

ISSN2410-2911

ISBN – 978 -5-6042560-1-5

ГОРНОЕ СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО

Научно-практический журнал
№ 2

2020

ISSN2410-2911

ГОРНОЕ СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО
Научно-практический журнал

Учредитель журнала: ФГБНУ «Федеральный аграрный научный центр Республики Дагестан»

Издается с 2015 г.

Периодичность – 2 номера в год

Журнал зарегистрирован Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций.

Свидетельство ПИ № ФС 77-71446 от 26.10.2017г.

Редакционный совет:

Догеев Г.Д. - председатель, к.э. наук, (г. Махачкала, ФГБНУ «Федеральный аграрный научный центр Республики Дагестан»)

Алиева А.Н. - д.с.-х. наук, профессор (г. Махачкала, Председатель Комитета Народного Собрания Республики Дагестан по аграрной политике и природопользованию.)

Абаев А.А. - д.с.-х. наук, профессор (РСО-Алания, г. Владикавказ, ФГБНУ Северо - Кавказский научно-исследовательский институт горного и предгорного сельского хозяйства – филиал Федерального государственного бюджетного учреждения науки Федерального научного центра «Владикавказский научный центр Российской академии наук»)

Асадулаев З.М. - д.б.н., профессор (г. Махачкала, ФГБУН «Горный ботанический сад ДНЦ РАН»)

Багиров В.А. – д.б.н., профессор, член-корр. РАН (г. Москва, Министерство науки высшего образования РФ)

Батукаев А.А. – д.с.-х.н., профессор, (г. Грозный, ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет»)

Джамбулатов З.М. - д. вет. наук, профессор (г. Махачкала, ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный аграрный университет им. М.М. Джамбулатова»)

Алиев А.Ю. - д. вет. наук (г. Махачкала, Прикаспийский зональный научно-исследовательский ветеринарный институт – филиал ФГБНУ «Федеральный аграрный научный центр Республики Дагестан»)

Рындин А.В. - д. с.-х. наук, член-корр. РАН (г. Сочи, ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт цветоводства и субтропических культур»)

Селионова М.И. - д. с.-х. наук, профессор РАН (г. Ставрополь, Всероссийский научно-исследовательский институт овцеводства и козоводства – филиал ФГБНУ «Северо - Кавказский ФНАЦ»)

Тортладзе Л.А. -д. с.-х. наук, профессор (Грузия, г. Тбилиси, Научно-исследовательский центр сельского хозяйства Грузии)

Шарипов Ш.И. – д.э.н., профессор (г. Махачкала, ГОУ ВПО «Дагестанский государственный университет народного хозяйства»)

Дохолян С.В. – д.э.н., профессор (г. Махачкала, Институт социально-экономических исследований ДНЦ РАН)

Ханмагомедов С.Г. – д.э.н., профессор (г. Махачкала, ФГБОУ ВО Дагестанский государственный аграрный университет им. М.М. Джамбулатова)

Редакционная коллегия:

Казиев М-Р.А. - д. с.-х. наук (гл. редактор)

Велибекова Л.А. - к. э. наук (ответственный редактор)

Алибеков Т.Б. -д. с.-х. наук

Аличаев М.М. - к. с.-х. наук

Теймуров С.А. -к. с.-х. наук

Ахмедов М.Э. - д. т. наук

Баратов М.О. – д.в.н.

Караев М.К. - д.с.-х. наук

Магомедов Н.Р. -д. с.-х. наук

Мусалаев Х.Х. - д. с.-х. наук

Сердеров В.К. - к. с.-х. наук

Ханбабаев Т.Г. - к. э. наук

Хожоков А.А. к. с.-х. наук

Адрес издателя и редакции:

367014, Россия, РД, г. Махачкала, МКР Научный городок, ул. Абдуразака Шихбанова, 30.

Редакционно-издательский совет ФГБНУ «Федеральный аграрный научный центр Республики Дагестан»

Тел/факс:

8(8722) 60-07-26; **E-mail:** niva1956@mail.ru.

Электронная версия журнала размещена на сайте института <https://fancrd.ru>

СОДЕРЖАНИЕ

ЭКОНОМИКА

ИННОВАЦИЯ ЭКОНОМИКИ НЕЧЕРНОЗЕМНОЙ ЗОНЫ РОССИИ	7
Маклахов А.В., Симонов Г.А., Живетин В.В.	
СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ОРГАНИЗАЦИОННО – ЭКОНОМИЧЕСКОГО МЕХАНИЗМА ХОЗЯЙСТВОВАНИЯ В АГРАРНОМ СЕКТОРЕ	16
Догеев Г.Д., Ханбабаев Т.Г., Муртузалиев М.М.	
НАУЧНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА ГОРНЫХ ТЕРРИТОРИЙ ДАГЕСТАНА	20
Казиев М-Р.А., Велибекова Л.А., Алиханова Р.А., Абдуразаков Ш.М.	
НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ ИНВЕСТИЦИОННОЙ ПОЛИТИКИ РЕГИОНОВ	28
Абдулаев М.А., Абдулаева З.К., Шихвеледова Т.А.	
ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ФОРМИРОВАНИЯ МЕХАНИЗМА УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ОВОЩНОГО ПОДКОМПЛЕКСА	32
Асланова Г.Н., Сеферова З.А.	
РЫНОК ТРУДА В УСЛОВИЯХ ПАНДЕМИИ	36
Сеферова З.А., Асланова Г.Н.	
РЕГИОН КАК ЕДИНЫЙ ТЕРРИТОРИАЛЬНЫЙ КОМПЛЕКС	39
Абдулаев М.А., Абдулаева З.К., Сеферова З.А.	
ЦЕНОВОЙ МЕХАНИЗМ КАК ЭЛЕМЕНТ ВОСПРОИЗВОДСТВА	45
Салихов Р.М., Алиева П.И., Алиева М.М.	

ЗЕМЛЕДЕЛИЕ

ВОСПРОИЗВОДСТВО ПЛОДОРОДИЯ НА ОРОШАЕМОМ СЕВООБОРОТЕ НА ПРИМЕРЕ ТЕРСКО-СУЛАКСКОЙ РАВНИНЫ)	49
Саипов М.А., Теймуров С.А.	
ТЕХНОЛОГИЯ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ПЫРЕЯ УДЛИНЕННОГО СОЛОНЧАКОВОГО ПРИ ФИТОМЕЛИОРАЦИИ АРИДНЫХ ПАСТБИЩ	60
Ибрагимов К.М., Умаханов М.А.	
ЭКОЛОГИЗАЦИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА (ОБЗОРНАЯ)	67
Казиметова Ф.М.	
ПРОДУКТИВНОСТЬ МНОГОЛЕТНИХ БОБОВЫХ КУЛЬТУР В ПРЕДГОРНОЙ ЗОНЕ РСО-АЛАНИЯ	74
Бацазова Т.М., Шалыгина А.А.	
СРЕДСТВА МЕХАНИЗАЦИИ ДЛЯ РАБОТ В ГОРНОЙ И ПРЕДГОРНОЙ ЗОНАХ СЕВЕРНОГО КАВКАЗА	78
Гулуева Л.Р.	

УРОЖАЙНОСТЬ КОРНЕПЛОДОВ РЕДЬКИ РАЗНЫХ ПОДВИДОВ И СОРТОВ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СРОКОВ СЕВА И СПОСОБОВ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ В УСЛОВИЯХ ЧЕЧЕНСКОЙ РЕСПУБЛИКИ	85
Гаплаев М.Ш., Терекбаев А.А., Магомадов М.А., Эльдаров И.Б.	
ОЦЕНКА ПЕРСПЕКТИВНЫХ СОРТОВ СОИ ПРИ ВОЗДЕЛЫВАНИИ В РАЗЛИЧНЫХ ПОЧВЕННО-КЛИМАТИЧЕСКИХ ЗОНАХ РЕСПУБЛИКИ ИНГУШЕТИЯ	90
Гамботова М.У., Базгиев М.А., Гандаров М. Х., Базгиев З.М.	
ОСОБЕННОСТИ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ АНИСА ОБЫКНОВЕННОГО В ПРЕДГОРНОЙ ЗОНЕ РЕСПУБЛИКИ ИНГУШЕТИЯ	95
Леймоева А.Ю., Базгиев М.А., Костоева Л.Ю., Баркинхоева Ф.М.	
ТРЕНДЫ РАЗВИТИЯ ПОЧВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ И РАСТИТЕЛЬНОСТИ НА ПАСТБИЩНЫХ УГОДЬЯХ ВЫСОКОГОРНОЙ ПРОВИНЦИИ ДАГЕСТАНА	102
Аличаев М.М., Казиев М-Р.А., Султанова М.Г.	
ИЗУЧЕНИЕ АДАПТИВНОСТИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР НА КАШТАНОВЫХ ПОЧВАХ НИЖНЕГО ПОВОЛЖЬЯ.....	107
Матвеева Н.И., Зволинский В.П., Шляхов В.А., Талышкина А.Е.	
САДОВОДСТВО И ОВОЩЕВОДСТВО	
ПЕРСПЕКТИВНЫЕ СОРТА КАРТОФЕЛЯ ПРИГОДНЫЕ ДЛЯ ПРОМЫШЛЕННОЙ ПЕРЕРАБОТКИ	113
Сердеров В.К.	
НОВЕЙШИЕ СЕЛЕКЦИОННЫЕ СОРТА ЯБЛОНИ ДАГЕСТАНА	117
Алибеков Т.Б., Алибеков А.Т.	
ОСОБЕННОСТИ РАЗМНОЖЕНИЯ КЛОНОВЫХ ПОДВОЕВ КОСТОЧКОВЫХ КУЛЬТУР ОДРЕВЕСНЕВШИМИ ЧЕРЕНКАМИ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ РАЗЛИЧНЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ РЕГУЛЯТОРОВ РОСТА	121
Хамурзаев С.М., Мадаев А. А., Адымханов Л.К.	
ОСОБЕННОСТИ ВЫРАЩИВАНИЯ ИНТЕНСИВНЫХ САДОВ С ПАЛЬМЕТТНЫМ ФОРМИРОВАНИЕМ САДОВ.....	125
Хамурзаев С.М., Долматов Е.А., Мадаев А.А., Анасов И.М.	
ОСОБЕННОСТИ ЗАЩИТЫ ПОЧЕК КОСТОЧКОВЫХ КУЛЬТУР ОТ ВЕСЕННИХ ЗАМОРОЗКОВ	129
Хамурзаев С.М., Мадаев А.А.	
ОСОБЕННОСТИ РАЦИОНАЛЬНОГО ПРИМЕНЕНИЯ ПОДКОРМОК И МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ В САДАХ ИНТЕНСИВНОГО ТИПА	132
Хамурзаев С.М., Борзаев Р.Б., Мадаев А.А.	
УРОЖАЙНОСТЬ ГИБРИДОВ ТОМАТА В ЗИМНЕ-ВЕСЕННЕМ ОБОРОТЕ И ИХ ЗАЩИТА В УСЛОВИЯХ ЗАЩИЩЕННОГО ГРУНТА	135
Ахмедова П.М.	

ЖИВОТНОВОДСТВО

**МЕТОД ПОВЫШЕНИЯ МЯСНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ СКОТА КАВКАЗСКОЙ
БУРОЙ ПОРОДЫ..... 145**

Чавтараев Р.М.

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРИРОДНОГО МИНЕРАЛА В ТЕХНОЛОГИИ КОРМЛЕНИЯ
СКОТА 147**

Филиппова О.Б., Симонов Г.А.

НЕТРАДИЦИОННЫЕ КОРМА ДЛЯ МОЛОЧНЫХ КОРОВ 153

Филиппова О.Б.

**СКРИНИНГ СЕЛЕКЦИОННО ЗНАЧИМЫХ АЛЛЕЛЕЙ ГЕНОВ У
РАЙОНИРОВАННОЙ ПОРОДЫ МОЛОЧНО-МЯСНОГО СКОТА 159**

Оздемиров А.А., Хожоков А.А.

ВЕТЕРИНАРИЯ

**РАСПРОСТРАНЕНИЕ И ФИЗИОЛОГО-БИОХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА
КОРИНЕБАКТЕРИЙ..... 161**

Баратов М. О., Гусейнова П.С.

СРЕДА ДЛЯ КУЛЬТИВИРОВАНИЯ БРУЦЕЛЛЕЗНОГО МИКРОБА 165

Баратов М. О., Сакидиров О. П., Гусейнова П.С.

**ЭПИЗОТОЛОГИЯ ЭХИНОКОККОЗА БУЙВОЛОВ В РАВНИННОЙ ЗОНЕ
КАБАРДИНО-БАЛКАРСКОЙ РЕСПУБЛИКИ..... 169**

Кабардиев С.Ш., Биттиров А. М., Айгубова С. А.

**РАЗЛИЧНЫЕ ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА РАСПРОСТРАНЕНИЯ ЛЕЙКОЗА
КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА В УСЛОВИЯХ РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН 173**

Мустафаев А.Р.

**РЕГЛАМЕНТ ОЗДОРОВИТЕЛЬНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ В НЕБЛАГОПОЛУЧНЫХ ПО
ЛЕЙКОЗУ ХОЗЯЙСТВАХ..... 178**

Будулов Н.Р., Салихав Ю.С., Шихрагимов Э.М.

Маклахов А.В.¹, доктор экономических наук

Симонов Г.А.², доктор сельскохозяйственных наук

Живетин В.В.³, доктор экономических наук

¹ Вологодский государственный университет

² ФГБУН «Вологодский научный центр РАН», Северо-Западный научно-исследовательский институт молочного и лугопастбищного хозяйства

³ ОАО «Национальный научно-производственный центр текстильной и легкой промышленности»

Аннотация. В статье рассматривается важная составляющая жизни некоторых регионов России, в том числе и Вологодской области. Показана стратегия развития и повышение уровня жизни населения в отдельно взятом регионе, а также в регионах нашей страны. Рассмотрено социально-экономическое положение субъектов Российской Федерации, которые расположены на территории Нечерноземья. Установлено, что для улучшения социально-экономических показателей и условий жизни населения в целом в Нечерноземной зоне Российской Федерации необходимо принять комплексную программу стратегического развития этой зоны, определив одним из ключевых направлений возрождение льноводства. Это позволит повысить социально-экономические показатели и уровень жизни населения Нечерноземной зоны нашей страны, что благоприятно скажется и на демографических показателях.

Ключевые слова: регион, стратегия развития, население, уровень жизни, количественные показатели, качественные показатели, рейтинг, льноводство, Нечерноземье.

INNOVATION OF THE ECONOMY OF THE NON-CHERNOZEM ZONE OF RUSSIA

Maklakhov V.A.¹, doctor of economic sciences

Simonov G.A.², doctor of agricultural sciences

Zhivetin V.V.³, doctor of economic sciences

¹ Vologda state University

² FSBSI «Vologda scientific center of the Russian Academy of Sciences», North-Western research Institute of dairy and grassland farming

³ ОАО «National Research and Production Center of Textile and Light Industry»

Abstract. The article considers an important component of the life of some regions of Russia, including the Vologda region. It shows the strategy of development and improvement of the living standards of the population in a particular region, as well as in the regions of our country. The socio-economic situation of the subjects of the Russian Federation, which are located on the territory of the non-Chernozem region, is considered. It was found that for the improvement of the socio-economic indicators and living conditions in the General population in the non-Chernozem zone of the Russian Federation it is necessary to adopt a comprehensive program of strategic development of this area, identifying one of the key areas the revival of flax. This will improve the socio-economic indicators and living standards of the population of the non-black earth zone of our country, which will have a positive impact on demographic indicators.

Keywords: region, development strategy, population, standard of living, quantitative indicators, qualitative indicators, rating, flax growing, non-Chernozem region.

Введение. Известно, что стратегия социально-экономического развития позволяет согласовать деятельность органов государственного управления, сообщества деловых людей, общественных и политических организаций, оказывающих влияние на развитие региона, для

задания единого вектора развития. Этот вектор формируется с учётом территориальных особенностей, включая природные и трудовые ресурсы, сложившуюся производственную и сервисную специализацию, экономико-географические, конкурентные и иные преимущества [13,14]. Поэтому разработка и реализация стратегии развития очень важна для любого региона, в том числе и для Вологодской области, входящей в состав Нечерноземной зоны России.

В настоящее время в Вологодской области имеются определенные проблемы в сфере труда и занятости населения [5-8], что связано в некоторой степени с научно-техническим прогрессом развития отраслей [2]. Например, в сельском хозяйстве это связано с роботизированным доением коров и многими другими факторами. Так, численность населения в трудоспособном возрасте в Вологде имеет устойчивую тенденцию к снижению [3]. За 2010-2018 годы доля такого населения сократилась с 63,4% до 56,8%. При этом сохраняется существенная дифференциация в размерах заработной платы между различными отраслями экономики города и области. По итогам 2018 года разрыв в оплате труда работников самой высокооплачиваемой сферы (финансовая деятельность) и самой низкооплачиваемой сферы (гостиницы и рестораны) составил 2,9 раза.

Также в настоящее время продолжается отток молодых специалистов в другие города и другие отрасли – доля выпускников школ, которые продолжили обучение в городе Вологде за последние годы составляет 42%.

Особенно серьезной проблемой для высших учебных заведений является недостаточный уровень интеграции образования, науки и бизнеса, что как следствие ведет к низкой доле коммерциализации научных достижений и разработок.

Кроме того, следует учитывать, что определенная доля трудовых ресурсов занято теневой экономикой. Перечисленные факторы негативно влияют на качество жизни не только в регионе, но и в стране в целом. В связи с этим необходимо рассмотреть социально-экономическое положение не только в Вологодской области, но и в субъектах Российской Федерации, расположенных на территории Нечерноземной зоны.

Целью исследований было проведение анализа социально-экономических показателей для вскрытия резервов и улучшения качества жизни в Вологодской области, а также в Нечерноземной зоне России.

На основе полученных данных в исследованиях дать конкретные предложения по улучшению жизненного уровня населения в Вологодском регионе и других зонах Нечерноземья нашей страны.

Результаты исследования. Рассмотрев рейтинг качества жизни некоторых регионов нашей страны, которое составило рейтинговое агентство «РИА Рейтинг» (табл. 1), можно заметить, что Вологодская область занимает лишь 62 место из 85 регионов Российской Федерации, которые оценивались агентством.

Из анализа таблицы 1 видно, что Вологодская область набрала чуть более 40 баллов в рейтинге притом, что максимальное количество баллов составляет 100.

Необходимо отметить, что Вологодская область в числе аутсайдеров по экологическим показателям: 76 место по выбросам загрязняющих веществ от стационарных и передвижных источников и самое последнее, 85-е — по доле населения, обеспеченного питьевой водой, отвечающей требованиям безопасности.

По доле населения с высшим образованием (учитывались жители от 15 до 72 лет) Вологодская область занимает лишь 73 место, а по доле населения, не имеющего даже основного общего образования - 61 место.

Вологодская область занимает одно из самых последних мест в рейтинге по качеству дорог - 80-е из 85. У региона 68 место по удельному весу автомобильных дорог общего пользования с твердым покрытием, 82-е - по количеству АЗС на 1000 км автодорог и 65-е - по плотности железных дорог общего пользования.

Таблица 1- Рейтинг качества жизни населения регионов России [4]

Субъект РФ	Рейтинговый бал в Рейтинге – 2018 (Мин.-1/ Макс.-100)	Позиция в Рейтинге -2018	Позиция в Рейтинге - 2017
Омская область	41,681	57	54
Псковская область	41,602	58	62
Тверская область	41,521	59	64
Костромская область	40,685	60	58
Новгородская область	40,553	61	57
Вологодская область	40,353	62	59
Кировская область	40,183	63	60
Республика Коми	39,984	64	65
Республика Северная Осетия - Алания	39,827	65	72
Республика Марий Эл	39,548	66	63

Таблица 2 - Оценка качества дорожного хозяйства городов России [9]

Перечень городов	Доля тех, кто считает, что городские улицы хорошо оборудованы	Доля полностью или в основном согласных с тем, что ремонтные службы чищают дороги	Доля тех, кто считает, что за последнее время состояние дорог в городе заметно улучшилось	Доля тех, кто считает работу общественного транспорта в своем городе хорошо	Доля тех, кто считает, что общественный транспорт в городе достаточно удобен	Доля тех, кто считает, что за последнее время работа общественного транспорта улучшилась	Доля тех, кто считает, что в их городе легко попасть в дорожную пробку	Доля тех, кто считает, что в последнее время пробок на улицах стало больше	Итоговый Индекс состояния дорожного хозяйства
Вологда	43%	33%	46%	75%	66%	32%	60%	32%	54,4
Иваново	42%	19%	58%	74%	68%	29%	65%	42%	44,5
Ижевск	43%	19%	44%	76%	63%	26%	58%	43%	42,9
Казань	54%	52%	55%	82%	76%	38%	54%	42%	65,9
Москва	55%	36%	36%	91%	79%	48%	75%	40%	59,0
Мурманск	41%	18%	60%	83%	61%	32%	68%	41%	49,7
Пермь	45%	27%	37%	79%	74%	23%	53%	49%	48,3
Петрозаводск	39%	11%	38%	74%	64%	27%	65%	40%	34,1
Санкт-Петербург	57%	33%	40%	79%	66%	41%	83%	38%	48,9
Саранск	58%	24%	52%	78%	60%	26%	58%	38%	50,1
Саратов	42%	23%	39%	73%	65%	29%	62%	45%	44,3
Череповец	49%	26%	43%	83%	65%	25%	63%	42%	52,2
Ярославль	44%	18%	46%	73%	67%	30%	74%	43%	43,0

Качество жизни населения российских городов исследовал Финансовый университет при правительстве РФ. В ходе исследования были получены определенные результаты, которые наглядно показаны в (табл. 1 и 2).

Низкий уровень развития транспортной сети подтверждают и исследования Финансового университета при Правительстве РФ, что представлено в (табл.2).

Для более полного анализа стоит рассмотреть уровень прожиточного минимума и потребительской корзины в Вологодской области. При этом прожиточный минимум превышает стоимость потребительской корзины на протяжении последних лет, что представлено в (табл. 3).

Таблица 3 - Уровень прожиточного минимума и потребительской корзины

Показатель	Год							Абсолютное изменение, руб.	Относительное изменение, %
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018		
Прожиточный минимум, руб.	6381	6927	7953	10149	10241	10356	10507	4126	164,6607
Потребительская корзина, руб.	5936	6440	7388	9421	9537	9642	9814	3878	165,3302
Разность, руб.	445	487	565	728	704	714	693	248	155,7303

В настоящее время не представляется критического анализа существующих системных проблем социально-экономического развития области. В частности, в последние годы проводится анализ положения в ключевых сферах, однако при этом четко не обозначены «узкие места» регионального развития. В связи с этим предложения по развитию той или иной сферы уже не являются настолько актуальными, так как не учитываются все аспекты и факторы развития региона. Для более полного анализа рассмотрим динамику ВРП Вологодской области и сравним ее с динамикой ВВП России (рис. 1).

Экономическая динамика начала 2000-х носила восстановительный характер. За 1999-2007 гг. произошел рост ВРП области на 69%. Он опирался на крайне благоприятную динамику внешнеэкономической конъюнктуры: прокат черных металлов подорожал более чем в 4 раза, минеральные удобрения – в 8 раз. Однако по мере приближения объемов экономики к показателям советского периода (в 2007-2008 гг.) стали проявляться признаки исчерпания потенциала экспортного сектора. Мировой финансово-экономический кризис 2008-2009 гг., сопровождавшийся ухудшением внешнеэкономической конъюнктуры, стал причиной смены роста экономики резким падением [1], а также обострения социальных проблем. Сокращение доходов, порождаемых экспортоориентированным сектором, вызвало торможение экономической динамики и инициировало ее переход в фазу стагнации. Среднегодовой темп прироста ВВП в 2014-2017 гг. составил 1,2%.

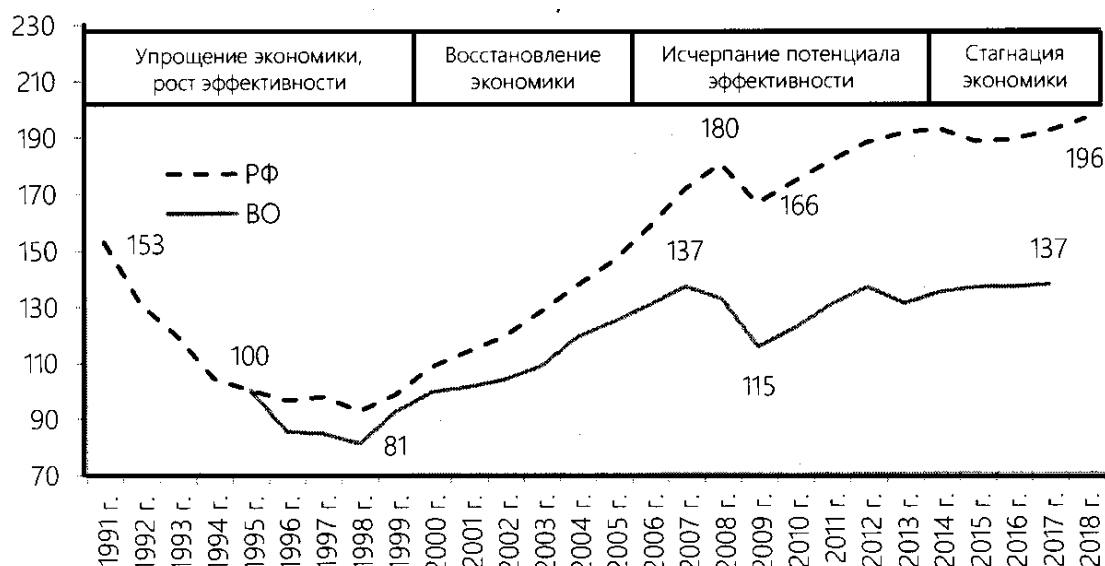


Рис. 1 – Динамика ВВП РФ и ВРП Вологодской области в 1991-2018 гг., 1995 г = 100% [3]

Следует отметить, что в Вологодской области за последние 5 лет произошел рост выше 6% объемов отгруженных товаров собственного производства, прирост оборота розничной торговли на 7%, повышение оборота общественного питания почти на 8%, увеличение количества туристов на 5%. При этом допущено уменьшение объемов введенных жилых площадей почти на 20%, что в настоящее время отрицательно сказывается на демографии населения и трудовых ресурсах в регионе.

Для решения этих проблем следует принимать определенные меры. Например, сократить объемы ветхого и аварийного жилищного фонда, создать условия для развития рынка доступного жилья для всех категорий жителей, обеспечить жильем отдельных категорий горожан (в том числе молодые семьи) путем предоставления государственной поддержки.

Основываясь на данных проведенного анализа социально-экономических показателей Вологодской области в данном случае, можно рекомендовать чаще использовать в отчетах деятельности не только количественные, но и качественные индикаторы социально-экономической ситуации, а также проводить их анализ с помощью математических моделей. Учет количественных показателей позволил бы правительству Вологодской области, а также и другим регионам нашей страны повысить качество и комплексность своих докладов и отчетов, а также объективность их итоговых выводов. Благодаря этому региональная власть смогла бы применять более оперативные управленческие решения. Кроме этого, предлагается использовать географические особенности Вологодской области, находящейся в Нечерноземной зоне Российской Федерации [10, 11]. Проблемы сохранения и развития сельских территорий в России, да и Вологодской области остаются одними из важнейших.

Нечерноземье - огромная территория, простирающаяся от берегов Северного Ледовитого океана до лесостепной зоны и от Балтийского моря до Западной Сибири.

С древнейших времен Нечерноземье играло и играет большую роль в истории России, в ее экономическом и культурном развитии. Здесь, в междуречье Оки и Волги, в конце XV века возникло Русское государство, отсюда затем население расселилось по огромной стране.

Известно, что на текущий момент среди стронообразующих макрорегионов России остался всего лишь один, который до сих пор не стал брендом и не имеет собственной стратегии развития – это Нечернозёмная экономическая зона или Нечерноземье, в котором в 32 субъектах Российской Федерации проживает более 60 миллионов человек и которое является землями формирования государствообразующего русского этноса и русской идентичности. Родовые корни практически каждого представителя российской элиты лежат как раз в Нечерноземье.

С распадом СССР и прекращением действовавшей в РСФСР целевой программы по Нечерноземью его территории оказались в достаточно сложном социально-экономическом и демографическом положении, что привело к определённым перекосам и неравномерности пространственного развития страны.

Экспертный анализ показывает, что для выполнения поручений Президента в идеологии рывка и прорыва необходимо существенно трансформировать наличную социально-экономическую модель макрорегиона и в целом выработать новый подход к развитию Нечерноземья, опираясь на проектирование и массовое тиражирование комплексных жизнеобразующих инфраструктур нового поколения и высокорентабельных производств.

Важнейшей и наглядной составляющей развития Нечерноземья при этом могло бы стать решение следующих ключевых задач:

1. Полное введение в оборот необрабатываемых земель, площади которых на данный момент составляют от 20 до 50% всей пашни в каждом нечернозёмном субъекте Федерации;

2. Введение единых стандартов минимально необходимой инфраструктуры муниципального района в Российской Федерации, обеспечивающих базовую доступность социально-культурных, транспортных и иных услуг для населения и компенсирующих отдельные негативные последствия их оптимизации;

3. Восстановление структуры посевов, включающей в обязательном порядке три базовых направления - кормовые культуры, овощи и лён-долгунец. Причём, восстановление и реновация льняного комплекса могли бы выступить своего рода системным интегратором, дающим существенный мультипликативный эффект и устойчивую доходную базу для населения;

4. Реконструкция старопромышленных баз региона и формирование новых промышленных центров на основе развёртывания сети заводов развития по переработке местных ресурсов (прежде всего, льноволокна) и агропроизводств с высокой производительностью труда;

5. Общее демографическое восстановление и оздоровление регионов Нечерноземья через создание инфраструктурных и социально-культурных условий стимулирования роста численности многодетных семей и реализации долгосрочной стратегии демографического роста до 2040 года;

6. Реконструкция исторических центров русских городов и исторических дворянских усадеб на основе имеющихся альбомов и реестров для восстановления культурно-исторического лица больших, средних и малых городов Нечерноземья - традиционных центров русской идентичности.

В этой связи представляется целесообразным по образцу стратегических действий Президента Российской Федерации В.В. Путина в отношении Дальнего Востока и Сибири, Северного Кавказа и Крыма организовать федеральный приоритетный проект «Развитие Нечерноземья» и сформировать мировой бренд «Нечерноземье» (*Nechermozemje*, *Nechermozemje Zone*). Для обозначения Нечерноземья как национального приоритета также принять федеральный закон «Об опережающем развитии Нечернозёмной экономической зоны».

В качестве технологической базы проекта и носителя бренда предлагаем создать мультиагентскую цифровую платформу-экосистему «Нечерноземье», в рамках которой будут выработаны регламенты взаимодействия федеральных, региональных и муниципальных органов власти, малого, среднего и крупного бизнеса, конкретных муниципальных районов и новых национальных индустрий как ключевых игроков, сшивающих «материю» развития макрорегиона и опорные базовые инфраструктурные проекты развития – прежде всего, в формате типового нечернозёмного агро модуля общей численностью в 400 – 500 единиц на Нечерноземье.

Техническое оснащение отрасли в сфере производства сырья имеет низкий уровень. Обеспеченность льнокомбайнами составляет 40-50%, механизированными пунктами сушки и переработки льновороха – 20 - 30%. Уборка льна-долгунца продолжается 30 и более дней (в Европе - не более 10 дней).

Основываясь на анализе, представляется целесообразным, решая проблемы Нечерноземья, подъём льноводства в формате проекта «Льняной рывок как основа развития Нечерноземья». Воссоздать льняную отрасль через создание инфраструктурной базы из современных льнозаводов (льноагромодулей). При этом создание агромодулей комплексного назначения, окажет восстанавливающее влияние на экономику значительной части муниципальных районов Нечерноземья.

Создание новых национальных индустрий, сквозным образом сшивающих опорные агромодули и организующих местную и региональную промышленность позволит в значительной мере решить ключевые задачи по развитию Нечерноземья.

При этом центральным механизмом реализации данных задач имело бы смысл сделать отработку целостной модели развития нечерноземных территорий через создание типовых инфраструктурно-индустриальных плацдармов на уровне муниципальных районов в формате «умного» цифрового муниципального района.

Правильно организованные подобные цифровые «умные» районы должны будут обеспечивать сравнительно быструю возвратность вложений в создаваемую интегративную цифровую инфраструктуру.

Экспертный анализ показывает, что для принципиального решения проблемы регионов Нечерноземной экономической зоны ядром типового цифрового «умного» района необходимо сделать 2 – 4 модуль-хозяйства и затем организовать федеральную сеть из порядка 400 высококорентабельных модуль-хозяйств, что даст реновацию или возврат в оборот порядка 1 млн га пахотных земель.

Технологической базой реновации районов Нечерноземья при этом стала бы универсальная методология проектирования и строительства мультиинфраструктур как синтетических интегрирующих единств принципиально новых типовых инфраструктурных пакетов, на базе которых возможно задавать опережающее, привлекательное и престижное качество жизни и стандарты жизни для детей и молодёжи, обеспечивать муниципальное возрождение.

В качестве опорного региона предлагаем сделать Вологодскую область, которая расположена относительно недалеко от столицы и при этом максимально репрезентативно отражает все ключевые проблемы макрорегиона Нечерноземья в целом [10, 11]. А демонстрационной пилотной зоной комплексного социально-экономического опережающего развития Нечерноземья - Шекснинский район Вологодской области, где используются востребованные технологии по возделыванию и переработке льна, создана материальная база по производству продукции. (ЗАО «Шексна», АПК «Вологодчина»).

Именно здесь возможна поэтапная реализация инновационного проекта (ИП) «Лен России XXI век». В настоящее время АПК «Вологодчина» (п. Шексна, Вологодской обл.) находится в состоянии реформирования. Привлечение инвестиций позволит выполнить широкий спектр работ с хорошей окупаемостью по импортозамещению хлопка в производстве стратегически важной и социально значимой продукции. Используя возможности Национального Проекта, обеспечивая его реализацию высока вероятность полной компенсации затрат за счет средств МСХ РФ и МПТ РФ, Фонда «Сколково».

Реализация Проекта послужит основой создания кластера «Вологодский лен 2024» с поэтапным достижением валового продукта согласно (табл. 4–6) с предварительным проведением НИОКР, последующим созданием пилотного проекта и его сетевого тиражирования до насыщения рынков внутреннего и внешнего:

- унифицированного льноволокна (УЛВ) - 55 тыс. т. внутренний рынок для текстильной промышленности;
- 100 тыс. т. – внешний рынок (Китай);
- вата 40 тыс. т. – внутренний рынок;
- 300 тыс. т. – рынок ЕС;
- целлюлозное волокно 60 тыс. т. - внутренний рынок ОПК.

Следующим этапом развития проекта должен стать проект «Лен России XXI век» с показателями ВВП 240 млрд. руб., с выходом на лидерские позиции в мире, опережая Францию по посевам льна долгунца (2018 г – 94 тыс. га и валовым сбором 200 тыс. т. в пересчете на волокно) и Китай по объемам производства льносодержащих тканей (2018 г. - 122 млн. м²), а также разработать и реализовать безотходные технологии переработки льна в высокомаржинальную продукцию.

Создание УК «Вологдален XXI век» для управления АПК «Шексна» с последующим переходом на создание кластера «Вологодский лен XXI век» с переходом работы по созданию кластеров «Смоленский лен», «Лен Верхневолжья» и «Лен Алтая», создания УК корпорации ПАО «Лен России XXI век» с объемами валового продукта 3,6 трлн. руб. в 2030 г.

Важным направлением послужит формирование торговой экспортно-импортной компании на цифровой основе «Росльноэкспорт» (покупка, продажа волокна хлопка и льна, льнопродукции глубокой переработки из них – пряжи, тканей, целлюлозы, биокompозитов, картона и пр.). А так же заключение договора с одним из надежных коммерческих банков на выполнение функций финансового инструмента и создание в составе ПАО «Лен России XXI век» структуры, координирующей объемы производства льна, управляющей с/х работами на собственных землях: Вологодская, Смоленская, Ярославская, области, Сибирь и Алтайский край.

По мере вывода предприятий и организаций кластеров на высокоэффективный уровень работы необходимо осуществлять их капитализацию. Например, затраты на покупку и модернизацию АПК «Вологодчина» могут составить 220 млн. руб., а после капитализации всю стоимость можно оценить в 1,5 млрд. руб., доход от продажи дополнительных акций можно направить на дальнейшее развитие бизнеса, а часть – в качестве бонуса акционерам.

Таблица 4 - ВВП при глубокой переработке льна с площади 2 млн. га

№ п/п	Площадь посевов льна, тыс.га	Валовый продукт	
		Млрд. руб.	%
1.	30	30,34	100
2.	300	240,56	792,9
3.	2000	3608,4	11893,2

Таблица 5 - Валовый продукт от переработки льносырья, с площади 30 тыс. га

№ п/п	Этапы производства и переработки льна-долгунца	Валовый продукт			
		Млрд. руб.	%	Млрд. руб.	%
1.	Поле	1,08	4,0		
2.	Льнозавод	13,0	47,9		
	Стебель семя	0,620	2,2		
	Итого с/х	14,7	54,1		
3.	Текстиль	12,46	45,9		
	Итого классические технологии	27,16	100	27,16	89,5
4.	Инновационные технологии, в т.ч.				
	биопласт			3,19	10,5
	БАВ			2,55	8,4
	Всего:			30,35	100

Актуальность развития Нечерноземья подтверждается тем фактом, что 11 декабря 2019 года было подготовлено Постановление Совета Федерации Федерального Собрания Российской Федерации № 556-СФ «Об Обращении Совета Федерации Федерального Собрания Российской Федерации к Правительству Российской Федерации по вопросу о развитии Нечерноземья и возрождении льноводства в Российской Федерации» [12]. В нем говорится о том, что Совет Федерации Федерального Собрания Российской Федерации обеспокоен ситуацией, связанной со сложным социально-экономическим положением субъектов Российской Федерации, расположенных на территории Нечерноземной зоны Российской Федерации, и считает необходимым уделить особое внимание развитию Нечерноземья.

Таблица 6 - Валовый продукт от переработки льносырья, с площади 200 тыс. га

№ п/п	Этапы производства и переработки льна-долгунца	Валовый продукт			
		Млрд. руб.	%	Млрд. руб.	%
1.	Поле. Выращивание семян	8,2	5,6		
2.	Льнозавод	61,25,0	41,8		
	Переработка тресты	4,1	2,8		
	Семя	6,24	4,3		
	Производство НМ				
	Итого с/х	14,7	54,1		
3.	Текстиль	66,75	45,5		
	Итого классические технологии	146,54	100	146,54	60,9
4.	Инновационные технологии, в т.ч.				
	биопласт			51,1	21,3
	БАВ			42,92	17,8
	Всего:			240,56	100

Заключение. Таким образом, проведенные исследования социально-экономических показателей и уровня жизни населения в Вологодской области и в некоторых регионах Нечерноземья России выявили существенные недостатки. Для улучшения социально-экономических показателей и условий жизни населения в целом в Нечерноземной зоне Российской Федерации необходимо принять комплексную программу стратегического развития этой зоны. Это позволит повысить социально-экономические показатели и уровень жизни населения Нечерноземной зоны нашей страны, что благоприятно скажется и на демографических показателях.

Список источников

1. Как разработать экономическую стратегию предприятия в условиях глобального кризиса / К.А. Задумкин [и др.] // Горное сельское хозяйство. - 2018. - №3. – С. 15-17.
2. Маклахов А.В. Состояние и перспективы развития льняного комплекса Вологодской области / А.В. Маклахов [и др.] // Горное сельское хозяйство. - 2018. - №2. – С. 18-22.
3. Официальная статистика: Вологдастат [Электронный ресурс]: офиц. сайт. – Режим доступа: vologdastat.gks.ru/
4. Рейтинг регионов РФ по качеству жизни [Электронный ресурс]: офиц. сайт. – Режим доступа: <http://www.riarating.ru/>
5. Демографические и экономические характеристики АПК Северо-Западного региона / Г. Симонов, А.Симонов // Экономист, 2011. - №9. - С. 93-96.
6. Демографические и производственные показатели в сельском хозяйстве / Г. Симонов, В. Гуревич, А. Симонов // Экономист, 2013. - №4. – С. 85-87.
7. Комплексный подход к расселению и определению числа и размера населенных пунктов / Г. Симонов, А. Желясков, Д. Половникова // Экономист, 2014. - №5. – С. 90-95.

8. Как эффективно рассчитать экономику населённого пункта на перспективу / Г.А. Симонов [и др.] // Горное сельское хозяйство, 2018. - №1. – С. 23-31.
9. Финансовый университет при Правительстве РФ [Электронный ресурс]: офиц. сайт. – Режим доступа: <http://www.fa.ru>
10. Модернизация льняного комплекса Вологодской области / А.В. Маклахов. – Москва. ЗАО «Экономическая газета». 2010. – 175 с.
11. Льняной комплекс России. Состояние и перспективы инновационного развития / А.П. Дороговцев, А.В. Маклахов. – Вологда: ВоГТУ, РАСХН. 2010.– 250 с.
12. Постановление Совета Федерации Федерального Собрания Российской Федерации № 556-СФ от 11 декабря 2019 года «Об Обращении Совета Федерации Федерального Собрания Российской Федерации к Правительству Российской Федерации по вопросу о развитии Нечерноземья и возрождении льноводства в Российской Федерации».
13. Велибекова Л.А., Рашидова З.Д. Повышение устойчивости социально-экономического развития региона // В сборнике: Региональные проблемы преобразования экономики: интеграционные процессы и механизмы формирования и реализации социально-экономической политики устойчивого развития. Материалы V Всероссийской научно-практической конференции. ИСЭИ ДНЦ РАН. Под общей редакцией Дохоляна С.В., 2014. С. 310-314
14. Рамазанова А.О., Велибекова Л.А. Проблемы и пути решения социально-экономической асимметрии регионов // УЭПС: управление, экономика, политика, социология. 2016. № 3. С. 20-24.

УДК 338.43

DOI:10.25691/GSH.2020.2.002

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ОРГАНИЗАЦИОННО – ЭКОНОМИЧЕСКОГО МЕХАНИЗМА ХОЗЯЙСТВОВАНИЯ В АГРАРНОМ СЕКТОРЕ

Догеев Г.Д., директор, кандидат экономических наук

Ханбабаев Т.Г., зав. отделом региональной экономики АПК, кандидат экономических наук

Муртузалиев М.М., зав. лабораторией, доктор экономических наук

ФГБНУ «Федеральный аграрный научный центр Республики Дагестан»

Аннотация. Эффективно функционирующий организационно - экономический механизм хозяйствования играет определяющую роль в вовлечении имеющихся резервов устойчивого развития аграрного сектора региона.

Наука и практика наглядно показала, что надежной основой стабильности является использования всей совокупности экономических инструментов и рычагов, требований рынка в управлении отдельных предприятий и всего комплекса. В целом внешняя среда становится определяющим в возникновении новых требований к управлению сельским хозяйством региона. Необходим поиск новых путей, регулирующих рыночные процессы и структурные изменения способные обеспечить все функции управления отраслью.

Это требует создания эффективной структуры организационно – экономического механизма хозяйствования, обеспечивающая оптимальное ведение сельскохозяйственного производства, адаптированного к рыночным условиям.

Сущность организационно–экономического механизма представляет собой совокупность взаимосвязанных экономических рычагов и методов воздействия на производство, обмен, распределение и потребление продуктов.

Ключевые слова: агропромышленный комплекс, механизм хозяйствования, маркетинг, управление

IMPROVING THE ORGANIZATIONAL AND ECONOMIC MECHANISM OF MANAGEMENT IN THE AGRICULTURAL SECTOR

Dogeev G. D., Director, candidate of economics

Khanbabaev T. G., head of the Department. Department of regional economy of the agro-industrial complex? candidate of economics

Murtuzaliev M. M., head of the Department. Laboratory, doctor of Economics

FSBSI "Federal agrarian scientific center of the Republic of Dagestan"

Abstract. An effective organizational and economic management mechanism plays a crucial role in involving the existing reserves of sustainable development of the agricultural sector in the region.

Science and practice have clearly shown that a reliable basis for stability is the use of the entire set of economic tools and levers, market requirements in the management of individual enterprises and the entire complex. In General, the external environment becomes decisive in the emergence of new requirements for the management of agriculture in the region. It is necessary to find new ways to regulate market processes and structural changes that can provide all the functions of industry management.

This requires the creation of an effective structure of the organizational and economic management mechanism that ensures optimal management of agricultural production adapted to market conditions.

The essence of the organizational and economic mechanism is a set of interrelated economic levers and methods of influencing the production, exchange, distribution and consumption of products.

Keywords: agro-industrial complex, management mechanism, marketing, management

Методы. Программно-целевой подход и метод исследования сравнительно-аналитический.

Результаты и обсуждение. Произошедшие в республике изменения особо не отразились на структуре и содержании основных элементов организационно-экономического механизма. Основой организационно-экономического механизма является создание необходимых условий устойчивого социально-экономического развития отрасли и аграрного комплекса в целом.

Необходимость совершенствования организационно-экономического механизма хозяйствования определяется объективными факторами, связанными со сложностью сельскохозяйственного производства.

В сложившихся условиях для эффективного сельхозпроизводства мы считаем, необходима разработка комплекса взаимосвязанных мер по его совершенствованию и рыночной модернизации. Это должно исходить из системного и комплексного подхода в решении задач по обеспечению устойчивого роста в сельскохозяйственном производстве, который выступает основой достижения эффективного функционирования организационно-экономического механизма АПК региона. [1]

Эффективное развитие организационно-экономического механизма хозяйствования республики способствуют переходу аграрного сектора к стабилизации и подъему. В этих условиях значительно возрастает воздействие государственного регулирования на экономические и социальные процессы, на качественно новой основе. Решение этих проблем возможно только при неуклонном совершенствовании методической базы создания эффективного управления аграрным сектором с учетом специфики производства и особенностей региона. Реализация выдвигаемых рекомендаций позволит сделать реальным достижение устойчивости сельского хозяйства республики.

Совершенствование системы управления АПК на всех иерархических уровнях относится к числу наиболее значимых направлений в развитии агропродовольственного сектора.

Этому требованию отвечает формирование и эффективное функционирование организационно-экономического механизма развития и регулирования сельскохозяйственного производства, основанного на сочетании государственного и рыночного саморегулирования, в проведении сбалансированной ценовой и финансово-кредитной политики. Для решения такой задачи необходимо выделение, в системе организационно-инструментальных механизмов региона, следующих блоков государственного воздействия:

- дотации и компенсации сельхозтоваропроизводителям;
- госзаказы - закупки на обязательной основе;
- льготные кредиты;
- регулирование цен;
- государственное и добровольное страхование.

Для эффективного управления аграрной сферой, следует определить следующие позиции:

1-комплексная категория, включающая механизм управления (цели, факторы, методы управления объектами) и организацию управления (функции, процессы, ресурсы, структура управления).

2- ориентированность на повышение эффективности хозяйствования, которое наряду с традиционными представлениями должно включать следующие требования и условия:

- а) своевременное проведение корректирующих действий для достижения оптимальности между уровнем доходов хозяйства и рациональным природопользованием;
- б) соблюдение этики деловых отношений с партнерами по агробизнесу;
- в) обеспечение оптимальных размеров, с учетом их участия в кооперации и агропромышленной интеграции.

Следует наладить управление в сфере маркетинга, обеспечивающее быструю реализацию готовой продукции с целью ускорения оборота капитала.

Агропредприятия Республики Дагестан, по результатам наших исследований, не достигают оптимального сочетания взаимодействия и соподчиненности в организационных структурах управления.

Отсутствует прямая связь между организационной стратегией и стратегией управления, поэтому необходимо обоснованное формирование организационных структур.

Мы считаем, что при построении организационных структур и их совершенствовании рекомендуется учитывать такие требования как:

- комплексность и системность, то есть необходимость включения в организационную структуру всех подразделений и звеньев (при обеспечении единства целей и методов их функционирования), путем установления обоснованных взаимосвязей по горизонтали и вертикали;
- отсутствие дублирования в работе подразделений, и в тоже время исключения чрезмерно узкого, дробного разграничения деятельности структурных звеньев;
- стабильность организационной структуры в сочетании с ее гибкостью.

Эти требования обусловлены сложившейся рыночной ситуацией и необходимостью принятия адекватных управленческих решений.

Стратегия должна содержать основные ключевые направления развития аграрного сектора региона, а также соответствующие источники финансирования. Основными направлениями, на наш взгляд, являются - расширение корпоративного сектора с последующей диверсификацией на базе трансформации и инициация точек роста, что потребует определить приоритетные производства для республики. [3]

Формой реализации стратегии является программа, руководство которой должно быть компетентным. Координация, контроль выполнения стратегии, реализуются через решение следующих задач в сфере прогнозирования:

- разработка концептуальной программы, основанной на иерархии уровней: предприятие - район - республика;

- многовариантность прогнозирования социально-экономического развития аграрного сектора республики на основе комплекса управляющих параметров;
- целевое прогнозирование развития ситуации;
- расчет необходимых ресурсов;
- расчет многоцелевых задач, основанных на балансе целей различных уровней.

