019–2023 годы
2. Национальный статистический комитет Кыргызской Республики <http://www.stat.kg>
3. КНИА КАБАР <http://kabar.kg>
4. ИНТЕРНЕТ- ПОРТАЛ СНГ <https://e-cis.info>
5. Портал знаний о водных ресурсах и экологии Центральной Азии <http://www.cawater-info.net> Ырысбек Абдурасулов, профессор, д.с-х.н., Кыргызский национальный аграрный университет им.Скрябина, научная статья: Состояние сельского хозяйства Кыргызстана
6. Радио Азаттык <https://rus.azattyk.org>

АВТОРЫ

Ажибеков А. С.
Байтемир М. Т.
Березуцкая Ю. П.
Броварова О. В.
Бушуева В. И.
Гончаров Д. О.
Гудков С. В.
Давидко К. А.
Деркенбев С. М.
Дуйшекеев О. Д.
Журова И. В.
Ильина С. В.
Кадырова Ч. Т.
Клышпаев М. А.
Константинова Н. А.
Косолапова Т. В.
Кученова А. А.
Лаптева Е. М.
Лиханова И. А.
Логунова В. В.
Любезная М. В.
Мамаева А. И.
Марчева М. М.
Мелихова Т. В.,
Микулич Е. Л.
Монгуш Ю. Д.
Овинников В. А.
Омуралиева Д. К.
Павлов С. А.
Попыванов Д. В.
Самыкбаев А. К.,
Сизова Е. А.
Тарабукина Т. В.
Тренина Л. О.
Урбан В. А.
Хорошун Н. А.
Чеботарев Н. Т.
Шарапова И. Э.
Шергазиев У. А.
Юдин А. А.

Асануулу К.
Бардовская В. П.
Бобоев Д. А.
Бушуева В. И.
Вельм М. В.
Горбунов А. К.,
Гудкова Е. А.
Деркенбаев С. М.
Дружинин Ф. Н.
Елькина Г. Я.
Иванов В. А.
Исаев Э. К.
Карабаев Н. А.
Коковкина С. В.
Короленко О. Н.
Кузнецова О. Н.
Кущева А. А.
Леканов С. В.
Лобанов А. Ю.
Лутковская Я. В.
Мальцева И. С.
Маринчук Т. Ю.
Мастяев И. С.
Метрик Л. В.
Миняев О. Д.
Никифорова И. И.
Окладчик С. А.
Осипова Ю. С.
Павлов С. А.
Путникова Е. Л.
Середин Т. М.
Стейнберг Э. В.
Третьякова Л. Н.
Тулинов А. Г.
Холопов Ю. В.
Чапаева Н. Д.
Чороев Б. К.
Шарапова И. Э.
Шумилина В. В.

Оформление и верстка Ю. Болдырева

Дата подписания к использованию: 08.11.2021

Объем издания: 5,1 Мб. Усл. печ. л. 15, 4

Комплектация: 1 электрон. опт. диск (CD-R)

Тираж 500 экз.



Издательство АНО ДПО «Межрегиональный центр

инновационных технологий в образовании»

610047, г. Киров, ул. Свердлова, 32а, пом. 1003

Тел.: 8(8332) 32-47-48

<https://mcito.ru/publishing>; book@mcito.ru

ISBN 978-5-907419-87-2



9 785907 419872