Необходима объективная аналитическая подсистема для обработки данных по социально-экономическим и финансовым показателям развития аграрной сферы региона и муниципальных образований в территориальном и отраслевом разрезе, построения сводных интегральных оценок развития. [4]

В качестве основных задач аналитической подсистемы следует выделить:

- динамический анализ социально-экономического развития аграрной сферы региона в территориальной и отраслевой структуре;
- интегральная оценка социально-экономического развития региона и его муниципальных образований;
- нахождение диспропорций развития аграрной сферы республики и его муниципальных образований на основе методов динамического, кластерного, отраслевого, интегрального, сравнительного анализа.

Для оценки социально-экономического развития также целесообразно использовать комплексный анализ основных факторов эффективности деятельности региона. К системе факторов развития аграрной сферы, которые могут быть использованы в качестве критериев эффективности и конкурентоспособности, на наш взгляд, можно отнести:

- темпы изменения макроэкономических показателей и роста выпуска продукции специализированных отраслей сельского хозяйства;
- показатели производства продукции и затраты производственной деятельности;
- общая рентабельность производства по основным направлениям деятельности и ее рост, показатели производительности (продуктивность, урожайность, надой и т.д.);
- уровень занятости и безработицы (трудоемкость), показатели использования основных фондов (фондоотдача, фондоемкость, фондовооруженность), бюджетной эффективности, прироста налоговых поступлений в бюджет.

Заключение. Анализ развития регионального сельскохозяйственного производства показывает, что организационно-экономический механизм — это постоянно развивающаяся система, работающая под действием законов рынка и государственной политики, свойственных региональным факторам внешнего и внутреннего действия, направленная на его устойчивое экономическое и социальное развитие.

Роль факторов организационно-экономического механизма хозяйствования определяет его основную цель — это создание защитных барьеров от воздействия неблагоприятных факторов изменения конъюнктуры рынка.

Основными направлениями улучшения эффективности организационно-экономического механизма являются: совершенствование государственного регулирования, развитие информационных систем в отрасли, внедрение инновационных методов управления и технологий производства, повышение социальной привлекательности отрасли. Реализация данных направлений должна происходить посредством совершенствования, существующих элементов организационно-экономического механизма хозяйствования аграрного производства, а также внедрения недостающих перспективных составляющих, способных повысить уровень развития отрасли. [4]

Список источников

1. Абубакаров М. В. Формирование механизма управления эффективностью производства в отраслях регионов. / М.В.Абубакаров //Современные научные исследования. Кисловодск. КИЭП. - 2008. - №1. – С.75-79.
2. Гаджиева Э.Н. Модели управления эффективностью агропромышленного предприятия. / Э.Н.Гаджиева, С.В.Дохолян// Региональные проблемы преобразования экономики. – 2010. - №4. – С.214-230.
3. Гасанова А.Д., Эминова Э.М. Построение эффективной системы стратегического планирования в аграрном секторе экономики / А.Д.Гасанова, Э.М.Эминова//Апробация. – 2014. - №2(27). – С.27-30.
4. Ханбабаев Т.Г., Догеев Г.Д. Эффективная модель организационно – экономического механизма – основа перспективного развития сельскохозяйственного производства Дагестана. / Т.Г.Ханбабаев, Г.Д.Догеев // Горное сельское хозяйство. – 2018. №3.- С.8-12.

УДК 631.92.

DOI:10.25691/GSH.2020.2.003

НАУЧНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА ГОРНЫХ ТЕРРИТОРИЙ ДАГЕСТАНА

Казиев М-Р.А.¹, заместитель директора по научной работе, доктор сельскохозяйственных наук

Велибекова Л.А.¹, ведущий научный сотрудник, кандидат экономических наук

Алиханова Р.А.², преподаватель кафедры «Финансы и кредит», кандидат экономических наук

Абдуразаков Ш.М.³, и. о. начальника отдела развития виноградарства и виноградного питомниководства, кандидат биологических наук

¹ФГБНУ «Федеральный аграрный научный центр Республики Дагестан»

²ГАОУ ВО «Дагестанский государственный университет народного хозяйства»

³Министерство сельского хозяйства и продовольствия Республики Дагестан»

Аннотация. Горное сельскохозяйственное производство играет особо важную социальную роль, не только решая вопросы продовольственного обеспечения республики, но и обеспечивая основную занятость и доходы сельского населения, а также сохраняя систему расселения. Объективная необходимость теоретической и практической разработки направлений модернизации горного сельскохозяйственного производства в целях улучшения социальной ситуации и повышения экономического потенциала предопределила актуальность данной статьи. Цель статьи - определить направления устойчивого развития ключевых отраслей сельского хозяйства и обеспечить социально-экономическое развитие горных районов республики. В статье выделены следующие ключевые направления совершенствования сельскохозяйственного производства горных территорий: разработка организационно-экономического механизма устойчивого развития горных территорий; восстановление системы горного садоводства на основе внедрения современных интенсивных агротехнологий; разработка системы оценки современных трендов развития почвенных процессов в природных ландшафтах горной провинции; создание устойчивой кормовой базы; восстановление и повышение экономической эффективности ключевых для горных районов отраслей животноводства; совершенствование селекционно-племенной работы с использованием селекционно-генетических методов; проведение эпизоотического мониторинга и усовершенствование ветеринарно-санитарных и профилакти-

ческих мероприятий. Комплексная реализация перечисленных направлений существенно повысит производственный и технологический потенциал сельского хозяйства и приведет к улучшению социально-экономической ситуации горных районов.

Ключевые слова: сельское хозяйство, горные территории, социально-экономическое развитие, производство.

SCIENTIFIC DIRECTIONS OF DEVELOPMENT OF AGRICULTURAL PRODUCTION OF MOUNTAIN TERRITORIES OF DAGE-STAN

Kaziev M-R.A. ¹, Deputy Director for Research, Doctor of Agricultural Sciences

Velibekova L.A. ¹, leading researcher of department, candidate of Economic Sciences

Alikhanova R.A. ², teacher of the department "Finance and credit", candidate of Economic Sciences

Abdurazakov Sh.M. ³, the consultant of department of development of gardening, candidate of biological Sciences

¹FSBSI " Federal agrarian scientific center of the Republic of Dagestan"

²GAOU VO "Dagestan State University of National Economy"

³ Ministry of Agriculture and Food Production of RD

Abstract. Mining agricultural production plays a particularly important social role, not only solving food supply issues for the republic, but also providing basic employment and incomes for the rural population, as well as preserving the settlement system. The objective necessity of theoretical and practical development of directions for the modernization of mining agricultural production in order to improve the social situation and increase the economic potential predetermined the relevance of this article. The purpose of the article is to determine the directions of sustainable development of key sectors of agriculture and to ensure the socio-economic development of the mountainous regions of the republic. The article highlights the following key areas for improving agricultural production in mountainous areas: development of an organizational and economic mechanism for sustainable development of mountain areas; restoration of the mountain gardening system based on the introduction of modern intensive agricultural technologies; development of a system for assessing modern trends in the development of soil processes in natural landscapes of a mountain province; creation of a stable food base; restoration and improvement of economic efficiency of the key livestock sectors for mountainous regions; improvement of selection and breeding work with the use of selection and genetic methods; epizootic monitoring and improvement of veterinary-sanitary and preventive measures. The comprehensive implementation of these areas will significantly increase the production and technological potential of agriculture and lead to an improvement in the socio-economic situation in mountainous regions.

Keywords: agriculture, mountainous areas, social and economic development, production.

Введение. Горные территории Дагестана имеют существенное значение для развития многих отраслей региональной экономики, но ключевое значение имеет сельское хозяйство - главная сфера деятельности сельского населения и традиционный уклад жизни. Здесь сосредоточено 2012,7 тыс. га сельскохозяйственных угодий, (58,5 % от общей площади республики), более 126,0 тыс. га пашни (24,5 %), 1755 тыс. га естественных (летних и зимних) пастбищ (65 %).

В общем объеме валовой продукции сельского хозяйства республики 39% приходится на горные районы, которые с учётом региональных особенностей преимущественно специализируются на производстве животноводческой продукции, удельный вес которой в общем объёме продукции по республике составляет 44,5 %. Это связано с тем, что здесь размещено 49,3 % всего поголовья крупного рогатого скота республики, в т. ч. более 50 % коров, а также свыше 62 % овец и коз [1,2].

Наряду с этим горные районы играют значительную роль в производстве определённых видов растениеводческой продукции – плодов, овощей и картофеля. Производством всех этих видов продукции занимаются все 22 района горной зоны.

За период современных реформ и по сегодняшний день здесь сохраняются негативные изменения, отразившиеся в ведении сельского хозяйства горных территорий:

- неэффективное использование сельскохозяйственных земель и землепользование;
- низкая продуктивность, обусловленная техническим и технологическим отставанием отрасли и низкой культурой производства (использование устаревших технологий, высокий уровень износа техники, оборудования, сельскохозяйственных производственных помещений, несоблюдение технологий в растениеводстве и животноводстве);
- дисбаланс по структуре и уровню развития между секторами производства, переработки и реализации готовой продукции;
- дефицит квалифицированных кадров на селе, связанный как с невысоким уровнем доходов в сельской местности, так и с не обустроенностью сельских территорий, их низкой социальной привлекательностью для проживания;
- отсутствие слаженного организационно – экономического механизма развития отрасли в горных условиях.

Все вышеперечисленное порождает отток населения, нежелание, особенно молодежи, жить и работать в сельскохозяйственном производстве горной зоны, отсутствие инвесторов и прочие негативные тенденции.

Для решения данных вопросов и перехода к устойчивому сельскохозяйственному производству в горных территориях республики необходимы научно-обоснованные подходы к преобразованиям в аграрном секторе и современные высокоэффективные технологии производства продукции [3].

Методы исследования. Использованы методы анализа экономических процессов: абстрактно-логический, монографический.

Обсуждение. Дагестан является одним из перспективных районов для широкого развития горного садоводства. Сегодня это экономически эффективная, социально-значимая отрасль, способная обеспечить высокие доходы и занятость сельского населения. Садоводами республики накоплен значительный опыт возделывания плодовой продукции в горных и предгорных районах, а именно на склоновых землях и террасированных склонах. В силу ярко выраженной вертикальной зональности даже на территориях отдельных районов на высоте 1500 – 2000 м над уровнем моря, где в целом природно-климатические условия носят суровый характер, находятся микрзоны, которые представляют собой своего рода естественные теплицы под открытым небом. Здесь прекрасно растут плодовые культуры, которые пользуются огромным спросом у потребителей и традиционно считаются брендами Дагестана. Поэтому их производством следует заниматься в крупных масштабах на современной научной и материально-технической основе с применением прогрессивных технологий [4].

Нынешний уровень производства плодов далек от потенциальных возможностей плодородства в этих районах в силу следующих основных причин: размещение садоводства без учета ресурсного потенциала территории, адаптивных возможностей плодовых культур, низкий уровень агротехники. В результате в урожайности плодовых культур наблюдаются резкие колебания.

Повышение продуктивности предгорных и горных садов должно решаться в каждой конкретной зоне с учетом местных агроэкологических и экономических условий. В связи с этим одной из актуальных проблем является изучение агроэкологического и экономического состояния предгорно-горного садоводства в современных условиях и разработка мероприятий по его развитию. В рамках данного направления необходимо разработать:

- концепцию развития горного садоводства Республики Дагестан на период до 2030 года, которая должна стать научно-методической основой для разработки нормативно-правовых актов и стратегии развития горного садоводства;

- реализовать ряд организационных, технологических, технических и экономических мер, обеспечивающих устойчивое и полное удовлетворение потребностей населения республики в плодах, ягодах и продуктах их переработки;

- разработать научно - обоснованные системы производства плодов в интенсивных садах горной зоны Дагестана, технологические карты возделывания, проектно - сметная документация на закладку промышленных садов в садоводческих, крестьянских (фермерских) и личных подсобных хозяйствах;

- сохранить биоразнообразие и создать коллекции генофонда автохтонных сортов плодовых культур: сорта яблони – Бельфлер - китайка, Кандиль -китайка, Пармен зимний золотой (Полосатый шафран), Пепин шафранный, Горное (Миг-инц Пепин лондонский); груши – Гимринская, Кюре, Оливье де Серр, Буйнакская, Бергамот Дагестана; сорта абрикоса – Хекбарш, Краснощекий, Хонобах, Шиндахлан, Муса, Тамаша, Унцукульский поздний, Шалах, Масиси, Бадам Эрик, Кокан курек.

- создать новые высокопродуктивные, иммунные сортообразцы плодовых культур (абрикос, персик, яблоня, груша) и подвоев, максимально приспособленных к конкретным экологическим условиям с использованием генетико - биологических методов;

- обеспечить стабильный рост объемов производства и реализации продукции отечественного питомниководства для закладки насаждений конкурентоспособными сортами [5,6];

- формировать научно-технологическую базу селекции плодовых агрофитоценозов за счет выполнения комплексных научных исследований фундаментального, поискового и прикладного характера;

- совершенствовать разработки технологий классической и геномной селекции, геномного редактирования, ДНК маркирования, биоинженерных подходов модификации генома плодовых растений для создания форм сортов и подвоев с повышенной адаптивностью к абиотическим и биотическим стресс-факторам, высокими продуктивностью и товарными качествами;

Реализация данных направлений обеспечит перевод отрасли на интенсивные технологии, увеличение урожайности и объемов производства плодовой продукции на региональном рынке, сохранить отечественные сорта и внедрить новые с лучшими хозяйственными признаками.

Эффективное использование природных пастбищ и сенокосов для горной зоны имеет важное значение для республики, что обусловлено исторически сложившимися традициями, природно-климатическими условиями и рядом экономических причин.

В горной части республики территория для естественных сенокосов и пастбищ составляет более 92% от площади сельскохозяйственных угодий. В современных условиях они являются главными источниками дешевых кормов для развития различных отраслей животноводства в хозяйствах разных форм собственности. Летние пастбища, расположенные в горной части Дагестана, характеризуются лучшим составом растительности и большим его разнообразием. Наиболее ценными являются субальпийские луга, которые представлены различными злаково-разнотравными и разнотравно-злаковыми группировками с участием бобовых трав. Угодья эти имеют большое хозяйственное значение, составляя основу природной кормовой базы животноводства хозяйств горной зоны республики, и являются в то же время, хорошими пастбищами для летнего и осеннего выпаса скота. Однако, отсутствие регулярного ухода и бессистемное использование природных кормовых угодий, обуславливающее их низкую урожайность и вызывающее деградацию травостоев, сдерживают дальнейшее развитие животноводства. Пастбищные угодья горной зоны характеризуются сложным рельефом и большими уклонами, где затруднено или невозможно выполнение коренного улучшения и создание сеянных культурных пастбищ [7]. Поэтому первостепенное значение имеет применение сельскохозяйственных приемов поверхностного улучшения природных кормовых угодий. С этих позиций необходимо разработать и внедрить в практику: - мероприятия по организации пастбищ и сенокосооборотов;

- мероприятия по улучшению травостоя и проведения культурно-технических работ и др.

Реализация данных направлений позволит усовершенствовать приемы и технологии восстановления продуктивности горных пастбищ, создания и использования сеяных сенокосов, обеспечивающие экономию затрат.

За последнее десятилетия, в связи с ростом антропогенных воздействий на природные экосистемы, нерациональным использованием земельных ресурсов резко обострилась экологическая обстановка в горных районах, это выражено усилением процессов деградации почв, которые ежегодно усиливаются и приобретают катастрофически необратимый характер. По данным почвенно-эрозионных исследований в горах и предгорьях ежегодный смыв почвы со всех эродированных земель в среднем за 2014 - 2019 гг. составляет 12 млн. тонн, вместе с которым уносится за пределы полей в доступной и потенциально усвояемой форме 26,4 тыс. тонн азота, 19 тыс. тонн фосфора, 264 тыс. тонн калия и 50 тыс. тонн гумуса [8]. В этой связи необходимо:

- дать объективную оценку изменяющимся условиям генезиса и плодородия почв при увеличивающейся антропогенной нагрузке на природные экосистемы;

- изучить современное состояние почвенного покрова, почвообразовательных процессов и особенностей распространения типов почв в системе вертикальной высотной поясности, а также выявлено изменение в профиле и свойствах почв после длительного пользования, влияния природных условий и антропогенного вмешательства;

- разработать систему оценки тренда развития почвенных процессов, мероприятий по дальнейшему эффективному использованию земель высокогорной провинции.

Реализация данных направлений позволит систематизировать материалы почвенных съемок, детализировать классификационный список почв, изучать вопросы генезиса и закономерности высотно-поясного распространения почв с уточнением границ их размещения, усовершенствовать методику комплексного мониторинга плодородия почв сельскохозяйственных земель, а также предложить конкретные мероприятия по повышению плодородности почв в горной зоне республики.

Животноводство – ведущая отрасль в горном сельскохозяйственном производстве республики. Современное состояние животноводства характеризуется следующими тенденциями: низкий уровень технического и технологического оснащения отрасли, неразвитость племенной, зоотехнической, селекционной работы, неудовлетворительное состояние и использование естественных кормовых угодий, слабая кормовая база, низкие показатели продуктивности и слабое экономическое состояние сельскохозяйственных товаропроизводителей.

Развитие отрасли мясного животноводства – исключительно перспективное направление аграрной политики и экономического развития горных территорий. Важной проблемой, которую предстоит решить в ближайшие годы в Дагестане, является увеличение производства мяса. Согласно расчетам, потребность в говядине для населения республики составляет 96,0 тыс. т. Единственным источником ее производства являются выбракованные коровы и сверхремонтный молодняк молочных стад. От разводимого в республике скота при интенсивном его использовании можно получить 72,8 тыс. т. Дефицит может быть восполнен только за счет ускоренного развития мясного скотоводства, прежде всего, в горной зоне, благодаря использованию естественных кормовых угодий. Разводимый в районах горной зоны местный крупный рогатый скот (более 350 тыс. голов) характеризуется позднеспелостью, низкой продуктивностью. Среднегодовой удой на 1 корову не превышает 1100 – 1300 кг, а живая масса убойного скота составляет 180 - 230 кг в возрасте 30 – 36 месяцев. Между тем, условия в горной зоне благоприятствуют развитию мясного скотоводства при сложившейся структуре кормопроизводства.

Создание отрасли горного мясного скотоводства даст возможность повысить живую массу, сократить сроки выращивания реализуемого с гор скота и без лишних затрат произвести дополнительно более 10-12 тыс. тонн высококачественной, экологически чистой и дешевой говядины, отличающейся высокой конкурентоспособностью на рынке.

Также необходимо разработать и внедрить в практику:

- мероприятия по повышению племенных и продуктивных качеств районированных пород крупного рогатого скота и овец с использованием отечественного и зарубежного генофонда [9];

- совершенствование существующих и разработки новых технологий производства говядины, основанных на максимальном использовании естественных пастбищ и сенокосов, грубых и сочных кормов при минимальных затратах концентрированных кормов на единицу производной продукции, а также повышения генетического потенциала мясной продуктивности разводимого скота.

Реализация данных направлений позволит повысить молочную продуктивность и валовое производство молока путем обеспечения животных полноценными, сбалансированными питанием, повышением генетического потенциала путем скрещивания, разводимых в республике кавказской бурой и красной степной пород, с более высокопродуктивными родственными породами – швицкой, англеской, красной датской, красной шведской.

Овцеводство одна из приоритетных отраслей АПК, которая, в условиях республики, при рациональном использовании имеющихся кормовых и трудовых ресурсов, может дать дешевую и качественную продукцию. В республике данную отрасль давно пора рассматривать как один из постоянно возобновляемых сельскохозяйственных ресурсов, способствующий улучшению продовольственного обеспечения страны.

Одним из приоритетных направлений повышения эффективности овцеводства является технологическая модернизация системы производства и заготовки баранины в горно-отгонном овцеводстве республики. Баранина относится к наиболее ценным видам мясной продукции: ее цена выше цены говядины на 34 – 32 %, свинины на 44 – 50 %, птицы на 460 – 480 %.

В основе модернизации должно лежать создание массива скороспелых овец с использованием для скрещивания интенсивных пород мясного и мясошерстного направления, забой сверхремонтного молодняка в год рождения, не перегоняя на зимние пастбища, доведение убойного контингента до 40% [10].

Мясной потенциал в республике используется лишь на 45 – 55 %. Порядка 90% производимой баранины приходится на долю отгонного овцеводства, при этом более 60% привеса получают на летних (горных) пастбищах, и большая часть его теряется в пути перегона на убойные пункты, преодолевая большие расстояния.

Чтобы избежать потерь сотен тонн баранины, предлагается организовать мини-бойни в зоне летних пастбищ для забоя всего сверхремонтного поголовья, не перегоняя овец на зимние пастбища, с последующей доставкой к местам окончательной переработки мяса.

В Дагестане сегодня производится 14,0 тыс. т. шерсти. Более 70% от общего объема производства занимает шерсть овец дагестанской горной породы. По действующему стандарту порода относится к тонкорунному направлению с основной тониной шерсти 60-го качества (диаметр волокон в диапазоне 23,1-25,0 микрометра).

Сегодня, как на зарубежном, так и внутреннем рынке, одним из основных показателей, определяющих цену на шерсть, является тонина (чем меньше диаметр волокон, тем выше цена). За последние годы ситуация с огрублением шерсти усугубилась. Обусловлено это свертыванием племенной работы с породой, отсутствием выращивания племенного молодняка, использованием в вольной случке низко продуктивных баранов - производителей, отсутствием прилития крови близкородственной, но более высокопродуктивной породы. Согласованная работа практиков и селекционеров позволит своевременно проводить более обоснованное вырращивание низко-продуктивных животных и выявлять наиболее ценных, производить шерсть желаемой тонины.

Реализация данных направлений позволит повысить конкурентоспособность овцеводства за счет наращивания мясного потенциала, совершенствования технологии заготовки молодой баранины, улучшения качества шерсти и снижения затрат на производство.

Большое внимание необходимо уделить проблеме обеспечения эпизоотического ветеринарно-санитарного благополучия в горных районах республики. Стержневым всегда был и остается вопрос профилактики социально значимых и особо опасных заболеваний сельскохозяйственных животных (туберкулёз, бруцеллёз, лейкоз, сибирская язва, ящур, оспа, лептоспироз, чума птиц). Объемы этих работ подлежат неукоснительному выполнению. С этих позиций важное значение имеет решение следующих вопросов:

- разработка программы ветеринарно-санитарных и организационно-хозяйственных мероприятий по инфекционным, инвазионным и незаразным болезням сельскохозяйственных животных и птиц;

- внедрение в практику новых дифференциально-диагностических препаратов;

- создание высокоэффективных дезинфицирующих средств санации для объектов ветеринарно-санитарного надзора.

Особенность развития экономики горных территорий связана с экстремальными условиями производства и быта, транспортного обслуживания, разделения и кооперации труда, природных условий производства специфических товаров. Эти особенности обусловили необходимость решения проблем совершенствования организационно-экономического механизма, системы управления аграрным сектором экономики, уточнения методических основ воздействия государства на субъекты экономики. В горных условиях проявляются проблемы не только увеличения производства продукции сельского хозяйства, но и повышения эффективности производственной деятельности, конкурентоспособности продукции, получения дохода (прибыли) не только от производства продукции сельского хозяйства, но и от продукции ее переработки. Несовершенство действующего в аграрном секторе организационно - экономического механизма, диспаритет цен на сельскохозяйственную и промышленную продукцию, усиливающаяся деградация земель, правовая неупорядоченность сельскохозяйственного землепользования и другие негативные факторы разрушают экономическую и социальную базу эффективного развития горных сельских территорий. Это предполагает построение адекватной структуры организационно-экономического механизма, обеспечивающего сбалансированное ведение сельскохозяйственного производства и эффективное функционирование АПК, полностью адаптированного к рыночным условиям [11-14]. С целью обеспечения устойчивого развития горных районов, стабилизации доходов сельхозпроизводителей и восстановления социальной инфраструктуры села необходимо:

- провести системный комплексный анализ развития экономики аграрного сектора горных районов республики в новых условиях хозяйствования;

- исследовать формы хозяйствования в многоукладной экономике сельского хозяйства и обоснована их специфика;

- проанализировать основные социально - экономические проблемы и определены пути вывода сельского хозяйства горных районов из экономического кризиса и пути его стабилизации на современном этапе;

- определить конкретные формы государственной поддержки аграрного сектора в экономике (страхование урожайности; лизинг сельскохозяйственной техники, племенного скота и оборудования для животноводства; регулирование цены на продукцию сельского хозяйства; дифференцированная государственная ресурсная поддержка аграрного сектора.);

- определить направления агропромышленной интеграции и формирования интегрированных структур в АПК, разработаны основы эффективного механизма взаимодействия участников агропромышленных формирований;

- определить направления усиления инновационной направленности аграрной экономики, а также совершенствования государственного регулирования в системе управления АПК при сложившейся-социально-экономической ситуации в регионе.

Все это позволит усовершенствовать организационно-экономический механизм устойчивого развития и управления горными территориями в условиях современной рыночной экономики.

Заключение. На наш взгляд, актуальность проблемы восстановления и увеличения объемов сельскохозяйственного производства горных территорий возрастает не только для удовлетворения потребностей населения республики высококачественной продукцией собственного производства, но и для существенного расширения межрегионального обмена, что очень важно в условиях, выставленных к нашей стране международных санкций.

Поэтому в долгосрочной перспективе наряду с мерами поддержки, направленными на развитие сельской экономики горных территорий и ее индустриализацию, поддержка со стороны научных учреждений будет направлена внедрение и распространение инновационных практик и технологий включая повышение урожайности сельскохозяйственных культур и продуктивности животноводства, модернизацию основных производственных фондов сельского хозяйства.

Список источников

1. Пулатов З.Ф. Сельскому хозяйству горных территорий Дагестана — устойчивое развитие // Региональные проблемы преобразования экономики. -2014.- №9. -С. 33-40.
2. Статистический сборник «Сельское хозяйство». [Электронный] Режим доступа URL: <https://dagstat.gks.ru/>
3. Казиев М-Р.А. Основные направления научного обеспечения развития горных территорий Республики Дагестан // Горное сельское хозяйство. - 2015.- №1. – С. 11-15.
4. Шарипов Ш.И., Ибрагимова Б.Ш. Садоводство России: современные тенденции и меры по совершенствованию государственного регулирования // Региональная экономика: теория и практика.- 2018. -Т. 16. -№ 12 (459). - С. 2303-2316.
5. Шахмирзоев Р.А. Некоторые итоги интродукции яблони на слаборослых подвоях // Горное сельское хозяйство. - 2019.- №3.- С.76-78.
6. Шахмирзоев Р.А., Казиев М-Р. А. Рост яблони интродуцированного сорта "Женева" на клоновых подвоях//Проблемы развития АПК региона. 2019.- № 3(39).- С. 144-147
7. Теймуров С.А. Оценка состояния плодородия на разноуровневых участках пастбищ в аридных условиях Дагестана // Горное сельское хозяйство. 2019. № 2. С. 36-43.
8. Аличаев М.М. Экологические аспекты формирования современных трендов развития почвенных процессов в горных ландшафтах Дагестана // Проблемы развития АПК региона. -2019- №3. - С. 65-69.
9. Чавтараев Р.М., Садыков М.М., Шарипов Ш.М., Алиханов М.П., Гасангусейнов О.А. Продуктивные и воспроизводительные качества красных степных и помесных телок // Проблемы развития АПК региона. 2019.- № 2 (38).- С. 240-243
10. Мусалаев Х.Х., Абдуллабеков Р.А. Мериносовые овцы для горно-отгонного разведения// Горное сельское хозяйство. - 2019.-№3.- С. 109-111.
11. Шарипов Ш.И. Проблемы и механизмы модернизации технического потенциала агросектора региона // Региональная экономика: теория и практика. 2012. № 34. С. 42-46.
12. Шарипов Ш.И., Султанов Г.Р. Устойчивое развитие сельских территорий как ключевой национальный приоритет //Национальные интересы: приоритеты и безопасность. 2011. Т. 7. № 25 (118). С. 30-35.
13. Мукайлов М.Д., Шарипов Ш.И., Астарханова Т.С. Экономические проблемы развития сельского хозяйства в горной местности Республики Дагестан //Проблемы развития АПК региона. 2011. Т. 8. № 4. С. 102-107.
14. Шарипов Ш.И. Проблемы и перспективы модернизации агросектора Дагестана УЭПС: управление, экономика, политика, социология. 2018. № 2. С. 76-79.

**Абдулаев М.А., кандидат экономических наук, доцент кафедры информатики
Абдулаева З.К., старший преподаватель кафедры информатики
Шихвеледова Т.А., старший преподаватель кафедры информатики
ГАОУ ВО «Дагестанский государственный университет народного хозяйства»**

Аннотация. В статье раскрыты основные направления развития инвестиционной политики регионов страны, рассмотрена государственная поддержка региона, предложены мероприятия по развитию инвестиционной политики регионов.

Взвешенный подход к формированию государственной инвестиционной политики предполагает учет как общероссийских принципов и законов, так и специфики регионального развития, отказ от бессистемной поддержки регионов, активизацию собственных инвестиционных возможностей региона. Мобилизация внутренних ресурсов является основой привлечения внешних потоков капитала не только на уровне национальной экономики, но и на региональном уровне.

Ключевые слова: регион, государственная инвестиционная политика, региональная экономика, государственная поддержка.

DIRECTIONS OF REGIONAL INVESTMENT POLICY DEVELOPMENT

Abdulaev M.A., Candidate of Economic Sciences, Associate Professor of the Department of Informatics

Abdulaeva Z.K., Senior lecturer of the Department of Informatics

Shikhveledova T.A., Senior lecturer of the Department of Informatics

SAEI HE «Dagestan state University of national economy»

Abstract. The article reveals the main directions of development of the investment policy of the country's regions, considers state support for the region, and suggests measures to develop the investment policy of the regions.

A balanced approach to the formation of state investment policy involves taking into account both all-Russian principles and laws, as well as the specifics of regional development, rejecting unsystematic support for regions, and activating the region's own investment opportunities. The mobilization of domestic resources is the basis for attracting external capital flows not only at the national economy level, but also at the regional level.

Keywords: region, state investment policy, regional economy, state support.

Введение. Региональная экономика в России должна развиваться на принципах кооперации труда и последующей интеграции с учётом традиционных отраслевых особенностей развития и сырьевой обеспеченности: какие-то экономические районы будут специализироваться на развитии легкой и пищевой промышленности, другие регионы - на производстве принципиально новой машиностроительной продукции, третьи будут ориентированы на инновации в отраслях, обслуживающих туристический сектор. Федеральный центр при этом должен подняться над регионами и осуществлять общее руководство и контроль за развитием технологической инновационной политики на основе привлечения инвестиций [1]. Только при таком подходе возможно в сжатые сроки получить надежную основу для устойчивого экономического роста.

Методика исследования. В статье использован монографический метод.

Результаты исследования и их обсуждение. У Российской Федерации есть огромные инвестиционные возможности. Несмотря на длительность периода осмысления собственного

рыночного пути Россия должна в ближайшей перспективе перейти к созданию принципиально новой экономической системы, обеспечивающей опережающее развитие регионов с учётом передового опыта развитых стран и специфических особенностей российской экономики (рис.1).

На основе изучения инвестиционной политики регионов, можно сделать следующие выводы:

1. Государственная поддержка инвестиционной сферы в условиях перехода к рыночной экономике предполагает возрастание не столько объемов централизованных источников, сколько значения государственных гарантий, страхования и ориентира для частных инвесторов. Бюджетное финансирование инвестиционной деятельности должно строиться на принципах определения приоритетных направлений, разделения текущего и инвестиционного бюджета на нормативной основе, четкого определения источников покрытия дефицита инвестиционного бюджета, контроля за использованием средств текущего и инвестиционного бюджета при усилении роли казначейского метода исполнения бюджета.

2. Важным направлением государственной поддержки частных инвестиций, нацеленной на повышение инвестиционной активности и мобилизацию капитала частных инвесторов по приоритетным направлениям экономического развития, подъем коммерческой, бюджетной и народнохозяйственной эффективности инвестиционных вложений, является доленое участие государства в инвестиционных проектах, прошедших конкурсный отбор.

Новые подходы в области государственной поддержки инвесторов связаны с сертификацией инвестиционных проектов, предоставлением государственных гарантий, образованием бюджета развития. [2] Государственная поддержка приоритетных направлений экономического развития может способствовать стимулированию притока частных инвестиций. Вместе с тем для привлечения капитала частных инвесторов необходимо создание соответствующего благоприятного режима инвестиционно-хозяйственной деятельности.

3. Важную роль в обеспечении благоприятного инвестиционного режима играют денежно-кредитные, налоговые, структурные и иные методы стимулирования инвестиций. Переориентация денежно-кредитной и финансовой политики государства на стимулирование инвестиционной активности требует активных государственных мер по устранению деформаций структуры денежной массы, уменьшению доли наличных денег, дедолларизации денежного обращения, вытеснению суррогатов денежных средств из платежного оборота, нормализации вексельного обращения. Эффективное регулирование объемов и структуры денежной массы при обеспечении целевого регулирования денежных потоков (посредством воздействия на денежные потоки и динамику процентных ставок, деятельности государственных институтов развития, рефинансирования банков через учет векселей нефинансовых предприятий) способствовало бы перетеканию денежной массы со спекулятивных операций в производство. Вместе с тем, поскольку государственное регулирование денежных потоков и процентных ставок является менее эффективным, чем инвестиционная политика негосударственных финансово-кредитных институтов и предприятий реального сектора, государственное регулирование должно быть направлено на создание экономической, институциональной и правовой среды, обеспечивающей рост их инвестиционной активности.



Рис. 1. Схема формирования эффективной инвестиционной политики развития региона

4. Пересмотр прежней системы регулирования в соответствии с новыми приоритетами экономической политики предполагает содействие государства в формировании инфраструктуры финансового рынка, развитию сети небанковских финансово-кредитных институтов, реструктурированию банковской системы с учетом задач реализации инвестиционных функций банков в экономике, становлению системы гарантирования депозитов, страхования и стимулирования инвестиций. Решение проблемы привлечения инвестиционно-финансовых ресурсов требует активных государственных мер по созданию на макро- и микроэкономическом уровне условий, способствующих восстановлению производственного потенциала, формированию

рыночного поведения экономических субъектов, обеспечению эффективных механизмов рыночной конкуренции, оздоровлению институтов антимонопольного регулирования и банкротства, повышению инвестиционной привлекательности предприятий, интеграции промышленного и финансового капитала. Усиление государственного регулирования инвестиционной сферы должно базироваться на широком применении нормативных методов регулирования.

5. Активизация инвестиционной политики регионов в условиях формирования рыночных отношений в России была вызвана реализацией курса на децентрализацию инвестиционного процесса, попытками регионов преодолеть несовершенство федеральной инвестиционной политики и инвестиционного законодательства, создать более благоприятный климат, обеспечивающий приток инвестиций в регионы. Помимо положительных последствий активизации инвестиционной политики регионов возник ряд проблем, связанных с углублением межрегиональных противоречий: дифференцированность инвестиционной среды, разнообразие форм и методов стимулирования инвестиций, отсутствие унифицированных схем продвижения проектов. Решение этих проблем предполагает учет при формировании инвестиционной политики макроэкономического и региональных аспектов, согласование интересов федерального центра и регионов, их ориентацию на достижение общих экономических результатов. [4]

Создание благоприятного инвестиционного климата в регионе следует начинать с законодательного оформления инвестиционной деятельности. Необходимо разработать государственную региональную инвестиционную программу, предусматривающую систему льгот, государственной поддержки и гарантий участникам инвестиционной деятельности в соответствии с инвестиционной стратегией региона. Необходимо снизить процентные ставки до уровня, соответствующего эффективности инвестиций в реальный сектор экономики, на основе обеспечения сбалансированного бюджета и дальнейшего снижения инфляции. Нужно в ближайшее время завершить налоговую реформу, предполагающей расширение инвестиционных возможностей субъектов рынка на основе упорядочения, упрощения и структурной перестройки существующей налоговой системы, а также — совершенствования амортизационной политики. Формирование региональной инвестиционной политики должно сопровождаться созданием соответствующих структур, в обязанности которых будут входить решения задач по реализации инвестиционного процесса в регионе, и наделением их соответствующими полномочиями. Необходимо в законодательном порядке определить статус этих организаций и систему взаимоотношений друг с другом, а также с потенциальными инвесторами и заказчиками.

Также к числу наиболее эффективных инструментов поддержки инвесторов в рамках инвестиционной политики в регионе относятся дотации и поручительства. При этом необходимо подчеркнуть, что оптимальная реализация указанных инструментов возможна только при организации отбора наиболее перспективных и социально и экономически значимых для развития региональной территории проектов.

Заключение. Успешная реализация всех основных направлений инвестиционной политики России позволит решить задачу стимулирования экономического роста, что является одной из основных проблем государства на современном этапе.

В целом, на наш взгляд, основой формирования эффективной инвестиционной политики развития региона является построение стратегии развития инвестиционной сферы и использование качественной методики определения инвестиционных приоритетов.

Список источников

1. Инвестиции в России и зарубежных странах. Под ред. И.К. Комарова – М.: РАУ-Университет, 2001.
2. Инвестиции: региональный аспект. – М.: РЦЕР, 2002.
3. Колесникова Н.А. Финансовый и имущественный потенциал региона: опыт регионального менеджмента / Н.А. Колесникова – М., 2000.
4. Россия: стратегии инвестирования в кризисный период. Инвестиционный климат России. Отв. ред. Мартынов А.С. – М.: ПАИМС, 1994.

УДК 330

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ФОРМИРОВАНИЯ МЕХАНИЗМА УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ОВОЩНОГО ПОДКОМПЛЕКСА

Асланова Г.Н., старший преподаватель кафедры «Прикладная математика и информационные технологии»,

Сеферова З.А., старший преподаватель кафедры информатики

ГАОУ ВО «Дагестанский государственный университет народного хозяйства»

Аннотация. В данной статье приведены основные требования к устойчивому развитию овощного подкомплекса, представлена организационная модель овощного подкомплекса, рассмотрены принципы, которыми приходится руководствоваться при решении проблем устойчивого развития различных структур.

Устойчивость овощного подкомплекса необходимо рассматривать как такое развитие его экономики, которое позволяет, с учетом воздействия внутренних и внешних факторов, обеспечить интенсификацию производства при минимальных колебаниях от равновесного уровня, лага времени по годам и сезонам с целью: удовлетворения спроса на овощную продукцию, обеспечения расширенного воспроизводства, роста уровня и качества жизни населения; поддержания экологической безопасности.

Под устойчивым развитием вообще и овощеводства в частности понимается последовательное наращивание производства, которое никогда не должно падать ниже уровня, достигнутого в предшествующем цикле.

Ключевые слова: овощной подкомплекс, устойчивость, устойчивое развитие, агропромышленный комплекс, организационная модель.

THEORETICAL BASES FOR FORMING THE MECHANISM OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF VEGETABLE SUBCOMPLEX

Aslanova G.N., Senior Lecturer, Department of Applied Mathematics and Information Technologies,

Seferova Z.A., Senior Lecturer of the Department of Informatics

GAOU VO "Dagestan State University of National Economy"

Abstract. This article provides the basic requirements for the sustainable development of the vegetable subcomplex, presents an organizational model of the vegetable subcomplex, considers the principles that have to be followed in solving the problems of sustainable development of various structures.

The stability of the vegetable subcomplex must be considered as such a development of its economy, which allows, taking into account the impact of internal and external factors, to ensure the intensification of production with minimal fluctuations from the equilibrium level, a lag of time by years and seasons in order to: meet the demand for vegetable products, ensure expanded reproduction, growth of the level and quality of life of the population; maintaining environmental safety.

Sustainable development in general and vegetable growing in particular is understood as a consistent increase in production, which should never fall below the level reached in the previous cycle.

Keywords: vegetable subcomplex, sustainability, sustainable development, agro-industrial complex, organizational model.

Методы. В результате исследования были использованы следующие методы: абстрактно-логический, анализ, синтез, обобщение, экономико-статистический метод, наблюдение, учет.

Введение. Агропромышленный комплекс, представляющий собой совокупность ряда отраслей народного хозяйства, состоит из продовольственного комплекса и комплекса непродовольственных товаров. Продовольственный комплекс АПК включает в себя продуктовые подкомплексы, в том числе и овощной подкомплекс. Проанализировав функциональное содержание понятия «овощной подкомплекс», можно сделать вывод, что он представляет собой некую целостную, открытую социально-экономическую систему, включающую совокупность многопрофильных предприятий и организаций, выполняющих многообразные функции по производству, заготовке, транспортировке, хранению и реализации готового продукта.

Результаты и обсуждение. Овощепродуктовый подкомплекс относится к разветвленным межотраслевым структурным звеньям народного хозяйства. Весь производственный процесс в этом подкомплексе можно подразделить на четыре взаимосвязанные стадии: производство овощей; переработка, хранение и заготовка овощей; реализация овощей в естественном состоянии и переработанном виде; производство средств производства, используемых при выращивании, переработке, хранении и реализации овощной продукции. Выполнение каждой из указанных стадий процесса производства и сбыта овощной продукции осуществляется множеством предприятий и организаций, относящимся к различным отраслям народного хозяйства. Сюда можно отнести совхозы и колхозы, индивидуальных работников, овощеконсервные цеха и заводы, торгово-заготовительные организации, колхозные и оптовые рынки и тд. Структура овощного подкомплекса представлена на рисунке 1.

Овощеводству отводится важная социально-экономическая роль в обществе. Овощи занимают значительную часть в продовольственных ресурсах. По содержанию витаминов, минеральных солей, ферментов и других полезных веществ, уникальной способности выводить из организма тяжелые металлы и радионуклиды они по праву относятся к незаменимым продуктам питания, особенно в условиях радиационного загрязнения территории. Поэтому устойчивое обеспечение населения высококачественной и разнообразной овощной продукцией составляет одну из приоритетных народнохозяйственных задач.

Аграрная реформа в России тесно связана с процессами формирования многоукладной экономики и рынка, с изменениями организационно-экономических отношений в овощном подкомплексе, которые усилили значимость решения проблем устойчивого обеспечения населения овощами, совершенствования методов хозяйствования в процессах производства, транспортировки, переработки и реализации овощной продукции.

Под устойчивым развитием вообще и овощеводства в частности понимается последовательное наращивание производства, которое никогда не должно падать ниже уровня, достигнутого в предшествующем цикле.

Для определения устойчивого развития овощного подкомплекса необходимо изучить характерные взаимосвязи следующих основных процессов: производство – доставка – переработка – распределение – потребление. Устойчивость – это не только экономическое, социальное, но и экологическое понятие. Данные направления имеют свои критерии устойчивости, которые могут быть системно объединены.

Устойчивость овощного подкомплекса необходимо рассматривать как такое развитие его экономики, которое позволяет, с учетом воздействия внутренних и внешних факторов, обеспечить интенсификацию производства при минимальных колебаниях от равновесного уровня, лага времени по годам и сезонам с целью: удовлетворения спроса на овощную продукцию, обеспечения расширенного воспроизводства, роста уровня и качества жизни населения; поддержания экологической безопасности.



Рис. 1. Структура овощного подкомплекса

В данном понятии сделана попытка через системный подход в определении категории устойчивого развития овощного подкомплекса рассмотреть и проанализировать:

- внешние и внутренние факторы (природные условия, экономические отношения, наличие ресурсов и др.);
- минимизацию отклонений и потерь по годам и сезонам производств а продукции, связанных с метеорологическими условиями и иными факторами;
- удовлетворение спроса на овощную продукцию и обеспечение продовольственной независимости страны;
- улучшение социального положения населения и качества его жизни;
- интенсификацию производства и ведение расширенного воспроизводства, решение проблем экологии.

Основными требованиями к устойчивому развитию овощного подкомплекса являются следующие:

- рост объемов производства овощной продукции и отсутствие значительных спадов, что обеспечит постоянное снабжение населения этой продукцией, а перерабатывающую промышленность – сырьем;
- производство овощей в зависимости от характера и структуры рыночных потребностей;
- повышение эффективности производства на основе широкого внедрения достижений научно-технического прогресса, рационального использования производственных ресурсов;
- соблюдение экологических требований и нормативов при производстве, переработке, хранении и потреблении продукции.

В практике сложилась целая система объектов устойчивости воспроизводства, подчиненных определенной иерархии: от производства отдельных продуктов на предприятии до уровня национальной экономики. В этой системе предприятие является тем первичным звеном, где создаются условия для удовлетворения производственных и личностных потребностей.

стей. Так как предприятия овощного подкомплекса представляют собой сложную систему, меняющуюся под влиянием внешних и внутренних факторов, их следует рассматривать с точки зрения системно-функционального подхода.

Развитие овощного подкомплекса в современных условиях призвано оказать позитивное воздействие на динамику экономики страны, решение проблем овощного обеспечения и улучшения качества питания населения. Исходя из этого, при решении проблем устойчивого развития различных структур, необходимо руководствоваться следующими основными принципами:

- совершенствование организационно-экономического механизма хозяйствования;
- формирование материально-технической базы;
- развитие кооперации и интеграции;
- оптимизация рынка;
- экономически обоснованное регулирование внешнеэкономических отношений;
- разработка и освоение эффективных, экологически безопасных технологий;
- создание необходимых условий работникам.

Основываясь на указанных принципах, рассмотрим классификацию факторов, воздействующих на устойчивое развитие овощного подкомплекса (рис. 2).

Рис. 2. Классификация факторов, воздействующих на устойчивое развитие овощного подкомплекса



Развитие многоукладной экономики необходимо для стабильного функционирования овощного подкомплекса на основе интенсификации производства с использованием современных научных достижений, новых технологий, обеспечивающих высокую урожайность овощей.

Развитие кооперационных и интеграционных связей в рамках овощного подкомплекса определяет ориентацию на личную заинтересованность, гибкость организации работы, быстро приспосабливаемость к изменяющимся условиям производства и сбыта продукции.

Формирование рынка сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия является необходимым условием развития овощного подкомплекса, выступающего в создании системы гарантированного сбыта овощей, соединяющей процессы производства и реализации товарной продукции, обеспечивая их возобновление и непрерывность. Развитие рыночной инфраструктуры с целью расширения и поддержания системы сбыта овощей и овощной продукции путем создания сбытовых кооперативов, оптовых продовольственных рынков, товарных бирж и других формирований (складов, хранилищ).

Государственная поддержка в части бюджетного финансирования развития элитного семеноводства, льготное кредитование и выделение субсидий на возмещение части затрат на приобретение сельскохозяйственной техники овощеводческими хозяйствами и оборудования для перерабатывающих предприятий, субсидирование малых форм хозяйствования.

В ходе взаимодействия производителей и переработчиков овощей, то есть при любом взаимном процессе обмена результатами деятельности, должны формироваться и развиваться такие взаимоотношения, которые учитывают согласование взаимных интересов, обязанностей и ответственности, строятся на договорных началах и обеспечивают партнерам эффективность взаимодействия.

Заключение. Для определения устойчивого развития овощного подкомплекса необходимо изучить характерные взаимосвязи следующих основных процессов: производство – доставка – переработка – распределение – потребление. Развитие овощного подкомплекса в современных условиях призвано оказать позитивное воздействие на динамику экономики страны, решение проблем овощного обеспечения и улучшения качества питания населения. Формирование рынка сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия является необходимым условием развития овощного подкомплекса, выступающего в создании системы гарантированного сбыта овощей, соединяющей процессы производства и реализации товарной продукции, обеспечивая их возобновление и непрерывность.

Список источников

1. Попов Н.А. Организация сельскохозяйственного производства: Учебник. – М.: Финансы и статистика, 2000. – 256 с.
2. Экономика отраслей АПК/ И.А. Минаков, Н.И. Куликов, О.В. Соколов и др.; Под ред. И.А. Минакова. – М.: КолосС, 2004. – 464 с.
3. Агаркова Л.В. Формирование механизма устойчивого развития плодоовощного подкомплекса: теория и практика.: Автореф. на соиск. уч. ст. докт. эк. наук., Москва, 2007

УДК 336

РЫНОК ТРУДА В УСЛОВИЯХ ПАНДЕМИИ

**Сеферова З.А., старший преподаватель кафедры информатики,
Асланова Г.Н., старший преподаватель кафедры «Прикладная математика и информационные технологии»**

Аннотация. В данной статье анализируется текущая ситуация на рынке труда, осложненная нестабильностью социально-экономической обстановки, вызванной распространением пандемии COVID-19, а также исследуется динамика развития процессов в сфере трудовых взаимоотношений на ближайшую перспективу.

Ключевые слова: рынок труда, экономический кризис, социально-экономические последствия, безработица, пандемия, коронавирус.

THE LABOR MARKET IN A PANDEMIC

**Seferova Z.A., Senior Lecturer of the Department of Informatics,
Aslanova G.N., Senior Lecturer, Department of Applied Mathematics and Information
Technologies
GAOU VO "Dagestan State University of National Economy"**

Abstract. This article analyzes the current situation on the labor market, complicated by the instability of the socio-economic situation caused by the spread of the COVID-19 pandemic, and also examines the dynamics of the development of processes in the field of labor relations in the near future.

Keywords: labor market, economic crisis, socio-economic consequences, unemployment, pandemic, coronavirus.

Введение. Пандемия коронавируса вынудила весь мир уйти на карантин. Бизнес терпит колоссальные убытки, которые закономерно ведут к увольнениям.

Глобальное сокращение занятости уже началось и имеет большие масштабы. В основном пострадали розничная торговля и сфера услуг. Пострадавшие сектора экономики имеют высокую долю работников, занятых без оформления, а также работников с ограниченным доступом к системе здравоохранения и социальной защите.

Методика исследования. В статье использован метод эмпирического исследования.

Результаты исследования и их обсуждение. Резкое и непредвиденное сокращение экономической активности вызывает резкий спад в занятости, как с точки зрения количества рабочих мест, так и с точки зрения совокупной продолжительности рабочего времени. Ожидается снижение мировой продолжительности рабочего времени на 6,7 процента, это эквивалентно труду 230 миллионов человек (при условии 40 часовой рабочей недели).

Отмечается, что производственные потери для многих предприятий будут разрушительными и долговечными, особенно в развивающихся странах, где пространство для стимулирования экономики ограничено.

В настоящее время от полного или частичного закрытия рабочих мест страдает 81 процент от общей численности рабочей силы в 3,3 млрд. человек. Около 1,25 миллиарда рабочих (это около 38% рабочей силы планеты) заняты в секторах с высоким риском увольнения, сокращения заработной платы и продолжительности рабочего времени. Около 2 миллиардов человек работают неофициально. Большинство из них работает в странах с формирующейся рыночной экономикой и развивающихся странах. Наиболее пострададут сегменты оптовой и розничной торговли, общественного питания, транспорта, услуг связи. [2]

В условиях карантина или «нерабочей недели», как изоляцию называют в России, чтобы не снижать рейтинг власти и не пугать общество, страдает не только малый и средний бизнес, но и крупные компании: повсеместно продолжается сокращение штата сотрудников, которые оказываются на замершем рынке труда без всякой перспективы. В РФ обещают бороться с безработицей, но, как обычно, пока каких-либо выверенных мер по её предотвраще-

нию и прогнозов по разрастанию нет. Последние известные официальные данные Центробанка за февраль 2020 года свидетельствовали об историческом минимуме - 4,4%, но тогда коронавирус никак не влиял на рынок труда. [4]

После объявления 29 марта мэром Москвы Сергеем Собяниным об увеличении пособия по безработице для жителей столицы, потерявших работу из-за пандемии коронавируса (19,5 тыс. рублей), в первый же день в службу занятости обратились 10 тыс. человек. По оценке российской Федерации рестораторов и отельеров (ФРИО), после снятия карантина в столице и московском регионе может не открыться большинство заведений общепита, а отрасль ждет период «великой депрессии».

В странах, где официально зафиксированная динамика распространения коронавируса увеличивалась быстрее, чем в России, рост безработных в связи с карантином более заметен. Институт исследования занятости (IAB) составил прогноз по ситуации на рынке труда в Германии с учётом хорошего и плохого сценария развития эпидемии коронавируса в стране. В первом случае число людей, потерявших работу, не превысит 90 тыс., в другом - составит более полумиллиона.

Для того, чтобы не допустить резкого роста увольнений из-за коронавируса правительство Германии выдвинуло инициативу по поддержке предприятий: промышленные компании могут подать заявку на перевод своих сотрудников на сокращённый рабочий день или на то, чтобы оставить их дома. Власти страны обязуются в таком случае компенсировать этим людям до 60% зарплаты из бюджетных средств. Такую тактику в Германии уже применяли в ходе экономического кризиса 2008-2009 годов, однако в этот раз ожидается, что число заявок от компаний будет значительно больше: по состоянию на 27 марта 2020 года от немецких компаний поступило уже 470 тыс. В каждой из заявок речь может идти как об одном сотруднике, так и о сотнях. По оценке IAB, на сокращённый рабочий день будет переведено порядка 650 тыс. человек за весь 2020 год, однако в немецком Бундестаге такой показатель считают слишком оптимистичным и потому маловероятным. Депутат от Христианско-демократического союза Петер Вайс, выступающий экспертом по рынку труда, уже заявил, что реальные цифры могут достичь четырёх миллионов. [3]

Заключение. По мнению МОТ, необходимы крупномасштабные, комплексные меры, сосредоточенные на четырех направлениях.

Во-первых, стимулирование экономики и трудоустройства, что предусматривает активную фискальную политику, активную денежно-кредитную политику, кредитование и финансовую поддержку конкретных предприятий, включая сектор здравоохранения.

Во-вторых, поддержка занятости и доходов, что предусматривает защиту трудящихся на рабочем месте, использование социального диалога между правительством, трудящимися и работодателями для поиска решений.

В-третьих, защита работников на рабочем месте, что предусматривает усиление мер в области охраны труда, предотвращение дискриминации, обеспечение доступа к медицинскому обслуживанию для всех.

В-четвертых, опора на социальный диалог, что подразумевает укрепление институтов, обеспечивающих социальный диалог, коллективные переговоры и трудовые отношения.

Список источников

1. Трудовые осложнения: четверть компаний планируют снижать зарплаты / NEWS // [электронный ресурс] – URL: <https://news.mail.ru/society/41369959/?frommail=1>
2. В России начинаются массовые сокращения. Кто останется без работы / LIFE // [электронный ресурс] – URL: <https://life.ru/p/1249779>
3. Пандемия увольнений: COVID-19 плодит безработицу в мире / RAMBLER/FINANCE // [электронный ресурс] – URL: <https://finance.rambler.ru/other/43951429-pandemiya-u..428> Научно-образовательный журнал для студентов и преподавателей «StudNet» №2/2020

4. «Главное — не впадать в истерику»: о ситуации на рынке труда в условиях пандемии коронавируса / RT // [электронный ресурс] – URL: <https://russian.rt.com/russia/article/732582-situaciy>.
5. Пандемия лишит миллионы россиян источников дохода / НЕЗАВИСИМАЯ // [электронный ресурс] – URL: https://yandex.ru/turbo?text=http%3A%2F%2Fwww.ng.ru%2Feconomics%2F2020-03-23%2F1_7824_main.html
6. Социальные последствия пандемии / ЭКОНС // [электронный ресурс] – URL: <https://econs.online/articles/ekonomika/sotsialnye-po>
7. Рынок труда во время эпидемии и после: что будет с вакансиями и зарплатами, и что нужно делать уже сейчас? / БАНКИ СЕГОДНЯ // [электронный ресурс] – URL: <https://bankstoday.net/last-articles/rynoktruda-vo-v>
8. Владимир Путин объявил о новых мерах поддержки малого и среднего бизнеса и пострадавших отраслей / 1 ПЕРВЫЙ КАНАЛ НОВОСТИ // [электронный ресурс] – URL: https://www.1tv.ru/news/2020-04-15/384017-vladimir_putin_ob_yavil_o_novyh_merakh_podderzhki_malogo_i_srednego_biznesa_i_postradavshih_otrasley

УДК 336

РЕГИОН КАК ЕДИНЫЙ ТЕРРИТОРИАЛЬНЫЙ КОМПЛЕКС

**Абдулаев М.А., кандидат экономических наук, доцент кафедры информатики
Абдулаева З.К., старший преподаватель кафедры информатики,
Сеферова З.А., старший преподаватель кафедры информатики,
ГАОУ ВО «Дагестанский государственный университет народного хозяйства»**

Аннотация. Всесторонне раскрыт регион как единый территориальный комплекс, рассмотрена хозяйственная целостность региона, проанализирована отраслевая и территориальная структура региона, предложена структура региона как единого территориального комплекса.

Функционирование в рамках рыночной экономики и федерального устройства позволяет определить регион - субъект федерации как экономическую подсистему с сильной взаимосвязанностью своих основных элементов [2]. Значительно возрастает влияние доходов и платежеспособного спроса населения на региональное производство, потребление и инвестиции, развитие социальной сферы, а также влияние производства на занятость и доходы.

В систему воспроизводственных процессов, осуществляющихся в регионе, входят: воспроизводство регионального продукта, капитала, природных ресурсов, движение материальных и финансовых потоков между основными агентами экономики региона - предприятиями, домашними хозяйствами, государственными учреждениями.

Ключевые слова: регион, единый территориальный комплекс, структура региона, природно-ресурсный потенциал, хозяйственная целостность.

REGION AS A SINGLE TERRITORIAL COMPLEX

**Abdulaev M.A., Candidate of Economic Sciences, Associate Professor of the Department of Informatics
Abdulaeva Z.K., Senior lecturer of the Department of Informatics,
Seferova Z.A., Senior lecturer of the Department of Informatics,
SAEI HE «Dagestan state University of national economy»**

Abstract. The region is comprehensively disclosed as a single territorial complex, the economic integrity of the region is considered, the sectoral and territorial structure of the region is analyzed, and the structure of the region as a single territorial complex is proposed.

Functioning within the framework of a market economy and a Federal structure allows us to define a region - a subject of the Federation as an economic subsystem with a strong interconnection of its main elements [2]. The impact of income and effective demand on regional production, consumption and investment, social development, and the impact of production on employment and income is significantly increasing.

The system of reproduction processes carried out in the region includes: reproduction of the regional product, capital, natural resources, the movement of material and financial flows between the main agents of the region's economy - enterprises, households, and state institutions.

Keywords: region, unified territorial complex, regional structure, natural resource potential, economic integrity.

Введение. Значительная часть финансовых потоков проходит через региональный и местные бюджеты и внебюджетные фонды. Так, доходы бюджета субъекта федерации складываются из налогов (собственных и регулирующих), получаемых от предприятий, используемых природных ресурсов и населения, а также из поступлений от федерального бюджета (субвенций, трансфертов и т.п.). Источниками формирования внебюджетных фондов являются заемные средства, социальные сборы (страховые и т.п.), добровольные взносы, поступления из федеральных внебюджетных фондов и пр. Доходы регионального и местных бюджетов и внебюджетных фондов направляются на финансирование социальной сферы (особенно образования, здравоохранения, социального обеспечения, жилищно-коммунального хозяйства), финансовую поддержку производства (главным образом предприятий, находящихся полностью или частично в региональной и муниципальной собственности), инвестиции в региональное хозяйство, охрану окружающей среды.

Экономике региона, независимо от его типа, присуща внутренняя хозяйственная целостность. Главными признаками хозяйственной целостности региона выступают: потенциальная способность рынка развиваться за свой счет. Для этого, в свою очередь, необходимы соответствующие ресурсы. Степень развития рынков этих ресурсов характеризуется следующим образом [5]:

а) рынок потребительских товаров: наличие в торговой сети товаров по ценам «средней потребительской корзины» в процентах к эталонной корзине; соотношение расходных позиций бюджетов семей с эталонными (средний процент совпадений); соотношение темпов роста доходов и индекса цен; соотношение структуры потребительского спроса с нормативной, при которой расходы на приобретение товаров длительного пользования составляли 2/3 всех расходов населения; соотношение уровня цен в регионе со среднереспубликанским;

б) рынок средств производства: нормативное соотношение остаточной прибыли всех предприятий и организаций территории с валовым выпуском продукции предприятиями, производящими средства производства;

в) рынок денежно-кредитных и финансовых ресурсов: соотношение среднего процента по депозитам и дивидендов на акции, обращающиеся на территории (соотношение 1:1 показывает развитость рынков); структура инвестиций в хозяйство региона, соотношение с оптимальной, когда долгосрочные вложения составляют 1/3, а остальную часть - краткосрочные;

г) рынок трудовых ресурсов: средняя заработная плата по отношению к республиканской; соотношение уровня безработицы со структурными показателями безработицы по отраслям, преобладающим в регионе. Чем больше отклонений в худшую сторону, тем менее развит сектор подготовки и переподготовки кадров по новым перспективным направлениям.

Методика исследования. В процессе исследования были использованы различные методы: экономико-статистические, абстрактно-логический, наблюдение, учет, анализ и синтез данных.

Результаты исследования и их обсуждение. Объективной основой экономической целостности региона является его территориально-производственный комплекс. Под региональной комплексностью следует понимать особый вид интеграции, которая обеспечивает развитие производительных сил территории на основе невозникновения значительных внутривнутрихозяйственных диспропорций и сохранения способности самостоятельно осуществлять динамичное развитие собственной экономики, всесторонне используя имеющиеся ресурсы (природные, трудовые, финансовые).

Показателями комплексности регионального развития могут быть, во-первых, продукция внутрирегионального производства, потребляемая в регионе; во-вторых, удельный вес продукции межотраслевого применения; в-третьих, показатели, характеризующие степень использования региональных ресурсов (рис. 1).

Хозяйство региона имеет сложную отраслевую и территориальную структуру.

Отраслевая структура - это совокупность отраслей хозяйственного комплекса, характеризующихся определенными пропорциями и взаимосвязями. В отраслевом плане структура единого хозяйственного комплекса представлена такими двумя сферами, как материальное производство (производственная сфера) и нематериальное производство (непроизводственная сфера). Основу единого хозяйственного комплекса составляет сфера материального производства, в которой трудится большая часть всего населения, занятого во всех сферах хозяйственной деятельности.

Производственная сфера включает:

- отрасли, создающие материальные блага потребителю: промышленность, сельское хозяйство, строительство;
- отрасли, доставляющие материальные блага потребителю: транспорт, связь;
- отрасли, связанные с процессом производства в сфере обращения: торговля, общепит, материально-техническое снабжение, сбыт и т.д.

Непроизводственная сфера - это условное наименование отраслей экономики, результаты деятельности которых, принимают преимущественно форму услуг.

К непроизводственной сфере относят:

- жилищно-коммунальное и бытовое обслуживание населения;
- пассажирский транспорт;
- связь (по обслуживанию организаций и непроизводственной деятельности населения);
- здравоохранение, физическую культуру;
- просвещение;
- культуру;
- науку и научное обслуживание;
- кредитование, финансирование и страхование;
- управление;
- общественные организации.

Ведущее место в структуре хозяйства любого региона России принадлежит промышленности. Это определяется, прежде всего, тем, что, обеспечивая все отрасли орудиями труда и новыми материалами, она служит наиболее активным фактором научно-технического прогресса и расширенного воспроизводства в целом. Среди других отраслей хозяйства промышленность выделяется комплексо- и районообразующими функциями.

Наряду с отраслевой структурой регион имеет и территориальную. Территориальная структура регионального комплекса включает в себя территориальные промышленные, сельскохозяйственные, транспортные и другие составляющие. Так, промышленная территориальная структура включает в себя индустриальные комплексы, промышленные районы, промышленные узлы, промышленные центры, промышленные пункты, то есть формы территориальной организации хозяйства.

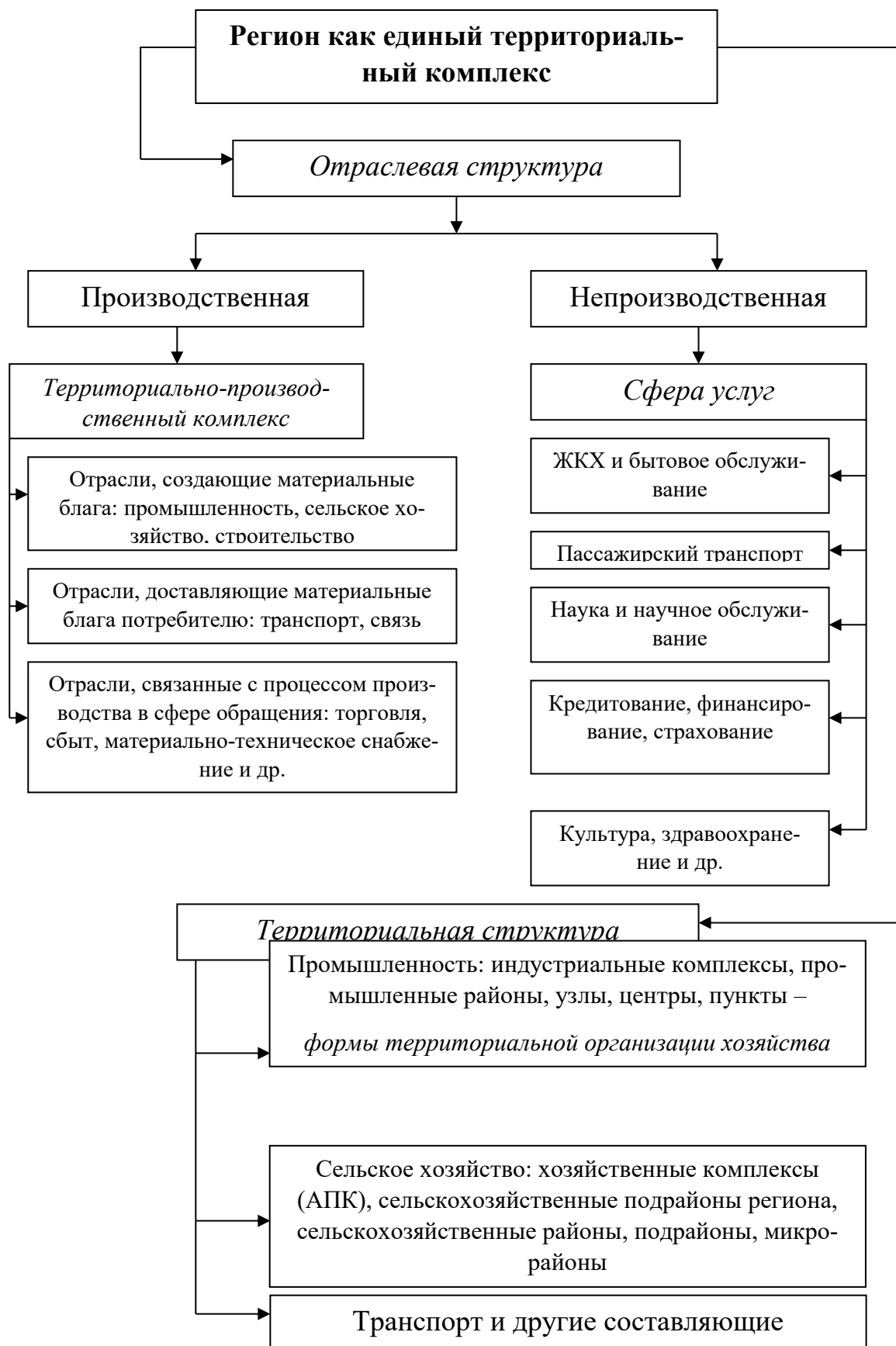


Рис. 1. Структура региона как единого территориального комплекса

Внутри этих форм территориальной организации ядрами комплексности являются предприятия разных форм собственности и хозяйствования. Сельскохозяйственная территориальная структура включает в себя хозяйственные комплексы (АПК); сельскохозяйственные подрайоны области, края, республики; внутриобластные сельскохозяйственные районы; низовые (административные) сельскохозяйственные подрайоны, сельскохозяйственные микрорайоны и, наконец, сельскохозяйственные предприятия разных форм собственности и хозяйствования.

Региональная комплексность проявляется в рациональном сочетании отраслей специализации и отраслей инфраструктуры, которые, в свою очередь, образуют экономическое ядро хозяйства региона.

Одним из основных составляющих экономического потенциала региона является природно-ресурсный потенциал.

Природно-ресурсный потенциал определяется совокупностью всех видов природных ресурсов, в настоящее время известных и использование которых в обозримом будущем возможно по техническим критериям. Состав, величина потенциала, значимость отдельных видов ресурсов со временем меняются, поэтому их оценка всегда исторически относительна [4].

Все природные ресурсы имеют два основных признака: происхождение (природный) и использование (экономический). В соответствии с ними сложилась их двойная классификация.

По природной классификации выделяют ресурсы минеральные, водные, почвенно-земельные, биологические (растительные и животные), ресурсы теплоты (солнца, подземных вод и глубин океана), силы движения (ветра, приливов и отливов, текущей воды), новые, нетрадиционные ресурсы: ресурсы глубинного строения вещества, биоорганизмов и др.

Признак происхождения дополняется признаком исчерпаемости и возобновимости ресурсов. По этим признакам выделяются: 1) исчерпаемые, невозобновимые ресурсы: минеральное сырье и топливо, почвенный слой, подземные воды; возобновимые: запас воды в реках и озерах, годовой поверхностный и подземный стоки, запас питательных веществ в почве, растительный и животный мир; 2) неисчерпаемые ресурсы: теплота, свет, энергия солнца, энергия ветра, океана, приливов и отливов, внутриземная и океаническая тепловая энергия, запасы океанической воды, ресурсы глубинного строения материи, космические ресурсы.

Своеобразным ресурсом выступает ныне и сама территория как с точки зрения наличия свободных площадей для размещения нового производства, так и для расселения людей.

Важным дополнительным признаком экономической (хозяйственной) классификации ресурсов выступает возможность их использования как одноцелевых или многоцелевых. К первым относятся минеральные ископаемые и источники энергии, служащие для производства промышленного сырья, топлива, тепловой и электрической энергии; ко вторым - площади лесных, сельскохозяйственных, рекреационных угодий, земли промышленного и другого не сельскохозяйственного назначения, водоемы, сама вода, предполагающие многие способы и направления их использования. Ныне все больше внимания уделяется многоцелевым ресурсам в силу возрастающей конфликтности между природопользователями и поиском наилучшего варианта многостороннего использования. Задача выбора оптимального использования многоцелевых ресурсов или выделения наиболее эффективных источников одноцелевых ресурсов решается при помощи экономической оценки природных ресурсов.

В целом обеспеченность хозяйства природными ресурсами России оценивается как высокая, вполне благоприятная для дальнейшего его развития. Россия стоит на первом месте в мире по запасам углей, железной и марганцевой руд, фосфоритов и калийных солей, лесных и земельных угодий, гидроэнергоресурсов. Существенна доля страны в мировых запасах нефти, природного и попутного газа, цветных металлов, химического сырья, водных ресурсов.

Однако оценка характера размещения природных ресурсов по территории не столь благоприятна, как оценка общей величины их запасов. Главными особенностями географии природно-ресурсной базы являются [6]:

- большая неравномерность в размещении ресурсов по территории с тяготением промышленных ресурсов к восточным и северным регионам, сельскохозяйственных - к южным и юго-западным;

- несовпадение ареала основного размещения производительных сил и расселения людей, на 3/4 сосредоточенных в пределах европейской части, и ареала размещения топливно-энергетических, лесных, водных ресурсов и руд цветных металлов, в такой же доле сконцентрированных в восточной части страны;

- высокая концентрация главных видов промышленных ресурсов на небольшом числе их источников, а плодородных земель - на довольно ограниченном ареале территории.

Отмеченная выше высокая концентрация ресурсов особенно характерна для промышленных их видов. Так, из 1500 разведанных месторождений природного газа половина запасов сосредоточена на шести крупнейших.

Неравномерность в размещении сельскохозяйственных ресурсов выражается у нас и в сосредоточении почти 80 процентов пахотных земель на 15-16 процентов территории, в зоне степей и лесостепей, и 65 процентов пастбищных угодий на такой же доле территории в зоне сухих степей, полупустынь и пустынь. При этом на главный ареал плодородных сельскохозяйственных земель с хорошими тепловыми условиями приходится лишь 14 процентов водных ресурсов. Эти, так называемые, географические «ножницы» в распределении тепла и влаги усугубляют неравномерность распределения земель, пригодных для сельскохозяйственного производства. Каждый регион имел разный стартовый уровень при вхождении в рынок.

Не во всех регионах России одинаковы темпы аграрных реформ и промышленной модернизации. Не везде одинакова степень развития инфраструктуры рынка, предпринимательства, отличаются регионы один от другого развитием коммерческих структур.

Заключение. Региональные различия в социально-экономической сфере можно объяснить как объективными факторами (уровень развития региона, его специализация и структура хозяйства, экономико-географическое положение), так и субъективными (политика властей всех уровней по отношению к региону, предпринимательская активность населения, поддержка или противодействие реформированию, изменение потоков миграции и др.). Именно направленность действия субъективных факторов в значительной мере определяет скорость и тенденции изменения объективных. В этом случае индикаторы, характеризующие объективные факторы, выступают в качестве индикаторов более высокого порядка по отношению к индикаторам субъективных факторов.

Структурирование региона, как единого территориального комплекса, лежит в основе работы по обеспечению его устойчивого социально-экономического развития и в интересах Российской Федерации в целом.

Список источников

1. Бильчак В.С. Региональная экономика / В.С. Бильчак, Р.Ф. Захаров / – Калининград, 1998.
2. Джаримов А.А. Регион в едином рыночном пространстве / А.А. Джаримов / – Ростов-на-Дону, 1995.
3. Игнатов В.Г. Регионоведение / В.И. Бутов/ – Ростов-на-Дону, 1998.
4. Колесникова Н.А. Финансовый и имущественный потенциал региона: опыт регионального менеджмента / Н.А. Колесникова / – М., 2000.
5. Маршалова А.С. Основы теории регионального воспроизводства / А.С. Маршалова, А.С. Новоселов / – М., 1998.
6. Некрасов Н.Н. Региональная экономика / Н.Н. Некрасов / – М., 1978.
7. Региональная экономика (под ред. Т.Г. Морозовой). – М., 1998.
8. Долятовский В.А. Зарубежный опыт комплексного развития регионов / В.А. Долятовский // Регионоведение – 1994. - №2-3.

Салихов Р.М.¹, кандидат экономических наук. старший научный сотрудник отдела Региональной экономики АПК

Алиева П.И.² старший преподаватель кафедры анализа, статистики и налогов.

Алиева М.М.¹ экономист отдела Региональной экономики АПК

¹ФГБНУ «Федеральный аграрный научный центр Республики Дагестан»

²Дагестанский ГАУ им. М.М. Джамбулатова

Ключевые слова: цена реализации продукции, теория цены, государственная поддержка, себестоимость производства винограда, емкость рынка.

Аннотация. Подчиняясь общим экономическим законам, определяющим размер и динамику цены, отраслевые особенности различных секторов экономики обуславливают специфику их реализации. Например, цена на виноград оказывается под влиянием сезонного характера, спроса и предложения, сорта, уровня сахаристости, использования, возможности хранения, емкости рынка, объема импорта и предложения, государственной политики в сфере налогообложения и кредитования, объема государственной поддержки, складывающейся структуры материальных затрат, политики государства в сфере занятости и оплаты труда, наличия высокопроизводительных систем сельскохозяйственных машин, конкуренции и степени её развития, а также многих других факторов.

PRICE MECHANISM AS AN ELEMENT OF REPRODUCTION

Salikhov R. M. ¹, candidate of economic Sciences. senior researcher of the Department of Regional economy of the agro-industrial complex

Alieva P. I. ² senior lecturer of the Department of analysis, statistics and taxes.

Alieva M. M. ¹ economist of the Department of Regional economy of the agro-industrial complex

¹FSBSI "Federal agrarian scientific center of the Republic of Dagestan"

²Dagestan State University named after M. M. Dzhambulatov

Abstract. Subject to the General economic laws that determine the size and dynamics of prices, industry features of various sectors of the economy determine the specifics of their implementation. For example, the price of grapes is influenced by the seasonal nature, supply and demand, variety, sugar content, use, storage capacity, market capacity, import and supply volumes, state policy in the field of taxation and credit, the amount of state support, the emerging structure of material costs, state policy in the field of employment and remuneration, the availability of high-performance agricultural machinery systems, competition and its degree of development, as well as many other factors.

Keywords: product sales price, price theory, state support, cost of grape production, market capacity.

Введение. Оптовая цена хозяйства состоит из полной себестоимости продукции и ожидаемой прибыли. По этой цене рассчитывают объем прогнозируемой товарной и валовой продукции. На основе оптовой цены рассчитывают размер полученной прибыли.

Рыночная цена отражает цену хозяйства, по которой фактически реализуется продукция сторонним винодельческим предприятиям, в оптовую торговую сеть по разным направлениям сбыта. Она состоит из оптовой цены предприятия плюс налог на добавленную стоимость и акциза. После реализации продукции по рыночной цене вся выручка, за исключением налога на добавленную стоимость и акциза, поступает на счет хозяйства.

Другой ценой, по которой хозяйства могут реализовывать виноград является мелкооптовая и розничная цена. Мы выделили мелкооптовую цену в отдельную группу, т.к. её использование довольно широко распространено и во многом определяет возможности хозяйства посредством различных систем скидок расширять или сужает объемы реализации продукции. Практика выработала многообразные формы скидок, которые прямо влияют на конечную цену реализации продукции в хозяйстве.

Также необходимо учитывать и розничную цену по которой виноградарские хозяйства могут реализовывать населению виноград либо через собственную торговую сеть, либо путем прямой продажи.

Методика исследования. В статье использован монографический метод

Результаты исследования и их обсуждение. Данные теоретического положения требуют своего уточнения и корректировки, поскольку практика свидетельствует, например, о наличии давления предприятий переработки и крупных оптовых сетей на виноградарские хозяйства, вынуждая последних реализовывать продукцию в период уборки по ценам, которые близки к минимальным значениям, в силу отсутствия достаточных мощностей по хранению в сельскохозяйственных организациях и крестьянских (фермерских) хозяйствах. Как следствие, непосредственные товаропроизводители столовых и технических сортов винограда оказываются в экономически невыгодном положении, недополучая значительные объемы денежных средств.

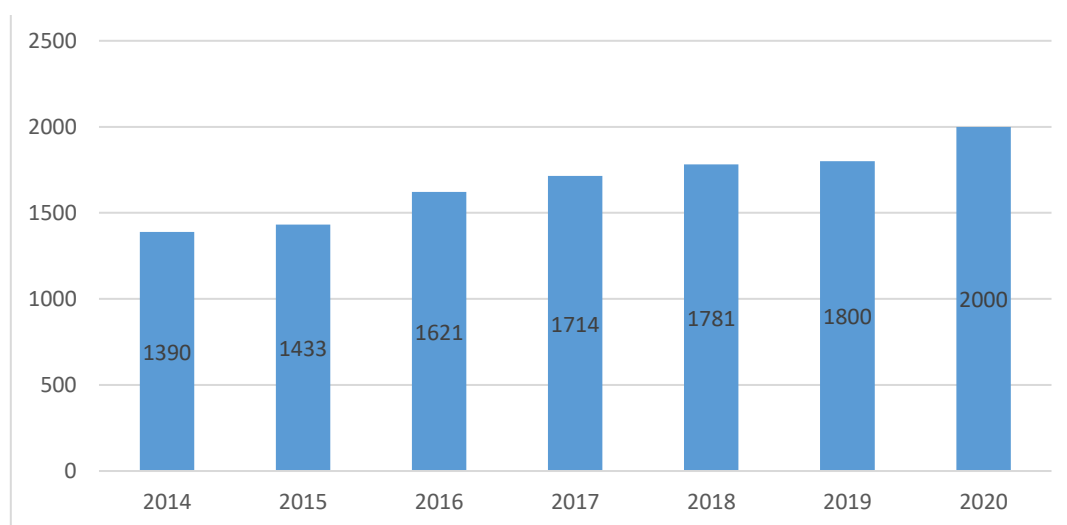


Рисунок 1. Цены реализации винограда сельхозорганизациями перерабатывающим предприятиям РД

Важно понимать, что какой бы не предполагался уровень цены на виноград, его величина может быть достаточной для компенсации затрат, как постоянных, так и переменных, а также в достаточной мере гарантировать удовлетворительное обслуживание инвестиций и обеспечивать возможность дальнейшего развития бизнеса в долгосрочной перспективе. Конъюнктура рынка винограда, которая во многом определяется процессами на мировых рынках, существенно оказывает влияние на возможности осуществлять инвестиционные накопления.

Если учесть, что технический виноград направляется на получение спиртосодержащих продуктов винодельческими хозяйствами, которые объединяют в рамках агрохолдинга виноградарские хозяйства, то вопрос о целесообразности применения к ним мер государственной поддержки, направляемой на субсидирование закладки насаждений, вполне правомерен. И вот почему. Во-первых, цена на технический виноград в цепочке «виноградарское хозяйство - винодельческое предприятие» может быть выражена следующим образом:

$$Ц_0 = C_0 + (P_0 \rightarrow \min)$$

C_0 - цена реализации винограда аграрными товаропроизводителями, входящими в агрохолдинг;

C_0 - себестоимость производства винограда,

P_0 — прибыль от реализации винодельческому хозяйству, которая стремится к минимальному значению, равному в идеале $P=0$.

Цена на продукцию винодельческого предприятия может быть представлена соответственно:

$$Ц_1 = (C_0 + Z_1 + (P_1 \rightarrow \max)) \times A$$

C_1 — цена реализации продукции винодельческого предприятия;

C_0 - цена реализации винограда аграрными товаропроизводителями, входящими в агрохолдинг;

Z_1 — другие затраты (материальные, оплата труда) для производства продукции винодельческого предприятия (вино, различные напитки и др.);

Π_1 - прибыль от реализации винодельческой продукции, которая стремится к максимальному значению;

A - акциз на спиртосодержащую продукцию.

Экономическая модель данной цены отражает стремление минимизировать затраты, в том числе на приобретение сырья (винограда) для производства вина и другой продукции и максимизировать потенциально возможную прибыль. Но, в этой модели нас интересует аспект, который до настоящего времени не рассматривался, а если и рассматривался, то в контексте увязки с государственной поддержкой отрасли. Речь идет о субсидиях, выделяемых на закладку и уход за виноградными насаждениями. На наш взгляд, в существующем варианте механизма субсидирования, средства государственной

поддержки фактически становятся дополнительным источником ресурсов не непосредственных товаропроизводителей винограда, а всего агрохолдинга, который получает возможность направлять свои имеющиеся ресурсы на совершенствование производственной, логистической, маркетинговой и других систем воспроизводственного процесса. Другой аспект состоит в том, что государство посредством акцизного сбора стремится изымать часть созданной прибыли. Получается, что одной рукой государство выдает средства поддержки, а другой — осуществляет их изъятие.

Таблица 1 - Уровни урожайности и качества винограда на 1 га

Показатели	Низкий	Средний	Высокий
Урожай, ц/га	80	80-120	120-140
Число полноценных побегов тыс. на га	40	40-60	60-70
Сахаристость, в %			
Столовый виноград	10-14	14-16	16-17
Виноград для сушки	16-20	20-25	25-30
Шампанские виноматериалы	16-17	17-19	19-21
Белые столовые винные материалы	16-18	18-20	19-21
Красные столовые марочные вина	17-19	19-20	20-22
Десертные вина	20-22	22-25	25-28

Источник: ГНУ Дагестанский НИИ сельского хозяйства. 2014 г.

Более обоснованным является, на наш взгляд, подход предусматривающий стимулирование винодельческих предприятий вкладывать собственные средства в выкорчевывание и закладку новых насаждений. Учитывая, что как показали исследования, уровень изреженности виноградников в базовом регионе - Республике Дагестан — достигает в отдельных хозяйствах свыше 30%, то такой подход создает реальные, на наш взгляд, экономические предпосылки для создания условий по расширению средств, которые сами винодельческие предприятия направляют на закладку насаждений в подконтрольных виноградарских хозяйствах.

Колебания цены на виноград, безусловно, обусловлены складывающейся конъюнктурой рынка. В то же время, в виноградарстве «... основной показатель для определения реальных цен на виноград - это содержание в нём сахара. Его уровень можно точно выяснить, систематически определяя его в процессе созревания ягод, в периоды сбора, при сдаче на переработку и при отгрузке покупателям».(1)

Специалистами ГНУ ДАГНИИСХ было установлено, что виноград, используемый в свежем виде, должен набирать сахаристость не менее 16% (табл.1). Этот базисный уровень берется в качестве определяющего показателя при установлении справедливой рыночной цены, по которой покупатели приобретают виноград. При этом, изменении величины сахаристости на 1% влечет либо понижение, либо повышение цены для покупателя на уровень, позволяющий компенсировать затраты на достижение более высокого качественного параметра. Величина или размер компенсации за превышение рекомендуемого уровня сахаристости может устанавливаться с учетом других качественных характеристик винограда.

Заключение. Мировой опыт показывает, что при любых формах хозяйствования государство как на общенациональном, так и на региональном уровне должно регулировать экономику через декларации приоритетных направлений и поддерживать через государственные рычаги развитие нужных для общества отраслей. Такой подход применен в Дагестане прежде всего к отрасли виноградарства, причем дав положительный результат. В развитии виноградарства выделяют два направления. Первое- производство винограда столовых сортов для потребления в свежем, сушеном виде и выработки соков и джемов и второе – производство целевой продукции для выработки марочных десертных вин, шампанского и других конкурентоспособных и высокодоходных напитков. В первом случае производством винограда могут заниматься во всех формах деятельности: крестьянских хозяйства, арендных ЛПХ и др.

Для организации промышленного виноградарства необходимы иные условия и требования. Это прежде всего – крупномасштабное ведение отрасли, позволяющее применять технику, сортовую технологию, а также санитарно-технологические условия при его уборке, переработке, хранении и доведении до безвредного уровня содержания тяжелых металлов, кислот, эфиров и других плохо влияющих на организм человека веществ. Такой контроль возможен только на крупных предприятиях, располагающих специальной техникой, современным оборудованием и лабораторией. В этом плане, в соответствии с мировым опытом идеальным и перспективным вариантом в развитии виноградарства является хозяйство с площадью более 200-250 га и фермерскими хозяйства с размером площади плодоносящих виноградников не менее 20-25 га.

В пользу такого решения проблемы виноградарства говорит и такой факт, что среди многочисленных арендаторов и фермерских хозяйств по производству винограда единицы, получающие прибыль и расширяющие свое производство, и очень много таких, которые по разным причинам выкорчевывают виноградные насаждения в пользу овощей и однолетних культур.

Причина банально простая, ведь закупочная цена перерабатывающих предприятий хоть и составляет сегодня 2000 рублей за 1 центнер продукции, но она мала и не покрывает зачастую затраты на производство, даже с учетом доплаты за содержание сахара в ягодах и это не позволяет проводить воспроизводство данной продукции в малых формах хозяйствования. Реализация же в розницу осложнена несовершенством логистики и других причин в т.ч. товарным видом определенных сортов, во многом уступающим своим внешним видам Кубанским столовым сортам, являющимися лидерами в этом плане.

Литература

1. Гордеев А.В. Пути решения проблемы стабилизации и развития агропромышленного комплекса. // Вестник кадровой политики, аграрного образования и инновации. – 2000. - №3. – С.4-10.
2. Салихов Р.М., Алиева М.М., Алиева П.И. Государственная поддержка виноградарства в республике Дагестан.// «Проблемы и перспективы устойчивого развития садоводства». Материалы всероссийского научно – практической конференции. 05.2015.
3. Салихов Р.М. Состояние отрасли виноградарства в республике Дагестан. // «Проблемы и перспективы устойчивого развития садоводства». Материалы всероссийского научно – практической конференции. 05.2015.
4. Чернышов М. к.э.н., ведущий научный сотрудник. Института проблем рынка РАН. Винодельческая отрасль Дагестана: «лукавые» цифры// РИА Дербент. 2020.

**ВОСПРОИЗВОДСТВО ПЛОДородия НА ОРОШАЕМОМ СЕВООБОРОТЕ
НА ПРИМЕРЕ ТЕРСКО-СУЛАКСКОЙ РАВНИНЫ)****Саипов М.А., соискатель****Теймуров С.А., ведущий научный сотрудник, кандидат сельскохозяйственных наук****ФГБНУ «Федеральный аграрный научный центр Республики Дагестан»**

Аннотация. В условиях Терско-Сулакской долины заложен двухфакторный опыт в звеньях севооборота: 1 – звено севооборота: «озимая пшеница + виды удобрений – кукуруза на зерно» и 2 – звено севооборота: «озимая пшеница + виды удобрений – сорго зерновое», дана оценка влияния видов удобрений (сидераты, навоз, солома, минеральные удобрения) на изменение физических свойств почв (плотности, структурности, аэрации, влажности), влияющих на эффективность использования почвенных ресурсов сельскохозяйственных земель.

Наиболее перспективным резервом являются зеленые удобрения, которые служат неисчерпаемым, постоянно возобновляемым источником органического вещества, а за счет бобовых сидератов – экологически чистого биологического азота.

Ключевые слова: севооборот, биологизация, физические свойства почв, плодородие, сидерация, зеленые удобрения, минеральные удобрения, яровые зерновые культуры.

**FERTILITY REPRODUCTION IN IRRIGATED CROP ROTATION (FOR EXAMPLE,
THE TEREK-SULAK PLAINS)****Saipov M. A., applicant****Teymurov S. A., leading researcher, candidate of agricultural Sciences****FSBSI «Federal agricultural research center of the Republic of Dagestan»**

Abstract. In the conditions of the Terek-Sulak valley laid two-factor experience in the link of crop rotation: 1 – link rotation: "winter wheat + types of fertilizers – corn for grain" and the 2 – crop rotation: "winter wheat + types of fertilizers – grain sorghum", to estimate the impact of different types of fertilizers (green manure, manure, straw, fertilizer) on the change of the physical properties of soils (density, structure, aeration, humidity) that affect the efficiency of use of soil resources in agricultural lands.

The most promising reserve is green fertilizers, which serve as an inexhaustible, constantly renewable source of organic matter, and at the expense of legume siderates – environmentally friendly biological nitrogen.

Keywords: crop rotation, biologization, physical properties of soils, fertility, sideration, green fertilizers, mineral fertilizers, spring crops.

Введение. В современных условиях хозяйствования почти повсеместно отмечается ухудшение почвенного плодородия. Особенно значительны негативные изменения в условиях орошаемого земледелия. Плодородие почвы, как известно, представляет собой совокупность многих факторов – агрохимических, биологических, водно-физических и др. Физические свойства почвы, ее водный, воздушный и тепловой режим часто становятся определяющими факторами продуктивности севооборота. Поэтому физические свойства почвы нуждаются в постоянном улучшении. На почвах с неудовлетворительными физическими свойствами невозможно получать высокие и стабильные урожаи даже при достаточном обеспечении их элементами питания.

При агрогенной трансформации почвенных ресурсов сельскохозяйственных земель в следствии агроэволюции и активизации деградационных процессов часто происходит дезинтеграция структуры и ухудшение других агрофизических свойств пахотного горизонта [12]. С другой стороны, известно, что запахивание зеленой массы в почву является одним из приемов

повышения в ней уровня органического вещества, что оказывает благотворное влияние на комплекс свойств, и прежде всего агрофизических, определяющих уровень плодородия. Удобрительная ценность и средообразующая способность сидератов зависит от биомассы и количества элементов питания, иммобилизованных в сбалансированных количествах органическим веществом зеленого удобрения [6].

По словам Д.Н. Прянишникова, зеленое удобрение необходимо для обогащения почвы органическим веществом, когда навоза по той или иной причине не хватает [16]. Кроме этого, дешевизна сидерации и высокая ее эффективность способствуют снижению затрат энергоресурсов и себестоимости возделываемых культур [9]. Запашка зеленой массы сидеральной культуры полнее, глубже и равномернее обогащает почву органическим веществом по сравнению с внесением органических удобрений; тот прием дешевле, экологически чище, безопаснее [1].

С развитием технического прогресса интенсивность воздействия традиционных почвообрабатывающих орудий на почву усугубилась применением тяжелой техники, уплотняющей пашню, что стало отрицательно сказываться на плодородии почвы и эффективности традиционных способов обработки. В результате интенсивной обработки почвы создаются неблагоприятные условия для возделывания сельскохозяйственных культур: увеличиваются распыленность почвы, ее плотность, усиливаются процессы дегумификации, возрастают потери влаги, снижается устойчивость почв к водной и ветровой эрозии. В создании оптимальных физических свойств почвы важная роль принадлежит применению органических удобрений, посеву многолетних трав, а также сидератов в качестве промежуточных культур. Применение зеленого удобрения будет способствовать заметному улучшению общих водно-физических свойств почвы – снижению плотности, улучшению структуры пахотного и подпахотных горизонтов, параметров воздушного и теплового режима, водопроницаемости и т. д. [7].

Многолетние отечественные и зарубежные исследования по эффективности сидерации в земледелии показывают о еще неиспользованном резерве, заложенном в зеленом удобрении, который может оказать радикальное влияние на сохранение и повышение плодородия пахотных земель, значительное улучшение экологической обстановки земледелия и в целом на охрану окружающей среды.

В ситуации, когда ресурсное обеспечение хозяйств низкое, а применение навоза является энергозатратным приемом, кардинальное изменение в этом вопросе следует искать на пути биологизации и экологизации земледелия, осуществляемых в рамках энергосберегающих технологий [14]. Если в традиционном земледелии при разработке систем применения удобрений основной упор делается на растение, то в биологическом – на почву с учетом ее экологического состояния, обеспечивающего нормальное протекание биологических процессов. Практическая реализация этого положения предусматривает расширение посевов ряда сельскохозяйственных культур на зеленое удобрение (сидерат).

Использование пожнивных сидеральных культур оказывает многоплановое и комплексное влияние на изменение агрофизических, агрохимических и биологических показателей различных типов почв.

Одним из факторов окультуривания почвы, является наличие в звене севооборота сидеральных культур. В связи с этим вопрос о повышении эффективности возделывания этих культур должен решаться, опираясь на концепцию биологизации земледелия, на принципах максимальной сбалансированности синтеза и процесса разложения органики в агроэкосистемах [3].

Динамика разложения зеленого удобрения в почве складывается таким образом, что наиболее интенсивно оно разлагается в весенне-летний период – в период наиболее активного роста большинства сельскохозяйственных культур, когда они потребляют наибольшее количество азота, фосфора, калия, кальция и других питательных веществ, поступающих в почвенный раствор в результате минерализации зеленого удобрения. Другими словами – зеленое

удобрение поступает в нужное место и в нужное время, что определяет его высокую удобри-тельную ценность и большое экологическое значение [13].

В качестве промежуточных культур возделываются бобовые, злаковые и их смеси, а также культуры семейства капустовых. Промежуточные культуры увеличивают содержание органического вещества в почве от 13 до 24 ц/га, улучшая ее питательные, водно-физические и фитосанитарные свойства. При этом бобовые культуры особенно эффективно улучшают азотный режим, злаковые – структуру, водно-воздушные свойства, а капустовые — снижают засоренность и улучшают фитосанитарное состояние почвы. [19]

Сущность экологизации сельского хозяйства заключается в приведении его в соответ-ствие с экологическими законами, оптимизации соотношения природных и сельскохозяй-ственных угодий, гармонизации земледелия и животноводства. В качестве узловой проблемы рассматривается перевод земледелия на биологическую основу. Применение зеленых удоб-рений является одним из путей биологизации и экологизации процесса интенсификации зем-леделия. Под зеленым удобрением, сидерацией, понимается особый прием удобрения почвы путем заделки зеленой массы, высеваемых для этой цели растений. Использование сидератов позволяет увеличить поступление органических веществ в почву, способствуют сокращению водной эрозии, улучшению агрофизических свойств почв, повышению содержания в них азота.

Целью исследований являлась оценка влияния видов удобрений (сидераты, навоз, со-лома, минеральные удобрения) на изменение физических свойств почв (плотности, структур-ности, аэрации, влажности), влияющих на эффективность использования почвенных ресурсов сельскохозяйственных земель Терско-Сулакской равнины.

Условия, материалы и методы.

Почвенное плодородие является залогом высокой продуктивности агроценозов, кото-рое характеризуется так же экономическими показателями. Поэтому, не смотря на достаточ-ное количество полевых, вегетационных и лабораторных исследований, проведенных в усло-виях Терско-Сулакской равнины, необходимость изучения изменения результирующих пара-метров почвенного плодородия имеет высокую степень актуальности.

Важным фактором повышения плодородия почв является применение комплекса агро-технических и мелиоративных мероприятий. В этот комплекс входят: применение удобрений, создание окультуренного пахотного слоя и другие мероприятия, способствующие улучшению физико-химических свойств активного слоя почвы и её пищевого режима.

Для изучения этих вопросов проведены полевые опыты по исследованию изменения физических свойств почв под влиянием органических и минеральных удобрений под яровыми зерновыми культурами. Рельеф опытного участка ровный. Опыты заложены на лугово-кашта-новых тяжелосуглинистых почвах. Грунтовые воды находится на глубине 3-5 м, реакция поч-венного раствора слабощелочная (рН=7,1). Плотность пахотного слоя – 1,19-1,32 г/см³, пори-стость 47-52%, наименьшая влагоемкость – 27,1%.

Для достижения поставленной цели заложен один полевой двухфакторный опыт в 2016-2018 гг. в звеньях севооборота: 1 – звено севооборота: «озимая пшеница + виды удобре-ний – кукуруза на зерно» и 2 – звено севооборота: «озимая пшеница + виды удобрений – сорго зерновое». Исследования проводились в ФГУП им. Кирова Хасавюртовского района в соот-ветствии с программой фундаментальных и прикладных исследований ФАНО России по науч-ному обеспечению развития АПК РФ и соответствующих заданий, этапов тематических пла-нов НИР ФГБНУ «ФАНЦ РД» на 2016-2020 гг.

Закладка полевых опытов, проведение наблюдений и лабораторных анализов, отбор почвенных и растительных образцов осуществлялась по общепринятым и признанным мето-дикам.

Проведены следующие анализы и учёты:

– фенологические наблюдения по методике государственного сортоиспытания сель-скохозяйственных культур [15];

- плотность почвы по методу Н.А. Качинского [10];
- с целью сравнительного исследования физических свойств почв проведены определения структурно-агрегатного состава по Савинову [4];
- структурное состояние почвы определяем методом сухого просеивания. Если содержание агрегатов фракций 0,25-10,0 мм в процентах к массе воздушно-сухой почвы достигает 80 % и более – состояние отличное, 79-60% – хорошее, 59-40% – удовлетворительное, 39-20% неудовлетворительное, менее 19% плохое.
- статистическую обработку проводили с помощью программного обеспечения Statgraphics Centurion XV, все результаты проведены для уровня значимости 5%.

Посев сидеральных культур – посевного гороха (*Pisum sativum*), ярового рапса (*Brassica napus L.*) и амаранта (*Amaranthus L.*) проводили в пожнивный период после уборки озимой пшеницы (2016–2017 гг.), а посев основных культур – кукурузы на зерно и зернового сорго проводили весной следующего года (2017–2018 гг.). Посев и заашку видов удобрений проводили по следующей схеме:

Схема опыта (2 x 7)

Варианты	
1 – звено севооборота: «Озимая пшеница + виды удобрений – кукуруза на зерно»	
	Без удобрений (контроль)
	Запашка зелёной озимой пшеницы из расчета 2 т/га
	Запашка зелёной массы посевного гороха
	Запашка зелёной массы ярового рапса
	Внесение минеральных удобрений N ₁₅₀ P ₇₅ K ₇₅
	Запашка навоза (30 т/га)
	Запашка зелёной массы амаранта
2 – звено севооборота: «Озимая пшеница + виды удобрений – сорго зерновое»	
	Без удобрений (контроль)
	Запашка зелёной озимой пшеницы из расчета 2 т/га
	Запашка зелёной массы посевного гороха
	Запашка зелёной массы ярового рапса
	Внесение минеральных удобрений N ₁₅₀ P ₇₅ K ₇₅
	Запашка навоза (30 т/га)
	Запашка зелёной массы амаранта

Зелёную массу гороха запахивали при наступлении фазы бутонизации, а заашку соломы, оставшейся после уборки озимой пшеницы, мы производили в количестве 2 т/га, при этом навоз вносили в количестве 30 т/га, также запахивали зеленую массу амаранта, ярового рапса, минеральные удобрения вносили из расчета N₁₅₀P₇₅K₇₅. Контрольный вариант – без удобрений. Запашка зеленой массы проводилась осенью – в конце октября. Затем проводили влагозарядковый полив нормой 1000-1200 м³/га. Посев исследуемых яровых зерновых культур (кукурузы на зерно, зернового сорго) проводили весной 2016–2017 гг. До посева проводили все предусмотренные технологией агротехнические мероприятия.

В исследованиях, как сидеральную культуру, мы использовали посевной горох сорта Рокет. Посев проводили сплошным рядовым способом, норма высева – 200 кг/га. Заделка глубины семян гороха посевного – 0,06-0,08 м. В качестве сидеральной культуры использовали

яровой рапс сорта Викинг. При этом способ посева принят рядовой, а норма высева 6-8 кг/га. Заделка семян ярового рапса осуществлялась на 0,02-0,03 м. Сидеральную культуру амарант сорта Крепыш высевали широкорядным способом, а норма высева составляла 250 г/га, при глубине заделки от 1 до 2 см.

Для посева использовались семена гибридов кукурузы F1 ТК-195, которые рекомендованы для Северного Кавказа. Норма высева составляла на один гектар 1820 кг семян при глубине заделки 0,08-0,10 м. Для посева зерновое сорго выбрано районированный сорт Зерноградское 88 селекции Ставропольского НИИСХ. Норма высева – 6-8 кг/га семян при глубине заделки 2-3 см. Внесение минеральных удобрений осуществлялось в количестве N₁₅₀P₇₅K₇₅. При этом 50% азотных, фосфорных и калийных удобрений вносили под основную, наиболее глубокую, обработку почвы. А оставшиеся 50% удобрений (азотных) – в подкормку. Расчетные нормы всех минеральных удобрений эквивалентны по содержанию основных питательных веществ (N, P, K,) внесению 30 тонн на один гектар полуперепревшего навоза. При расчетах использованы справочные данные [11]. Принимая, что 1 тонна навоза в среднем содержит азота около 5 кг, а фосфора – до 2,5 кг, калия – до 5 кг. С учетом агрохимических данных с полей калийных удобрений вносилось в дозе 75 кг д.в. на 1 га, так в почвах Терско-Сулакской подпровинции его содержание достаточно высоко. В натуральном выражении вносилось: 0,45 т аммиачной селитры, 0,39 т суперфосфата, и 0,15 т хлористого калия.

В опытах площадь делянки равна 100 м², а повторность опыта принята 3-х кратная: а) метод исследований – лабораторно-полевой; б) количество вариантов 14; в) количество повторений 3; г) число делянок 42; д) опыт двухфакторный (принято 2 культуры при количестве предшественников 7); е) размещение делянок систематическое.

Результаты и обсуждение.

Снижение плотности, пористости лугово-каштановой почвы под влиянием сидератов, навоза и минеральных удобрений. Плодородие почвы, как известно, представляет собой совокупность многих факторов – агрохимических, биологических, водно-физических и др. Физические свойства почвы, ее водный, воздушный и тепловой режим часто становятся определяющими факторами продуктивности севооборота. Поэтому физические свойства почвы нуждаются в постоянном улучшении. На почвах с неудовлетворительными физическими свойствами невозможно получать высокие и стабильные урожаи даже при достаточном обеспечении их элементами питания.

Проблема переуплотнения пахотных земель сельскохозяйственной техникой в настоящее время выдвигается на одно из первых мест в ряду негативных антропогенных воздействий на окружающую среду. По наносимому ущербу переуплотнение почв сравнимо с вредом, причиняемым земледелию водной и ветровой эрозией.

Некоторые ученые [20, 18] первостепенное значение из физических характеристик почвы придают плотности сложения пахотного и подпахотного слоев. Для каждой почвы характерна равновесная плотность. Для большинства зерновых культур оптимальная плотность почв должна составлять 1,1-1,3 г/см³. Установлено, что повышение плотности тяжелосуглинистой почвы до 1,4-1,5 г/см³ снижает урожайность в два раза. Считается, что плотность подпахотного слоя не должна превышать 1,4-1,45 г/см³ [8]. Для каждой сидеральной культуры с помощью обработки почвы и других приемов плотность почвы может быть оптимизирована с учетом требований этой культуры. Установлена, что для большинства полевых культур, к которым относятся все известные сидераты, оптимальная плотность почвы находится в интервале 1,15...1,25 г/см³ [17].

Важную роль в уменьшении плотности почвы могут играть сидеральные удобрения, где на экспериментальном участке ФГУП им. Кирова Хасавюртовского района проводились опыты. В наших исследованиях определение физических свойств почвы проводилось после всходов и перед уборкой яровыми зерновыми культурами (кукуруза на зерно и сорго зерновое). Установлено, что по запаханному сидерату в пахотном и подпахотном слоях почвы значительно повышались аэрация, пористость и снижалась плотность почвы (табл. 1).

Таблица 1 - Физические свойства почвы под яровыми зерновыми культурами в зависимости от внесения различных видов удобрений, 2017–2019 гг.

Вариант	Глубина, см	Пористость (общая), %		Аэрация, %		Плотность, г/см ³	
		по всходам	перед уборкой	по всходам	перед уборкой	по всходам	перед уборкой
Кукуруза на зерно							
Без удобрений	0...10	46,5	47,0	37,2	60,1	1,31	1,32
	10...20	40,7	42,3	24,8	43,9	1,32	1,33
	20...30	37,0	37,9	19,8	42,6	1,34	1,35
	0...30	41,4	42,4	27,3	48,8	1,33	1,33
Солома озимой пшеницы (2 т/га)	0...10	47,5	51,3	40,9	63,7	1,24	1,23
	10...20	44,8	46,1	28,6	52,2	1,26	1,24
	20...30	38,2	45,5	20,4	43,0	1,30	1,28
	0...30	43,5	47,6	29,9	52,9	1,26	1,25
Зеленая масса гороха посевного	0...10	49,5	52,2	49,7	69,1	1,20	1,19
	10...20	42,6	46,0	28,7	56,7	1,22	1,20
	20...30	39,3	40,6	22,4	50,5	1,28	1,27
	0...30	43,8	46,3	21,0	58,7	1,23	1,22
Зеленая масса рапса ярового	0...10	49,2	51,5	47,4	67,3	1,22	1,22
	10...20	40,9	46,9	29,0	54,4	1,25	1,23
	20...30	39,0	45,7	21,3	49,7	1,30	1,28
	0...30	43,1	48,1	32,6	57,2	1,26	1,24
N ₁₅₀ P ₇₅ K ₇₅	0...10	46,8	48,0	41,7	63,2	1,29	1,29
	10...20	41,0	39,7	30,4	51,1	1,31	1,31
	20...30	37,2	37,9	20,6	43,3	1,33	1,32
	0...30	41,6	41,8	30,9	52,5	1,31	1,31
Навоз КРС (30 т/га)	0...10	49,3	52,0	45,2	65,6	1,23	1,23
	10...20	42,0	45,9	30,2	53,9	1,26	1,25
	20...30	39,0	39,6	20,9	43,4	1,30	1,28
	0...30	43,4	45,8	32,1	54,3	1,26	1,25
Зеленая масса амаранта	0...10	49,0	51,1	47,5	67,4	1,23	1,23
	10...20	42,1	45,6	28,8	55,6	1,25	1,24
	20...30	38,8	40,3	21,3	49,9	1,29	1,30
	0...30	43,3	45,7	32,5	57,6	1,26	1,26
Среднее	0...10	48,3	50,4	44,2	65,2	1,25	1,24
	10...20	42,1	44,6	28,6	52,5	1,27	1,26
	20...30	38,3	41,1	20,9	46,1	1,31	1,29
	0...30	42,8	45,4	29,5	54,6	1,27	1,26
Сорго зерновое							
Без удобрений	0...10	45,7	47,2	37,0	59,2	1,31	1,31
	10...20	41,1	42,5	24,9	44,7	1,33	1,33
	20...30	37,0	37,7	19,7	42,4	1,35	1,36
	0...30	41,3	42,5	27,2	48,7	1,33	1,33
Солома озимой пшеницы (2 т/га)	0...10	47,7	51,5	41,8	64,6	1,28	1,28
	10...20	45,1	46,0	27,5	51,0	1,31	1,29
	20...30	37,6	44,8	20,4	42,4	1,34	1,33

	0...30	43,5	47,4	29,9	52,2	1,31	1,30
Зеленая масса гороха посевного	0...10	49,1	52,1	49,5	68,7	1,25	1,24
	10...20	43,1	45,8	28,8	56,6	1,26	1,25
	20...30	39,1	40,2	22,3	50,1	1,29	1,28
	0...30	43,7	46,1	33,5	58,5	1,26	1,26
Зеленая масса рапса ярового	0...10	48,9	51,3	46,5	66,4	1,26	1,25
	10...20	41,1	45,4	28,3	54,3	1,27	1,26
	20...30	39,2	45,4	21,5	49,2	1,30	1,29
	0...30	43,1	47,4	32,1	56,6	1,27	1,26
N ₁₅₀ P ₇₅ K ₇₅	0...10	46,2	47,8	41,1	62,7	1,28	1,28
	10...20	41,2	39,3	31,0	50,6	1,29	1,30
	20...30	37,0	37,4	21,2	43,0	1,31	1,32
	0...30	41,5	41,5	31,1	52,1	1,29	1,30
Навоз КРС (30 т/га)	0...10	49,2	52,0	45,1	64,5	1,28	1,26
	10...20	42,2	45,5	31,1	52,8	1,29	1,27
	20...30	39,0	39,6	21,2	42,8	1,32	1,30
	0...30	43,5	45,7	32,5	53,4	1,28	1,27
Зеленая масса ама- ранта	0...10	48,8	50,9	48,5	66,3	1,26	1,26
	10...20	41,9	44,9	28,3	55,1	1,28	1,27
	20...30	38,4	40,3	20,9	48,7	1,31	1,30
	0...30	43,1	45,4	32,6	56,7	1,28	1,27
Среднее	0...10	47,9	50,4	44,2	64,6	1,27	1,27
	10...20	42,3	44,2	28,5	52,2	1,29	1,28
	20...30	38,2	40,7	20,9	45,5	1,32	1,31
	0...30	42,8	45,2	26,7	54,1	1,29	1,28
НСР ₀₅ (частных различий)		0,44		1,07		0,34	
НСР ₀₅ (фактора А)		0,31		0,20		0,10	
НСР ₀₅ (фактора В)		0,31		0,34		0,31	
Sx%		0,31		0,67		8,32	

Как видно из таблицы 1, общая пористость по зеленой массе гороха посевного и навозу весной и особенно осенью выше контроля по всему профилю почвы. Запаханная масса гороха посевного, а также навоза оказывала положительное влияние на увеличение общей пористости. На глубине 20-30 см общая пористость в 2-3 раза выше, чем в контроле.

Сидеральные растения своей развитой корневой системой пронизывают пахотный и подпахотный слои почвы и тем самым способствует приданию ей комковатой структуры. После отмирания корневой системы увеличивается относительный объем свободных промежутков между структурными отдельностями, называемый пористостью. Пористость обуславливает важнейшие свойства почвы: влагоемкость, водопроницаемость, водоподъемную способность, направление и интенсивность биохимических процессов.

Особенно благоприятно сказывается влияние сидерации на снижение объемной плотности. Если после всходов яровых зерновых культур (кукуруза на зерно и сорго зерновое) у сидератов (горох посевной, рапс яровой и амарант) плотность почвы была практически такой же, как по навозу, то перед уборкой наблюдается явное преимущество сидератов. Наилучший показатель плотности оказался у гороха посевного. В звене кукурузы на зерно по гороху посевному объемная плотность была ниже контроля по горизонтам: 0-10 см – на 0,11-0,13 г/см³; 10-20 см – на 0,10-0,13 и 20-30 см – на 0,06-0,08 г/см³. Аналогично в звене сорго яровое: 0,02-0,07; 0,07-0,08 и 0,06-0,08 г/см³. Особенно контрастно эта разница просматривается у всех сидеральных культур по сравнению с контролем (без удобрений) по всем слоям почвы. Такое состояние почвы, главным образом, обусловлено достаточным исходным содержанием водонепроницаемой структуры и ее увеличением в процессе возделывании сидеральных культур.

Создание оптимальной плотности почвы является одним из важнейших агротехнических требований, соблюдение которого создает благоприятные предпосылки для хорошего роста и развития сидеральных культур, для получения высокого урожая их зеленой массы. В процессе роста и развития сидеральной культуры она своей вегетативной массой и корневой системой оказывает различное воздействие на физические свойства почвы. Это влияние на физику почвы продолжается и после заделки сидерата в почву. Следует отметить, что физические свойства почвы могут изменяться в зависимости от массы сидерата, способов и глубины его заделки в почву, от приемов обработки почвы под последующую культуру.

Вместе с ростом корней гороха посевного происходит рыхление грунта и образование многочисленных воздушных ходов, предотвращение роста сорняков и растрескивания. Кроме механического воздействия на почву, горох оказывает и химическое – восстанавливает ее состав, обогащает органикой и минералами – калием, азотом, фосфором. Горох посевной своей развитой корневой системой пронизывает пахотный и подпахотный слои почвы и тем самым способствует приданию ей комковатой структуры. После отмирания корневой системы увеличивается относительный объем свободных промежутков между структурными отдельностями, называемый пористостью. Пористость обуславливает важнейшие свойства почвы: влагоемкость, водопроницаемость, водоподъемную способность, направление и интенсивность биохимических процессов.

Таким образом, в наших исследованиях показано положительное действие заделки минеральных удобрений, навоза и сидерата (горох посевной) на физические свойства почвы, такие как плотность и пористость почвы, которое имеет важное агротехническое значение.

Влажность почвы и сидераты. Для эффективного использования зеленого удобрения в нашей республике особое значение имеет водный режим. Помимо прямого удовлетворения потребности растений на формирование урожая почвенная влага оказывает большое влияние на многие ее свойства, на содержание и динамику питательных веществ в почве. Между запасами продуктивной влаги в почве и ростом и развитием растений, их урожайностью существует прямая тесная связь. Ее запасы считаются очень хорошими при наличии в метровом слое почвы более 160 мм, хорошими 160-130, удовлетворительными 130-90 и плохими 90-60 мм [2].

Одним из недостатков сидерации является иссушение почвы во время вегетации сидератов, а заделка их под другие культуры в засушливые периоды снижает эффективность сидерации, это наблюдается, когда по какой-то причине заделка сидерата ведется с опозданием, незадолго до сева озимых культур. Для того чтобы этого не происходило, сидераты необходимо запахивать, в зависимости от метеорологических условий, не позднее чем за 25-30 дней до высева основной культуры. Лучше запахивать сидераты под яровые культуры поздно осенью или весной. За осенне-зимний и ранневесенний периоды в почве восстанавливается оптимальная для всходов и развития яровых культур влажность.

Под видами удобрений поддерживался предполивной порог влажности в активном слое почвы не ниже 60-65% НВ (наименьшей влагоемкости), с помощью трех вегетационных поливов нормой 300-400 м³/га по полосам.

В наших исследованиях проводилось систематическое изучение динамики влажности почвы в пожнивной период под сидеральными культурами в три срока: в фазе всходов, цветения и перед заделкой зеленой массы сидератов, в эти же сроки определяли ее на вариантах и с другими видами удобрений (контроль) 20,44%-20,82%.

Влажность почвы под видами удобрений перед заделкой менялась в зависимости от того, какую зеленую массу успели накопить сидеральные культуры. Меньше всего это удалось в вариантах заделки зеленой массы рапса ярового, что соответственно отразилось на влажности в этих вариантах, они оказались наименьшими – 19,73 и 19,70% соответственно. Также нужно отметить, что влажность почвы по среднему значению сроку проведения (всходы, цветение, перед заделкой), самым низким оказался у амаранта 18,16 и 18,34 %.

Как показывают полученные результаты исследований определение влажности почвы при возделывании яровых зерновых кукурузы на зерно и сорго зернового перед уборкой не имела существенной разницы и варьировала по вариантам в пределах от 24,55% до 25,81%, такая же закономерность наблюдалась и по сорго зерновому.

Такой же закономерности, как и под видами удобрений подчинялись и яровые зерновые культуры, только для этого понадобилась проведение влагозарядкового полива нормой – 1000-1200 м³/га и двух вегетационных полива нормой 500-600 м³/га по бороздам.

Рассматривая влажность почвы в течение сроков проведения можно отметить, что перед уборкой её величина незначительно снижается под видами удобрений по сравнению с контролем, что объясняется потреблением влаги на ростовые процессы, а также обусловлено малым выпадением осадков в этот период.

Структура почвы. В создании наиболее ценной мелкокомковатой структуры основное участие принимают деятельный перегной (гумус) и корни растений. Следовательно, растения, обогащая почву свежим органическим веществом, при разложении пожнивно-корневой массы, не только косвенно влияют на структуру, но и оказывают прямое действие на формирование агрегатов путем расклинивания ее корнями.

Структура почвы влияет на отношении свойств почвы, что в конечном итоге сказывается на урожайности сельскохозяйственных культур. В структурной почве складываются более благоприятные условия водного, воздушного, теплового и питательного режимов. Это в свою очередь обуславливает активацию микробиологической деятельности, мобилизацию и доступность питательных веществ для растений.

С агрономической точки зрения важен процесс стабилизации почвенных агрегатов, который определяется не только физическими, но и химическими и биологическими факторами. К химическим факторам, способным скреплять структурные агрегаты почвы вместе, относятся: активное (молодое) органическое вещество почвы, глина, алюминий, железо и кальций. Структура почвы является функцией содержания активного органического вещества почвы, которое удерживает почвенные структурные агрегаты вместе [5].

В наших исследованиях результаты показали (табл. 3), что при запашке удобрений первого звена севооборота (кукуруза на зерно), значительно повлияло на содержание агрономически ценных агрегатов 0,25-10,0 мм, оно повысилось 10,6...2,5% по сравнению с контролем, соответственно и втором звене севооборота (сорго зерновое) – 8,6...1,5%.

Характеристикой структурного состава почвы является коэффициент структурности (К), который показывает соотношение между массой всех агрегатов 0,25-10,0 мм и суммарным весом пыли (<0,25 мм) и агрегатов крупнее 10,0 мм. Чем выше этот коэффициент, тем лучше структура почвы.

Высокий коэффициент структурности по сравнению с контролем (без удобрений) наблюдается в первом звене (кукуруза на зерно) на варианте удобрений – гороха посевного и рапса ярового, который составил – 2,6-2,4. Наименьший фиксируется во втором звене (сорго зерновое) под удобрениями N₁₅₀P₇₅K₇₅ и соломы озимой пшеницы – 1,3-1,7. Произошедшее увеличение коэффициента структурности свидетельствует о том, что содержание агрономически ценных структурных агрегатов диаметром 10-0,25 мм повышается, а микро- и глыбистых агрегатов (<0,25 мм и >10 мм) уменьшается.

Сравнительная оценка средних показателей оструктуренности почвы первого и второго севооборотного звена за 4 года, позволяет констатировать факт небольшого их изменения (0,27). Также сохранилось некоторое преимущество первого севооборотного звена, в котором содержание агрегатов от 0,25 до 10 мм была выше на 2,8% (табл.2). Преимущество этого звена очевидно, где содержание водопрочных агрегатов в пахотном слое выше на 6,4%.

Оценивая в целом структурное состояние почвы под посевами кукурузой на зерно и сорго яровое по содержанию в ней агрегатов от 0,25 до 10 мм, приходим к выводу, что как в первом случае, так и во втором случае оно характеризуется как хорошее. Данный вывод характерен для почв Терско-Сулакской равнины.

Несмотря на высокую способность к оструктуриванию слабощелочной лугово-каштановой почвы, полученные данные свидетельствуют о необходимости использования зеленых удобрений для стабилизации этого важного физического свойства почвы. Исследования показали, что положительное влияние сидеральных растений в качестве промежуточной культуры на структуру почвы не ограничивается одним годом после заделки сидератов, а остается и в последствии.

Таблица 2 - Агрегатный состав почвы в пахотном слое (0...20 см) под яровыми зерновыми культурами, среднее за 2016–2019 гг. (1-я декада июня)

Вариант	Фракция 0,25...10 мм, %	Коэффициент структурности	Содержание водопрочных агрегатов, %	Коэффициент во- допрочности
Кукуруза на зерно				
Без удобрений	61,5	1,6	49,2	1,0
Запашка соломы озимой пшеницы (2 т/га)	63,0	1,7	61,8	1,6
Зеленая масса гороха посевного	72,1	2,6	68,6	2,2
Зеленая масса рапса ярового	70,2	2,4	51,9	1,1
N ₁₅₀ P ₇₅ K ₇₅	64,1	1,8	65,4	1,9
Навоз КРС (30 т/га)	67,4	2,1	61,1	1,6
Зеленая масса амаранта	67,7	2,1	57,7	1,4
Среднее	66,6	2,0	59,4	1,5
Сорго зерновое				
Без удобрений	60,0	1,5	53,4	1,1
Запашка соломы озимой пшеницы (2 т/га)	61,5	1,6	49,2	1,0
Зеленая масса гороха посевного	68,6	2,2	65,8	1,9
Зеленая масса рапса ярового	67,1	2,0	41,7	0,7
N ₁₅₀ P ₇₅ K ₇₅	63,0	1,7	61,8	1,6
Навоз КРС (30 т/га)	63,2	1,7	51,8	1,1
Зеленая масса амаранта	63,7	1,7	47,2	0,9
Среднее	63,8	1,8	53,0	1,1
НСР ₀₅ (частных различий)	0,39	0,14	0,76	0,28
НСР ₀₅ (фактора А)	0,14	0,35	0,59	0,13
НСР ₀₅ (фактора В)	0,27	0,13	1,12	0,18
S _x , %	0,22	2,54	0,97	7,47

Выводы.

Покрытие потребностей сельского хозяйства в органических удобрениях за счет одного навоза на луговых и лугово-каштановых почвах равнинах Дагестана в настоящее время и в недалекой перспективе практически невозможно. Это связано с тем, что выход навоза в связи

с недостаточной численностью поголовья крупного и мелкого рогатого скота невелик. Необходимо применять дополнительные источники органических удобрений – сидераты, солому. Наиболее перспективным резервом являются зеленые удобрения, которое служит неисчерпаемым, постоянно возобновляемым источником органического вещества, а за счет бобовых сидератов – экологически чистого биологического азота.

Таким образом, для устранения возможного негативного влияния сельскохозяйственного производства на объемную массу и структурное состояние почв (уплотнение тяжелой техникой, нарушение технологии возделывания культур, нерациональное применение почвообрабатывающих машин), следует полнее использовать сидеральные посевы, что может быть одним из путей восстановления и повышения почв, получения высоких урожаев качественной продукции растениеводства и более эффективного использования почвенных ресурсов сельскохозяйственных земель.

Список источников

1. Абашев В.Д., Козлова Л.М. Сидераты в адаптивном земледелии // Аграрная наука Евро-Северо-Востока. – 2005 – № 6. – С. 1-10.
2. Айтемиров А.А., Бабаев Т.Т. Влажность почвы как важный критерий продуктивности в звеньях севооборота в Терско-Сулакской подпровинции. Сборник научных трудов Международной научно-практической конференции «Основные направления развития науки и образования в АПК», г.Махачкала 29-30 марта 2018г. – С.12-17.]
3. Айтемиров А.А., Халилов М.Б., Бабаев Т.Т., Амирралиев З.Г. Влияние сидератов на урожайность яровых зерновых культур в условиях орошения Терско-Сулакской подпровинции // Юг России: Экология, Развитие. – 2018. – Т. 13, № 2. – С. 145.
4. Вадюнина А.Ф., Корчагина З.А. Методы исследования физических свойств почв. – М.: Агропромиздат, 1986. – 416 с.
5. Голдштайн В., Боинчан Б. Ведение хозяйств на экологической основе в лесостепной и степной зонах Молдовы, Украины и России. – М.: ЭкоНива, 2000. – 272 с.
6. Гребенников А.А. Обеспеченность культур элементами минерального питания в смешанных посевах. // Агрехимия. №5, 2004. – С.26-35.
7. Довбан, К. И. Зеленое удобрение в современной земледелии: вопросы теории и практики / К. И. Довбан. – Минск: Белорус. наука. – 2009. – С. 197.
8. Доклад ЕЭК комитет по вопросам сельского хозяйства: 30-я сессия, ЕАО/ЕСЕ/А. 1984.
9. Дудкин В.М., Лобков В.Т. Биологизация земледелия: основные направления // Земледелие. – 1990. – №11. – С. 43-46.
10. Качинский Н.А. Почва, ее свойства и жизнь. М.: Наука, 1975. – 293 с.
11. Кореньков Д.А., Гаврилов К.А., Шильников И.А., Васильев В.А. Справочник агрохимика. Москва: Россельхозиздат, 1980. – 286 с.
12. Лебедева И.И., Королева И.Е., Гребенников А.М. Концепция эволюция черноземов в условиях агроэкосистем. // Бюллетень Почвенного института им. В.В. Докучаева. Выпуск 41. М., 2013. – С.16-26.
13. Лошаков В.Г. Экологические и фитосанитарные функции зеленого удобрения / В.Г.Лошаков // Успехи современной науки. – 2017. – Т.1, №10. – С.24-31.
14. Лыков А.М., Еськов А.И., Новиков М.Н. Концептуальные основы плодородия агробиоценозов и его воспроизводства в ландшафтных (адаптивно-ландшафтных) системах земледелия // Агро XXI. – 2001. – №8. – С. 22-23.
15. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. М., 1985. – 263 с.
16. Прянишников Д.Н. Об удобрении полей и севооборотов. – М., 1962. – 255 с.

17. Рекомендации по эффективному использованию соломы и сидератов в земледелии. // М.: ВНИИА, под ред. В.Г. Сычева, 2012. – С. 44.]
18. Слесарев В.Н. Влияние сложения пахотного слоя на его плодородие и урожайность в зернопаровом севообороте. // Пути повышения урожайности зерновых культур в Западной Сибири: Сб. науч.тр. / Ом.с.-х. ин-т. – Омск, 1984. – С.9-13
19. Тайлаков А. А., Ахмедов С. А. и др. Биоэкологическая и фитомелиоративная роль промежуточных культур // Инновационные технологии в сельском хозяйстве: материалы Междунар. науч. конф. (г. Москва, июнь 2015 г.). – М.: Буки-Веди, 2015. – С. 28-31.
20. Шевлягин А.И. Плотность почвы – одно из условий ее плодородия. // С.-х. производство Сибири и Дальнего Востока. – 1963. - №3. – С.43-44.

УДК. 633.2.033

DOI:10.25691/GSH.2020.2.006

ТЕХНОЛОГИЯ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ПЫРЕЯ УДЛИНЕННОГО СОЛОНЧАКОВОГО ПРИ ФИТОМЕЛИОРАЦИИ АРИДНЫХ ПАСТБИЩ

Ибрагимов К.М., зав. лабораторией полевого кормопроизводства, кандидат сельскохозяйственных наук

Умаханов М.А., старший научный сотрудник лаборатории полевого кормопроизводства, кандидат биологических наук

ФГБНУ «Федеральный аграрный научный центр Республики Дагестан»

Аннотация: Природные кормовые угодья Кизлярских пастбищ занимают значительное место в обеспечении животноводства республики кормами. Мягкие малоснежные зимы, зеленые пастбищные корма, незначительные затраты труда и средств на содержание животных, высокое качество животноводческой продукции и низкая ее себестоимость преопределили использование этой территории для зимнего пастбищного содержания овец.

Кизлярские пастбища являются основным источником дешевых кормов для стационарного и отгонного животноводства. На площади более 1,5 млн.га здесь в осенне-зимне-весенний периоды содержится более 2 млн.голов овец и значительное поголовье крупного рогатого скота хозяйств горных и предгорных районов.

Экологическая и социально-экономическая роль региона многие годы недооценивалась, что привело к нерациональному использованию природных ресурсов и вызвало широко-масштабную деградацию пастбищных угодий, выразившуюся в прогрессирующем опустынивании, которое началось в середине пятидесятих годов прошлого столетия и резко усилилось в последние 15-20 лет. В настоящее время продуктивность природных кормовых угодий на Кизлярских пастбищах не превышает 1,0-2,0 ц/га сухой кормовой массы.

Сложившаяся ситуация требует разработки технологий фитомелиорации деградированных кормовых угодий путем внедрения многокомпонентных двух-трехярусных агрофитоценозов разных сроков использования путем посева многолетних трав - пырея удлиненного солончакового, а также кустарников - джугуна безлистного и полукустарников терескена серого, что в условиях Кизлярских пастбищ имеет чрезвычайно актуальное значение.

В связи с вышеизложенным была поставлена задача изучить продуктивность фитомелиоративных культур в многокомпонентных двух-трехярусных агрофитоценозах разных сроков использования путем посева и посадки многолетних трав, полукустарников и кустарников, позволяющих ослабить деградационные процессы и обеспечивающих наибольший выход кормовой массы с единицы площади. Метод исследований – лабораторно-полевой.

Важным показателем, влияющим на продуктивность (урожайность) зеленой и сухой массы пырея удлиненного солончакового, является облиственность растений. Она варьировала от 47,8% в варианте пырей удлиненный солончаковый до 53,6% в варианте джужгун безлистный+ терескен серый+ пырей удлиненный солончаковый.

Все варианты опыта превысили по урожайности контрольный вариант (естественное кормовое угодье) от 1,3 ц/га в варианте пырей удлиненный солончаковый до 6,6 ц/га в варианте джужгун безлистный+ терескен серый+ пырей удлиненный солончаковый.

Полученные данные свидетельствуют о том, что джужгун безлистный и терескен серый благоприятно влияют на структуру почвы, способствуют снижению эрозии почв, закрепляют пески, причем совместное влияние их значительно увеличивает урожайность кормовой массы пырея удлиненного солончакового, чем в отдельности.

Ключевые слова: аридные пастбища, пырей удлиненный солончаковый, терескен серый, питательность, урожайность.

TECHNOLOGY OF CULTIVATION OF ELONGATED SALT MARSH WHEATGRASS DURING PHYTOMELIORATION OF ARID PASTURES

Umakhanov M. A., senior researcher, candidate of biological Sciences

Ibragimov K. M., leading researcher, candidate of agricultural Sciences

FSBSI "Federal agrarian scientific center of the Republic of Dagestan"

Abstract: Natural forage lands of the Kizlyar pastures occupy a significant place in providing animal husbandry of the Republic with feed. Mild winters with little snow, green pasture feed, low labor and money costs for keeping animals, high quality of livestock products and low cost of production made it possible to use this territory for winter pasture keeping of sheep.

Kizlyar pastures are the main source of cheap feed for stationary and off-road animal husbandry. On an area of more than 1.5 million hectares, in the autumn-winter-spring periods, more than 2 million sheep and a significant number of cattle farms in mountainous and foothill areas are kept here.

The ecological and socio-economic role of the region has been underestimated for many years, which has led to the irrational use of natural resources and caused widespread degradation of pasture lands, resulting in progressive desolation, which began in the mid-fifties of the last century and has sharply increased in the last 15-20 years. Currently, the productivity of natural forage lands on Kizlyar pastures does not exceed 1.0-2.0 C/ha of dry feed mass.

The current situation requires the development of technologies for phytomelioration of degraded forage lands by introducing multicomponent two-or three-tiered agrophytocenoses of different periods of use by sowing perennial grasses-elongated salt marsh Wheatgrass, as well as leafless juzgunum and gray teresken semi-shrubs, which is extremely relevant in the conditions of Kizlyar pastures.

In connection with the above, the task was set to study the productivity of phytomediative crops in multicomponent two-or three-tiered agrophytocenoses of different periods of use by sowing and planting perennial grasses, semi-shrubs and shrubs, which allow to weaken degradation processes and provide the highest yield of feed mass per unit area. The research method is laboratory-field.

An important indicator that affects the productivity (yield) of green and dry mass of elongated saline Wheatgrass is the leafiness of plants. It varies from 47.8% in the variant of elongated salt-marsh Wheatgrass to 53.6% in the variant of leafless juzgun+ gray teresken+ elongated salt-marsh Wheatgrass.

All variants of the experiment exceeded the yield of the control variant (natural forage land) from 1.3 C/ha in the variant of elongated salt-marsh Wheatgrass to 6.6 C/ha in the variant juzgun leafless+ teresken gray+ elongated salt-marsh Wheatgrass.

The data obtained indicate that leafless juzgun and teresken ser favorably affect the soil structure, reduce soil erosion, and strengthen the Sands, and their combined effect significantly increases the yield of the crust mass of elongated saline Wheatgrass than separately.

Keywords: arid pastures, elongated salt-marsh Wheatgrass, gray teresken, nutrition, yield.

Введение. Создание прочной кормовой базы в большинстве почвенно-климатических зон в той или иной мере зависит от интенсивного ведения полевого кормопроизводства и сенокосно-пастбищного хозяйства. Кормовые культуры обеспечивают сохранение почвенного плодородия, повышение экологической безопасности и устойчивости растениеводства.

Исследования, проведенные Дагестанским НИИСХ за последние 10-15 лет по сравнительному испытанию более 200 экотипов и сортов кормовых растений из различных регионов нашей страны и зарубежных стран, показали, что наиболее перспективными для улучшения полупустынных и пустынных кормовых угодий в зоне Кизлярских пастбищ и Черных земель являются пырей удлиненный солончаковый, джужгун безлистный и терескена серого [1,2].

Введение кустарникового яруса в комплексе с полукустарниками и травами должно явиться высокоэффективным мероприятием против дефляции почвенного и деградации растительного покровов. Ослабляя дефляцию почвы и отрицательное воздействие ветра на водный режим почвы и растений, это будет способствовать улучшению роста и развития кустарников, полукустарников и трав, покрытие почвы растительностью при этом должно увеличиться. Поэтому предлагаемые в условиях Терско-Кумской полупустыни разработки по технологии фитомелиорации деградированных кормовых угодий имеют актуальное значение.

По рельефу Кизлярские пастбища представляют собой слабонаклоненную на восток равнину. Западная часть ее приподнята на 130-170 м, а восточная лежит ниже уровня океана.

Климат Терско-Кумской низменности определяется ее географическим положением и рельефом и отличается общей умеренностью, тем не менее региональные факторы придают ему полупустынный характер - засушливость, обилие тепла и света [2].

Одним из главных отрицательных факторов природы, губительно влияющих на экологию и развитие сельского хозяйства Терско-Кумской низменности, является ветровая эрозия, которой подвержены около 70% земельных угодий.

Интенсивному развитию ветровой эрозии способствуют главным образом следующие факторы: режим ветров, легкий механический состав почв, антропогенная перенагрузка на почвы и бессистемное использование земли.

По почвенному покрову место проведения опытов входит в район светло-каштановых почв, бугристо-рядовых и барханных развеваемых песков. По глубине расчленения они относятся к средне- и крупно-бугристо-рядово-барханным [3].

Ранее проведенные исследования, показали, что джужгун безлистный и терескен серый в течение двух – трех лет достигают достаточно больших размеров – до 1,5-2,0 м в высоту и ширину, в связи с чем создание кустарникового и полукустарникового ярусов в комплексе с травами должно явиться эффективным мероприятием в комплексе мер, направленных на ликвидацию очагов, зарастание песков и повышение продуктивности пастбищ [2,4].

Методика исследований. Исследования проводились в Ногайском районе на стационарном опытном участке ГКУ «Ногайское лесничество». Почва опытного участка светло-каштановая, легкосуглинистая, грунтовые воды залегают на глубине 2,5-3,0 м с минерализацией – 1,2-1,4 г/л.

Ботанический состав травостоя определяли весовым методом («Методика опытных работ на сенокосах и пастбищах», 1974). Учет урожая – укосным методом со всей делянки по «Методике полевого опыта» (Доспехов Б.А., 1985) [5]. Выход сухой массы (сена) определяли путем взвешивания средней пробы в 1 кг, пробы высушивали до воздушно-сухого состояния на стеллажах до установления постоянного веса. Статистическая обработка данных урожайности проводилась по «Методике полевого опыта» (Доспехов Б.А., 1985) [5].

Содержание сырого протеина определяли расчетным методом с применением коэффициента 6,25 сырого жира – по ГОСТ 134 96.15.97, сырой клетчатки – по ГОСТ 213986.2.91.

Расчет питательности корма в энергетических кормовых единицах (ЭКЕ) пырея удлиненного солончакового проводили по общепринятой методике.

Результаты исследований. Пырей удлиненный солончаковый *Agropyron eiongata* – многолетний злак, кормовая культура, отличается высокой продуктивностью и долголетием, содержит много питательных веществ в кормовой массе, устойчив к вредителям и болезням, вызванным грибами. Морозо- и засухо- устойчив, хорошо растет на степных солончаковых почвах. Высота стебля достигает до 100 см, от начала цветения до укоса – 45-60 дней.

Выдерживает подтопление минерализованными водами слоем до 90 см и затопление морской водой до 3-х месяцев.

Экологическая характеристика пырея удлиненного солончакового: по отношению к влаге – ксерофит, к питанию – эвтроф, к свету – светолюбивый, а субстрату – галофит.

Урожайность: зеленая масса - до 40-60 ц/га, сено - до 10 -15 ц/га.

Отличительной особенностью пырея удлиненного солончакового является медленный рост в первые годы жизни и влаголюбие. Эта особенность пырея удлиненного солончакового, связанная с медленным ростом в первый период жизни, проявилась и в наших исследованиях. Средняя высота растений пырея удлиненного солончакового составила 12,4 см, что на 6,6 см меньше, чем терескена серого, на 36,4 см меньше, чем джузгуна безлистного и на 2,9 см меньше, чем в контрольном варианте – естественном кормовом угодье.

Для оценки влияния показателей структуры урожайности на продуктивность зеленой массы и сена пырея удлиненного определялись и анализировались количество стеблей на одном растении, длина колоса и облиственность растений.

Таблица 1 - Урожайность зеленой массы пырея удлиненного солончакового в двух-трех компонентных фитомелиоративных агрофитоценозах, ц/га

№ п/п	Варианты	2017 г			2018 г			В среднем за 2 года		
		Урожайность, ц/га	Отклонение от контроля		Урожайность, ц/га	Отклонение от контроля		Урожайность, ц/га	Отклонение от контроля	
			ц/га	%		ц/га	%		ц/га	%
1.	Естественное кормовое угодье - контроль	5,7	-	-	7,9	-	-	6,8	-	-
2.	Пырей удлиненный солончаковый	4,4	-1,3	-22,8	9,2	+1,3	+16,5	6,8	0,0	0,0
3.	Джугун безлистный +пырей удлиненный солончаковый	4,9	-0,8	-14,0	10,8	+2,9	+36,7	7,8	+1,0	+14,7
4.	Терескен серый + пырей удлиненный солончаковый	5,3	-0,4	-7,0	11,6	+3,7	+46,8	8,4	+1,6	+23,5
5.	Джугун безлистный + терескен серый + пырей удлиненный солончаковый	6,3	+0,6	+10,5	14,5	+6,6	+83,5	10,4	+3,6	+52,9
	НСР ₀₅		0,69	13,0		1,43	13,2			

Анализ количества стеблей на одном растении пырея удлиненного показал, что в вариантах посева с джужгуном безлистным, терескеном серым, а также джужгуном безлистным+терескеном серым количество стеблей превысило вариант с чистым посевом пырея удлиненного соответственно на 3,3; 4,6 и 15,3 шт., причем наибольшим (75,1 шт) оно было в трехкомпонентном посеве джужгун безлистным+терескен серый+пырей удлиненный солончаковый.

Анализ длины колоса пырея удлиненного выявил аналогичную закономерность. Если в варианте с чистым посевом одного пырея удлиненного она составила 27,0 см, то в варианте джужгун безлистный+пырей удлиненный солончаковый длина колоса была больше на 1,2 см, в варианте терескен серый+пырей удлиненный солончаковый на 2,9 см, а в трехкомпонентном варианте джужгун безлистный+терескен серый+пырей удлиненный солончаковый на 4,4 см больше.

Важным показателем, влияющим на урожайность зеленой массы и сена пырея удлиненного, является облиственность растений. В наших исследованиях она варьировала от 47,8% в варианте пырей удлиненный солончаковый до 53,6% в варианте джужгун безлистный+терескен серый+пырей удлиненный солончаковый.

Таблица 2 - Урожайность сухой массы (сена) пырея удлиненного солончакового в двух-трех компонентных фитомелиоративных агрофитоценозах, ц/га

№ п/п	Варианты	2017 г			2018 г			В среднем за 2 года		
		Урожайность, ц/га	Отклонение от контроля		Урожайность, ц/га	Отклонение от контроля		Урожайность, ц/га	Отклонение от контроля	
			ц/га	%		ц/га	%		ц/га	%
1.	Естественное кормовое угодье - контроль	1,41	-	-	1,97	-	-	1,69	-	-
2.	Пырей удлиненный солончаковый	1,10	-0,31	-22,0	2,31	+1,34	+17,3	1,69	0,0	0,0
3.	Джужгун безлистный +пырей удлиненный солончаковый	1,23	-0,18	-12,8	2,71	+0,74	+37,6	1,97	+0,28	+16,6
4.	Терескен серый + пырей удлиненный солончаковый	1,32	-0,09	-6,4	2,88	+0,91	+46,2	2,10	+0,41	+24,3
5.	Джужгун безлистный + терескен серый + пырей удлиненный солончаковый	1,58	0,17	+12,1	3,61	+1,64	+83,2	2,60	+0,91	+53,8
	НСР ₀₅		0,15	11,3		0,33	12,2			

Анализ высоты растений показателей структуры урожайности зеленой массы и сена показал, что двухярусные и трехярусные посеы пырея удлиненного солончакового с джужгун-ном безлистным и терескеном серым благоприятно влияют на рост и развитие пырея удли-ненного и повышают урожайность зеленой массы (табл.1.).

Все варианты опыта, за исключением варианта пырей удлиненный солончаковый, пре-высили по урожайности контрольный вариант (естественное кормовое уголье) от 1,0 ц/га в варианте джужгун безлистный + пырей удлиненный солончаковый до 3,6 ц/га в варианте джуж-гун безлистный+терескен серый+пырей удлиненный солончаковый.

Полученные данные свидетельствуют о том, что джужгун безлистный и терескен серый благоприятно влияют на структуру почвы, способствуют снижению эрозии почв, закрепляют пески, причем совместное влияние их значительно увеличивает урожайность зеленой массы пырея удлиненного, чем в отдельности.

Урожайность абсолютно сухого вещества (сена) также была наибольшей в варианте джужгун безлистный+терескен серый + пырей удлиненный солончаковый и составила 2,60 ц/га, что на 0,91 ц/га больше контроля и на 0,50 – 0,91 ц/га больше, чем в других вариантах опыта (табл.2).

Результаты анализа химического состава пастбищной массы свидетельствуют о том, что изучаемые растения содержат к моменту пастбищного использования большое количество сырого протеина [6,7,8]. Это подтвердилось и в проведенных наших исследованиях.

Содержание переваримого протеина у изучаемых растений колебалось от 42,0 г в 1 кг корма в контрольном варианте до 56,0 г у пырея удлиненного солончакового. Превышение по содержанию протеина у изучаемых растений по сравнению с контрольным вариантом (есте-ственное кормовое уголье) составило 6,0-83,0 г (табл.3).

Таблица 3 – Химический состав и питательная ценность растений

№ п/п	Растения	Содержится в 1 кг корма						
		корм. ед.	переваримый протеин, г	зола, г	жир, г	клет-чатка, г	БЭВ, г	каро-тин, мг
1.	Естественное кормовое уголье - контроль	0,34	42,0	31,0	18,0	260,0	215,0	35,0
2.	Джужгун безлистный	0,45	55,0	62,0	27,0	225,0	410,0	95,0
3.	Терескен серый	0,46	48,0	75,0	20,0	310,0	390,0	46,0
4.	Пырей удлиненный солончаковый	0,46	56,0	67,0	21,0	285,0	397,0	18,0

По содержанию каротина, недостаток которого приводит к ухудшению роста и зрения животных, выделяются кустарники и полукустарники. Если в контрольном варианте содержа-ние каротина составило 35,0мг в 1 кг корма, то у терескена серого – 46,0 мг, а наибольшим оно было у джужгуна безлистного – 95,0 мг, а наименьшим оно было у пырея удлиненного солон-чакового – 18,0 мг в 1 кг корма.

Все изучаемые растения характеризуются сравнительно невысоким содержанием жира – от 18,0 г в контрольном варианте до 27,0 г у джужгуна безлистного.

Минеральный (макро- и микроэлементный) состав пастбищного корма имеет не мень-шее значение в полноценном питании животных, чем органические питательные вещества. О величине минеральной части корма можно судить по количеству сырой золы, получаемой в результате сжигания органических веществ при высоких температурах. Зольность пастбищ-

ного корма служит важным показателем и общей питательности корма, поскольку ее изменение связано с количеством органических веществ в корме. Показатель зольности – явление зональное. Общеизвестно повышенное содержание золы у растительности пустынной зоны.

В наших исследованиях наибольшим содержанием золы выделялся терескен серый 75,0 г в 1 кг корме, что на 44,0 г больше, чем в контрольном варианте. Также высоким содержанием золы выделялись пырей удлиненный солончаковый – 67,0 г и джужгун безлистный – 62,0 г в 1 кг корма.

По содержанию кормовых единиц в 1 кг корма все изучаемые варианты (0,43-0,68 к.е.) превысили контрольный вариант (естественное кормовое угодые), в котором содержание кормовых единиц составило 0,37 или на 0,11-0,32 кормовых единиц меньше.

Пырей удлиненный солончаковый отличается хорошей питательностью и охотно поедается жвачными животными.

Проведенная оценка питательности и биохимического состава пырея удлиненного солончакового показывает, что он обладает значительными энергетическими ресурсами [9,10].

В таблице 4 показаны расчеты питательной ценности и энергетической питательности 1 кг пырея удлиненного солончакового.

Таблица 4 – Расчет энергетической питательности 1 кг пырея удлиненного солончакового в обменной энергии для жвачных животных

п/п	Показатели	Протеин	Жир	Клетчатка	БЭВ
1.	Содержание питательных веществ в 1 кг корма по данным химического анализа, г	56,0	21,0	285,0	397,0
2.	Коэффициент переваримости, %	62	50	53	60
3.	Количество переваримых питательных веществ, г	34,72	23,63	151,05	238,2

СППВ (сумма переваримых питательных веществ:

$34,72 + 23,63 (10,5 \times 2,25) + 151,05 + 238,2 = 447,6$ г.

Энергия СППВ: $447,6 \times 18,46 = 8262,7$ в обменной энергии и кДж или 8,26 мДж.

СППВ = $82627 \times 0,82 = 6775,41 : 10460 = 0,65$ ЭКЕ (для коров).

СППВ = $8262,7 \times 0,87 = 7188,55 : 10460 = 0,69$ ЭКЕ (для овец).

Заключение. 1. Наши исследования подтвердили, что отличительной особенностью злаковых трав является медленный рост в первые годы жизни. Средняя высота растений пырея удлиненного составила 13,8 см, что на 12,3 см меньше, чем у терескена серого, на 53,9 см меньше, чем у джужгуна безлистного и на 4,2 см меньше, чем в контрольном варианте (естественное кормовое угодые).

2. Анализ показателей структуры урожайности пырея удлиненного показал, что количество стеблей, длина колоса и облиственность растений были наибольшими в трехкомпонентном варианте джужгун безлистный+терескен серый+пырей удлиненный солончаковый, что обеспечило наибольшую урожайность зеленой массы – 10,4 ц/га, что на 3,6 ц/га больше, чем в контрольном варианте и на 2,0-3,6 ц/га больше, чем в других вариантах.

Урожайность абсолютного сухого вещества сена также была наибольшей в варианте джужгун безлистный + терескен серый + пырей удлиненный солончаковый и составила 2,60 ц/га, что на 0,91 ц/га больше контроля и на 0,50-0,91 ц/га больше, чем в других вариантах.

3. Результаты химического анализа и питательной ценности пастбищных растений показали, что по содержанию кормовых единиц в 1 кг корма все изучаемые варианты превысили контрольный вариант на 0,11-0,32 кормовых единиц. Наибольшее содержание каротина наблюдается у джужгуна безлистного (95,0 мг), затем терескена серого (46,0 мг), а наименьшим

оно было у пырея удлиненного (18,0 мг). Все изученные варианты превысили контрольный вариант по содержанию переваримого протеина в 1 кг корма - на 6,0-83,0 г.

4. При определении хозяйственно-технологических показателей пырея удлиненного солончакового одним из основных элементов является установление оптимального срока посева и следует принимать во внимание биологические особенности злаковых трав их медленный рост в первый год жизни, влаголюбие. Запоздание с посевом приводит к тому, что полноценный урожай удастся получить лишь на третий год жизни, то есть на второй год пользования.

Список источников

1. Гасанов Г.У. Превентивные меры улучшения естественных кормовых угодий в условиях Кизлярских пастбищ / Г.У. Гасанов, А.Б. Курбанов, И.Р. Гамидов и др. Махачкала, 1987. - С. 28 – 32.

2. Гамидов И.Р. Агроэкологические аспекты улучшения опустыненных Черных земель и Кизлярских пастбищ / И.Р.Гамидов, С.А. Теймуров, К.М. Ибрагимов, М.А. Умаханов и др. – Махачкала «Piso-Press», 2018. – 226 с.

3. Агроклиматические ресурсы Дагестанской АССР. – Гидрометеиздат.Л., 1975. – 115 с.

4. Керимханов С.У. Почвы Дагестана / С.У. Керимханов. Махачкала, 1976. – 120 с.

5. Догеев Г.Д., Казиев М-Р.А., Ибрагимов К.М., Гамидов И.Р., Умаханов М.А., Велибекова Л.А. – Монография: Восстановление и повышение продуктивного потенциала Кизлярских пастбищ и Черных земель. ФГБНУ «Дагестанский научно-исследовательский институт им. Ф.Г.Кисриева», Махачкала, И.П. Овчинников М.А., 2017. – 79 с.

6. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта / Б.А. Доспехов.М.: Агропромиздат, 1985. - 351 с.

7. Семенютина А.В. Эколого-биологические возможности введения в культуру кормовых кустарников и полукустарников в условиях юго-востока ЕТС. - Лесомелиорация аридных пастбищ. Сб. научн. тр. Вып. 2 (91). Волгоград, 1987. – С. 16-24.

8. Облесение пустынь. Под ред.чл. корр. ВАСХНИЛ, д.биол.н. Г.П. Озолина. Москва.: Агропромиздат, 1985. – С. 57.

9. Лесомелиорация аридных пастбищ. Сборник научных трудов. Вып. 2 (91). Волгоград, 1987. – С. 20.

10. Аликаев В.А. Справочник по контролю кормления и содержания животных / В.А. Аликаев, Е.А. Петухова, Л.Д. Халенова и др. – М.: Колос, 1982. – 320.: ил.

11. Переваримость кормов / М.Ф. Томе, Р.В. Мартыненко, К. Неринг, П. Платников и др. – М. 1970. – 464 с.

УДК 631.95

DOI:10.25691/GSH.2020.2.007

ЭКОЛОГИЗАЦИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА (ОБЗОРНАЯ)

Казиметова Ф.М., старший научный сотрудник, кандидат сельскохозяйственных наук

ФГБНУ «Федеральный аграрный научный центр Республики Дагестан»

Аннотация. Приведены результаты исследований по изучению влияния биогенных средств и систем обработки почвы на урожайность и качество продукции сельскохозяйственных культур, сохранение плодородия почв и предотвращение эрозии в различных регионах России.

Ключевые слова. Органическое земледелие, зеленое удобрение, гумификация, плодородие, эрозия почв, урожайность, экологически чистая продукция.

GREENING OF AGRICULTURAL PRODUCTION (REVIEW)

**Kazimetova F.M., senior researcher, candidate of agricultural Sciences
FSBSI "Federal agricultural research centre of the Republic of Dagestan»**

Abstract. The results of research on the influence of biogenic means and soil treatment systems on the yield and quality of agricultural products, the preservation of soil fertility and the prevention of erosion in various regions of Russia are presented.

Keywords. Organic farming, green fertilizer, humification, fertility, soil erosion, productivity, eco-friendly products.

Современное сельское хозяйство все быстрее развивается в направлении экологизации, зеленой экономики, основанного на ограничении применения минеральных удобрений, пестицидов и генной инженерии. Она предполагает такую производственную совокупность, которая сохраняет современные экосистемы в экологически безопасном состоянии.

Рациональное сельскохозяйственное землепользование, своевременное выполнение агротехнических приемов без ухудшения почвенного плодородия и экологической стабильности территории – основные факторы органического земледелия.

Землеохранный метод повышения эффективности сельско-хозяйственного землепользования должен включать в себя такие обязательные меры как консервация нарушенных земель, выведение их из сельскохозяйственного оборота, организация зон с особым природоохранным режимом, внедрение почвозащитных севооборотов, залужение деградированной пашни, создание лесополос, а также применение комплекса мероприятий по экономическому стимулированию эффективного землепользования [1]. Изучению этих вопросов в настоящее время большое внимание.

На светло – серых лесных почвах при возделывании кукурузы на зерно, использование в качестве органического удобрения (сидерата) донника желтого в сочетании с технологией прямого посева обеспечивает дополнительное поступление в почву 3,38 – 4,54 т/га сухой растительной массы с содержанием 67,2 – 89,9 кг азота, 15,0 – 20,5 кг фосфора и 34,6 – 46,1 кг калия. Благодаря формированию мощной корневой системы (16,7 – 18,0 см³ в расчете на 1 растение), улучшаются агрофизические свойства почвы. При этом урожай кукурузы увеличивается на 2,02 т/га или 35,3%, по сравнению с контролем (поверхностная система обработки почвы без почвопокровной культуры) [2].

Установлена сильная устойчивая связь урожайности озимой пшеницы сорта Синтетик с характеристиками гумуса и его лабильной части. Это экологически и агрономически значимые показатели почвенных условий [3].

Сельское хозяйство – это отрасль, в которой с наибольшей силой проявляются природные факторы, которые оказывающие непосредственное влияние на процессы производства. В свою очередь, современная энергоемкая интенсификация сельскохозяйственного производства, приводит к загрязнению окружающей среды, негативно влияет на природные системы.

В результате денитрификационных процессов потери азота в виде газообразных окислов в интенсивном земледелии достигают 30 - 45% что существенно влияет на содержание окислов азота в атмосфере, рост содержания нитратов в водной среде приводит к эвтрофикации водоемов, гибели рыбы, болезням людей и животных [4],

В последние годы резко обострились проблемы, связанные с применением пестицидов. Особое место занимает производство генетически модифицированной продукции.

Главным элементом ресурсного потенциала сельскохозяйственного производства является земля. На лугово – каштановой почве тяжелого механического состава в Терско – Сулакской подпровинции в качестве сидерата в звеньях севооборота изучались амарант, яровой рапс, посевной горох. По результатам исследований наилучшим из этих культур оказался посевной горох, который обеспечил вегетативную массу ко времени запашки порядка 4,7 – 4,9 т/га [5].

В России принят законопроект «Об экологически чистой сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствии». Однако, по мнению председателя правления Союза органического земледелия С. Коршунова, законопроект требует редакции в двух основных аспектах. Во – первых в текущей редакции не установлены четкие критерии экологически чистой продукции и не определена система подтверждения соответствия.

Во – вторых, идеология законопроекта не соответствует восприятию понятия «Экологически чистой продукции» среди отечественных и зарубежных потребителей. Нет отсылок к принципам устойчивого развития защиты окружающей среды, снижения антропогенной нагрузки в сельском хозяйстве. Предлагается разрешить применение агрохимикатов органической группы без уточнения, о каких ограничениях идет речь. При производстве экологически чистой продукции также не запрещается применять антибиотики, стимуляторы и гормоны роста. Эти недостатки законопроекта необходимо устранить [6].

Использование биомодифицированных удобрений (минеральные удобрения, обработанные биопрепаратом Бисолбифит) оказывают положительное влияние на урожайность (урожайность озимого ячменя увеличивается на 11 – 13% по сравнению с минеральными удобрениями, не обработанными этим препаратом), структуру урожая, химический состав зерна и вынос основных элементов питания урожаем ячменя [7].

Установлено положительное влияние зеленого удобрения на снижение засоренности посевов сельскохозяйственных культур, особенно при глубокой заделке в почву, и повышение их урожайности [8].

Свалки из отходов быта, промышленности, транспорта и сельского хозяйства нарушают экологическое состояние водной и воздушной среды, почвы, растений, биоты, что сопровождается значительными экономическими убытками [9].

Одним из способов уменьшения миграции токсикантов в грунтовые воды и с испарением из почв является биологическая очистка почв. Растения потребляют токсины, которые затем удаляются с поля. Интенсивность биологической очистки почв от тяжелых металлов обусловлена коэффициентами поглощения их растениями и массой растений на 1 га. Наибольшее количество цинка на 100 растений выносит овсяница – 90,5 мг, меньше - редис – 67,0 мг/г [10].

Полевые опыты на дерново – подзолистой супесчаной радиоактивно загрязненной почве показали, что наиболее эффективным при возделывании овса оказалось применение полного минерального удобрения N₉₀ P₉₀ K₁₅₀ в комплексе с препаратом Альбит. Прибавка урожайности составила 1,7 т/га, в том числе от Альбита 0,40 т/га. Отмечено также повышение белковости зерна. Применение препарата Альбит на фоне полного минерального питания обеспечило снижение удельной активности ¹³⁷Cs в зерне овса в 2,5 – 3, 1 раза [11].

В длительном стационарном полевом опыте по изучению влияния различных севооборотов, способов основной обработки почвы и удобрений на плодородие почвы, продуктивность сельскохозяйственных культур и их биоэнергетическую эффективность выявлена наибольшая продуктивность зернопаропропашного севооборота по сравнению с зернопропашным и зернотравянопропашным. В то же время зернотравянопропашной севооборот обеспечил повышение содержания гумуса в почве по сравнению с зернопаропропашным на 0,45%. Минеральные удобрения способствовали повышению содержания гумуса в почве в зернотравянопропашном севообороте, снижению темпов гумификации в зернопропашном и усилению ее в зернотравянопропашном севообороте, а совместное применение НРК с навозом обеспечило стабилизацию и повышение содержания гумуса в почве [12].

В стационарном двухфакторном полевом опыте в орошаемом зернопропашном севообороте на черноземе обыкновенном карбонатном в условиях степной зоны Центрального Предкавказья наибольшее увеличение содержания гумуса в почве и положительный его баланс отмечены во всех вариантах применения органических удобрений совместно с полной дозой НРК. В этих же вариантах в слое 0 – 20 см почти вдвое увеличилось содержание нитратов и подвижного фосфора. Применение органических удобрений без минеральных обеспечивало

сохранение содержания гумуса в почве на уровне исходного, в то время как при внесении только минеральных удобрений во всех дозах содержание гумуса в почве уменьшалось [13].

На различных типах почв орошение по-разному изменяет водно – физические и агрохимические свойства. Более тяжелый по гранулометрическому и менее водопроницаемый чернозем при капельном орошении склонен к переувлажнению, к значительному снижению содержания подвижного фосфора и обменного калия. В более легкой темно – серой лесной почве изменялась интенсивность процесса оподзоливания. При этом отмечалось увеличение содержания обменного калия на 2,5 – 3,0 ммоль/100 г и величины обменной кислотности на 1,3 ед рН [14].

В степном агроландшафтном районе средней Сибири на эрозионно-опасных землях для повышения почвозащитной роли сидеральных паров целесообразно применение плоскорезной обработки, позволяющей сохранить растительные остатки на поверхности почвы. Оставленная в зиму стерня позволяла практически полностью предотвратить весенний смыв почвы [15].

В условиях лесостепи Алтайского Приобья переход к No – Till технологиям (нулевая обработка) и замена в зерно – паровом севообороте чистого пара посевом рапса приводят к существенному повышению плотности почвы, резкому снижению ее водопроницаемости и усвоению зимних осадков выщелочным черноземом, а также уменьшению накопления продуктивной влаги и нитратного азота в почве [16].

Переход на биологическое земледелие является основным условием восстановительного земледелия. Упрощенная система земледелия, предполагающая самовосстанавливающиеся почвообразовательные процессы, основана на техногенном ведении земледелия, что в итоге приводит к проблемам с плодородием почвы.

Для жизнедеятельности почвенной биоты и нормального развития растений необходимо наличие в почве органического вещества. Использование бинарных посевов зерновых культур с многолетними бобовыми травами в сочетании с технологией прямого посева позволяет накапливать в почве более 250 ц/га органической массы [17].

Большинство бобовых трав после уборки основной используют в качестве почвопокровной сидеральной культуры, которая способствует сохранению и восстановлению плодородия почвы.

Самый важный из негативных процессов, происходящих в настоящее время в сельскохозяйственном землепользовании, это потеря гумуса почвы. В черноземах содержание гумуса за последние 100 лет сократилось с 10 – 12% до 4 – 6% [18].

По данным центров и станций агрохимической службы, содержание средневзвешенного содержания гумуса в почвах земель сельскохозяйственного назначения произошло повсеместно [19,20,21,22].

Внесение соломы в почву с компенсирующими дозами азотных удобрений повышает урожайность яровой пшеницы, ячменя и овса на 0,3 – 1,2 т/га и устраняет затраты на ее вывоз. Освоение залежных земель, не используемых в течение 4 - 10 лет, обеспечивает повышение урожайности зерновых культур. Для поддержания плодородия почв и предотвращения их деградации в лесостепном агроландшафте необходимо использовать многолетние травы и сидеральные культуры, вносить солому [23].

Бобовые многолетние травы накапливают в 2,5-3,0 раза больше растительных остатков, чем зерновые культуры. Расширение площади посева многолетних бобовых трав до 20 тыс. га будет равноценно внесению в почву 2 тыс. тонн фосфорных и до 8 тыс. тонн азотных удобрений [24]. При этом экологически безопасные элементы питания равномерно распределяются по всему корнеобитаемому слою почвы без значительных затрат энергии и финансовых средств. Таким элементам питания не грозит вымывание из почвы в более глубокие слои и потеря с поверхностным стоком, т.к. смыва на посевах многолетних трав практически не наблюдается. Кроме того, многолетние травы оказывают существенное влияние на солевой режим засоленных почв. Вследствие преимущественного избирательного потребления

надземной массой многолетних трав хлора и сульфатов создаются условия накопления в почве кальция, калия и серы. Кальций, как менее растворимый элемент, будет закрепляться в корнеобитаемом слое почв, противодействуя их солонцеванию [25].

В исследованиях Шащенко В.Ф. [26] все варианты биологического земледелия обеспечили большую эффективность, чем традиционные. Растения в этих вариантах были лучше обеспечены влагой и элементами минерального питания, меньше засорены. Здесь же накапливалось больше гумуса.

Ресурсосберегающие технологии с максимальным использованием биологических факторов позволяют повысить урожайность культур и продуктивность пашни в 1,5-2 раза, сохранить положительный баланс гумуса, сэкономить 40-50% минеральных удобрений и 30-35% ГСМ, получить конкурентоспособную продукцию и повысить уровень рентабельности производства зерна на 150-170% [27].

Наибольшее количество органических остатков в степной зоне Южного Урала формируют многолетние травы на 6-й год жизни – озимая пшеница и рожь – по 10,8 т/га, затем идут кукуруза на зерно – 8,0 т/га, гречиха – 7,0 т/га и донник – 6,8 т/га. При внесении соломы в качестве удобрения вынос азота с урожаем у озимых уменьшается на 42 – 46%, фосфора – на 54 – 57%, калия – в 3,9 – 4,4 раза [28].

Назрела необходимость в разработке проектов структуры посевных площадей и севооборотов, реализация которых обеспечит устойчивое производство заданного количества и качества продукции полеводства при гармонизации земледелия и животноводства [29].

Следует наиболее полно использовать положительные эффекты научно – обоснованного чередования культур [30].

По многолетним данным мониторинга восточной части Ставропольского края, в большинстве районов выявлена тенденция убывающего плодородия. Средневзвешенное содержание гумуса сократилось с 2,43% в 1989 г. до 2,09% в 2016 г., фосфора – с 28,8 мг/кг в 2000 г. до 21,4 мг/кг в 2016 г., калия – с 398 мг/кг в 2000 г. до 344 мг/кг в 2016 г. Применение технологии No – Till в условиях засушливого климата позволяет увеличить накопление в почве растительных остатков и продуктивной влаги. После 4 лет применения технологии No – Till прекратилось сокращение содержания гумуса, обеспеченность P_2O_5 повысилась на 8 мг/кг почвы, K_2O – на 54 мг/кг почвы [31,32].

В любом севообороте раз в 4 года необходимо сеять многолетние травы или сидеральные культуры, вносить навоз, а также измельченные растительные остатки (солому), не используемые на корм скоту. Наличие в севообороте черного пара, лишённого навоза, приводит к отрицательному балансу органического вещества [33].

По данным многолетних исследований в типичных условиях сухой степи Бурятии бездефицитный и положительный баланс гумуса в зернопаровом севообороте обеспечили варианты с внесением навоза. Занятые и сидеральные донниковые пары по влиянию на содержание и качество гумуса не уступали традиционному виду органических удобрений – навозу в дозе 10 т/га [34].

Большое разнообразие почвенного покрова и черезполосное расположение земель в Дагестане требует особого внимания к правильному учету земельных ресурсов и характеру их использования [35].

По данным Дагестанского НИИСХ, после уборки люцерны в почве остается 90 – 100 ц/га воздушно – сухой массы богатых азотом корней и 10 – 12 ц/га поукосных остатков. Содержание нитратного азота под озимой пшеницей, посеянной по люцерне, за вегетационный период составило 17,2 мг, по кукурузе на силос – 9,9 мг, по озимой пшенице – 7,6 мг на 100 г почвы [36].

Четыре основные причины обуславливают необходимость чередования культур в севообороте: неодинаковая потребность растений в основных элементах питания, особенности их биологии и технологии возделывания при бессменном посеве сельскохозяйственной культуры

на одном и том же месте, увеличение засоренности посевов, зараженность почвы специфическими вредителями и болезнями, экономическая целесообразность выращивания той или иной культуры [37].

Эрозия почв – исторический результат неправильного хозяйственного использования земли без учета ее природных условий и общих закономерностей водного режима. В естественной природной обстановке сам процесс смыва мало заметен так как наблюдается устойчивое равновесие между поверхностным стоком и рельефом местности, т.е. смыв почвы балансируется почвообразованием [38]. Считается бесспорным, что растительность является мощным противоэрозионным фактором, который сводит до минимума влияние главных условий – уклона, длины склона и т.д.

Первоочередным агротехническим противоэрозионным приемом для предгорной зоны, где проявляется водная эрозия, является обработка почвы и посев поперек склона, для более крутых склонов необходимо применение специальных противоэрозионных обработок, таких как безотвальная, плоскорезная, отвально – безотвальная, поверхностная.

Исключительное многообразие природных ландшафтов – характерная особенность территории Дагестана. Шаблонное землепользование без учета природно – климатических условий привело к снижению естественного плодородия почв, их деградации, усилению аридизации засушливых районов, ухудшению экологической обстановки. В результате водной и ветровой эрозии ежегодно теряется 327,7 тыс. т гумуса. Площадь эрозионно – опасных земель уже достигает 80% всей территории республики [39].

Дагестанским НИИСХ (ныне ФАНЦ РД) выполнен большой объем научных исследований по повышению продуктивности агроландшафтов, защите почв от эрозии, улучшению водно – воздушного, пищевого режима режимов почв.

Для сельского хозяйства Республики Дагестан создание систем земледелия на ландшафтной основе – реальная возможность упорядочить и повысить эффективность использования земельных и климатических ресурсов в сельском хозяйстве в соответствии с экологическими принципами природопользования [40].

Список источников

1. Монахов С.В., Шиханова Д.А., Потоцкая Л.Н. Теоретические аспекты «зеленой» экономики в сельском хозяйстве России: экологизация сельскохозяйственного землепользования. Экономика сельского хозяйства России // № 10. – 2019. – С.15-19.
2. Зеленский Н.А., Зеленская Г.М., Абрамов А.А. Приемы биологизации при возделывании кукурузы на светло – серых лесных почвах Нижегородской области // Земледелие. - № 8. – 2019. – С. 3-5.
3. Масютенко Н.Б., Кузнецов А.В., Масютенко М.Н., Припутнева М.А. Связь показателей гумусного состояния чернозема типичного с урожайностью озимой пшеницы // Земледелие. - № 8. – 2019. – с.26-29.
4. Ибрагимов А.Г. Экологические проблемы сельского хозяйства // Аграрная наука. - № 7-8. – 2019.- С.41-42.
5. Айтемиров А.А., Бабаев Т.Т. Урожайность зеленой массы сидеральных культур в пожнивной период после уборки озимой пшеницы. Сб.н.тр. основные направления развития науки и образования в АПК. – Махачкала. – 2018. – С. 17-20.
6. Коршунов С. Союз органического земледелия предлагает поправки к законопроекту об экологической продукции // Аграрная наука. – 2019. -7-8. – С.70.
7. Гаврилова А.Ю. Чернова Л.С., Завалин А.А. Влияние сложных минеральных удобрений и биопрепарата Бисолбифит на урожайность и качество зерна ярового ячменя // Плодородие. - № 4. – 2019. – С. 3-5.
8. Балабко Б.Н., Сорокин А.Е., Синих Ю.Н. Влияние глубины заделки сидерата на фитосанитарное состояние посевов и урожайность культур // Плодородие.- № 4 - 2019. – С. 36-37.

9. Савич В.И. Использование электромагнитных полей с заданной информацией для оптимизации системы почва-растение. *Международный с.-х. журнал.* – 2017. - № 3. – С. 49-51.
10. Савич В.И., Раскатов В.А., Тазин И.И., Гукалов В.В. Оптимизация обстановки при загрязнении почв и свалок токсикантами // *Плодородие.* – 2019. - № 4. – С. 52-56.
11. Милютина Е.Л., Дробышевская Е.А., Шаповалов В.Ф., Нечаев М.М., Силаев А.Л. Формирование продуктивности овса в условиях радиоактивного загрязнения дерново – подзолистой почвы // *Плодородие.* – 2019. - № 4 – С. 59-62.
12. Карабутов А.П., Соловиченко В.Д., Никитин В.В. и др. // *Земледелие.* 2019. - № 2. С. 3-7.
13. Лифаненкова Б.П., Бижоев Р.В. Роль биологических ресурсов в воспроизводстве плодородия орошаемого чернозема обыкновенного в центральном предкавказье // *Земледелие.* – 2019. – № 2. – С. 20-23.
14. Пугачев Г.Н., Кузин А.И. Влияние капельного орошения на изменение агрофизических и агрохимических свойств почвы интенсивного сада // *Земледелие.* – 2019. - № 6. – С. 5-8.
15. Чебочаков Е.Я., Едимешев Ю.Ф., Шапошников Г.М., Муртаев В.Н. Противоэрозионная эффективность приемов биологизации земледелия в степном и лесостепном агроландшафтных районах Средней Сибири // *Кормопроизводство.* – 2019. - №1. – С. 27-29.
16. Усенко В.И., Усенко С.В. Эффективность азотных удобрений при возделывании пшеницы по традиционным и No – Till технологиям в лесостепи Алтайского Приобья // *Земледелие.* – 2017.- № 8.- С.32-35.
17. Зеленский Н.А., Зеленская Г.М., Мокриков Г.В. Плодородие почвы: настоящее и будущее нашего земледелия // *Земледелие.* – 2018. - № 5. – С. 4-7.
18. Турусов В.И., Чевердин Ю.И. Современное состояние почвенного покрова Воронежской области и пути регулирования плодородия почвы // *Почвоведение в России: вызовы современности, основные направления развития.* М. – 2012. – С. 97.
19. Чекмарев П.А., Маметов М.И., Семенова Н.В. Мониторинг плодородия пахотных почв Закамья Республики Татарстан // *Достижения науки и техники АПК.* – 2017. - № 11. – С. 9-16.
20. Рябец В.К., Миронова О.Ю. Состояние плодородия почв в Хабаровском крае // *Достижения науки и техники АПК.* 2018.- № 7. – С. 48-52.
21. Сокаев К.Е., Бестаев В.В. Динамика плодородия почв республики Северная Осетия – Алания // *Достижения науки и техники АПК.* – 2016. - № 12. – С. 56-60.
22. Тоцев В.В. Результаты мониторинга плодородия почв Свердловской области // *Достижения науки и техники АПК.* – 2017. - № 8. – С. 16-22.
23. Чебочаков Е.А. Шпедт А.А. Эффективность приемов биологизации земледелия в разных агроэкологических районах Средней Сибири // *Земледелие.* – 2018.-№ 6. – С. 3-5.
24. Зеленский Г.П., Ромашенко Т.А., Цогоева В.В. Создание и перспективы использования эксклюзивных сортов риса // *Достижения науки и техники АПК.* – 2017. - № 5. – С. 31-33.
25. Курсакова В.С. Биологический круговорот солей на засоленных почвах // *Плодородие.* – 2005. - № 2. – С. 14-15.
26. Щащенко В.Ф. Применение удобрений в системе рисового севооборота. В кн. *Важнейшие проблемы селекции, орошения и агротехники риса.* М. Колос. – 1970. – С. 64-68.
27. Паращенко В.Н., Кузнецова О.В. Потребности риса в минеральных удобрениях под планируемую урожайность. // *Плодородие.* – 2006. - № 2. – С. 17-18.
28. Кислов А.В., Глинушкин А.П., Кощеев А.В. Экологизация севооборотов и биологическая система воспроизводства почвенного плодородия в степной зоне Южного Урала // *Земледелие.* – 2018. - № 6. – С. 6-10.

29. Кирюшин В.И. Задачи научно-инновационного обеспечения земледелия России // Земледелие. – 2018. - № 3. – С. 3-7.
30. Лошаков В.Г. Севооборот плодородие почвы. М.: ВНИИА. – 2012. – 5-12 с.
31. Шеховцев Г.А., Чайкина Н.Н. Мониторинг плодородия почв, динамика применения минеральных и органических удобрений, баланс элементов питания в почвах восточной части Ставропольского края // Земледелие. – 2018. - № 6. – С. 21-26.
32. Дридигер В.К., Стукалов Р.С. Оценка No-Till технологии выращивания озимой пшеницы в сравнении с традиционной в зоне неустойчивого увлажнения Ставропольского края // Достижения науки и техники АПК. – 2015. - №10. – С. 39-42.
33. Пыхтин И.Г., Дубовик Д.В., Айдиев А.Я. Текущие проблемы в земледелии// Земледелие. – 2018.- № 5. – С.8-11.
34. Уланов А.К., Будажапов Л.В., Билтуев А.С. и др. Отклик гумусного состояния каштановой почвы на многолетнее воздействие агротехнологических приемов в земледелии сухой степи Бурятии // Земледелие. – 2018. - № 5. – С. 11-15.
35. Залибеков З.Г. Материалы учета земельных фондов Дагестана. Кн. Вопросы рационального использования и повышения плодородия почв Дагестана. Махачкала. – 1972. - С. 9-17.
36. Система ведения сельского хозяйства в Дагестане. Махачкала – 1977. – С. 131.
37. Прянишников Д.Н. Избранные сочинения. Том 3., изд. сельскохозяйственной литературы, журналов и плакатов. – М. – 1972.
38. Джабраилов Д.У., Магарамов И.Б., Белолипский В.А. Борьба с водной эрозией почв. Махачкала. – 1983. – 92 с.
39. Баламирзоев М.А., Мирзоев Э.М.-Р. Принципы почвенно – агроэкологического районирования территорий горных областей на примере Дагестана// Почвоведение. – 2008. - № 6. – С. 668-678.
40. Региональная модель адаптивно-ландшафтной системы земледелия Республики Дагестан. Махачкала. – 2010. – 367 с.

УДК 633.31/.37

DOI:10.25691/GSH.2020.2.008

ПРОДУКТИВНОСТЬ МНОГОЛЕТНИХ БОБОВЫХ КУЛЬТУР В ПРЕДГОРНОЙ ЗОНЕ РСО-АЛАНИЯ

Бацазова Т.М., научный сотрудник отдела земледелия

Шалыгина А.А., младший научный сотрудник отдела земледелия

Северо-Кавказский научно-исследовательский институт горного и предгорного сельского хозяйства – филиал Федерального государственного бюджетного учреждения науки Федерального научного центра «Владикавказский научный центр Российской академии наук»

Аннотация. Авторами изучена продуктивность и биохимическая ценность кормовой массы козлятника восточного сорта Бимболат в сравнении с такими традиционными кормовыми культурами, как клевер и люцерна. Цель работы: выявить наиболее перспективные для условий предгорий Северного Кавказа многолетние бобовые травы. Объектом исследований являлись многолетние бобовые травы: козлятник восточный сорта Бимболат, клевер луговой сорта Дарьял и люцерна синегибридная сорта Надежда. Новизна исследований состоит в том, что впервые в условиях предгорий Северного Кавказа проведен сравнительный анализ продуктивности нетрадиционной кормовой культуры козлятника восточного и традиционных клевера лугового и люцерны синегибридной. Исследования проводились в лесостепной зоне

на экспериментальном участке СКНИИГПСХ ВНЦ РАН в 2012-2018 гг. Выявлена более высокая белковая продуктивность и урожайность козлятника восточного. Следовательно, эта культура позволяет увеличить общую продуктивность 1 га сельскохозяйственных угодий и повысить сбор белка и кормовых единиц. За годы исследований урожай зеленой массы был в пределах 564 ц/га. Как показал биохимический анализ, наиболее ценные кормовые качества зеленая масса козлятника восточного имеет в период цветения.

Ключевые слова: бобовые травы, зеленая масса, семена, сено, продуктивность, протеин.

THE PRODUCTIVITY OF PERENNIAL LEGUMES IN THE PIEDMONT AREA OF NORTH OSSETIA-ALANIA

Batsazova T.M., research associate of the Department of agriculture;

Shalygina A.A., junior researcher of the Department of agriculture;

North-Caucasian Research Institute of Mining and Foothill Agriculture of the Federal state budgetary institution of science of the Federal scientific center "Vladikavkaz scientific center of the Russian Academy of Sciences"

Abstract. The authors studied the productivity and biochemical value of the feed mass of Eastern bimbolat goat in comparison with traditional forage crops such as clover and alfalfa. Objective: to identify the most promising perennial legumes for the conditions of the foothills of the North Caucasus. The object of research was perennial legumes: Eastern goatgrass of The bimbolat variety, meadow clover of the Daryal variety and blue-hybrid alfalfa of the Nadezhda variety. The novelty of the research is that for the first time in the conditions of the foothills of the North Caucasus, a comparative analysis of the productivity of non-traditional forage crops of Eastern goat and traditional meadow clover and blue-hybrid alfalfa was carried out. The research was conducted in the forest-steppe zone at the experimental site of the SCNIIGPSH VNC RAN in 2012-2018. A higher protein productivity and yield of Eastern goat was found. Consequently, this crop can increase the total productivity of 1 ha of agricultural land and increase the collection of protein and feed units. Over the years of research, the yield of green mass was within 564 c/ha. As shown by biochemical analysis, the most valuable feed quality of the green mass of Eastern goat has during the flowering period.

Keywords: legumes, green mass, seeds, hay, productivity, protein.

Введение. Задачи животноводства невозможно решить без прочной кормовой базы, которую в основном составляют многолетние бобовые и злаковые травы. Повышение продуктивности животных полностью зависит от наличия полноценных зеленых и сочных концентрированных кормов в потребном количестве. [2, 7, 9].

Из всех кормов наибольшее значение для подъема продуктивности скота имеет зеленый корм. Он является основным источником питания животных в течение 170-180 дней в году, содержит большое количество полноценного белка и углеводов, минеральных веществ и витаминов, переваривается организмом животного легче и усваивается лучше, чем другие виды кормов [3, 8].

Зеленая масса необходима для бесперебойного производства травяной муки и резки, полноценных гранул и брикетов на стойловый период [5, 6]. Поэтому каждому хозяйству важно заложить основу непрерывного поступления зеленой массы в течение всего вегетационного периода в потребном количестве – создать устойчивый зеленый конвейер.

Методика проведения исследований. Многолетние бобовые травы изучали в контрольном питомнике, где учетная площадь делянки составляла 8 м², повторность – четырехкратная. В качестве контроля были использованы сорта: козлятника восточного - Бимболат, клевера – Дарьял, люцерны синегибридной – Надежда. Клевер на третий год жизни выпал, люцерна держалась до конца проведения исследований.

Вегетативную продуктивность учитывали проведением трех укосов со всей площади делянки, семенную продуктивность учитывали ручной уборкой семян.

Исследования проводились в лесостепной зоне на экспериментальном участке СКНИ-ИГПСХ ВНИЦ РАН. Почвы опытного участка представлены выщелоченными черноземами. Содержание в среднем: фосфора-13 мг/100 г обменного калия - 64 мг/100 г, гумуса - 5,8% и pH-5,6.

Закладку опытов, фенологические наблюдения, оценку и учеты проводили в соответствии с методическими рекомендациями Б.А Доспехова [4] и учебно-методическим руководством по проведению исследований в агрономии [1].

Результаты исследований. Козлятник восточный в условиях Северной Осетии прорастает медленно, в течение 15-25 дней. После появления всходов (в первый год жизни) корневая система растет активно, надземная – медленно, вследствие чего эта культура сформировала травостой зеленой массы только одного укоса в количестве 25 ц/га. Высота растений достигла 41 см. У клевера и люцерны урожай составил 11,0 и 14,0 ц/га, высота травостоя 37 и 38 см соответственно.

На второй год жизни, в сравнении с первым, темпы роста и развития были более высокие, и в оптимальных условиях козлятник может сформировать травостой 3-х укосов: в первом крупных генеративных побегов бывает до 50%, а полное развитие многолетние бобовые (клевер, люцерна, козлятник восточный) получают соответственно на второй, второй-третий и третий годы.

При изучении биохимического состава бобовых трав было определено, что зеленая масса козлятника восточного имеет наиболее ценные кормовые качества в период цветения, который длится 25-30 дней. На второй и последующие годы жизни клевер и люцерна, как правило, отрастают в конце марта – начале апреля, козлятник восточный – в середине апреля, в оптимальных условиях первой декады апреля.

Темпы роста и развития после отрастания козлятника восточного на второй и последующие годы, в отличие от первого, были более высокими. В первые два года жизни козлятник восточный по урожаю зеленой массы уступал клеверу и люцерне, а в последующие – превышал (табл. 1).

Таблица 1 – Продуктивность козлятника восточного в сравнении с клевером и люцерной в разные годы

Вид, сорт	Урожай									
	2-й год жизни		2-й год жизни			2-й год жизни			2-й год жизни	
	зеленой массы	сена	семян	зеленой массы	сена	семян	Пожнивной	зеленой массы	зеленой массы	семян
Козлятник восточный Бимболат	180	48	2,2	300	85	6,6	235	126	564	192
Люцерна синегибридная Надежда	410	144	78	289	82	не завяз.	83	29	83	30,7
Клевер луговой Дарьял	712	178	выпал							
НСР _{0,5} ц/га	17,13			13,7			63,0	3,21	21,0	
Р _{0,5} %	5,37			5,1			5,0	5,7	5,7	

Помимо вида растения, качество корма зависит от многих других факторов, как то наличие побегов первого, второго или третьего порядка, облиственности, количество генеративных побегов, фазы развития, а также погодных условий, в которых происходит формирование продуктивности (табл. 2).

Как показали пятилетние исследования, козлятник восточный в сравнении с традиционными кормовыми культурами клевером и люцерной более долговечен.

В первый год жизни, по-видимому, из-за активного развития сложной корневой системы надземная часть растет и развивается медленно, формируя травостой лишь одного укоса, урожай которого составляет порядка 41-50 ц/га.

Начиная со второго года жизни, в оптимальных условиях козлятник может сформировать уже три укоса, а свое полное развитие получает на третий год жизни, когда клевер уже снижает урожай или выпадает, а люцерна, как правило, снижает урожай.

В среднем за годы испытания, вегетативная и семенная продуктивность козлятника не уступала традиционным культурам, а напротив, превышала. Козлятник в отличие от люцерны, стабильно формирует семенную продуктивность, имеет более высокую облиственность (55-70%) и сено более высокого качества за счет листьев, не опадающих при заготовке.

Таблица 2 – Биохимические показатели кормовой массы клевера, люцерны и козлятника в разные годы жизни, фазы развития и разные укосы

Фаза развития растений	Год жизни	Укос №	Содержание в зеленой массе на абс. сухое вещество, %					
			сухое в.-во	протеин	каротин	зола	жир	сахар
Сорт козлятника восточного Бимболат								
Массовое цветение	IV	I	13,80	22,50	4,10	11,90	4,70	-
Массовое цветение	II	I	29,23	13,00	7,09	6,39	3,80	3,60
Массовое цветение	II	II	26,45	17,40	4,62	8,50	4,37	1,45
Начало бутонизации	II	III	30,50	18,30	-	12,15	1,69	-
Бутонизация – начало цветения	II	II	25,50	20,56	-	9,00	-	0,85
Бутонизация – начало цветения	III	I	18,36	19,59	-	6,81	4,12	2,17
Бутонизация	IV	I	17,00	20,74	-	5,49	-	2,39
Цветение	II	I	23,07	16,43	-	8,20	-	4,45
Цветение	V	I	16,35	16,48	-	7,21	-	2,92
Созревание семян	V	I	38,00	14,45	5,60	9,39	2,18	1,37
Созревание семян	II	II	39,33	18,26	-	9,78	-	1,59
Сорт клевера лугового Дарьял								

Цветение	II	I	21,72	17,55	-	8,88	-	3,53
Сорт люцерны синегибридной Надежда								
Начало цветения	V	I	19,60	15,18	-	9,01	-	2,24
Созревание семян	II	II	40,12	12,98	-	5,72	-	1,22

Из таблицы 2 видно, что козлятник до созревания семян имел равные или более высокие показатели качества корма, нежели клевер и люцерна. Поживная масса козлятника даже после уборки семян имеет высокие кормовые достоинства. Эта культура содержит протеина – 16,32, золы – 9,58, сахара – 1,48; люцерна соответственно – 12,98; 5,72; 1,22.

Формирование высокой продуктивности, адаптивность в местных условиях, ранне-весеннее отрастание и высокие темпы роста после отрастания, хорошая поедаемость любого вида корма из козлятника восточного дают основание считать эту культуру весьма успешной в предгорной зоне РСО-Алания.

Выводы. Козлятник восточный сорта Бимболат из местной дикорастущей флоры весьма адаптирован в условиях предгорной зоны РСО-Алания. Он формирует высокую вегетативную (более 500 ц/га) и семенную (6,6 ц/га) продуктивность. В сравнении с клевером и люцерной эта культура более долговечна, поэтому в целях укрепления кормовой базы в предгорной зоне рекомендуем возделывать ее наряду с традиционными многолетними бобовыми травами.

Список источников

1. Адиньяев Э.Д., Абаев А.А., Адаев Н.Л. Учебное-методическое руководство по проведению исследований в агрономии. Владикавказ, 2013. – 649 с.
2. Бацазова Т.М., Икоева Л.П. Промежуточные культуры в биологизированных кормовых севооборотах // Горное сельское хозяйство. 2018. № 2. С. 46-49.
3. Будтуев Р.О. Интенсификация полевого кормопроизводства.- Орджоникидзе: Ир, 1986. - С.115-20.
4. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. – М.: Агропромиздат. – 1985. – 351 с.
5. Дридигер В.К. Специализированные севообороты зеленого конвейера и технологии возделывания кормовых культур // Монография / Ставропольский государственный аграрный университет.- Ставрополь: Агрус, 2010. – 232 с.
6. Шалыгин Ю.Н., Абаев А.А., Солдатов Э.Д., Бацазова Т.М., Шалыгина А.А., Икоева Л.П. Основные принципы организации системы севооборотов зеленого конвейера, подбор культур и смесей, элементы технологии их возделывания в повторных посевах предгорной зоны Северного Кавказа. - Владикавказ, 2011. – 36 с.
7. Gasiev V., Khokhueva N., Mamiev D. Biological features of formation of perennial binary grass crops // Agronomy Research. 2019. T. 17. №5. P. 1891-1897.
8. Mamiev D., Abaev A., Tedeeva A., Khokhueva N., Tedeeva V. // Use of green manure in organic farming// IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. XII International Scientific Conference on Agricultural Machinery Industry. 2019. P. 012137.
9. Prechsl U.E., Wittwer R., van der Heijden M.G.A., Lüscher G., Jeanneret P., Nemecek T. Assessing the environmental impacts of cropping systems and cover crops: life cycle assessment of fast, a long-term arable farming field experiment // Agricultural Systems. 2017. T. 157. С. 39-50.

УДК 631.3.316

DOI:10.25691/GSH.2020.2.009

СРЕДСТВА МЕХАНИЗАЦИИ ДЛЯ РАБОТ В ГОРНОЙ И ПРЕДГОРНОЙ ЗОНАХ СЕВЕРНОГО КАВКАЗА

Гулуева Л.Р., ведущий конструктор группы механизации

Владикавказский научный центр РАН, Северо-Кавказский научно-исследовательский институт горного и предгорного сельского хозяйства

Аннотация. В статье дан анализ средств механизации для плодopитомников горной и предгорной зон Северного Кавказа.

Цель работы: обобщить разработки группы механизации СКНИИГПСХ, созданные на базе чизельного культиватора КЧГ-2,4, для питомников горной зоны.

Объектом исследования являются сменные рабочие органы: окучивающие и разокучивающие устройства, емкости для внесения жидких и минеральных удобрений, высевающие аппараты.

Новизна технического решения состоит в том, что впервые малогабаритный универсальный культиватор после небольших переналадок может быть переоборудован для работ в плодopитомниках и садах горной и предгорной зон. Исследования машин проведены на базе группы механизации института и на высокогорном экспериментальном участке в с. Даргавс Пригородного района РСО – Алания.

Ключевые слова: склоны, пастбища, окучивание, саженцы, удобрения, окулировка, плодopитомник.

MECHANIZATION MEANS FOR FERTILIZERS OF MOUNTAIN AND FOOTHILL ZONES OF THE NORTHERN CAUCASUS

Gulueva L.R., lead constructor of the mechanization group;

Vladikavkaz Scientific Center of the Russian Academy of Sciences North-Caucasian Research Institute of Mining and Foothill Agriculture

Abstract. The article analyzes the means of mechanization for fruit nurseries in the mountain and foothill zones of the North Caucasus. **Purpose of the work:** to summarize the developments of the SKNIIGPSH mechanization group, created on the basis of the KCHG-2.4 chisel cultivator, for nurseries in the mountain zone of the North Caucasus. **The object of research** is replaceable working bodies: hilling and uncoating devices, containers for the introduction of liquid and mineral fertilizers, seeding devices. **The novelty of the technical solution** lies in the fact that for the first time a small-sized universal cultivator, after minor adjustments, can be converted for various works in fruit nurseries and orchards of the mountain zone. Research machines were carried out on the basis of the mechanization group of the institute and on a high-mountain experimental site in the village. Dargavs of Prigorodny district of North Ossetia - Alania.

Keywords: slopes, pastures, hilling, seedlings, fertilizers, budding, fruit nursery.

Проблема возрождения отечественного садоводства и питомниководства является одной из важных государственных проблем, требующих быстрого и грамотного решения. Осуществление задач по превращению сельскохозяйственных угодий РСО-Алания в цветущие сады и ягодники немислимо без максимальной механизации работ в садах, ягодниках и плодopитомниках. Если на плоскостной и предгорной зонах могут применяться крупногабаритные механизмы по выполнению отдельных операций, то в горном садоводстве такой возможности нет [1]. В результате изучения процесса производства саженцев авторами составлена технологическая схема производства плодовых саженцев (Рис.1).

Лабораторией механизации СКНИИГПСХ в течение 2008-2019 гг. разработаны и испытаны в условиях предгорной зоны РСО - Алания, в плодoвом питомнике ОПХ «Михайловское» следующие машины на базе культиватора КЧГ-2,4:

- агрегат для междурядной обработки почвы (чизель) [2], [3],,
- окучник для обработки маточных кустов [4], [5],
- агрегат для внесения твердых и жидких минеральных удобрений в прикорневую и приствольную зону растений [6], [7],
- опрыскивающее устройство для применения гербицидов [8];
- агрегат для подсева трав при задернении междурядий почвы питомника [9], [10].

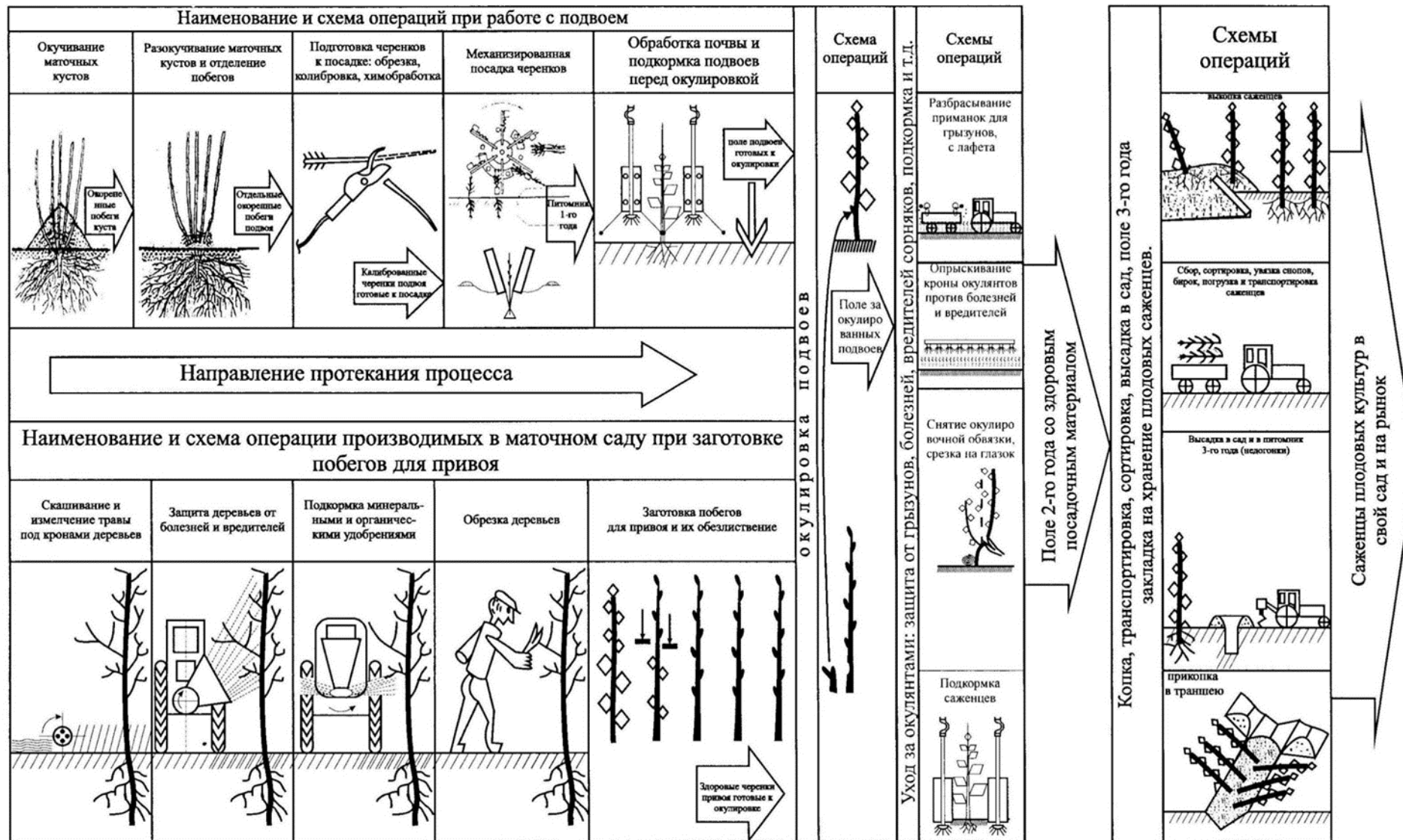


Рис1. Технологическая схема производства плодовых саженцев в плодовом питомнике

Для решения проблемы механизации плодopитомников авторами предлагается индустриальная технология производства посадочного материала плодово-ягодных культур и ряд операций, которые можно выполнять в условиях горной и предгорной зон с помощью техники, разрабатываемой в СКНИИГПСХ.

1. ОКУЧНИК МАТОЧНЫХ КУСТОВ

Новизна разработки в том, что впервые предлагается механизированный способ и агрегат, которые позволят повысить производительность труда при производстве саженцев в условиях горной и предгорной зон, что достигается путем уменьшения габаритов, снижения металлоемкости, количества деталей и узлов, повышения надежности. Помимо этого, разрабатываемый агрегат является многофункциональным и универсальным.

Разработку нового технологического процесса агрегата необходимо начать с исследования условий его работы на плантациях маточных кустов (Рис.2).

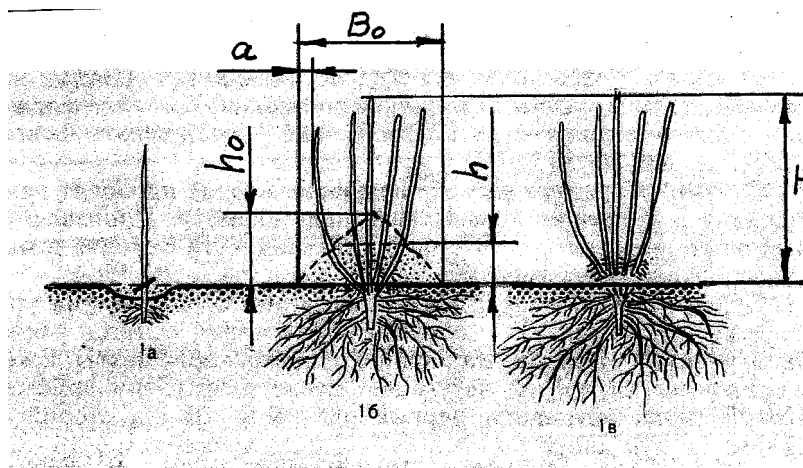


Рис.2. Геометрические параметры маточного куста к обоснованию общей конструкции окучника: 1а – посаженный отводок перед первой вегетацией, чертой обозначено место обрезки до начала роста; 1б – трех-пяти летний маточный куст, окученный землей; 1в – тот же куст после разокучивания и отделения отводков; Н – высота куста (0,6 ÷ 0,7 м); h – высота гребня после естественного осыпания (0,2-0,25 м); h₀ – высота гребня в момент окучивания (0,3 ÷ 0,35 м); B₀ – ширина почвенного гребня у основания (0,3 ÷ 0,6 м); а – защитная зона кустов (0,05 м).

Как видно из данной технологической схемы посадки маточных кустов, агрегат должен двигаться вместе с трактором над рядом маточных кустов, (высота кустов Н=0,6÷0,7 м), так, чтобы продольная ось агрегата совпадала с осью маточных кустов, при этом культиваторные лапы агрегата должны рыхлить, а отвалы захватывать рыхлую почву из правого и левого междурядья и, перемещая ее к оси ряда, прикрывать основание маточного куста почвенным гребнем высотой h=0,3 ÷ 0,35 м. Ширина почвенного гребня у основания должна быть больше ширины куста (B=0,2÷0,5 м) на 2а=0,1 м. В этом случае конструкция агрегата должна иметь устройства для регулирования рабочих органов на ширину формируемого почвенного гребня в пределах B₀=0,3÷0,6 м.

В конструкции агрегата также необходимо предусмотреть устройства для регулировки глубины хода рабочих органов, т. к. от глубины хода зависит количество почвы, переносимой к оси ряда для формирования гребня достаточного объема.

Предлагаемая конструкция рыхлителя - окучника [5], разработана на базе чизельного культиватора КЧГ-2,4, конструкции СКНИИГПСХ. На рис.3 схематически изображен общий вид предлагаемого агрегата.

Агрегат при этом состоит из рамы – 1, двухвитковых пружинных стоек – 2, отвалов 3, переходного шарнира 4, автосцепки 5, опорных колес 6 и рыхлительных лап 7. На каждой

поперечине прямоугольной рамы 1 расположены по две пружинных стойки 2, которые крепятся к поперечным балкам рамы с помощью пластин стянутых стремяночными скобами с гайками.

Окучивающее устройство состоит из двух отвалов 3, каждый из которых крепится к передней и задней пружинным стойкам 2 с помощью переходного шарнирного кронштейна 4, прикрепленного к стойке двумя болтами. Угол атаки отвалов регулируют путем перемещения передних пружинных стоек вдоль поперечной балки рамы, а задние стойки устанавливаются с постоянным зазором в зависимости от ширины маточного куста так, чтобы отвалы 3 не задирали кусты.

К нижней кромке отвалов, изготовленных из листовой стали, крепятся ножи (лемехи), подрезающие почву. Автосцепка 5 обеспечивает автоматическое подключение агрегата к трактору 9. Опорные колеса 6 позволяют регулировать глубину хода окучивающих органов и рыхлительных лап изменением их положения по вертикали с помощью телескопических кронштейнов и фиксирующих пальцев.

Агрегат работает следующим образом.

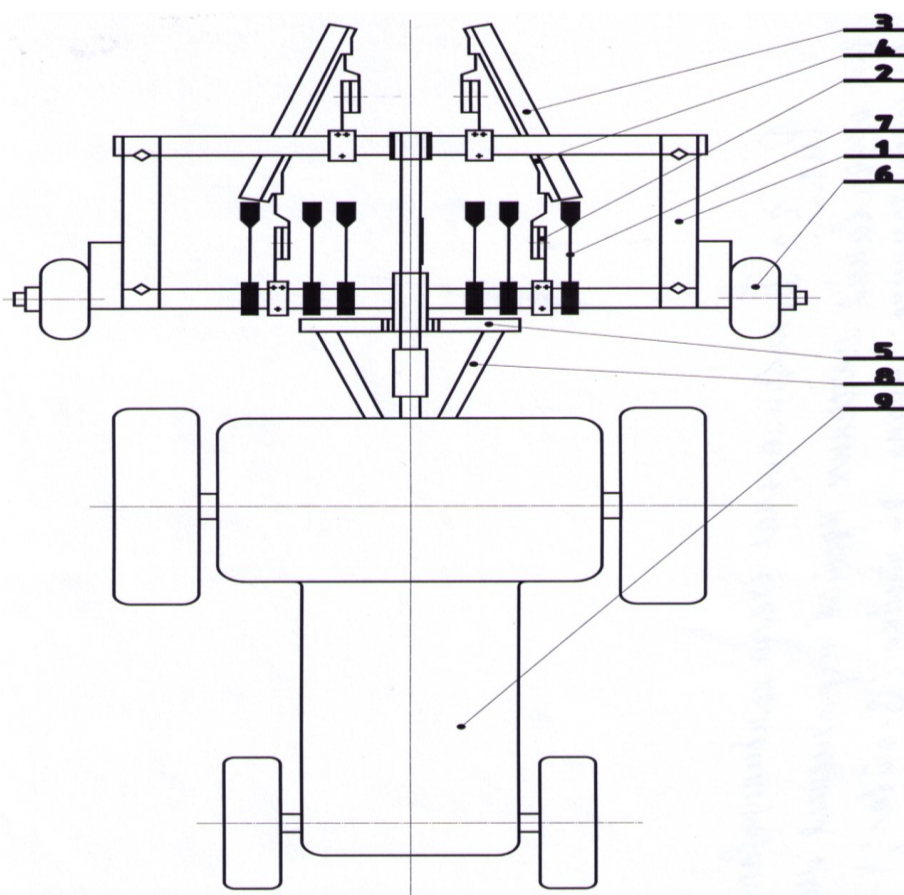


Рис.3. Принципиальная схема комбинированного агрегата для окучивания маточных кустов и рыхления междурядий в плодopитомнике: 1 – рама; 2 – стойка; 3 – отвал; 4 – лемех; 5 – замок автосцепки; 6 – опорное колесо; 7 – рыхлитель; 8 - навесное устройство трактора; 9 – трактор класса 1,4 т.с.

При движении в междурядьях растений, долотообразные лапы рыхлят почву, ножи окучивающих отвалов подрезают почву, которая продвигаясь по отвалам, крошится и перемещается одновременно справа и слева к ряду маточных кустов облачая нижнюю часть кустов в почвенный гребень. Для более интенсивного рыхления почвы и эффективного окучивания ма-

точных кустов комбинированный агрегат для рыхления и окучевания снабжен рыхлительными долотообразными лапами 7. Окучник-рыхлитель агрегируется с трактором класса 1,4 (например «Беларусь» МТЗ-82).

Такой агрегат позволит проводить рыхление с одновременным окучеванием разрыхленной почвы маточных кустов без предварительной культивации междурядья, что сократит количество проходов трактора по полю, а также расход ресурсов для ухода за посадками маточных кустов вегетативно размножаемых подвонов.

Технологическая схема работы агрегата для рыхления - окучевания маточных кустов [3] в плодopитомнике приведена на рис. 4.

В исходном положении – 1 необходимо установить раму агрегата параллельно поверхности почвы в поперечном и продольном направлениях.

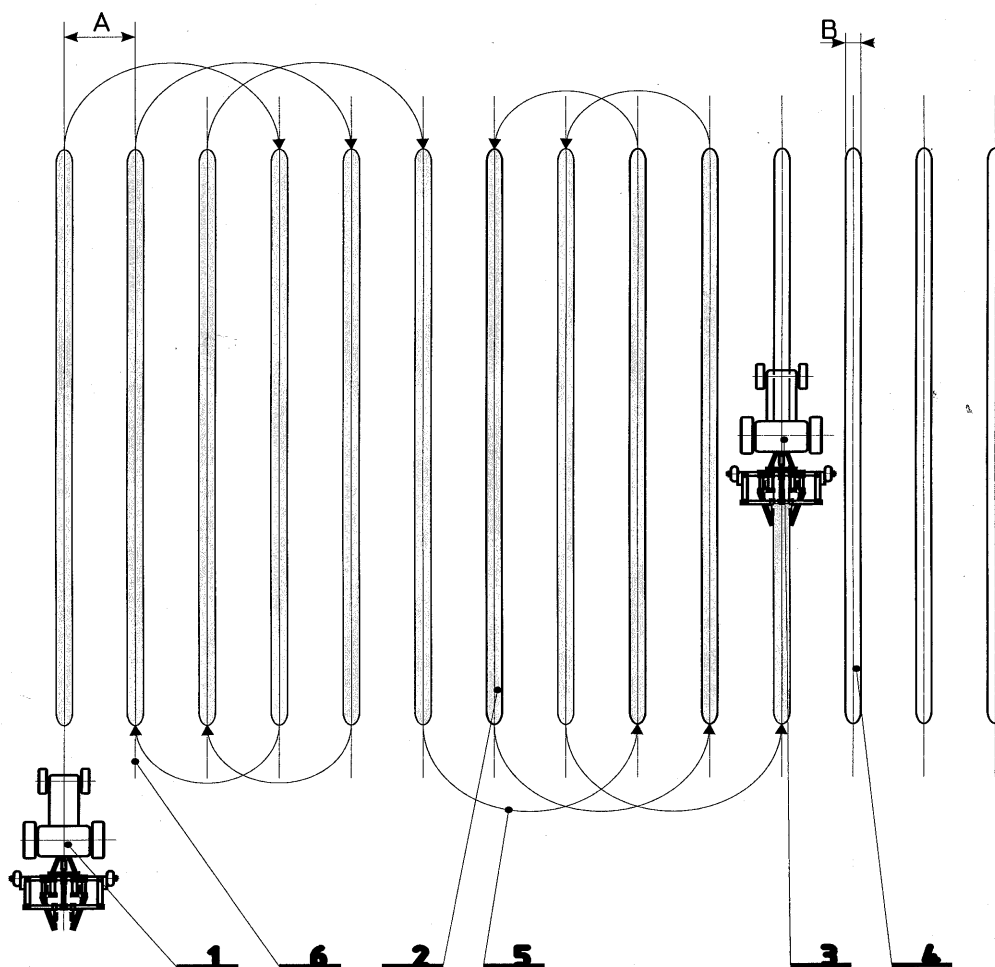


Рис.4. Технологическая схема окучевания маточных кустов в плодopитомнике: 1 – исходное положение окучевającego агрегата; 2 – ряд окученных кустов; 3 – положение агрегата в ряду при окучевании; 4 – ряд неокученных кустов; 5 – линия разворота агрегата; 6 – линия оси ряда; А – расстояние между рядами (1,5 - 2,5м); В – ширина ряда (0,2 – 0,5м).

Отрегулированный агрегат заводят в ряд маточных кустов и, убедившись в правильности регулировок в пробных деланках, приступают к окучеванию участка маточных кустов, отрегулировать рабочие органы агрегата:

- на ширину ряда маточных кустов ($B=0,2\pm 0,5м$);

- на ширину междурядий ($A=1,5 \div 2,5$ м);
- на глубину хода рабочих органов в почве (до 16 см).

Для безреверсного движения агрегата на краю поля с целью сокращения времени на развороты принимаем схему разворотов, изображенную на рис. 4, где линии разворотов обозначены позицией – 5.

В процессе окучивания на разворотных полосах периодически необходимо проверять затяжку крепежных соединений рабочих органов и всего агрегата и контролировать нарушение регулируемых параметров. В окученных рядах - 2 необходимо контролировать достаточность высоты почвенного гребня в основании маточных кустов согласно операционно-технологической карты, при этом высота гребня должна быть в пределах $0,3 \div 0,35$ м от поверхности почвы в междурядьях кустов.

Механизированная посадка полученных малогабаритных саженцев легко осуществляется машиной для посадки саженцев плодовых и лесных культур МЛУ-1.

По заранее разбитой площади квартала посадочная машина движется поперек нарезанных борозд. Сажальщик берет от подсобного рабочего саженец за ствол, опускает корни в камеру посадочной машины в момент, когда указатель совмещается с поперечной бороздой, и поддерживает деревце на уровне необходимого заглубления корневой шейки до полного засыпания корней почвой. Идущие вслед за машиной двое рабочих выправляют наклоненные саженцы, глубоко посаженные подтягивают вверх, мелко посаженные заглубляют вручную.

Посадочную машину оборудуют приспособлением для внесения удобрений в лунки и бачками для полива при посадке.

Как видно из вышесказанного, возрождение отечественного садоводства и вывод его на уровень мировых стандартов лежит через механизацию современных интенсивных плодпитомников и садов, обеспечивающих быструю окупаемость затрат на закладку сада и работ по уходу за садом до вступления его в пору плодоношения [9].

Для обеспечения роста производства плодово-ягодной продукции особое внимание необходимо уделить возрождению хозяйств – производителей посадочного материала плодово-ягодных культур. При этом их необходимо оснастить современной технологией и техникой для обеспечения закладки современных прогрессивных плантаций качественным посадочным материалом в достаточном количестве.

При комплексной механизации увеличиваются сборы плодов, повышается рентабельность их производства, снижается их себестоимость [10], облегчается труд рабочих, растет производительность труда.

Список источников

1. Солдатова И.Э. Создание высокопродуктивных сенокосов и пастбищ в горной зоне Северного Кавказа/И.Э. Солдатова, Э.Д. Солдатов//Известия горского государственного аграрного университета. Т. 54 (3). 2017. С. 9-14.
2. Джибилов С.М. Технология и средства механизации для плодпитомников горной и предгорной зон Северного Кавказа./С.М. Джибилов, Л.Р. Гулуева, С.Г. Бестаев., З.С. Бадтиева//Известия Горского государственного аграрного университета. 2014.Т.51.№-2.С.146-152.
3. Патент на изобретение RU 2320107 С1, 27.03.2008. Заявка № 2006130342/11 от 22.08.2006. [Малогабаритный агрегат-окучник \(КЧГ-О-2,4\)](#) Джибилов С.М., Гулуева Л.Р., Бидеева И.Х., Бидеев С.И., Абиева Т.С.
4. Джибилов С.М. Рыхлитель междурядий – окучник маточных кустов в плодпитомнике/С.М. Джибилов, Л.Р. Гулуева, С.Г. Бестаев//Известия Горского государственного аграрного университета, 2014. Т.51. №4.С.201-207.
5. Патент на изобретение RUS 2321987 19.07.2006. Способ отъема отводков от маточных кустов//Бидеева И.Х., Бидеев С.И., Гулуева Л.Р., Техова В.А., Абиева Т.С.
6. Патент на полезную модель RU 130776 11.03.2012. Приспособление для работ в плодпитомнике//Джибилов С.М., Гулуева Л.Р., Техова В.А., Абиева Т.С.

7. Джибилов С.М. Функциональные возможности опытного агрегата для внесения в почву водных растворов удобрений/С.М. Джибилов, Л.Р. Гулуева//Тракторы и с/х машины. 2017. №6. С.16-21.

8. Джибилов С.М. Цистерна для внесения жидких минеральных удобрений на горных участках/ С.М. Джибилов, Л.Р. Гулуева, С.Г. Бестаев, И.Х. Бидеева //Механизация и электрификация сельского хозяйства, 2015г. №3. С.8-10.

9. Джибилов С.М., Способ снижения трудоемкости окулировочных работ/Джибилов С.М., Гулуева Л.Р., Техова В.А., Бадтиева З.С. //Известия Горского государственного аграрного университета. 2012. Т.49. №1-2. С.226-228.

10. Джибилов С.М. Устройство для автоматического адресного подсева семян трав/С.М. Джибилов, Л.Р. Гулуева, С.Г. Бестаев, З.Х. Пораева, Э.И. Кумсиев//Известия Горского государственного аграрного университета. Т.53, ч.2, Владикавказ, 2016.- С.151-156.

УДК 635.1/8

DOI:10.25691/GSH.2020.2.010

УРОЖАЙНОСТЬ КОРНЕПЛОДОВ РЕДЬКИ РАЗНЫХ ПОДВИДОВ И СОРТОВ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СРОКОВ СЕВА И СПОСОБОВ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ В УСЛОВИЯХ ЧЕЧЕНСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

Гаплаев М.Ш., директор, доктор сельскохозяйственных наук

Терекбаев А.А., старший научный сотрудник, кандидат биологических наук, доцент,

Магоматов М.А., младший научный сотрудник

Эльдаров И.Б., младший научный сотрудник

ФГБНУ «Чеченский НИИСХ»

Аннотация. В статье приводятся результаты экспериментальных исследований авторов, в ходе которых получены данные по оптимальным срокам и схемам посевов на корнеплоды каждого из изучаемых сортов редьки для условий Чеченской Республики. Полученные результаты исследования позволяют разработать адаптированную к местным условиям технологию возделывания редьки разных подвидов и сортов.

Ключевые слова. Редька, подвиды, сорта, дайкон, лоба, корнеплоды, летние посевы, урожайность, сроки сева, схемы посева

YIELD OF RADISH ROOT CROPS OF DIFFERENT SUBSPECIES AND VARIETIES DEPENDING ON THE TIMING OF SOWING AND METHODS OF CULTIVATION IN THE CHECHEN REPUBLIC

Gaplaev M.Sh., Director, doctor of agricultural Sciences

Terekbaev A.A., senior researcher, associate Professor, candidate of biological Sciences

Magomadov M.A., Junior researcher,

Eldarov I.B., Junior researcher

FSBSI Chechen research Institute of agriculture

Abstract. The article presents the results of experimental studies of the authors, which obtained data on the optimal timing and planting schemes for root crops of each of the studied radish varieties for the conditions of the Chechen Republic. The obtained research results allow us to develop a technology adapted to local conditions for cultivating radishes of different subspecies and varieties

Keywords: Radish, subspecies, varieties, daikon, loba, root crops, summer crops, yield, sowing dates, seeding schemes

Количество и качество урожая редьки, как и других корнеплодных овощных культур, находятся в прямой зависимости от ряда факторов, в том числе, сортовых особенностей, схем размещения растений, почвенно-климатических условий местности, сроков сева и др. Сорты подвидов редьки (дайкона, лобы и редьки европейской) за редким исключением – растения длинного дня. При посеве весной и в первой половине лета большая часть растений этих культур разновременно переходят к цветению, не давая товарных корнеплодов или формируя небольшие корнеплоды. Это нежелательно как при возделывании на корнеплоды, так и на семена.

П.Ф. Кононков, В.К. Гинс, В.Ф. Пивоваров, М.С. Гинс справедливо считают, что важная особенность агротехники дайкона – правильно выбранные сроки посевов. Растения, посеянные весной ускоренно переходят к цветению, не давая товарного корнеплода или формируя небольшой корнеплод. При посеве во второй половине лета, переход растений к цветению задерживается, а корнеплоды быстро набирают массу[1].

Среди корнеплодных овощных дайкон наиболее перспективная культура для расширения возделывания в России. Благодаря своим биологическим характеристикам он пригоден для культивирования в различных климатических зонах страны. В настоящее время дайкон в стране выращивается на небольших площадях, главным образом, в личных подсобных хозяйствах. Одним из важных преимуществ этой культуры является короткий период вегетации. Это позволяет выращивать дайкон как в северных регионах, где лето короткое, так и на юге страны в качестве второй культуры. Корнеплод дайкона (японской редьки) - ценный диетический низкокалорийный продукт, полезен для профилактики сердечнососудистых и простудных заболеваний. Он обладает антисептическими и бактерицидными свойствами, стимулирует работу желудочно-кишечного тракта.

Для Чеченской Республики, где площадь пахотных земель ограничена, редька-дайкон, редька-лоба и современные сорта традиционной редьки европейской имеют определенную перспективу, особенно для возделывания в летне-осенний период, после ранубираемых овощных и полевых культур. В связи с этим, исследования по изучению сортов корнеплодных овощных культур и разработка элементов технологии их возделывания на товарные корнеплоды и семена в условиях Чеченской Республики актуальны.

Целью исследований является разработка научно-обоснованных методов и принципов реализации биологического потенциала товарной продуктивности сортов дайкона, лобы и редьки европейской в открытом грунте.

Задачи исследования.

- изучение наиболее подходящих для условий региона сортов дайкона, лобы и редьки европейской;

- определение оптимальных сроков, схем посева и способов возделывания различных сортов для разработки адаптированной технологии выращивания корнеплодных овощных культур семейства капустных на корнеплоды для условий равнинной зоны региона.

Место и методика исследований. Полевые опыты по изучению влияния сроков, схем посева, способов возделывания на урожайность корнеплодов дайкона, лобы и редьки европейской проводились на полях ФГБНУ «Чеченский НИИСХ», в поселке Гикало Грозненского района Чеченской Республики с 2016 по 2019 годы.

Почва опытного участка – выщелоченный чернозем с подстиляющим галечником. Содержание гумуса в пахотном слое- 3,9%.

Посев семян сортов дайкона на корнеплоды производили летом, в три срока (3.07.; 17.07.; 31.07.) по схемам (35x10 см; 45x10 см; 70x10 см). Посев на семена проводился в сроки: 1.08; 10.08; 20.08 по схемам размещения растений 35x10 см; 45x10 см; 70x10 см. Глубина заделки семян во всех вариантах – 2-2,5 см.

Площадь делянки – 10 м². Повторность четырехкратная. Размещение делянок – систематическое. Участок удобрен перегноем (10 кг/м²) под предшествующую культуру. Вспашка

проведена с полным оборотом пласта на глубину 25-28 см. Внесены также расчетные дозы минеральных удобрений.

На всех вариантах опыта влажность почвы при помощи поливов поддерживалась на уровне 75 – 85% НВ. Проводились мероприятия по защите растений от вредителей, болезней и сорняков.

Урожай определялся путем взвешивания всех корнеплодов с учетной делянки. Проводилась математическая обработка результатов исследований методом дисперсионного анализа (Б.А. Доспехов, 1985) [2].

Товарность и цветущность определяли путем подсчета в % от общего количества товарных и цветущих экземпляров растений.

Объекты исследования. По результатам предварительной оценки хозяйственно-ценных признаков в качестве объектов исследования были подобраны следующие сорта дайкона селекции Всероссийского научно-исследовательского института селекции и семеноводства овощных культур (ВНИИССОК): Саша, Дубинушка и Московский богатырь; сорт лобы селекции Кубанского государственного аграрного университета Клык слона; сорта редьки Ночная красавица селекции Федерального научного центра овощеводства и Черный дракон селекции ООО «ЗТЭК АЭЛИТА». Предметом исследования являются сроки, схемы посева и способы выращивания изучаемых сортов корнеплодных овощных культур семейства капустных на товарные корнеплоды.

Результаты исследований. Количество и качество урожая корнеплодных овощных культур находятся в прямой зависимости от ряда факторов, в том числе, сортовых особенностей, схем размещения растений, почвенно-климатических условий местности, сроков сева и др. Важная особенность агротехники корнеплодных двулетников – правильно выбранные сроки посева. Дайкон, лоба и редька европейская – растение длинного дня. Таким растениям для цветения и образования семян требуется продолжительный (15–17-часовой) день. Поэтому высаженные весной растения ускоренно переходят к цветению, не давая товарного корнеплода или формируя небольшой корнеплод. У растений, высаженных во второй половине лета, при убывающем дне, цветение задерживается, а корнеплоды быстро набирают массу.

Как показали опытные исследования, в условиях Чеченской Республики на всех вариантах опыта всходы сорта Саша появлялись на 5-й день после посева, сорта Дубинушка - на 7-8-ой, а Московский богатырь – на 8-9-ый день. Всходы сортов лобы (Клык слона) и редьки европейской (Ночная красавица и Черный дракон) на 4-6 день после посева.

На опытном участке растения дайкона, лобы и редьки европейской повреждались вредителями *Крестоцветная блошка*, *Капустная моль*. Эти вредители приводят к значительной потере урожая корнеплодов дайкона, лобы и редьки классической в условиях региона. Однако опрыскивание вегетирующих растений по мере появления на них названных вредителей препаратами *Каратэ Зеон*, *Актара* и, особенно, *Эфория* приводила в опыте к полной гибели крестоцветной блошки и сокращению численности гусениц капустной моли на 95-98%.

Другие вредители крестоцветных, такие как *Гли*, *Капустная муха*, *Репная белянка*, *Огородная и капустная совки*, *Рапсовый цветоед*, хотя и обнаруживаются на растениях дайкона, лобы и редьки, в условиях региона, не наносили экономически значимого вреда урожаю этих культур.

На урожайность товарных корнеплодов изучаемых сортов дайкона, лобы и редьки большое влияние оказали сортовая принадлежность, сроки сева и схема размещения растений на делянках опыта (Таблица).

Как видно из таблицы, лучшей схемой посева на товарные корнеплоды для раннеспелого сорта Саша в нашем опыте является 35x10 см. Сорта Дубинушка и Московский богатырь, наиболее высокие урожаи дали в варианте со схемой посева 70x10 см. Это объясняется по видимому тем, что растения последних двух сортов, имея мощную надземную и подземную части, при схемах посева 35x10 и 45x10 см затеняют друг друга. Растения сорта Саша имеют

небольшую площадь листовой поверхности и относительно небольших размеров корнеплоды, поэтому для него оптимально размещение большего числа растений на единицу площади.

Таблица. Урожайность корнеплодов дайкона, лобы, редьки европейской в зависимости от сроков, схем посева и сортовых особенностей при летнем севе

Сорт	Дата посева	Дата наступления технической (товарной) спелости	Товарность %	Урожайность в зависимости от сортов, схемы, сроков посева (в пересчете на 1 га, т/га)		
				35x10 см	45x10 см	70x10 см
Дайкон						
Саша	3.07.	12.08.	52	24	21	14
	17. 07.	28.08.	57	26	23	15
	31. 07.	15.09.	65	29	26	20
Дубинушка	3.07.	02.09.	58	23	42	51
	17. 07.	15.09.	68	32	50	58
	31. 07.	29.09.	52	27	39	49
Московский богатырь	3.07.	23.09..	70	41	63	72
	17. 07.	7.10.	57	38	58	64
	31. 07.	17.10.	41	36	40	42
Лоба						
Клык слона	3.07.	23.09	76	21	25	28
	17. 07.	06.10	81	24	26	31
	31. 07.	18.10	83	26	29	32
Редька европейская						
Ночная красавица	3.07.	15.09	66	19	22	18
	17. 07.	30.09	80	22	28	21
	31. 07.	10.10	78	20	23	20
Чёрный дракон	3.07.	10.09	53	17	20	16
	17. 07.	25.09	65	20	25	19
	31. 07.	5.10	57	18	24	18

Сроки посева при прочих равных условиях оказали значительное влияние на урожайность корнеплодов всех сортов в нашем опыте. Сорт Саша наибольшие показатели по урожайности и товарности корнеплодов дал при посеве 31.07. Техническая зрелость корнеплодов этого сорта наступила при этом через 46 дней после посева, а товарность составила 65%. В лучшем варианте опыта для этого раннеспелого сорта (схема посева 35x10 см.; дата посева 31.07) урожайность составила 2,9 кг/м², в пересчете – 29 т/га.

Сорт Дубинушка дал наибольшую урожайность при посеве 17.07, по схеме посева 70x10 см. Уборочная зрелость корнеплодов наступила в этом варианте через 59-60 дней после посева. Урожайность в этом варианте составила 5,8 кг/м², в пересчете – 58 т/га. Этот же вариант показывает наибольшую товарность корнеплодов данного сорта (68%).

Сорт Московский богатырь показывает лучший урожай в нашем опыте при посеве 3.07, по схеме 70x10 см. Техническая зрелость корнеплодов наступила в этом варианте через 81 день. В этом варианте урожайность товарных корнеплодов составила 7,2 кг/м², или 72 т/га. Наивысшая товарность (70%) для данного сорта также наблюдалась в этом варианте.

Сорт редьки-лобы Клык слона в нашем опыте показал наибольшую урожайность корнеплодов (3,2кг/м², в пересчете на 1га 32т/га) при посеве 31.07, по схеме70x10. Товарная зрелость корнеплодов наступила через 78 дней после посева. Товарность же корнеплодов в этом варианте составила 83%.

Сорта редьки Ночная красавица и Черный дракон, как видно из таблицы наибольший урожай корнеплодов дали при посеве 17.07 по схеме размещения растений 45x10 см. Урожайность этих сортов составила соответственно 2,8 кг/м² и 2,5 кг/м², т.е. в пересчете 28 и 25 т/га. Техническая зрелость сорта Ночная красавица наступала через 76 дней, а сорта Черный дракон – через 70 дней. Товарность корнеплодов этих двух сортов в лучших вариантах достигала 80% и 65% соответственно.

Данные таблицы показывают, что в условиях равнинной зоны Чеченской Республики для получения наибольшего урожая товарных корнеплодов сорта Саша лучшей схемой размещения растений является 35x10 см, оптимальное время летнего посева – конец июля (31. 07).

Наибольший урожай товарных корнеплодов сортов Дубинушка и Московский богатырь получается при посеве по схеме 70x10 см. При этом оптимальное время посева сорта Дубинушка в условиях территории проведения опыта является середина июля (17. 07), а для сорта Московский богатырь – начало июля (3.07)

Для получения наибольшего урожая товарных корнеплодов редьки-лобы сорта Клык слона следует проводить его посев в условиях региона в конце июля (31.07) по схеме 70x10 см.

Сорта редьки Ночная красавица и Черный дракон для получения наибольшего урожая товарных корнеплодов в условиях региона следует сеять в середине июля (17.07) по схеме размещения растений 45x10 см

Заключение. Возделывание дайкона, лобы и редьки европейской на корнеплоды в Чеченской Республике имеет большую перспективу.

При посеве весной и в первой половине лета растения этих культур одновременно переходят к цветению. Это нежелательно как при возделывании на корнеплоды, так и на семена. Растения, высаженные во второй половине лета, не цветут в год посева и дают хороший урожай корнеплодов.

Оптимальные сроки и схемы посева на корнеплоды. Дайкон раннеспелого сорта Саша на корнеплоды в условиях Чеченской Республики лучше всего сеять в конце июля по схеме 35x10см. В этом варианте получается наибольший урожай корнеплодов для данного сорта – 29т/га.

Среднеспелый сорт дайкона Дубинушка наибольший урожай корнеплодов в условиях региона дает при посеве в середине июля по схеме 70x10 см. Урожайность товарных корнеплодов в этом варианте достигает 58 т/га.

Сорт дайкона Московский богатырь следует сеять в начале июля по схеме 70x10 см. Урожайность корнеплодов в таком варианте может достигать 72 т/га. Уборочная зрелость наступает через 81 день после посева.

Сорт лобы Клык слона в равнинной зоне Чеченской Республики следует сеять в конце июля по схеме 70x10 см. Такой вариант дает до 32 т/га товарных корнеплодов, которые готовы к уборке через 78 дней после посева.

Сорта редьки Ночная красавица и Черный дракон дают максимальные урожаи корнеплодов при посеве в середине июля по схеме 45x10 см. Урожайность этих сортов при этом может достигать 28 и 25 т/га соответственно.

Таким образом, на основании проведенных опытных исследований получены экспериментальные данные, которые позволяют разработать технологии возделывания перспективных для региона сортов дайкона, лобы и редьки европейской на товарные корнеплоды в условиях Чеченской Республики.

Список источников

1. Кононков П.Ф., Гинс В.К., Пивоваров В.Ф., Гинс М.С. Дайкон в России: особенности выращивания.// «Аграрное обозрение», 2014. №4, <http://agroobzor.ru/rast/a-179.html>
2. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. М., «Колос», 1985. С. 415-418
3. Сазонова Л.В., Власов Э.А. Корнеплодные растения: морковь, сельдерей, петрушка, пастернак, редис, редька. Л.: Агропромиздат, 1990. С.58-70

4. Пивоваров В.Ф., Бунин М.С. Методы селекции и семеноводства овощных корнеплодных культур. // Москва: ВНИССОК, 2003. –с.39-45.

УДК 635.655

DOI:10.25691/GSH.2020.2.011

ОЦЕНКА ПЕРСПЕКТИВНЫХ СОРТОВ СОИ ПРИ ВОЗДЕЛЫВАНИИ В РАЗЛИЧНЫХ ПОЧВЕННО-КЛИМАТИЧЕСКИХ ЗОНАХ РЕСПУБЛИКИ ИНГУШЕТИЯ

Гамботова М.У., ведущий научный сотрудник, кандидат сельскохозяйственных наук
Базгиев М.А., кандидат сельскохозяйственных наук, главный научный сотрудник
Гандаров М. Х., научный сотрудник
Базгиев З.М., младший научный сотрудник
ФГБНУ «Ингушский научно-исследовательский институт сельского хозяйства»

Аннотация. Представлены трехлетние данные, по сравнительной оценке, сортов сои в различных зонах Республики Ингушетия. Выявлены сорта, обладающие комплексом хозяйственно-ценных признаков: высокая урожайность, качество семян, содержание белка и жира. Сравнение сортов сои в двух экологических зонах РИ позволило отобрать более продуктивные сорта сои и показать, что более высокие урожаи получены в лесостепной зоне. Сорта сои в степной зоне РИ не могут показать весь свой потенциал урожайности.

Ключевые слова: соя, зоны, сорта, урожайность.

ASSESSMENT OF PROMISING SOYBEAN VARIETIES WHEN CULTIVATED IN DIFFERENT SOIL AND CLIMATIC ZONES OF THE REPUBLIC OF INGUSHETIA

Gambotova M.U., Candidates of Agricultural Sciences, lead researcher
Basgiev M.A., Candidates of Agricultural Sciences, chief researcher
Gandarov M. H., researcher
Basgiev Z.M., junior research fellow
Ingush Agricultural Research Institute

Abstract. Three-year data are presented, according to a comparative estimate, of soybean varieties in different areas of the Republic of Ingushetia. Varieties with a complex of economic and valuable features have been identified: high yield, seed quality, protein and fat content. Comparison of soybean varieties in two ecological zones of RI allowed to select more productive varieties of soybeans and show that higher yields are obtained in the forest steppe zone. Soybean varieties in the steppe zone of RI cannot show their full potential yield. Keywords: soybeans, zones, varieties, yields.

Keywords: soybeans, zones, varieties, yields

Введение. Соя - важнейшая бобовая культура, имеющая кормовое, пищевое и техническое значение.

Соя содержит все питательные вещества, необходимые для жизнедеятельности человека и животных. Из-за высокого содержания белка (35-45%) и жира (20-25%), сое придается важное значение в решении белковой проблемы.

Одним из главных условий повышения продуктивности сои является биологическое обоснование агротехнических приемов. Важное значение имеет при этом подбор сортов с полным использованием биоклиматического потенциала местности. Технология возделывания сорта направлена на реализацию его потенциальных возможностей [1].

Наилучшие урожаи сельскохозяйственные культуры дают тогда, когда их биологические свойства полностью соответствуют почвенно-климатическим условиям возделывания. Биологический потенциал культуры позволяет возделывать её в широком диапазоне.

Республика Ингушетия является зоной с благоприятными условиями для возделывания сои, однако, влияние на урожайность сои отдельных элементов технологии возделывания, таких как сорта, сроки сева требуют изучения и уточнения применительно к условиям республики.

Значение сорта в повышении продуктивности культуры велико. Изменение климата, организационные и технологические условия требуют постоянной сортосмены и сортообновления [2]. Сорт является биологической основой технологии возделывания. Любой сорт должен обладать определенными требованиями при возделывании. Это, во-первых, скорость начального роста, которая обуславливает конкурентоспособность культурных и сорных растений. Во-вторых, длительность цветения и образования бобов, способствующая адаптивности агроценозов к летним засухам. В-третьих, совпадение критической фазы водопотребления с периодом достаточного выпадения осадков [3].

Подбор сортов должен основываться на следующих фактах: применяемые сорта должны быть районированы и изучены в зонах, имеющих схожие условия с местоположением предприятия. В каждом хозяйстве необходимо использовать несколько сортов сои, различающихся по длине вегетационного периода.

В современных условиях важна не только продукционная способность сорта, но и его адаптивность к стрессовым погодным условиям (жара, засуха), устойчивость к патогенам, надёжность и стабильность по продолжительности вегетации. Сорт должен отличаться устойчивостью к полеганию, растрескиванию бобов, по дружности созревания, высоте прикрепления нижнего боба.

С экономической точки зрения сорт можно рассматривать как систему биологических показателей, используя потенциал которых можно получать прибыль. Только при правильном подборе сорта можно получить наибольший эффект в растениеводстве [4].

Подтверждением высокой значимости правильного выбора сорта являются результаты сравнительного испытания различных сортов сои в условиях двух зон республики Ингушетия.

Цель исследования.

Оценка перспективных сортов сои на пригодность к выращиванию в различных экологических условиях республики Ингушетия с целью выявления потенциала их продуктивности.

Задачи исследований:

-изучить структуру продуктивности сортов сои

-выявить наиболее высокоурожайные сорта

Научная новизна. Впервые в различных условиях республики Ингушетия проведены исследования для выявления наиболее продуктивных сортов сои и рекомендации их производству.

Практическая значимость. Практическое значение работы определяется формированием сортимента культуры для региона и подготовкой рекомендаций, учебно-методических пособий. Внедрение результатов исследований служит основой совершенствования технологии возделывания, повышения продуктивности посевов и получения экологически безопасной продукции сои.

Методы исследований. Экологическое испытание сортов проходило в период с 2018 по 2020 годы на базе Ингушского НИИСХ в степной и лесостепной зонах Сунженского района.

В программу испытаний входило семь сортов сои:

Вилана, Ирбис, Весточка, Славия, Дуниза, Зара, Дуар.

В качестве стандарта высевался среднеранний сорт Вилана, пользующийся широким спросом и отличающийся надёжностью в неустойчивых погодных условиях благодаря засухоустойчивости.

Комплексная оценка проводилась по единой общепринятой методике, разработанной Государственной комиссией по сортоиспытанию с соблюдением принятой технологии возделывания сои.

Предшественник-озимая пшеница.

Сев сои осуществляется в оптимальный срок- третья декада апреля.

Способ посева-широкорядный (70см).

Густота стояния- 300 тыс. растений на гектар.

Размер участков- 20 кв. м.

Повторность-трехкратная.

Характеристика почвенно-климатических условий Республики Ингушетия.

По геоморфологическому строению этот регион делится на следующие 4 четко выраженные вертикальные зоны: степную, лесостепную, предгорную и горную, отличающиеся по климату, растительности и почвенному покрову. Близость Кавказских гор оказывает значительное влияние на формирование климата. В связи с этим отмечается тенденция к увеличению количества осадков, облачности, влажности воздуха, количества дней с осадками по мере поднятия местности над уровнем моря. В этом же направлении меняется и температурный режим: понижается средняя годовая температура, сокращается амплитуда колебания температуры в течение года.

Степная зона. Климат в зоне континентально-жаркий. Весна здесь начинается с первой декады марта, когда температура устойчиво превышает 0°C. Осадки выпадают неравномерно и не обеспечивают оптимального водного режима для получения высоких и устойчивых урожаев сельскохозяйственных культур. Среднегодовое количество осадков составляет 360-480 мм. Из них на вегетационный период приходится 289-300 мм. Больше осадков выпадает летом (170-200 мм), меньше – зимой. Среднемесячная температура января –3,0-3,6°C, июля +28,3°C, устойчивый переход температуры воздуха через +10°C отмечается весной 15-20 апреля. Почвы представлены предкавказскими мощными и средней мощности карбонатными и обыкновенными черноземами, переходящими на северо-востоке – в каштановые. Мощность гумусового слоя достигает 60-100 см, а содержание гумуса в пахотном слое колеблется от 3 до 4,9%. Реакция почвы слабощелочная (рН в пределах 7,6-8,0).

Лесостепная зона. Отличительной особенностью зоны является наступление весны несколько позже, чем в степной. Годовая сумма эффективных температур здесь-3570-3890°C. Большая часть (75%) всех осадков выпадает в конце мая – начале июня. По многолетним данным, продолжительность безморозного периода равна 193-214 дням. Осень значительно теплее весны. Относительная влажность воздуха довольно высокая на протяжении всего года (75-85%), что положительно влияет на рост и развитие большинства культур. Преобладают почвы черноземы различной степени выщелоченности. В пахотном слое содержится от 3 до 4,4% гумуса. Реакция почвенного раствора в верхних горизонтах нейтральная.

Учеты и наблюдения.

Начальным этапом внедрения и распространения любой культуры в той или иной почвенно-климатической зоне является проведение экологического сортоиспытания.

С 2018 по 2020 годы для выявления потенциала продуктивности перспективных сортов Ингушским НИИСХ была проведена экологическая оценка различных сортов сои, с целью выявления лучших сортов, обладающих комплексом хозяйственно-ценных признаков, которые приспособлены к условиям различных зон РИ.

Для изучения роста и развития экспедиционно отбирались образцы растений, а их параметры детально анализировались в лабораторных условиях.

В опытах по экологическому сортоиспытанию учитываются урожай семян, содержание белка и жира, высота растений, вегетационный период. Урожайность семян учитывается путем поделяночного взвешивания.

Результаты исследований и обсуждение. Всходы растений появляются в среднем на 12-13 день после посева. Длина вегетационного периода в зависимости от сорта составляет 90-120 дней. Чем ниже температура почвы и воздуха, тем более продолжителен период посев-всходы. При минимальном прогреве почвы этот период составляет 15-20 дней, что было очевидно в 2019 году.

Погодные условия в годы проведения исследований были разнообразными, что позволило дать объективную оценку изучаемым сортам исходя из внешних условий. Весна была более холодной в 2020 году, при этом среднемесячная температура воздуха в апреле (в месяц сева) была 7,40С, в мае-19,10С. Летние температуры в этом году достигали 280С в июне, 320С в июле и 340С в августе. По сравнению с 2020 годом в 2019 году была более теплая весна, где среднемесячная температура мая была равна 220С, а летние температуры были не столь высокими-в среднем 27-280С. Самые высокие температурные рекорды в период вегетации наблюдались в 2018 году. Здесь среднемесячная температура в мае 230С, а летние температуры в среднем 340С.

Количество осадков наибольшее в мае 2020 года, наиболее засушливым был 2018 год. Характер распределения осадков был неравномерным, а более высокие температуры за весенне-летний период и дефицит влаги сформировали стрессовые условия для роста и развития растений и снизили при этом урожайность.

Урожай - основной критерий при возделывании любой культуры. Это конечный итог работы всех процессов, происходящих в растении. Анализ урожайных данных сортов свидетельствует о существенных различиях в степени благоприятности для формирования урожая в зонах экологического испытания, что связано с различной влагообеспеченностью. Избыточное количество осадков в начале лета и их практически полное отсутствие в конце лета не способствуют нормальному наливу семян, в результате чего сформировались более низкие урожаи в степной зоне.

По другим хозяйственно-ценным признакам (устойчивость к полеганию, растрескиванию бобов, высоте прикрепления нижних бобов) все изучаемые сорта имели параметры, соответствующие модели сорта, адаптивного к данным эколого-климатическим условиям.

Таблица 1 - Элементы структуры урожая и урожайность сои в различных условиях возделывания (в среднем за три года)

Сорт	Длин. вегетац. периода, дн.	Группа спелости	Высота раст., см	Высота прикрепления нижнего боба, см	Масса 1000 шт., г	Урожайность, т/га
Степная зона						
Вилана(ст.)	115	среднеспелый	92,3	14	115,4	1,0
Ирбис	111	среднеранний	82,4	13	122,6	1,1
Весточка	113	среднеспелый	91,5	16	118,0	1,0
Славия	95	раннеспелый	108,0	14	126,4	1,4
Дуниза	98	раннеспелый	90,4	15	112,6	0,8
Зара	112	среднеранний	99,6	14	107,8	0,9
Дуар	110	среднеранний	98,3	13	123,9	1,3
НСР05						1,3
Лесостепная зона						
Вилана(ст.)	118	среднеспелый	95,8	14	159,6	2,4
Ирбис	120	среднеранний	88,4	14	150,1	2,0
Весточка	117	среднеспелый	98,2	16	152,2	2,1
Славия	103	раннеспелый	112,3	15	169,4	2,6
Дуниза	103	раннеспелый	90,6	15	134,3	1,8
Зара	118	среднеранний	104,2	14	147,2	1,9
Дуар	115	среднеранний	102,6	15	152,6	2,2
НСР05						1,2

По высоте растений наиболее высокорослым в лесостепной зоне является сорт Славия-112,3 см. Самый низкорослый сорт Дуниза-90,6 см, что на 21,7 см ниже, чем у самого высокорослого. В условиях степной зоны из-за менее благоприятных условий растения сои ниже. Высота варьирует от 82,4 см у сорта Ирбис до 108,0 см у сорта Славия.

Высота прикрепления нижнего боба по всем сортам варьирует в пределах от 13 до 16 см.

По массе 1000 зерен в лесостепной зоне максимум у сорта Славия-169,4 г, у сорта Вилана этот показатель равен 159,6 г. Самые низкие показатели у сорта Дуниза-134,3 г.

В степной зоне ситуация аналогичная. Минимальный вес 1000 зерен отмечен у сортов Дуниза-112,6 г и Зара-107,8 г, при этом вес 1000 зерен у сорта-стандарта Вилана-115,4 г.

По результатам трехлетних исследований самую высокую урожайность в лесостепной зоне показал сорт Славия (2,6 ц./га), превысив стандартный сорт Вилана на 0,2 ц/га. Сорта Восточка и Дуар дали урожайность 2,1 и 2,2 ц/га. Самую низкую урожайность в этой зоне показали сорта Зара (1,9 ц/га) и Дуниза (1,8 ц/га), что на 0,5 и 0,6 ц/га ниже сорта Вилана, взятого за стандарт.

Основной сдерживающий фактор при выращивании сои в степной зоне - это нестабильная урожайность по годам. Основная причина нестабильности – засухи июля-августа, характерные для данной зоны. Недостаток влаги и высокая температура приводят к уменьшению числа репродуктивных органов на растениях сои и прекращению их развития.

В засушливых степных районах, где за лето выпадает менее 100 мм осадков, а за год менее 400 мм осадков без полива сою возделывать не целесообразно.

В условиях степной зоны урожайность всех исследуемых сортов ниже, что обусловлено более высокими температурами и меньшей влагообеспеченностью зоны возделывания. Максимальный урожай здесь показал сорт Славия-1,4 ц/га и сорт Дуар-1,3 ц/га. Урожайность этих двух сортов на 0,4 и 0,3 ц/га соответственно выше стандартного сорта Вилана.

Самая низкая урожайность в степной зоне у сорта Дуниза-0,8 ц/га, что на 0,6 ц/га ниже, чем у сорта Славия, показавшего в этой зоне самую высокую урожайность. Также невысокий урожай здесь дал сорт Зара-0,9 ц/га.

Таблица 2 - Влияние условий возделывания на содержание белка и жира в различных сортах сои (в среднем за три года)

Сорт	Лесостепная зона		Степная зона	
	белок,%	жир,%	белок,%	жир,%
Вилана	40,2	24,3	35,4	22,1
Ирбис	37,4	22,1	34,3	20,2
Восточка	36,2	23,8	32,2	21,8
Славия	41,1	22,9	36,4	21,6
Дуниза	39,2	21,6	36,0	20,0
Зара	36,4	23,0	32,1	21,7
Дуар	45,3	25,4	38,6	22,2

По содержанию белка лидером в лесостепной зоне является сорт Дуар-45,3%, затем сорт Славия-41,1%. Меньше всего содержание белка у сорта Восточка-36,2%.

В степной зоне максимальное количество белка также у сорта Дуар-38,6% (что на 6,7% меньше чем в лесостепной зоне, на втором месте по содержанию белка сорт Славия-36,4%. Минимальное количество белка содержат сорта Зара и Восточка-32,1 и 32,2%.

По содержанию жира в лесостепной зоне лидируют сорта Дуар и Вилана-25,4% и 24,3% соответственно. Самый низкий процент содержания жира у сорта Дуниза-21,6%.

В степной зоне наибольшие показатели у тех же сортов Дуар и Вилана-22,2% и 22,1% и самый низкий показатель у сорта Дуниза-20,0% и Ирбис-20,2%.

Выводы. Сравнение сортов сои в двух экологических зонах РИ позволило отобрать более продуктивные сорта сои и показать, что более высокие урожаи получены в лесостепной зоне. Сорта сои в степной зоне РИ не могут показать весь свой потенциал урожайности.

Условия вегетации 2019 года были благоприятнее, чем в остальные годы по обеспеченности влагой и среднемесячной температуре в период весна-лето. Это положительно сказалось на продолжительности вегетационного периода сои, увеличило высоту растений, облиственность, и, как следствие, растения всех сортов лучше формировали элементы продуктивности.

Наибольшей продуктивностью обладали сорта Славия-2,6т/га, Вилана-2,4 т/га и Ирбис-2,0 т/га. Эти сорта характеризовались как сорта с высокой потенциальной урожайностью и высокой генетической гибкостью. Их высокая урожайность свидетельствует о повышенной адаптивности к условиям произрастания. Их возделывание в условиях республики Ингушетия экономически целесообразно.

Список источников

1. Адиньяев Э.Д, Абаев А.А. Перспективы возделывания сои в РСО-Алания. Владикавказ издательство «Терек» 2006. - 102с.
2. Балакай Г.Т. Соя: экология, агротехника, переработка / Г.Т. Балакай, О.С. Безуглова. – Ростов н/Д: Феникс, 2003. – С. 69–70.
3. Баранов, В.Ф. Соя. Биология и технология возделывания / В.Ф Баранов, В.М. Лукомец // ГНУ ВНИИ маслич. культур им. В.С. Пустовойта Рос. акад. с.-х. наук, Фонд им. А.Т. Болотова; под ред. д-ров с.-х. наук Краснодар, 2007. - 183 с.
4. Игнатъев, Б.К. Возделывание сои на Северном Кавказе/ Б.К. Игнатъев, Ю.П. Мякушко// Соя. – М., 1963. – С. 159- 168.

УДК 633.88

DOI:10.25691/GSH.2020.2.012

ОСОБЕННОСТИ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ АНИСА ОБЫКНОВЕННОГО В ПРЕДГОРНОЙ ЗОНЕ РЕСПУБЛИКИ ИНГУШЕТИЯ

Леймоева А.Ю.^{1,2}, ведущий научный сотрудник, кандидат биологических наук, доцент
Базгиев М.А.¹, главный научный сотрудник, кандидат сельскохозяйственных наук
Костоева Л.Ю.^{1,2}, старший научный сотрудник, кандидат сельскохозяйственных наук
Баркинхоева Ф.М.¹, научный сотрудник

¹ФГБНУ «Ингушский научно-исследовательский институт сельского хозяйства»

²ФГБОУ ВО «Ингушский государственный университет»

Аннотация. В статье речь идет об особенностях выращивания аниса обыкновенного в предгорной зоне Республики Ингушетия. Проанализированы характерные особенности изменения направленности физиологических процессов под влиянием удобрений и ширины междурядий. Особое внимание уделено содержанию эфирного масла в растениях в зависимости от агрофона. В статье раскрываются процессы продуктивности фотосинтеза. На основе проведенных исследований выявлены оптимальные сроки внесения азотных и фосфорных удобрений и способы посева.

Ключевые слова. Фенологические фазы, чистая продуктивность фотосинтеза, эфирное масло, высота растений, азотные удобрения, фосфорные удобрения.

FEATURES OF THE CULTIVATION OF ANISE ORDINARY IN THE FOOTHILL ZONE OF RI

Leymoeva A.Y.^{1,2}, Candidate of Biological Sciences, associate professor, lead researcher
Basgiev M.A.¹, Candidates of Agricultural Sciences, chief researcher
Kostoeva L.Y.^{1,2}, Candidates of Agricultural Sciences, senior research
Barkinhoeva F.M.¹, researcher

¹Ingush Agricultural Research Institute

²Ingush State University

Abstract. The article refers to the peculiarities of growing anise ordinary in the foothill zone of the Republic of Ingushetia. The characteristic features of the change in the direction of physiological processes under the influence of fertilizers and the width of the aisles are analyzed. Particular attention is paid to the content of essential oil in plants depending on the agrophone. The article reveals the processes of productivity of photosynthesis. Based on the studies, the optimal timing of nitrogen and phosphorus fertilizers and ways of sowing has been identified.

Keywords. Phenological phases, pure productivity of photosynthesis, essential oil, plant height, nitrogen fertilizers, phosphorus fertilizers.

Введение. Как известно, переработка растительного сырья, для получения и использования продукции разного качества, сопровождается образованием значительного количества отходов на всех стадиях переработки. В связи с этим проблема комплексной переработки эфиромасличного сырья с использованием ресурсосберегающих технологий, которые включают в хозяйственный оборот первичные и вторичные отходы производства, приобретает особую актуальность и практическую значимость [2].

Такой подход к переработке растительного сырья вызывает потребность во всесторонних комплексных исследованиях состава и свойств исходного эфиромасличного сырья, отходов его переработки, а также совершенствование способов получения эфирного масла, экстрактов и других биологически активных веществ.

Расширение ассортимента натуральных продуктов отечественного производства позволит снизить зависимость от поставок импорта, выпускать натуральную продукцию с более низкой себестоимостью и тем самым повысить ее конкурентоспособность на международных рынках.

Анис обыкновенный (Бедренец анис) - *Anisum vulgare* Gaertn. (*Pimpinella anisum* L.) является ценным лекарственным, пряно-ароматическим и эфиромасличным растением, содержащий большое количество биологически активных компонентов, среди которых основным является эфирное масло.

Цель наших исследований - Разработать элементы выращивания аниса обыкновенного в условиях Республики Ингушетия.

Задачи исследований

1. Изучить рост, развитие растений аниса обыкновенного на различных агрофонах;
2. Определить содержание эфирного масла в семенах аниса обыкновенного в зависимости от агрофона.

Материалы и методы. Объектом исследований служил анис обыкновенный сорта Блюз.

Закладка полевого опыта по изучению аниса обыкновенного.

Полевой опыт стационарный многофакторный:

Фактор А – изучить влияние агрофона на рост, развитие растений и количественный состав эфирного масла.

Фактор В – изучить влияние способов посева на рост, развитие растений и количественный состав эфирного масла (рис. 1).

СХЕМА ОПЫТА

45 см	15 см	45 см	15 см	45 см	15 см
Контроль		N ₄₅ P ₄₅		N ₄₅ P ₄₅ + P ₁₅ (некорневая подкормка)	

Опыт будет заложен методом расщепленных делянок.

Способ размещения - сплошной. Форма делянок прямоугольная. Размер делянок: общая площадь - 16 м². Посев проводили 10 апреля.



Рисунок 1 - Опытный участок

Варианты:

- 1) контроль (без удобрений);
- 2) N₄₅ P₄₅ при посеве;
- 3) N₄₅ P₄₅ при посеве + P₁₅ (некорневая подкормка в фазу бутонизации).

Ширина междурядий 45 и 15 см.

Были проведены следующие исследования:

- фенологические наблюдения и биометрические учеты по методике ВНИИЭМК [10];
- лабораторную всхожесть семян по ГОСТу-12038-66 [3];
- чистую продуктивность фотосинтеза - по формуле Кидда, Веста и Бригеса [8];
- определение массовой доли эфирного масла в фазу массового цветения методом Гинзберга [5];

Математическая обработка опытных данных методом дисперсионного анализа по Б.А. Доспехову [4].

Результаты исследований и обсуждение. Фенологические наблюдения имеют целью установить различия в ходе развития растений по отдельным вариантам опыта. Эти наблюдения, правильно поставленные могут дать ценнейший материал для объяснения причин того или иного характера действия изучаемых приемов и удобрений. Отсутствие увеличения окончательного урожая не всегда доказывает неэффективность примененного приема. Часто оно обусловлено тем, что благоприятное действие того или иного приема, проявляющееся в начальный период развития, в дальнейшем было подавлено или ограничено какими-то неблагоприятными условиями или внешними воздействиями. Фенологические наблюдения позволяют обнаружить эффекты, не сохраняющиеся до учета урожая и искать причины их дальнейшего затухания [6, 9].

Период вегетации 2019 года отличался крайне неравномерным распределением осадков по месяцам. Посев аниса из-за неблагоприятных погодных условий был сдвинут к концу апреля. Условия посева были хорошими с достаточным увлажнением: в апреле выпал о 46,6 мм осадков (150,3 % от нормы). Однако, высокие температуры воздуха, установившиеся после посева, способствовали иссушению верхнего слоя почвы. Влажность верхнего слоя почвы к моменту всходов аниса была на уровне влажности завядания. Всходы аниса получили изреженные.

Наши исследования были начаты с изучения особенностей роста и развития растений аниса обыкновенного в зависимости от варианта опыта. Посев проводился 1 апреля. Заметных различий в длительности фенологических фаз, по вариантам опыта не наблюдалось. Всходы начали появляться к 20 апреля. К началу мая было отмечено стеблевание. После 20 мая началась фаза бутонизации, а к 10 июня – начало цветения. Массовое цветение наступило после 18 июня. На скорость наступления фаз развития не повлияли агрофон и ширина междурядий.

Высота растений, в первую очередь, характеризуется увеличением линейных размеров вегетативных и генеративных частей стебля. Высота растений является генетически детерминированным признаком. Исследованиями установлено, что под действием погодных условий и технологии выращивания, сортовых особенностей она может изменяться в значительной мере.

На опытах с различными условиями возделывания, проводили наблюдение изменение высоты растений по фазам вегетации. Здесь также проявилась разность в высоте растений аниса обыкновенного. Контрольные растения характеризовались наименьшей высотой (рис.2).

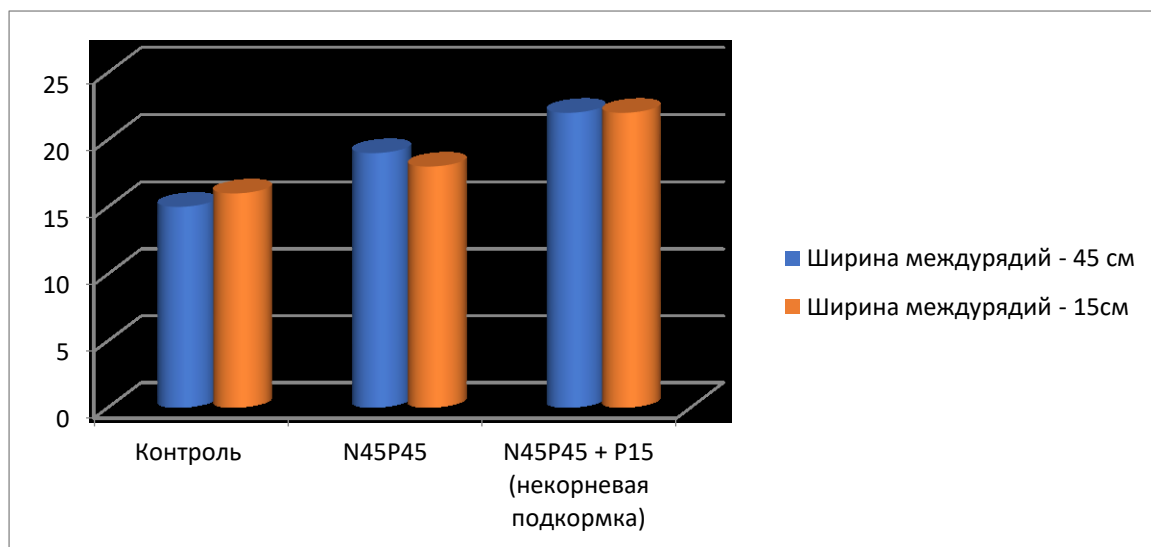


Рисунок 2 - Высота растений аниса обыкновенного в фазу цветения, см

На вариантах с внесением удобрений, высота растений повышалась. Как известно, внесение азотных удобрений незамедлительно оказывает влияние на рост зеленой массы растения, а фосфорные удобрения усиливают рост корневой системы. Все это в итоге положительно сказалось на высоте растений. При этом ширина междурядий, не повлияла существенно на данный показатель.

Протекающие в растениях в ходе онтогенеза разнообразные физиологические процессы интегрируются в урожай, который в значительной мере определяется начальным ростом и развитием растений, а также возможностью управлять формированием элементов продуктивности растений в процессе вегетации при использовании физиологически активных препаратов.

Лабораторная всхожесть семян аниса под действием удобрений и в зависимости от способа посева значительно не изменялась - от 70 до 75%.

Целым рядом исследователей [1, 7], отмечается положительное влияние различных физиологически активных веществ на формирование элементов структуры урожая, что и определяет, в конечном счете, те изменения в повышении урожайности, которые происходят при использовании ФАВ.

Масса 1000 семян варьировала в зависимости от агрофона возделывания аниса. Внесение удобрений способствует образованию более крупных семян. Это немаловажно, учитывая, что эфирное масло у аниса накапливается в семенах (табл.1).

В опытах, по влиянию условий на рост и развитие аниса обыкновенного, самые высокие растения на фоне N₄₅ P₄₅ + P₁₅ (некорневая подкормка) сформировали более крупные семена, чем на остальных фонах.

Таблица 1 – Масса 1000 семян в зависимости от агрофона, г

Вариант	Ширина междурядий	Масса, г
Контроль	45	2,35
	15	2,34
N ₄₅ P ₄₅	45	2,64
	15	2,45
N ₄₅ P ₄₅ + P ₁₅ (некорневая подкормка)	45	2,89
	15	2,50

В формировании урожая важнейшая роль принадлежит фотосинтезу как главному продукционному процессу. Интенсивность и продуктивность фотосинтеза во многом определяется работой листовой поверхности. В этой связи общая продуктивность растений определяется характером нарастания листовой поверхности, общей облиственностью растений и продуктивностью функционирования листьев.

По данным ряда авторов [8, 13] в определенных пределах отмечается прямая зависимость между площадью листьев и конечной урожайностью растений. Как облиственность, так и фотосинтетическая активность листьев подвержены изменениям в зависимости от условий окружающей среды, а также в зависимости от биологических особенностей сельскохозяйственных культур и сортов [3].

В наших исследованиях выявлена динамика формирования облиственности растений аниса обыкновенного и показателей чистой продуктивности фотосинтеза в онтогенезе. Учеты нарастания листовой поверхности, выполненные по фазам вегетации аниса показывают, что вне зависимости от варианта опыта, максимальная облиственность формируется к фазе массового цветения (табл.2).

Затем за счет отмирания нижних листьев показатели общей площади листьев к фазе наступления плодоношения снижались. На различных фонах, к этой фазе площадь листьев на одно растение колебалась в пределах 0.043 - 0.184м².

В накоплении массы вегетативных органов ведущая роль принадлежит такой величине, как чистая продуктивность фотосинтеза. По чистой продуктивности фотосинтеза образцы аниса заметно различались в зависимости от варианта, и максимальные ее значения отмечались в межфазный период “стеблевание - цветение” (табл.7), который характеризовался активным ростом и накоплением массы урожая. На варианте с припосевным внесением удобрения и некорневой подкормкой двойным суперфосфатом в фазу бутонизации, показатели ЧПФ повышались в сравнении с контролем. Ширина междурядий, в наших опытах не повлияла на показатели площади листьев и чистой продуктивности фотосинтеза.

Таким образом, у испытанных образцов аниса выявлено наличие корреляционной связи между облиственностью и чистой продуктивностью фотосинтеза.

Таблица 2 - Чистая продуктивность фотосинтеза аниса, г х м²/сут.

Вариант	Фаза развития	Площадь листьев одного растения, г	ЧПФ в межфазные периоды, г х м ² /сут.
Ширина междурядий - 45 см			
I	стеблевание	0.5	0.023
	бутонизация	2.5	
	цветение	8.0	0.043
	плодоношение	1.2	0.035
II	стеблевание	0.6	0.024
	бутонизация	2.5	0.062
	цветение	20.0	
	плодоношение	11.7	0.047
III	стеблевание	0.4	0.021
	бутонизация	2.5	0.184
	цветение	24.7	
	плодоношение	9.8	0.086
Ширина междурядий - 15 см			
I	стеблевание	0.4	0.022
	бутонизация	1.0	
	цветение	5.4	0.091
	плодоношение	2.8	0.063
II	стеблевание	0.5	0.023
	бутонизация	2.0	0.074
	цветение	30.5	
	плодоношение	12.4	0.056
III	стеблевание	0.3	0.019
	бутонизация	2.0	
	цветение	16.2	0.106
	плодоношение	7.2	0.051

Эфирное масло и экстракты используют в пищевой промышленности. Применяют для приготовления солений, приправ, для производства косметики, парфюмерии и в медицине [3,

7, 8]. Фон питания, время посева семян и ширина междурядий играют большую роль в регулировании урожая зелёной массы и количества эфирного масла в нём [2].

Массовая доля эфирного масла в растениях зависит от условий роста и развития, наследственных свойств образцов, фенологической фазы растений, анализируемых органов. Надземные органы растений, содержащие эфирные масла, в наибольшей степени подвержены влиянию внешних факторов: тепла, света, влажности воздуха и почвы, зависят от условий питания. Поэтому массовая доля эфирного масла является одним из самых изменчивых показателей эфиромасличных растений. При этом нет ни одного фактора, воздействующего на эфиромасличные растения, который бы не оставил бы тот или иной след на ходе маслообразовательного процесса.

В наших исследованиях на содержание эфирного масла в семенах аниса влиял фон питания (табл.3).

Положительное влияние сочетания азотных и фосфорных удобрений на накопление эфирного масла отмечено многими авторами [11, 12].

Как видно из данных таблицы 8, содержание эфирного масла в семенах наиболее низким было на контроле – 2,4%. Применение азотно-фосфорных удобрений, как при посеве, так и в подкормку, значительно повышало содержание эфирного масла.

Таблица 3 – Содержание эфирного масла в образцах аниса обыкновенного в зависимости от агрофона, %

Вариант	Ширина междурядий	Содержание масла, %
Контроль	45	2,4
	15	2,6
N ₄₅ P ₄₅	45	4,1
	15	3,9
N ₄₅ P ₄₅ + P ₁₅ (некорневая подкормка)	45	4,3
	15	4,5

Анис требователен к наличию в почве доступных питательных веществ. Нашими исследованиями установлено, что он хорошо отзывается на азотно- фосфорное удобрение.

Достоверная прибавка урожайности семян аниса получена по всем вариантам опыта и составила от 40,6 (N₄₅P₄₅, ширина междурядий – 45 см) до 48.4% (N₄₅P₄₅, ширина междурядий – 15 см) (табл. 4).

Таблица 4 - Урожайность аниса обыкновенного на различных агрофонах

Показатели	Ширина междурядий, см					
	45			15		
	К	N ₄₅ P ₄₅	N ₄₅ P ₄₅ + P ₁₅ (некорневая подкормка)	К	N ₄₅ P ₄₅	N ₄₅ P ₄₅ + P ₁₅ (некорневая подкормка)
Урожайность, ц/га	3.2	4.5	4.6	3.1	4.3	4.5

Ширина междурядий не повлияла существенно на урожайность семян, которая была на уровне 4.3-4.6 ц/га. У растений, сформировавших более крупные семена и более высокие показатели урожайности.

Выводы

1. В ходе проведения исследований наблюдалась следующая тенденция: использование различных агрофонов не повлияло существенно на длительность фенологических фаз.

2. Внесение азотных и фосфорных удобрений положительно сказалось на высоте растений. При этом ширина междурядий, не повлияла существенно на данный показатель.
3. Масса 1000 семян варьировала в зависимости от агрофона возделывания аниса. Самые высокие растения на фоне NP+фуллерены сформировали более крупные семена, чем на остальных фонах.
4. Максимальные значения чистой продуктивности фотосинтеза отмечались в межфазный период “бутонизация - цветение”, который характеризовался активным ростом и накоплением массы урожая. У испытанных образцов аниса выявлено наличие корреляционной связи между облиственностью и чистой продуктивностью фотосинтеза.
5. В наших исследованиях на содержание эфирного масла в семенах аниса влиял фон питания. Содержание эфирного масла в семенах наиболее низким было на контроле – 2,4%. Применение азотно-фосфорных удобрений, как при посеве, так и в подкормку, значительно повышало содержание эфирного масла.

Список источников

1. Балакшина В.И. Фиторегуляторы повышения урожайности зерновых культур/В.И. Балакшина, Г.П. Динанев// Земледелие. -1996.-№5.- С.34.
2. Горбунова Е.В. Особенности технологии выращивания высококачественного сырья фенхеля обыкновенного в предгорной зоне Крыма // Ж. Известия ОГАУ, Оренбург, 2017. - С.70-72.
3. ГОСТ 12038-66 Семена с/х. культур. Методы определения всхожести// Семена и посадочный материал. М., 1977. С318-319.
4. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. М.: Колос, 1985. – 416с.
5. Методы биохимических анализов. М., 1972.
6. Методика исследований при интродукции лекарственных растений / Н.И. Майсурадзе, В.П. Киселев, О.А. Черкасов и др. // Лекарственное растениеводство. М., 1984. Вып. 3. 33 с.
7. Немченко В.В. Применение регуляторов роста для повышения устойчивости к неблагоприятным условиям произрастания в Зауралье: Автореф. Дис. доктора с/х.наук. – Новосибирск, 1992. – 50с.
8. Ничипорович А.А. Фотосинтетическая деятельность растений. М., 1961.
9. Работягов В.Д. Интродукция и селекция новых эфиромасличных лекарственных и пряно-ароматических красильных растений в ГНБС. Ботанические сады-центры сохранения биологического разнообразия мировой флоры. // Тезисы докладов Сессии Совета ботанических садов Украины (Ялта, 13-16 июня,1995). -Ялта,1995. —С.174-175.
10. Растениеводство Крыма / Е.В. Николаев, А.М. Изотов, В.Н. Чуниховская, Б.А. Тарасенко. — Симферополь: Таврия, 2008. —290 с.
11. Ражинская Д. Тмин обыкновенный и кориандр посевной. Автореф. дисс. Вильнюс. “МИНИС”, 1967.
12. Хейфиц Л.А. Душистые вещества и другие продукты для парфюмерии:учебник / Л. А. Хейфиц, В.М. Дашуш. - М:Химия, 1994. - 256 с.
13. Skeb A., Tarsdal G., The influence of wind on plant development and physiology // Norw.G.Agr.Sci.-1994.-8, №1.-P.23-25.

УДК 631.4.633.2.

DOI:10.25691/GSH.2020.2.013

ТРЕНДЫ РАЗВИТИЯ ПОЧВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ И РАСТИТЕЛЬНОСТИ НА ПАСТБИЩНЫХ УГОДЬЯХ ВЫСОКОГОРНОЙ ПРОВИНЦИИ ДАГЕСТАНА

Аличаев М.М., кандидат сельскохозяйственных наук

Казиев М-Р.А., доктор сельскохозяйственных наук

Султанова М.Г., младший научный сотрудник

ФГБНУ «Федеральный аграрный научный центр РД»

Аннотация. В статье приведены результаты исследований авторов посвященные генезису, географии, экологии почв высокогорий. На основе обобщения достижений в области агропочвоведения, экологии и материала собственных исследований дано характеристики экологического состояния почвенного и растительного покрова, также динамики их изменения. Выявлены факторы, влияющие на тренды развития почвенных процессов и растительности. К ним отнесены: высота местности и экспозиция склона; крутизна склона; мощность гумусовых горизонтов и запасы гумуса в них. Разработаны мероприятия защиты почв пастбищных угодий от эрозии и повышения их продуктивности.

Ключевые слова: высокогорье, почва, пастбища, растительность, эрозия, склон, тренд.

TRENDS OF SOIL PROCESSES AND VEGETATION IN GRASSLANDS, MOUNTAINOUS PROVINCE OF DAGESTAN

Alichiev M. M., candidate of agricultural Sciences

Kaziev M-R. A., doctor of agricultural Sciences

Sultanova M. G., researcher

FSBSI "Federal agricultural research centre of the Republic of Dagestan»

Abstract. The article presents the results of the authors' research on the Genesis, geography, and ecology of high-altitude soils. Based on the generalization of achievements in the field of agro-soil science, ecology and the material of our own research, the characteristics of the ecological state of soil and vegetation cover, as well as the dynamics of their changes, are given. Factors influencing trends in the development of soil processes and vegetation are identified. These include: terrain height and slope exposure; slope steepness; the thickness of humus horizons and humus reserves in them. Measures have been developed to protect pasture soils from erosion and increase their productivity.

Keywords: highlands, soil, pastures, vegetation, erosion, slope, trend.

Введение. Высокогорная провинция расположена между отметками 2500 -4000 м. над уровнем моря. Земли исследованной провинции с давних времен используются, как летние пастбища; на них в течение 60 - 90 дней выпасается большое количество мелкого рогатого скота, а где позволяют рельефные условия, и крупного рогатого скота. Нерациональное использование пастбищ в основном связано с нерегламентированным выпасом скота, что привело к разрушению почвенного покрова.

Материалы и методы исследований. Полевые исследования проводились маршрутно-профильным методом согласно общепринятым инструкциям и указаниям по проведению почвенных, почвенно-эрозионных и геоботанических обследований [2,4,5,6,7]. Маршруты проложены по хребтам и их склонов.

Средний объем смытой почвы (в куб. м/га) устанавливали по уменьшению мощности генетических горизонтов (см) за исследуемый период (50-70 лет) на ранее исследованных почвах, взятых в качестве «ключей». Согласно этому показателю определяли и запасы гумуса. Используются ранее опубликованные работы и результаты исследований.

Результаты исследований и их обсуждение. В результате глобальных процессов потепления и аридизации климата, а также чрезмерных антропогенных воздействий на почвенный покров, заметно возросли площади земель, подверженных водной и ветровой эрозии.

Высокогорный Дагестан используется исключительно как летние пастбища. На них от 60 до 90 дней выпасается огромное количество поголовья овец республики. Более половины их расположены на эродированных склоновых землях. Однако, именно эти пастбища среди естественных кормовых угодий являются наиболее ценными.

Рельеф представляет собой сильно расчлененную сложную складчатую систему, с эрозионно-тектоническими и эрозионно-ледниковыми ландшафтами субальпийского, альпийского и нивального пояса.

Климат характеризуется холодной, продолжительной зимой и коротким летом. Среднегодовая температура воздуха составляет +1 - 5⁰, а на высоких гребнях хребтов ниже 0⁰С.

В течение года здесь выпадает от 800 до 1200 мм осадков, причем преобладающая часть их приходится на теплый период. Сумма положительных среднесуточных температур (выше +10⁰) 1000-1200. Гидротермический коэффициент колеблется от 1,7 до 2,1.

Растительный покров представлен в основном альпийскими и субальпийскими лугами, а на высоте около 3000 м растительность сильно изрежена и переходит в рассеянный, среди осыпей и обнажений альпийские лужайки, которые переходят в остепненные луга и луговые степи. В условиях повышенной влажности почв растительные остатки плохо разлагаются, органическое вещество слабо минерализуется, в связи с этим накапливается грубый гумус.

Почвообразующими породами служат элювиальные, делювиальные и пролювиальные отложения, подстилаемые в основном аспидными сланцами. Местами в северо-западной части наблюдаются известняки, доломиты и частично песчаники.

В данных условиях здесь формировались горно-луговые дерновые почвы плато и склонов общей площадью 288,5 тыс. га, а также горно-луговые маломощные и примитивные горно-луговые почвы, подверженные эрозии, площадью 369,70 тыс.га.

Горно-луговые дерновые почвы характеризуются, прежде всего, наличием плотной дернины, толщина которой, как правило, не меньше 4 см. Это обуславливает устойчивость верхнего слоя почвы к эрозии. Горно-луговые дерновые почвы содержат до 20-24% гумуса, имеют кислую реакцию (рН 6,2-4,0); обеспеченность подвижными формами азота, фосфора и калия среднее.

Горно-луговые маломощные почвы развиты под низкотравьем альпийских лугов (высота более 2500 м) на песчаниках, сланцах и известняках.

Для горно-луговых маломощных почв характерно наличие горизонта А+В, мощность которых обычно не превышает 18-20 см.

На аллювиальных и делювиальных отложениях формируются горно-долинные почвы, для которых характерны: различная мощность и слоистость почвенного профиля, близкий уровень залегания грунтовых вод, способствующий развитию процессов оглеения.

На противозерозионную стойкость почв влияет ряд физико-химических свойств самой почвы (гранулометрический состав, плотность, содержание гумуса и др.), а также особенности ее строения и характера подстилающей породы. Влияние этих факторов тесно переплетаются, и выделить их значение в отдельности пока не представляется возможным.

Механический состав оказывает существенное влияние на водопроницаемость и размываемость почвы. На почвах, сложенных крупными частицами (песок, щебенка и т. п.), эрозия почв не проявляется, поверхностного стока не возникает. Частицы пыли (порядка 0,05-0,01 мм)-легкая «добыча» эрозии, так как составленные из них почвы слабопроницаемы и слабо связанные. Почти все исследователи отмечают первостепенную роль гумусовых веществ в придании почве водопропрочной структуры. Мощность гумусового горизонта и высокий процент содержания гумуса (горно-луговые-дерновые почвы содержат до 20-24% гумуса) увеличивают сопротивляемость почв эрозии.

Таким образом, в силу абсолютных высот проявляется зональность в распределении почв, обусловленная в основном изменением климата, растительности и других почвообразователей. Здесь можно проследить, следующие зоны: 1) горно - степную; 2) горную - лугово-лесную; 3) горно-луговую субальпийскую; 4) горно-луговую - альпийскую.

Наблюдаются также характерные различия в почвах и растительности в зависимости от экспозиции склонов. На склонах южной и восточной экспозиции на глинистых сланцах и песчаниках формируются горно-степные скелетные почвы, преимущественно суглинистого механического состава.

Особое значение имеет выявление процессов дегумификации, водной эрозии, степени уплотнения под гумусовыми слоями, обусловленных склоново- экспозиционной ориентацией рельефа.

Покрытие склонов южных и восточных экспозиций растительностью обычно не превышает 20 - 50%, вследствие чего часто встречаются смытые почвы.

На склонах северной и западной экспозиции, с более влажным и прохладным климатом развиваются злаково-разнотравные, местами высокотравные, субальпийские луга.

По данным наблюдений за последние 50-лет почвы, находящиеся в хозяйственном обороте, потеряли от 0,5 до 1,2% гумуса, а в некоторых почвах содержание гумуса уменьшилось на 1,5 и 2% (табл.1).

Таблица 1 - Запасы гумуса в верхнем 0-20 см слое почв высокогорной провинции РД. (т/га)

Наименование почв	используемые	неиспользуемые
Горные луговые - степные (Г _{лс})	107	210
Горно-луговые дерновые (Г _{лд})	153	228
Горные лугово-лесные (Г _{лл})	139	226
Горно-луговые (Г _{лг})	127	224

С приведенными выше экологическими условиями связано разнообразие почвенного, растительного покрова и процессы эрозии почв.

Смыв почвы в процессе пастбищной эрозии наиболее проявляется на крутых склонах южной экспозиции с изреженным травостоем, характерным для горно-луговых примитивных почв. Роль растительности в защите почв в этом случае слабая, из-за недостаточного количества удерживающей влаги после осадков. Вследствие этого происходит изреженность и выгорание растительности, а непрерывно идущие в почве микробиологические процессы полностью минерализуют опад, нейтрализуя тем самым накопление гумуса. Эти обстоятельства, служат причиной слабого покрытия поверхности почв растительностью, что в дальнейшем приводит к усилению эрозионных процессов по сравнению с влажными склонами северных и западных экспозиций, где перегнивание корневой системы растений осуществляется медленно и создаются условия для накопления гумуса. Проведенные исследования показывают прямую зависимость между проективным покрытием почвы растительностью, мощностью надземной и корневой массы, видовым составом биоценозов и объемом эрозии (табл. 2).

Другим дестабилизирующим обстановку фактором является нерегулируемый выпас скота. Это приводит к сильной выбитости, тропинчатости и изреживанию растительности. Повышение продуктивности пастбищ на неэрозионноопасных и слабоэрозионноопасных землях и увеличение их «емкости» позволит сократить выпас на средне и сильноэрозионноопасных землях. За последние 50-70 лет, по данным почвенно-геоботанических и почвенно-эрозионных исследований доля сбитых пастбищ увеличились с 17% до 60-70%, а продуктивность сенокосных угодий снизилась с 42-50 ц/га до 30-35 ц/га сена.

Причиной исчезновения некоторых видов растений является не только почвенная засуха, но и поедание их скотом. В данном случае нужно обратить внимание селективности стравливания, так крупный рогатый скот предпочитает мягкие влажные и кислые растения, лошади - сухие опресненные, овцы и козы - солелюбивые, с резким запахом. В результате из травостоя выпадают все поедаемые растения и остаются непоедаемые или плохо поедаемые. Степень изменения видового состава пастбищ в большой мере зависит и от интенсивности выпаса. В данном случае загонная пастьба является серьезным средством регулирования и сохранения состава растительности.

Э.Н. Молчанов, Н.В. Можарова и др. указывают, что надежная защита естественных кормовых угодий обеспечивается использованием их в системе сенокосов пастбищеоборотов с обязательным предоставлением отдыха и проведением поверхностного или коренного улучшения, предполагающего технические работы, посев или подсев трав, внесение удобрений. Нельзя допускать использования пастбищ в период, когда почва сильно увлажнена. Эффективным средством является позднейшее щелчевание кормовых угодий на склонах до 15° с расстоянием между лентами до 10 метров.

Для повышения биологической продуктивности всей горной экосистемы, регулирования поверхностного стока, необходим комплекс мероприятий, включая гидротехнические и лесомелиорацию. Заброшенные на горных склонах террасы-поля следует использовать под посевы кормовых культур.

Таблица 2 - Почвозащитная роль растительности

Группировка травостоя	Почва	Проективное покрытие, %	Вес воздушно сухой массы, г/м ²		Объем многолетн. эрозии, м ³ га
			надземной	корневой	
Плотно-дернинные -злаково-разнотравные луга	Горно-лугово-степные примитивные суглинистые	20	104,5	188,0	810
Мелко-осоково-злаковые луга	Горно-луговые примитивные	45	156,0	358,0	466
Злаково разнотравные луга	Горно-луговые примитивные	50	106,7	382,0	180
		60	188,0	564,0	237
Рыхло -дернинные-разнотравные альпийские луга	Горно-луговые дерновые легкосуглинистые	65	352,3	1836,0	170
		75	640,0	2732,0	100
Мелко -злаково-разнотравные альпийские луга	Горно-луговые дерновые	70	662,4	1936,4	180
		75	275,0	1083,5	160

Таким образом, дан анализ почвенно-эрозионному состоянию территории высокогорной провинции общей площадью 658,2 тыс. га, разработана система оценки современных трендов развития почвенных процессов. В общих чертах почвообразовательные процессы идут в условиях общего глобального потепления климата, различиями водно-теплового режима на склонах разных экспозиций в условиях высотной поясности и сильного развития эрозионных процессов. Для территории характерны свои специфические особенности развития эрозионных процессов. Повышение высоты местности высокогорной провинции от 2500 до 3500 м и выше приводит к уменьшению интенсивности аридизации с постепенным переходом к стадии формирования горно-луговых субальпийских почв без признаков влияния засушливого климата. При прочих равных условиях противоэрозионная устойчивость почв возрастает с повышением высоты местности, что связано с влажностью, которая влияет на проективное покрытие поверхности растительностью. По степени проявления аридной деградации в условиях высокогорного рельефа основные типы почв располагаются следующим образом: горные лугово-степные, горные луговые маломощные, горные луговые примитивные, горные луговые дерновые, горные луговые субальпийские, горные луговые альпийские

Знание этих закономерностей позволит правильно решать вопросы оценки трендов развития почвенных процессов, разработать мероприятия по рациональному использованию почвенных ресурсов.

После многочисленных наблюдений основными, но не единственными факторами, по которым можно провести оценку трендов развития почвенных процессов в горных ландшафтах кроме высоты местности над у. м. можем считать мощность гумусовых горизонтов (А+В) и запасы гумуса в них.

Список источников

1. Баламирзоев М.А., Аличаев М.М. Проблемы охраны и повышения плодородия почв горных территорий Дагестана. Труды Всероссийской научной конференции, посвященной 50-летию Дагестанского отделения ВОП им. В.В. Докучаева. Махачкала, 2012. С. 33-37.
2. Боголюбов А.С. Методы геоботанических исследований. М.: Экосистема, 1996, 21 с.
3. Молчанов Э.Н., Можарова Н.В., Стасюк Н.В., Федоров К.Н. Почвенный покров Дагестанской АССР. (Пояснительный текст к почвенной карте Дагестанской АССР), -М.: ГУГК, 1990, -27 с.
4. Общесоюзная инструкция по почвенным обследованиям и составлению крупномасштабных карт землепользования. Изд. «Колос» Москва. 1973. 97с.
5. Почвенная съемка Изд. АН СССР. М. 1957. 345 с.
6. Соболев С.С. Развитие эрозионных процессов на территории Европейской части СССР и борьба с ними. Том 1. М.-Л. Изд. АН СССР, 1948. 305 с. Том 2. М.-Л. Изд. АН СССР 1960. 248 с.
7. Соболев С.С. Защита почв от эрозии. Сельхоз изд. 1961. 232 с.

УДК635.25(470.44/.47)

DOI:10.25691/GSH.2020.2.014

ИЗУЧЕНИЕ АДАПТИВНОСТИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР НА КАШТАНОВЫХ ПОЧВАХ НИЖНЕГО ПОВОЛЖЬЯ

Матвеева Н.И.¹, заведующая лабораторией инноваций и социального развития,
к.п.н.

Зволинский В.П.¹, профессор, академик РАН, научный руководитель Центра, доктор сельскохозяйственных наук

Шляхов В.А.², профессор АГУ, руководитель филиала, доктор сельскохозяйственных наук

Талышкина А.Е.², начальник отдела защиты растений филиала

¹ФГБНУ «Прикаспийский аграрный федеральный научный центр РАН»

²ФГБУ «Россельхозцентр» по Астраханской области

Аннотация. В засушливой зоне Нижнего Поволжья, при наличии высокой теплообеспеченности, главным фактором для роста и развития сельскохозяйственных культур является дефицит влаги в почве. В аридных почвенно-климатических условиях региона научно обоснованное использование оросительных мелиораций позволяет в два-три раза увеличить продуктивность сельскохозяйственных угодий. Целью данной работы являлись исследования по адаптивности зерновых культур на каштановых почвах Нижнего Поволжья для получения устойчивых высокопродуктивных культур в конкретных почвенно-климатических условиях. С максимальной урожайностью выделились сорта озимой пшеницы Федерального исследовательского центра «Немчиновка» Московская 40, Немчиновская 57, Немчиновская 24.

Ключевые слова: озимая пшеница, норма высева, подкормка, кушение, зимостойкость, полное колошение, адаптация, засухоустойчивость.

THE STUDY OF THE ADAPTIVITY OF AGRICULTURAL CROPS ON CHESTNUT SOILS OF THE LOWER VOLGA REGION

Matveeva N.I.¹, Ph.D., Head of the Laboratory of Innovations and social development
Zvolinsky V.P.¹, Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Academician of the Russian Academy of Sciences, Scientific director of the Center

Shlyakhov V.A.², doctor of agricultural sciences, professor of ASU, head of the branch
Talyshkina A.E.², head of the plant protection department of the branch

¹FGBNU "Caspian Agrarian Federal scientific center RAS"

²FGBU "Rosselkhoztsentr" for the Astrakhan region

Abstract. In the arid zone of the Lower Volga region, with a high heat supply, the main factor for the growth and development of agricultural crops is the lack of moisture in the soil. In the arid soil and climatic conditions of the region, the scientifically grounded use of irrigation amelioration makes it possible to increase the productivity of agricultural land by two to three times. The aim of this work was to study the adaptability of grain crops on chestnut soils of the Lower Volga region for obtaining stable, highly productive crops in specific soil and climatic conditions. The winter wheat varieties of the Federal Research Center "Nemchinovka" Moskovskaya 40, Nemchinovskaya 57, Nemchinovskaya 24 stood out with the maximum yield.

Keywords: winter wheat, seeding rate, top dressing, tillering, winter hardiness, full earing, adaptation, drought resistance.

Введение. Необычная природная среда, климат Нижней Волги определили эту территорию экономически выгодной базой для развития земледелия по производству зерна, овощебахчевой продукции, кормов. Но регион с большим трудом справляется с обеспечением внутренней потребности в сельскохозяйственной продукции. Эти предпосылки вызывают необходимость перевода аридного земледелия Астраханского региона на адаптивно-ландшафтную основу с помощью более рационального способа и технологий выращивания зерновых культур, устройства сельскохозяйственных угодий, посевных площадей, орошения, совершенствование системы обработки почвы и полевых севооборотов.

В аридной зоне Нижнего Поволжья, при наличии высокой теплообеспеченности, главным фактором для роста и развития сельскохозяйственных культур является дефицит влаги в почве. В засушливых почвенно-климатических условиях региона научно обоснованное использование оросительных мелиораций позволяет в два-три раза увеличить продуктивность сельскохозяйственных угодий. Поэтому исследования по адаптивности зерновых культур на каштановых почвах Нижнего Поволжья для получения устойчивых высокопродуктивных культур в конкретных почвенно-климатических условиях актуальны и своевременны.

Целью исследования являлось изучение адаптивности сельскохозяйственных образцов на каштановых почвах Нижнего Поволжья для получения устойчивых высокопродуктивных зерновых культур в конкретных почвенно-климатических условиях.

Методика исследований. При закладке опытов и проведении исследований руководствовались Методикой полевого опыта Б.А. Доспехова [1,2]. Исследования проводились на участке землепользования крестьянского (фермерского) хозяйства Исмаилова М.А. Приволжского района Астраханской области, который входит в состав самых южных частей области. Опытный участок представлен типом каштановых слабосолонцеватых почв. Объектом изучения были образцы озимой пшеницы – Сорты Московская 40, Немчиновская 24, Немчиновская 17, Немчиновская 57, Немчиновская 85, стандартом являлся сорт Ермак ОС-1. Период проведения испытаний: 2019-2020гг. Предшественник – ранний пар, площадь экспериментального участка составляла 2,9 гектар (типовой рисовый чек), норма высева семян – 4,25 млн. шт./га, высеяно всего семян 0,5 т. Система удобрений –N60 + Гумат +7; протравитель – препарат Винцит (л), гербицид - препараты Торнадо540 - 4 л/га, Дербил75 - 0,05кг/га (авиаобработка), инсектицид - препарат Борей Нео.

Результаты исследований. Фенологические наблюдения проводились на всех делянках опыта, используя два основных метода. Первый основан на визуальной оценке процента растений, вступивших в данную фазу. Вторым методом базировался на подсчете числа растений, вступивших в данную фазу на определенных постоянных площадках. Для этого в трех местах отсчитывали без выбора по 10 растений и подсчитывали, сколько растений вступило в данную фазу. Затем вычисляли, какой процент они составляют от общего количества взятых растений. Отмечали дату наступления и продолжительность основных фаз роста и развития растений.

Таблица 1 - Технологическая карта выращивания озимой пшеницы

№	Наименования работ	Состав агрегатов	
		трактора, автомоб.	с.-х. машины
1	Глубокое рыхление	МТЗ-3305	Gospardo
2	Затапливание (с 10 по 15 сентября)	-	-
3	Обработка гербицидом Торнадо540 4 л/га (15 сентября)	Ранцевый опрыскиватель	
4	Разбрасывание мин. удобрений (Карбамид 50 кг/га), (25 сентября)	Case	РУМ 3
5	Предпосевная культивация (5 см) (27 сентября)	МТЗ-3305	
6	Протравка семян (Винцит) с увлажнением заблаговременно (10л/т) (28 сентября)	-	-
7	Сев (3 октября)	Case	Amazone D9-60
8	Обработка гербицидом Дерби175 0,05 кг/га, (авиаобработка)	АН 2	
9	Подкормка 100 кг.карбамида (авиаобработка)	МТЗ-3305	РУМ 3
10	Полив - затопление с 28 апрель по 1 мая	-	-
11	Обработка 3 июня от клопа-черепашки (Борей Нео 200 мл/га+ Гумат +7 0,5 л/га)	АН 2	

В начале второй декады октября, после выпавших осадков, улучшились условия для начального развития озимых зерновых культур. Повышенный температурный фон третьей декады октября способствовал осенней вегетации озимых культур. Озимые культуры к концу октября 2019 г. хорошо раскустились. Состояние растений было хорошее.

В первой декаде ноября 2019г. значительное понижение температур способствовало прекращению вегетации исследуемых образцов (средние суточные температуры в течение 2...4 дней имели отрицательные значения - минус 15). В вынужденном покое растения находились не долго. Во второй половине декады вновь потеплело, дневные температуры повысились до плюс 10...19С⁰. Вегетация была слабой, существенных изменений в развитии растений не наблюдалось. Состояние озимых культур было преимущественно хорошее, местами на посевах отмечали частичное подмерзание листьев. В течение второй декады ноября 2019г. продолжалась осенняя вегетация. С установлением отрицательных температур растения повсеместно находились в стадии покоя. Условия для подготовки озимых культур к зимнему периоду (закалка) были в целом удовлетворительными. Перед уходом в зиму растения достигли фазы «кущение» (хорошо раскустились). Состояние посевов удовлетворительное. Озимые культуры, в течение третьей декады ноября 2019 г. находились в стадии покоя. Морозы, установившиеся в период с 20 по 25 ноября, опасности не представляли, так как были непродолжительными.

Зимующие культуры в течение декабря находились в состоянии покоя. Температура почвы на глубине залегания узла кущения озимых зерновых культур до критических значений не понижалась. В самые холодные дни декабря 2019 г. она составляла -3...-5С⁰.

В январе 2020г. на опытных участках озимые культуры в большинстве дней находились в состоянии покоя. В третьей декаде при повышении температуры воздуха в дневные часы до +3...+6С⁰ у растений активизировались биологические процессы.

В марте 2020г. на посевах озимой пшеницы возобновилась вегетация, у растений отмечалась фаза кущения. Высота отросших озимых составляла 7...20см. Во второй декаде марта значительных изменений в развитии озимых культур не произошло. Состояние посевов было хорошее. Развитие после снижения температур шло замедленно. Высота растений к концу декады достигала 8...21см (в прошлой декаде 7...20см). Густота посевов при весеннем обследовании составляла 671...1019 стеблей на 1 кв.м. Температура почвы на глубине

залегания узла кущения озимых в большинстве районов имела положительные значения. В третьей декаде марта 2020г. озимые культуры в течение декады активно росли и развивались. На посевах отмечалось кущение, начиналось формирование репродуктивных органов. Состояние озимых хорошее.

Таблица 2 - Метеорологические данные вегетационного периода за октябрь 2019г. - июнь 2020г.

Месяц	Температура воздуха за месяц, °С			Осадки за месяц, мм	Средняя относительная влажность воздуха, %
	Средняя	максимальная	минимальная		
Октябрь 2019	12,7	22	0	2	69
Ноябрь 2019	2,1	-	-15	0,3	-
Декабрь 2019	0,9	10	-10	6	-
Январь 2020	0,0	9	-9	17	-
Февраль 2020	5,9	15	-5	-	64
Март 2020	7,6	20	-2	14	51
Апрель 2020	10,3	22	-4	3	49
Май 2020	18,9	33	5	3,1	52
Июнь 2020	26,4	37	15	6	40

В апреле 2020г. на полях у озимой пшеницы в течение декады продолжалось формирование репродуктивных органов. Высота растений до отгиба верхнего листа составляла около 10...12см. Состояние посевов было преимущественно хорошее, местами удовлетворительное. Во второй декаде апреля у озимой пшеницы наблюдалось формирование и рост репродуктивных органов. Состояние озимой пшеницы по сравнению с прошлой декадой не изменилось. Высота растений до отгиба верхнего листа составляла 17...18см. В третьей декаде апреля на посевах озимых продолжался рост соломины. Несмотря на пониженный температурный фон, развитие опережало многолетние сроки почти на 20 дней. Состояние посевов существенно не изменилось, на отдельных полях ухудшилось (из-за плохой влагообеспеченности у растений началось пожелтение нижних листьев).

В первой декаде мая 2020г. на полях с озимыми культурами продолжался репродуктивный период развития, местами началось формирование колоса (отмечалась фаза колошения), полное колошение отмечалось 11 мая у сорта Московская 40, а у сортов Немчиновская 57 и Немчиновская 85 - 14 мая. В колосе содержалось 14...19 развитых колосков.

На отдельных участках из-за почвенной засухи у растений отмечалось преждевременное засыхание листьев. Во второй декаде мая (с13...14 мая) у всех сортов озимой пшеницы наблюдали колошение, местами началось цветение. Развитие опережало многолетние сроки почти на две недели. Высота выколосившихся растений достигала 51...61см.

В третьей декаде мая агрометеорологические условия для роста и развития сельскохозяйственных культур складывались в целом удовлетворительно. На полях с озимой пшеницей отмечали фазу цветение, местами начинался налив зерна. Развитие опережало многолетние сроки на 14...18 дней. Высота растений составляла 56...63см, число колосоносных стеблей 421...875.

В июне 2020г. при относительной влажности воздуха 40% погодные условия были очень жаркими с суховейными ветрами.

Таблица 3 – Фенологические наблюдения образцов озимой пшеницы

№	Сорт	Высота растений см.	Устойчивость к засухе, балл	Зимостойкость, Балл (5)	Фенологические наблюдения, дата						Вегетационный период, дней
					Полные всходы	Начало кущения	Полное колошение	Молочно-восковая спелость	Уборочная спелость	Уборка	
1	Ермак ОС-1	74	4,5	4,8	16.10.19	01.11.19	14.05.20	04.06.20	25.06.20	03.07.20	261
2	Московская 40	94	4,5	4,8	17.10.19	29.10.19	11.05.20	03.06.20	25.06.20	03.07.20	266
3	Немчиновская 24	88	4,3	4,9	18.10.19	01.11.19	13.05.20	05.06.20	26.06.20	03.07.20	267
4	Немчиновская 17	85	4,0	4,5	19.10.19	30.10.10	13.05.20	04.06.20	26.06.20	03.07.20	267
5	Немчиновская 57	103	4,8	4,7	15.10.19	29.10.19	14.05.20	04.06.20	25.06.20	03.07.20	266
6	Немчиновская 85	107	4,6	4,8	16.10.19	28.10.19	14.05.20	04.06.20	25.06.20	03.07.20	266

№	Сорт	Дата приостановления вегетации осенью	Дата отрастания листьев весной	Длина колоса, см.	Масса 1000 зёрен, гр.	Урожайность, т/га	Максимальная урожайность, т/га	Нагура зерна гр/л	Влажность зерна, %	Клейковина, %	Общая оценка сорта, балл
1	Ермак ОС-1	04.11.19	28.03.20	9,6	45,0	5,6	6,4	785	11,4	20,4	4,9
2	Московская 40	03.11.19	27.03.20	9,8	45,2	4,8	5,3	730	11,2	16,0	4,5
3	Немчиновская 24	04.11.19	26.03.20	9,1	41,6	5,5	6,4	718	10,9	-	4,3
4	Немчиновская 17	05.11.19	27.03.20	9,4	44,2	4,3	5,0	771	10,9	15,9	4,5
5	Немчиновская 57	03.11.19	28.03.20	8,3	42,4	5,2	5,9	750	11,9	17,0	4,8
6	Немчиновская 85	03.11.19	26.03.20	8,2	39,2	3,5	4,2	740	10,8	-	4,2

На полях у всех сортов озимой пшеницы отмечали молочную и восковую спелость зерна с 3...5 июня (развитие растений опережало многолетние сроки на 14...16 дней). К концу месяца, 25...26 июня, зерно достигло полной спелости.

В результате испытаний с максимальной урожайностью выделились сорта озимой пшеницы Федерального исследовательского центра «Немчиновка» Московская 40 - 5,3 т/га, Немчиновская 57 – 5,9 т/га, Немчиновская 24 – 6,4 т/га. Общая оценка сорта по 5 балльной шкале составила Немчиновская 24 – 4,3 балла, Московская 40 – 4,5 балла, Немчиновская 57 – 4,8 балла.

Список источников

1. Доспехов, Б.А. Методика полевого опыта. М.: Агропромиздат, 1985. 351 с.
2. ГОСТ 9353-2016. Пшеница. Технические условия.–Режим доступа: <https://www.internet-law.ru/gosts/gost/62924>
3. Филатов, А.Н. Влияние агротехнических приемов на продуктивность полевых культур [Текст]/ А.Н. Филатов. - Вестник аграрной науки, 2018. - №5(74).- С.38-42.
- 4.Максютов, Н.А., Зоров, А.А. Влияние основных факторов на урожайность сельскохозяйственных культур в условиях засухи [Текст]/ Н.А. Максюттов, А.А. Зоров//Известия Оренбургского государственного аграрного университета. - 2016. - №5(61).- С.8-10
- 5.Васильев, Ю.И. Методология прогноза варьирования урожая зерновых культур в агролесоландшафте в связи с нестабильностью климатических характеристик [Текст]/ Ю.И. Васильев.- Доклады Российской академии сельскохозяйственных наук. - 2015. - №4. - С.54-57.

Сердеров В.К., ведущий научный сотрудник, кандидат сельскохозяйственных наук
ФГБНУ «Федеральный аграрный научный центр Республики Дагестан»

Аннотация. Резервом повышения рентабельности отрасли картофелеводства является её промышленная переработка. Потребитель получает полуфабрикаты или готовые к потреблению продукты.

Целью данной работы, выполненной в 2017 - 2019 годах на горном полигоне «Курахский», являлось изучение продуктивности и качественных показателей сортов и гибридов картофеля в условиях высокогорья Республики Дагестан, и выделение сортов с высоким содержанием сухих веществ и крахмала как перспективных для промышленной переработки. Объектом изучения послужили 17 сортов картофеля отечественной и зарубежной селекции. В результате выделены сорта с высокой урожайностью: раннего срока созревания Удача и Импала; среднераннего срока созревания Матушка, Ирбитский; среднего срока созревания Спиридон; позднего срока созревания Верас, гибриды № 12.40/17 и № 13.61/61. Урожайность сортов составила 34,3 – 38,7 т/га.

Сравнительная оценка с данными оригинаторов сортов и данными наших исследований показали, что при выращивании картофеля в горных природно-климатических условиях республики, в клубнях содержание сухих веществ увеличивается в зависимости от сорта на 3 – 6 %.

При проведении исследований получены результаты, где выявлены наиболее перспективные сорта, с учетом их качественных показателей, для промышленной переработки и внедрение их в производство экономически эффективно и выгодно.

Ключевые слова: картофель, сорт, переработка, сухие вещества, климатические условия.

**PRODUCTIVITY AND ECONOMIC-VALUABLE QUALITIES PROMISING
POTATO VARIETIES SUITABLE FOR INDUSTRIAL PROCESSING**

Serderov V. K., Candidate of agricultural Sciences

FSBSI "Federal agricultural research centre of the Republic of Dagestan»

Abstract. The reserve for increasing the profitability of the potato industry is its industrial processing. The consumer receives semi-finished or ready-to-eat foods.

Aim hired, executed in 2017 - 2019 on the mountain ground of "Курахский", there was a study of the productivity and quality indexes of sorts and hybrids of potato in the conditions of highland of Republic of Dagestan, and selection of sorts with high maintenance of dry substances, as perspective for the industrial processing. The object of study was 17 potato varieties of domestic and foreign selection.

As a result, varieties with high yields were identified: early ripening Luck and Impala; mid-early ripening Matushka, Irbitsky; average ripening Spiridon; late ripening Veras, hybrids No. 12.40 / 17 and No. 13.61 / 61. The productivity of the varieties was 34,3 – 38,7 t/ha.

Reserve of increase of profitability of industry of картофелеводства is her industrial processing. A consumer gets ready-to-cook foods or products prepared to the consumption.

Comparative estimation, with data of authors of sorts and data of our researches showed at growing of potato in the mountain natural and climatic terms of republic, in tubers, со-держание of dry substances increases depending on a sort on 3 - 6 %.

During the research, results were obtained, where the most promising varieties were identified, taking into account their quality indicators, for industrial processing and their introduction into production are economically effective and profitable.

Keywords: potato, sort, processing, solids, climatic conditions.

Введение. Картофель – одна из самых востребованных и широко распространенных сельскохозяйственных культур который возделывается во многих странах (в 130 - из 262) и на всех континентах кроме Антарктиды.

Он находится на 3 месте по важности, является самым значительным в мире растительным источником пищевой энергии среди злаковых растений, а также источником восполнения недостатка витаминов, минеральных веществ и антиоксидантов. Это источник незаменимых пищевых и физиологически активных веществ.

По универсальности использования в народном хозяйстве картофель занимает ведущее место среди сельскохозяйственных культур, а по объему производства занимает второе место в мире после зерновых культур, а Россия лидирует по посевным площадям и валовым сборам картофеля, уступая лишь Китаю.

Для дальнейшего развития отрасли и её рентабельности одним из направления картофельного бизнеса является промышленная переработка, при котором потребитель получает полуфабрикаты или готовые к потреблению продукты. [1.2.3.4]

Переработка позволит разделить рынок картофеля на множество других рынков, каждый из которых будет развиваться по своим правилам.

Перерабатывающее производство требует специальных сортов картофеля и из основных показателей для его переработки которого является содержание сухого вещества и крахмала. [1.3.4.5.6]

Содержание сухих веществ и их основного компонента - крахмала имеет решающее значение для картофелеперерабатывающей промышленности. При производстве всех продуктов питания из картофеля высокое содержание сухих веществ обеспечивает повышенный выход готовой продукции. [1.2.3.4.5.6.8]

Сорта отечественной селекции составляют основу сортовых ресурсов, а также сортовой политики России в картофелеводстве.

Материалы и методы. Для полевых исследований, по изучению сортов и гибридов картофеля, полученных из ФГБОУ ВО Горский ГАУ и СКНИИГПСХ ВНИЦ РАН, РСО-Алания были использованы: Методика исследований по культуре картофеля, 1988. Методические указания по оценке сортов картофеля на пригодность к переработке и хранению. 2008. Методика определения крахмала и сухого вещества весовым методом. 2008. [8.9.10]

Полевые опыты были заложены, на высоте 2000 – 2200 метров над уровнем мирового океана, на землях горного опорного пункта ФГБНУ «Федерального аграрного научного центра Республики Дагестан» «Курахский» Республика Дагестан.

Объектом изучения послужили сорта картофеля российской и зарубежной селекции, разных сроков созревания. (Таблица 1)

Контролем служил районированный в республике сорт среднераннего созревания Волжанин. Схема посадки 70 x 30 см. повторность 4-х кратная. Технология выращивания картофеля – гребневая. Почвенный покров представлен горными каштановыми среднесуглинистыми почвами, содержание гумуса 2,91 – 3,01%. Питательными веществами почвы обеспечены в средней степени: гидролизуемого азота 2,2 – 3,5 мг, подвижного фосфора 4 – 6 мг и обменного калия 12,5 – 16,5 мг на 100 г почвы.

Погодные условия, вегетационных периодов 2017 – 2019 годов. Средняя температура воздуха, во время посадки (май месяц) составляла, 11-12⁰С, во время вегетации летние месяцы 14-16⁰С.

Результаты и их обсуждение. По результатам исследований были определены урожайность и содержание сухого вещества и крахмала в клубнях.

Полученные данные по результатам исследований приведены в таблице 1 и 2.

Таблица 1. – Урожайность сортов картофеля

№ №	Название сорта	Оригинатор	Урожайность, т/га		В среднем за 2 года, т/га
			2018 г.	2019 г.	
Раннего срока созревания					
1.	Жуковский ранний	Россия (ВНИИКХ)	33,9	33,6	33,8
2.	Импала	Голландия	37,4	32,5	35,0
3.	Примобелла	Голландия	31,7	37,1	34,4
4.	Удача	Россия (ВНИИКХ)	39,9	36,1	38,0
Среднераннего срока созревания					
5.	Амур	Россия Уральский НИИСХ	34,4	29,8	32,1
6.	Вектор	Белоруссия	34,5	29,4	32,0
7.	Дезире	Голландия	33,4	29,1	31,3
8.	Ирбитский	Германия	37,6	30,9	34,3
9.	Матушка	Россия (ВНИИКХ)	37,7	33,6	35,7
10.	Невский	Россия (Северо-Запад- ный НИИСХ)	37,9	29,5	33,7
11.	Предгорный	Россия (СКНИИГиПСХ)	31,9	31,1	31,5
12.	Манифест	Белоруссия	36,2	29,7	33,0
Среднего срока созревания					
13.	Росси	Голландия	37,8	26,1	32,0
14.	Спиридон	(Уральский НИИСХ)	39,9	35,5	37,7
Позднего срока созревания					
15.	Верас	Белоруссия	37,1	33,9	35,5
16.	Гибрид № 12.40/17	Россия (ВНИИКХ)	37,1	35,9	36,5
17.	Гибрид № 13.61/61	Россия (ВНИИКХ)	36,5	34,7	35,6
	НСР ₀₅		3,5	3,4	

Большое значение в увеличении продуктивности картофеля имеет внедрение в производство перспективных высокоурожайных сортов.

Как показали наши исследования, высокой урожайностью отличились сорта: раннего срока созревания Удача – 38,7 т/га, Импала - 35,0; среднераннего срока созревания Матушка – 35,7 т/г, Ирбитский – 34,3 т/га; среднего срока созревания Спиридон – 37,7 т/га или 141% и позднего срока созревания Верас – 35,5 т/га, гибриды – № 12.40/17– 35,5 т/га и № 13.61/61– 35,5 т/га.

Показателем оценки сорта на пригодность к переработке на картофелепродукты является содержание сухих веществ и крахмала в клубнях.

Высокое содержание сухих веществ снижает продолжительность обжаривания, расходование тепловой энергии на выпаривание находящейся в клубнях воды. При содержании 17-18%, время обжарки составляет 5-6 мин, при 22-23% - 2,5-3 мин при толщине ломтиков 1,2 мм. Оптимальным считается содержание в клубнях сухих веществ для обжаренных продуктов в пределах от 20 до 24%, для сухого картофельного пюре - не менее 22%.

Таблица 2. – Биохимические показатели сортов картофеля

№ №	Название сорта	Содержание сухих веществ, %				Содержание крахмала, %			
		до по- садки	после уборки			до по- садки	после уборки		
			2018 г.	2019 г.	в сред- нем		2018 г.	2019 г.	в сред- нем
Раннего срока созревания									
1.	Жуковский ранний	16,7	20,7	20,9	20,8	11,0	14,8	14,7	14,8
2.	Импала	18,1	24,2	24,2	24,2	12,5	18,5	18,7	18,6
3.	Примобелла	23,7	27,9	28,1	28,0	17,9	22,2	22,6	22,4
4.	Удача	18,8	22,2	22,5	22,4	13,0	16,4	16,8	16,6
Среднераннего срока созревания									
5.	Амур	19,7	24,9	25,0	25,0	14,0	19,2	19,3	19,3
6.	Дезире	25,3	28,8	28,6	28,7	19,5	23,0	22,8	22,9
7.	Вектор	24,2	27,9	27,9	27,9	18,5	22,2	22,4	22,3
8.	Ирбитский	20,6	24,8	24,9	24,9	14,5	19,0	19,3	19,2
9.	Матушка	22,7	26,6	26,7	26,7	17,0	20,8	20,9	20,9
10.	Манифест	19,7	24,0	24,2	24,1	14,0	18,0	18,2	18,1
11.	Невский	19,7	23,7	24,2	24,0	14,0	18,0	18,1	18,1
12.	Предгорный	22,6	25,3	25,7	25,5	18,9	22,4	22,8	22,6
Среднего срока созревания.									
13.	Росси	23,2	27,7	27,5	27,6	17,5	21,9	21,5	21,7
14.	Спиридон	20,6	24,0	24,3	24,2	14,5	18,2	18,4	18,3
Позднего срока созревания									
15.	Верас	22,6	25,3	25,7	25,5	18,9	22,4	22,8	22,6
16.	№ 12.40/17	23,2	26,1	26,5	26,3	18,1	22,0	22,3	22,2
17.	№ 13.61/61	25,9	28,4	28,4	28,4	20,9	24,6	24,6	24,6

Сравнительная оценка сортов по данным оригинаторов и наших исследований подтверждают, что при выращивании картофеля в горных природно-климатических условиях республики, содержание сухих веществ и крахмала в клубнях увеличивается на 3 – 6%.

По данным таблицы 2 исследуемые сорта можно разбить на три группы: - с низким содержанием сухих веществ 20 – 23% (Жуковский ранний и Удача);

- со средним содержанием сухих веществ 23 – 25% (Амур, Импала, Ирбитский, Манифест, Невский и Спиридон);

- с высоким содержанием сухих веществ свыше 25% (Алена, Вектор, Верас, Дезире, Матушка, Примобелла, Предгорный, Росси, гибриды № 12.40/17 и № 13.61/61).

Выводы. При выращивании картофеля в горных природно-климатических условиях республики, содержание сухих веществ в клубнях увеличивается на 3 – 6 %: Алена, Вектор, Дезире, Матушка, Примобелла, Предгорный, Росси, гибриды № 12.40/17 и № 13.61/61. Данные сорта рекомендуются для промышленной переработки.

Различие содержания сухих веществ у сортов связано с разной степени адаптивности к выращиванию в условиях высокогорья.

Список источников

1. Алилов М.М., Сердеров В.К. Влияние климатических условий на содержание сухих веществ в гибридах картофеля. // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. №4 (59), 2019. Стр. 46 - 49.
2. Болиева З.А., Щербинин А.Н. и др. Оценка и подбор сортов картофеля для условий Северного Кавказа по комплексу хозяйственных признаков (рекомендации). Владикавказ, 2011г. -19 с.
3. Писарев Б.А. Книга о картофеле. - М., Колос, 1987. -232 с.
4. Маханько В.Л. Сортвые особенности картофеля и их использование в кулинарии и перерабатывающей промышленности. /В.Л. Маханько, Л.Н. Козлова, О.Б. Незаконова //Земледелие и защита растений, 2013. - № 3. - С. 62-64.
5. Сердеров В.К., Ханбабаев Т.Г., Сердерова Д.В. Изменение содержания сухого вещества и крахмала в клубнях картофеля в зависимости от условий возделывания. //Овощи России, М., 2019 - № 2 (46). – С. 60-63.
6. Анисимов Б.В. Сорта картофеля, возделываемые в России: Справочное издание / Б.В. Анисимов, С.Н. Еланский, В.Н. Зейрук. //М.: Агроспас, 2013. - 144 с.
7. Маханько В.Л., Козлова Л.Н., Незаконова О.Б. Сортвые особенности картофеля и их использование в кулинарии и перерабатывающей промышленности. //Земледелие и защита растений, 2013. - № 3. С.62-64.
8. Коршунов А.В. Управление содержанием крахмала в картофеле / А.В. Коршунов, Г.И. Филиппова, Н.А. Гаитова, А.В. Митюшкин, Л.Н. Кутовенко // Аграрный вестник Урала. Екатеринбург. 2011. - № 2 (81). – С. 47-50.
9. Пшеченков К.А., Давыденкова О.Н., Седова В.И. Методические указания по оценке сортов картофеля на пригодность к переработке и хранению. Издание 2-ое, перераб. и доп. //ВНИИКХ, М., 2008. - 122 с.
10. Ганзин Г.А., Макунина Н.П. Методика определения крахмала и сухого вещества весовым методом. //Москва, 1977. – 76 с.
11. Методика исследований по культуре картофеля НИИКХ [Текст]. //М., Агропромиздат, 1967. – 114 с.

УДК 631

DOI:10.25691/GSH.2020.2.016

НОВЕЙШИЕ СЕЛЕКЦИОННЫЕ СОРТА ЯБЛОНИ ДАГЕСТАНА

Алибеков Т.Б., доктор сельскохозяйственных наук, профессор,

Алибеков А.Т., кандидат сельскохозяйственных наук

Дагестанская селекционная опытная станция плодовых культур – филиал ФГБНУ «Федеральный аграрный научный центр Республики Дагестан»

Аннотация: В труде представлены показатели продуктивности (урожайности) и товарно-потребительских качеств плодов у новейших селекционных сортов яблони Дагестана.

Ключевые слова: продуктивность, урожайность, товарные и потребительские качества плодов, новейшие селекционные сорта яблони.

THE LATEST SELECTION VARIETIES OF APPLE OF DAGESTAN

Alibekov T.B., doctor of agricultural Sciences, Professor

Alibekov A.T., Candidate of Agricultural Sciences

Dagestan selection experimental station of fruit crops – branch FGBNU "Federal agrarian scientific center of the Republic of Dagestan"

Abstract. The work presents indicators of productivity (yield) and commercial and consumer qualities of fruits in the latest selection varieties of apple of Dagestan.

Keywords: productivity, yield, commercial and consumer qualities of fruits, the latest selection varieties of apple.

Важнейшими показателями у новых сортов яблони являются продуктивность (урожайность) и товарно-потребительские качества плодов.

Селекционной работой с плодовыми культурами и исследованиями продуктивности (урожайности) и товарно – потребительских качеств плодов новых селекционных сортов яблони занимались многие авторы: Мичурин И.В. (1948), Нестеров Я.С. (1962), Седов Е.Н. (2005), Кузнецов П.В., Желудько А.Г. (1989), Алибеков Т.Б. (2013) и многие другие.

Материал и методика

Объектами исследований были новейшие селекционные сорта яблони Дагестана.

Селекционные исследования велись в полном соответствии и на основании существующих общепринятых программ и методик исследований по селекции (1980 - г. Мичуринск и 1995г. - Орел) и сортоизучению – (1973г. - Мичуринск и 1999г. – Орел).

Результаты исследований

В данной статье приведены данные по селекционным сортам яблони: Махачкалинское, Билал, Джамбулатовское, Эндирейское, Алиевское и Абакаровское.(таблица)

Таблица - Продуктивность и товарно - потребительских качеств плодов селекционных сортов яблони. Год посадки – 2003, подвой MVII, (среднемноголетние данные)

Название сортов	Средне-много-летняя урожайность, ц/га	Товарно – потребительские качества плодов в гр. и баллах			
		средняя масса плода, гр.	привлекательность внешнего вида плодов (баллы)	вкусовые качества плодов (баллы)	общая оценка качества плодов в (баллы)
Зимние сорта					
Ренет Симиренко (стандарт)	53,0	120,0	4,1	4,5	4,5
Ренет шампанский (стандарт)	51,4	108,5	4,2	4,4	4,3
Махачкалинское	122,7	148,0	4,9	4,9	4,9
Билал	178,0	142,0	4,9	4,8	4,8
Джамбулатовское	141,0	142,0	4,8	4,8	4,8
Эндирейское	191,5	104,2	4,8	4,8	4,8
Алиевское	115,0	154,0	4,9	4,9	4,9
Абакаровское	144,0	135,0	5,0	5,0	5,0
Точность опыта Sx%	1,5				
НСР₀₅	5,2				

Данные таблицы показывают, что новые селекционные сорта яблони по продуктивности (урожайности) и товарно – потребительским качествам и свойствам значительно превосходят стандартные – районированные (контрольные) сорта яблони: Ренет Симиренко и Ренет шампанский.

По продуктивности (урожайности) селекционные сорта яблони зимнего срока созревания плодов имеют в два-три и более раз превосходящие контроль показатели: Махачкалинское – 122,7 ц/га, Билал – 178,0 ц/га, Джамбулатовское – 141,0 ц/га, Эндирейское – 191,5 ц/га, Алиевское 115,0 ц/га и Абакаровское – 144,0 ц/га, тогда как стандартные сорта имели Ренет Симиренко, Ренет шампанский – 51,4 ц/га -53,0 ц/га.

Такое же весьма значительное превосходство они имеют и по товарно – потребительским качествам: по средней массе плода – Махачкалинское – 148,0 г, Биалал – 142,0 г, Джамбулатовское – 142,0 г, Эндирейское – 104,2 г, Алиевское – 154,0 г и Абакаровское – 135,0 г, тогда как контрольные – стандартные сорта имели среднюю массу плода – Ренет Симиренко – 120,0 г и Ренет шампанский – 108,5 г. Особенно большое превосходство новейшие селекционные сорта яблони над контрольными - стандартными сортам (Ренет Симиренко – 4,5 балла и Ренет шампанский – 4,4 балла) имеют по вкусовым качествам плодов – Махачкалинское – 4,9 балла, Биалал – 4,8 балла, Джамбулатовское – 4,8 балла, Эндирейское – 4,8 балла, Алиевское – 4,9 балла и Абакаровское – 5,0 баллов (таблица).

Ниже приводится краткая характеристика новейших селекционных сортов яблони Дагестана.

Характеристика новейших селекционных сортов яблони Дагестана

1) Махачкалинское

Один из лучших новых селекционных сортов яблони Махачкалинское – выведен и создан путем использования селекционного метода – географической отдаленной гибридизации (и повторной гибридизации) американского сорта Голден Делишес с одним из лучших новых сортов дагестанской селекции – Казанищенское.

Дерево средней величины, скороплодный – плодоносит на 4-5 год, урожайность высокая – до 122,7 ц/га, товарно – потребительские качества – высокие; плоды крупные – 148,0 г, вкусовые качества высокие – 4,9 балла, устойчивость к болезням – высокая, сроки съема плодов 10/X-15/X, лежкость плодов длительная – до конца апреля и до начала мая.

Весьма ценный сорт Махачкалинское представлен в государственное сортоиспытание на Северном Кавказе и рекомендован в районирование в Дагестане.

2) Биалал

Лучший, весьма ценный, новый селекционный сорт яблони Биалал выведен и создан путем широкого использования двух селекционных методов – «метод смеси пыльцы» и селекционный метод «географическая отдаленная гибридизация». При этом были селекционно-скрещены один из основных местных сортов яблони Миг-инц со смесью пыльцы западноевропейского сорта – Кальвиль белый зимний и американского сорта Джонатан.

Полученный новый селекционный сорт яблони назван именем моего горячо любимого отца Биалал.

Дерево вышесредней величины, скороплодный, плодоносит на 4-5 год, урожайность высокая до 178,0 ц/га, имеет высокие товарно-потребительские качества плодов - 120-142г, вкусовые качества плодов - 4,7 балла, высокоустойчивый к болезням, сроки съема плодов - 10/X-15/X, а сроки потребления плодов в свежем виде до мая. Новый селекционный сорт яблони Биалал рекомендован в государственном сортоиспытании на Северном - Кавказе и в районирование в Республике Дагестан.

3) Джамбулатовское

Лучший новый селекционный сорт яблони Джамбулатовское выведен и создан путем свободного опыления местного сорта яблони Миг-инц (Ледяное).

Дерево вышесредней величины, сорт скороплодный, вступает в плодоношение на 4-5 год, урожайность высокая - до 141 ц/га, товарно-потребительские качества плодов высокие: средняя масса плода - 142,0г, вкусовые качества плодов - 4,8 балла, высоко устойчивый к болезням. Сорт позднезимний, съемная зрелость плодов наступает 5/X-15/X и хранятся до 10 мая.

Ценный новый селекционный сорт яблони Джамбулатовское районирован в Дагестане и представлен в государственное сортоиспытание на Северном Кавказе.

4) Эндирейское

Очень ценный селекционный новый сорт яблони Эндирейское выведен и создан от свободного опыления нового селекционного сорта яблони Ренет Буйнакский.

Дерево среднерослое, сорт скороплодный, вступает в плодоношение на 4-5 год. Сорт высокоурожайный – 191,5 ц/га, товарно-потребительские качества плодов высокие, средняя масса плодов - 104,2г, вкусовые качества плодов отличные (4,8 балла), плоды очень привлекательные, сорт устойчивый к болезням, сроки созревания плодов - 5/Х-10/Х, а хранятся плоды очень длительное время, то есть до 6 мая.

Лучший новый селекционный сорт яблони Эндирейское рекомендован в государственное сортоиспытание на Северном Кавказе и в породно-сортное районирование плодовых культур в Республике Дагестан.

5) Алиевское

Ценный один из новейших селекционных сортов яблони Дагестана, выведен путем использования широко применяемого селекционного метода «свободное опыление» – нового селекционного сорта яблони Дагестанское зимнее.

Дерево среднерослое, скороплодное, вступает в плодоношение на 4-5 год, урожайность - высокая - 115 ц/га, товарно-потребительские качества высокие, средняя масса плода - 154,0 г, вкусовые качества плодов высокие (4,9 балла), высоко устойчивый к болезням. Сроки съема 5/Х-15/Х, лежкость плодов длительная - до мая месяца, сорт рекомендуется в государственное сортоиспытание на Северном Кавказе и в районирование в Дагестане.

б)Абакаровское

Новый весьма ценный и лучший сорт яблони Абакаровское выведен путем широкого использования двух селекционных методов - «повторная гибридизация» при селекционном скрещивании американского сорта Голден Делишес Х со смесью пыльцы и при повторной гибридизации сортов - Дагестанское зимнее Х Казанищенское.

Дерево среднерослое, скороплодное _ вступает в плодоношение на 4 –5 год, урожайность высокая 144,0 ц/га; товарно – потребительские качества высокие: средняя масса- 135,0 г, вкусовые качества плодов отличные – 5 баллов, устойчивые к болезням, сроки съема плодов 5/Х – 15/Х, лежкость плодов длительная, - до конца мая. Сорт Абакаровское – рекомендуется в государственное сортоиспытание на Северном Кавказе и в районированный сортимент Республики Дагестан.

Заключение. Широкое внедрение в производство весьма ценных новейших селекционных сортов яблони могут значительно обеспечить увеличение продуктивности (урожайности) плодовых насаждений и повышение качества получаемой плодовой продукции.

Список источников

1. Мичурин И.В. Соч.т. I (1948), т IV. (1948).
2. Нестеров Я.С. «Биологические особенности и селекция яблони в условиях Северного Кавказа». г. Воронеж, Воронежское книжное издательство, 1962. 304 с.
3. Седов Е.Н. Селекция и сортимент яблони для центральных регионов России, Орел издательство ВНИИСПК, 2005.
4. Кузнецов П.В., Шелудько А.Г. Результат селекции яблони в Ставропольском крае. //Селекция и сортоизучение семечковых культур на Северном Кавказе (сборник научных трудов - Новочеркасск), - 1983 – С.4.
5. Алибеков Т. Б. и др. Плодоводство Дагестана: современное состояние и перспективы развития, 2013, город, Махачкала, – 632 С.

ОСОБЕННОСТИ РАЗМНОЖЕНИЯ КЛОНОВЫХ ПОДВОЕВ КОСТОЧКОВЫХ КУЛЬТУР ОДРЕВЕСНЕВШИМИ ЧЕРЕНКАМИ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ РАЗЛИЧНЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ РЕГУЛЯТОРОВ РОСТА

Хамурзаев С.М.^{1,2}, зав. лабораторией садоводства к.с.-х.н., доцент кафедры агротехнологии

Мадаев А. А.¹, младший научный сотрудник

Адымханов Л.К.², старший преподаватель каф. «Плодоовощеводства и виноградарства»

¹ФГБНУ «Чеченский НИИ сельского хозяйства»

²ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет»

Аннотация. Одним из путей интенсификации технологий садоводства является использование слаборослых подвоев. Важным фактором интенсификации является также увеличение количества плодовых растений на одном гектаре. В этой связи в предлагаемой статье описывается один из способов вегетативного размножения клоновых подвоев косточковых культур – размножение одревесневшими черенками, который в свою очередь способствует увеличению выхода их с единицы полезной площади.

Ключевые слова: интенсивные сады, слаборослые клоновые подвои, одревесневшие черенки, регуляторы роста.

FEATURES OF PROPAGATION OF CLONAL ROOTSTOCKS OF STONE CULTURES BY LIGNIFIED CUTTINGS USING DIFFERENT CONCENTRATIONS OF GROWTH REGULATORS

Hamurzaev S.M., candidate of agricultural Sciences, associate Professor of the Department of agrotechnology, head. laboratory of horticulture

Madev A.A., Junior researcher at the horticulture laboratory

Adylhanov L. K. senior teacher of Department "Horticulture and viticulture»

FSBSI "Chechen research Institute of agriculture"

Chechen state University

Abstract. One of the ways to intensify gardening technologies is the use of low-growing rootstocks. An important factor of intensification is also the increase in the number of fruit plants per hectare. In this regard, the proposed article describes one of the ways of vegetative propagation of clonal rootstocks of stone crops-propagation by lignified cuttings, which in turn contributes to increasing their yield from a unit of useful area.

Keywords: intensive gardens, low-growing clonal rootstocks, lignified cuttings, growth regulators.

Особое внимание в настоящее время уделяется закладке интенсивных садов с использованием слаборослых клоновых подвоев, что обеспечивает рациональное использование земельной площади под садами, способствует повышению урожайности и рентабельности данной отрасли [1,2,3,4].

Слаборослые клоновые подвои дают возможность использовать интенсивные и суперинтенсивные технологии выращивания косточковых культур. Они способствуют эффективному использованию земель под плодовыми садами косточковых культур в зонах садоводства [4,5,6,7].

С интенсификацией садоводства ежегодно возрастает спрос на саженцы, выращенные на клоновых подвоях. В питомниководческих хозяйствах еще не в полной мере разработаны и внедрены технологии размножения клоновых подвоев косточковых культур, поэтому ощущается недостаток такого посадочного материала.

В настоящее время для создания интенсивных садов в большинстве случаев саженцы на слаборослых подвоях завозятся в основном из-за рубежа. Это дорого и не известно, как интродуцированные сорта будут адаптироваться [8,9]. Поэтому необходимо использовать доступный и дешевый способ размножения слаборослых саженцев косточковых культур на клоновых подвоях, формирующих компактные кроны деревьев. Исходя из этого, изучение способов размножения клоновых подвоев и выращивание саженцев косточковых культур является **актуальным** направлением.

Цель исследований – изучение эффективного способа размножения клоновых подвоев косточковых культур в плодовом питомнике при выращивании слаборослых саженцев для закладки интенсивных садов.

Условия, объекты и методы исследований. Опыты по изучению особенностей размножения клоновых подвоев косточковых культур одревесневшими черенками при использовании различных концентраций регуляторов роста проводились в НПФ «Сады Чечни» Гудермесского района Чеченской Республики согласно методике проведения исследований в садоводстве [10].

Климат зоны умеренно континентальный с колебаниями суточных и сезонных температур. Весна и осень сравнительно теплые, зима малоснежная, лето жаркое.

Объектами исследований являлись: клоновые подвои Пумиселект, Sent Julian и Миробалан 29 С. Регуляторы роста: гетероауксин и корневин.

В процессе изучения подвоев проводились фенологические наблюдения и биометрические измерения по общепринятым методам. Использование регуляторов роста проводилось в соответствии с инструкцией к применению препаратов.

Результаты исследований. Изучаемые клоновые подвои имеют генетическую предрасположенность к размножению одревесневшими черенками. Среди них в период исследований хорошо поддавался укоренению подвой Пумиселект. По выходу укоренившихся черенков лучший результат получен при обработке препаратом корневин в концентрации 0,1%, составивший в среднем за два года 89%. У клоновых подвоев Миробалан 29С и Sent Julian процент укоренения одревесневших черенков намного ниже, чем у подвоя Пумиселект, что характеризуется, как особенность этих подвоев при вегетативном размножении. Так, у клонового подвоя Миробалан 29С самая высокая укореняемость по нашим данным наблюдалась также в варианте обработки корневином в концентрации 0,1% и составила 55,0%, а у подвоя Sent Julian лучший показатель наблюдается в варианте опудривания корневином, который в среднем за два года составляет 60%.

У исследуемых подвоев косточковых культур отмечены активный рост и развитие надземной и подземной частей растений (табл. 1).

В среднем на одном растении отмечено по 6,4 шт. однолетних боковых побегов длиной 20-25 см. Полученные данные показывают, что все изучаемые клоновые подвои хорошо размножаются одревесневшими черенками и по биометрическим показателям, полученным за два горда имели хорошо развитые корни.

Наблюдения за укореняемостью и процессами роста одревесневших черенков показали, что срок заготовки черенков является оптимальным, когда маточно-черенковые кусты находятся в состоянии глубокого покоя или в период начала активизации физиологических процессов, т. е. в конце февраля – начале марта месяцев.

У всех изучаемых подвоев высокий процент укореняемости и хорошие показатели роста отмечены у черенков, заготовленных в феврале. При заготовке черенков в осенне – зимний период (ноябрь-январь) и весной укореняемость и рост черенковых растений снизился в сравнении с заготовленными в феврале. При заготовке в ноябре-январе и высадке весной черенки укореняются заметно хуже, чем при заготовке в конце зимы. Возможно на это влияет длительный срок хранения черенков, но это зависит также от физиологического состояния тканей черенков. Из проведенных исследований по определению степени укореняемости в зависимости от срока черенкования выяснилось, что клоновые подвои не плохо укореняются одревесневшими черенками, заготовленными в период с ноября до марта месяца. Но оптимальным сроком для заготовки черенков является вторая декада февраля.

Таблица – 1 Укореняемость и биометрические показатели одревесневших черенков клоновых подвоев косточковых культур, в среднем за 2018-2019 гг.

Подвой	Варианты опыта	Укореняемость, %	Высота растений, см	Корни первого порядка		Диаметр условной корневой шейки, мм	Суммарный прирост, см
				Средняя длина, см	Число корней, шт		
Пумиселект	Контроль (обработка водой)	66	98,0	144,0	7,0	9,2	138,2
	Корневин 0,05%	75	93,0	163,3	7,2	8,5	138,4
	Корневин 0,1%	89	129,5	211,4	10,0	10,3	205,0
	Корневин 0,15%	82	110,7	163,6	7,0	9,4	150,3
	Гетероауксин 0,02%	69	99,6	151,8	5,6	8,3	148,3
	Корневин (опудривание)	86	132,3	199,4	8,7	10,5	193,3
	НСР ₀₅	3,9-6,2					
Миробалан 29С	Контроль (обработка водой)	28	110,9	191,0	7,3	11,8	225,4
	Корневин 0,05%	41	110,6	219,7	10,2	11,2	208,3
	Корневин 0,1%	55	106,0	280,5	8,0	11,6	262,4
	Корневин 0,15%	43	112,1	225,6	11,2	12,3	218,5
	Гетероауксин 0,02%	35	115,3	233,7	8,3	10,9	276,7
	Корневин (опудривание)	52	124,2	275,6	10,5	13,1	285,2
	НСР ₀₅	4,7-5,0					
Sent Julian	Контроль (обработка водой)	39	80,0	213,7	7,3	8,0	220,0
	Корневин 0,05%	41	96,7	231,8	8,6	10,0	273,3
	Корневин 0,1%	55,6	90,0	286,7	13,2	9,3	261,7
	Корневин 0,15%	50,0	70,0	215,4	9,1	8,1	156,7
	Гетероауксин 0,02%	41	70,0	237,6	8,2	9,0	186,7
	Корневин (опудривание)	60	96,5	275,7	11,4	11,0	301,7
	НСР ₀₅	4,4-7,1					

Полученные результаты укореняемости и биометрические показатели растений из одревесневших черенков, заготовленных в разные сроки, доказывают, что в условиях региона оптимальным сроком заготовки одревесневших черенков является период с конца января до начала марта.

Выводы:

1. Доказано, что все изучаемые нами клоновые подвои способны размножаться вегетативно и степень их укоренения зависит от применяемого способа размножения.
2. При размножении одревесневшими черенками самый высокий процент укореняемости отмечен у подвоев Пумиселект – 89% и Микробалан 29С – 55% в варианте обработка препаратом корневин в водной концентрации 0,1%.
3. Для клонового подвоя Sent Julian лучший вариант – обработка корневином в виде опудривания, где укореняемость составила 60%.
4. Оптимальный срок заготовки одревесневших черенков клоновых подвоев в условиях региона – февраль месяц. Черенки, заготовленные в эти сроки, отличаются высокой укореняемостью и имеют хорошие биометрические показатели.

Список источников

1. Охунджанов А. Х. Размножение клоновых подвоев косточковых культур одревесневшими черенками / А. Х. Охунджанов., Д. Я. Янгибаев., С. А. Фелалиев // VII Межд. конф. «Экологические особенности биологического разнообразия». – Душанбе, 2017. – С. 119-120.
2. Охунджанов А. Х. Сравнительное изучение способов размножения клоновых подвоев / Вестник Плодоводства и ягодоводства России. Сб. научн. трудов. – М.: ФБНУ ВСТИСП, 2016. – Т47. – С. 250-253.
3. Грязев В. А. Питомниководство / В. А. Грязев. – Ростов – на – Дону: Ростиздат, 2011. – 384 с.
4. Еремин В. Г. Изучение клоновых подвоев косточковых культур селекции КОСС / В. Г. Еремин // Современное садоводство, 2010. - №1. – С. 53-55.
5. Еремин В. Г. Косточковые культуры. Выращивание на клоновых подвоях и собственных корнях / В. Г. Еремин., А.В. Кроворченко., В. Ф. Гавриш и др.- Ростов – на – Дону: Феникс, 2009. – 256 с.
6. Упадышева Г. Ю. Хозяйственно-биологическая оценка клоновых подвоев для сливы в условиях производственного питомника // Садоводство и виноградарство. – 2012. - №1. – С. 40-43.
7. Хамурзаев С. М. Особенности выращивания и подбора клоновых подвоев косточковых культур для интенсивных садов Юга России / Вестник Чеченского госуниверситета. – 2017. - №1(25). – С. 37-41.
8. Хамурзаев С. М. Изучение биологических особенностей перспективных клоновых подвоев косточковых культур / С. М. Хамурзаев., Р. Б. Борзаев., А. А. Батукаев// Проблемы развития АПК региона. – 2014. - №3(19). – С. 49-52.
9. Хамурзаев С. М. Биологическая оценка размножаемых клоновых подвоев косточковых культур / 5-ая ежегодная итоговая конференция ППС Чеченского госуниверситета // С. М. Хамурзаев., Р. Б. Борзаев. - Грозный, 2016. – С. 206-208.
10. Волков Ф. А. Методика исследований в садоводстве / Ф. А. Волков. – М.: Изд-во ВСТИСП, 2005. – 93 с.

ОСОБЕННОСТИ ВЫРАЩИВАНИЯ ИНТЕНСИВНЫХ САДОВ С ПАЛЬМЕТТНЫМ ФОРМИРОВАНИЕМ САДОВ

Хамурзаев С.М.^{1,2}, кандидат сельскохозяйственных наук, зав. лабораторией садоводства, доцент кафедры агротехнологии

Долматов Е.А.¹, доктор сельскохозяйственных наук, главный научный сотрудник

Мадаев А.А.¹, младший научный сотрудник

Анасов И.М.¹, младший научный сотрудник

¹ФГБНУ Чеченский НИИ сельского хозяйства

²ФГБОУ ВО Чеченский государственный университет

Аннотация. Создание интенсивных насаждений плодовых культур не мыслимо без уточнения конструктивных параметров, адекватных условий обитания и биологических особенностей возделываемых плодовых культур и сортов. При этом наиболее значимым, эффективным технологическим приемом возделывания плодовых насаждений является и система формирования кроны деревьев. В связи с этим в предлагаемой статье приводится (описывается) прогрессивная технология выращивания садов с плоскими-пальметтными кронами.

Ключевые слова: интенсивные сады, пальметтные сады, плоские кроны, формировка деревьев, однолетние саженцы, двухлетние саженцы, подвои, сорта.

FEATURES OF GROWING INTENSIVE GARDENS WITH PALMETTE FORMATION OF GARDENS

Khamurzaev S.M., candidate of agricultural sciences, head of the gardening laboratory, associate professor

Dolmatov E.A., doctor of agricultural sciences, chief researcher

Madayev A.A., junior researcher

Anasov I.M., junior researcher

FSBI Chechen Research Institute of Agriculture

FSBEI HE Chechen State University

Abstract. The creation of intensive plantings of fruit crops is not conceivable without specifying the design parameters, adequate living conditions and biological characteristics of cultivated fruit crops and varieties. At the same time, the most important, effective technological technique for cultivating fruit stands is the system of tree crown formation. In this regard, the proposed article provides (describes) a progressive technology for growing gardens with flat palmette crowns.

Keywords: intensive gardens, palmette gardens, flat crowns, tree formation, annual seedlings, two-year-old seedlings, stocks, varieties.

Введение. Опыт возделывания промышленных пальметтных садов показал, что успех зависит от тщательности выполнения приемов формирования деревьев. Там, где эти приемы выполняют без отступлений, деревья развиваются нормально, и на 3-4-й год начинают давать товарные урожаи первоклассных плодов [1,2].

Формирование пальметты по заданной схеме протекает нормально лишь при условии ежегодного сильного вегетативного роста деревьев: средние приросты в первой вегетации должны быть 100-130 см, а в последующие годы не менее 60-80 см.

Деревья с пальметтными кронами с момента посадки и до окончания формирования должны выращиваться с учетом особенностей роста каждого растения [3].

Особое внимание при этом должно уделяться всестороннему анализу факторов риска, оптимальному размещению плодовых деревьев, подбору их и сортов, используемым технологиям, что и является **актуальным** направлением темы исследований.

Целью исследований явились рекомендации по закладке и внедрению интенсивных садов с плоскими-пальметтными кронами, создающие благоприятные условия для интенсификации отрасли, рационального использования площадей, широкого применения средств механизации, обеспечения высокой доходности производства.

Методы исследования. Исследования проводились согласно программы и методики проведения исследований в садоводстве [4].

Обсуждение результатов исследований. Согласно проведенных исследований под интенсивный сад следует отвести земельный участок со спокойным рельефом, глубокой плодородной почвой, не заболоченной и с надежным источником орошения. На нем (участке) необходимо провести тщательную планировку, расчистку от корневищ многолетних сорняков.

Интенсивные сады лучше закладывать на участках со свежими почвами, т. е. не бывшие под старыми садами.

Чтобы обеспечить хорошее развитие и в дальнейшем обильное плодоношение деревьев, надо перед плантажной вспашкой внести не менее 50-60 т навоза или компоста, 10-15 ц суперфосфата, 6-8 ц калийной соли на гектар (в зависимости от типа почвы). Кроме внесения навоза и перегноя рекомендуем запахку зеленых удобрений, которые надо посеять после планировки и запахать на обычную глубину за 1-2 года до плантажа.

Плантаж не менее чем за три месяца до закладки сада проводят плугами с почвоуглубителями без предплужников, с полуоборотом пласта на глубину 70-80 см.

Организация территории сада. Для оптимального освещения деревьев в рядах, которые в конце формирования будут иметь вид сплошной стены, их следует размещать с севера на юг, допуская иногда лишь незначительные отклонения. Однако такое направление рядов возможно только в защищенных долинах. В степной открытой местности, где сильные ветры могут искривлять деревья и отдельные ветви, ряды лучше ориентировать по основному направлению ветров, а для лучшей освещенности растений несколько увеличивать междурядья и формировать более ажурные пальметты.

Обсадка пальметтного сада защитными и ветроломными насаждениями в защищенных долинах не обязательно, а в степной местности необходимо. От зайцев интенсивные сады должны быть огорожены вольерной сеткой.

Саженцы. Своевременное выполнение всех операций по созданию пальметтной кроны и одновременное вступление деревьев в период плодоношения зависят прежде всего от качественной выравненности саженцев, предназначенных для посадки. Закладывать сады следует однолетними или двухлетними саженцами только первого сорта.

Первый год формирования пальметты. При выращивании двухлетних саженцев в питомнике, кроны их надо закладывать: у яблони и груши на семенных подвоях и яблони на сильнорослых вегетативных подвоях в зоне 60-70 см (от поверхности земли): у яблони на среднерослых подвоях (дусенах) – 50-65 см: у яблони на парадизке и груши на айве – зоне 40-50 см.

Верхушку однолетнего саженца нужно срезать острым садовым ножом так, чтобы из верхней почки развился сильный, не искривленный побег продолжения. Это зависит от качества среза, который должен быть слегка скошен в противоположную сторону от почки, а его нижняя часть – совпадать с верхушкой оставленной почки. Под срезом должно быть не менее 6-7 нормально развитых почек. Кронирование саженцев следует закончить до начала набухания почек.

Если однолетний саженец оброс боковыми ветками, часть их надо вырезать на кольцо, слабые, если они расположены густо проредить. В кроне боковые ветки, направленные в сто-

рону междурядий, также надо вырезать на кольцо, а две направленные в ряд, можно использовать для закладки первого яруса кроны. С этой целью их укорачивают на первую заметно развитую почку.

Ветки с острым углом отхождения от штамба следует укорачивать на наружную, горизонтальные – на внутреннюю (верхнюю) почку.

Первую зеленую операцию надо проводить в начале мая, когда новые побеги в зоне кроны достигнут длины 8-10 см. Выполняют ее сверху вниз: выбирают побег продолжения – будущий проводник, под ним сохраняют 1-2 на случай замещения проводника, намечают три сильных побега для закладки первого яруса кроны (один из них запасной), прищипывают побеги на штамбе и удаляют поросль.

В конце мая следует провести вторую зеленую операцию. В тех случаях, когда побег продолжения уничтожен или поврежден, следующий за ним подвязывают в вертикальное положение, если отстал в росте – прищипывают.

Пинцируют конкуренты (под побегом продолжения) и сильнорослые побеги утолщения на штамбе.

Летнюю формирующую зеленую операцию осуществляют в июле, когда зеленые побеги у основания, начинают слегка одревесневать. Выполняют ее так же сверху вниз: проверяют состояние проводника, вырезают на кольцо прищипнутые побеги – конкуренты под проводником, выбирают три для закладки ветвей первого яруса пальметты (один запасной), которые должны быть самыми сильнорослыми, с неповрежденными верхушками. Все лишние пригибают и подвязывают или чеканят, побеги утолщения на штамбе и поросль вырезают на кольцо.

Во время формирующей операции ветви отклоняют под углом 50-60° в стороны соседних растений и подвязывают к ним. В том случае, если нужного побега в сторону ряда нет, выбирают любой хорошо развитый, изгибают в том же направлении (под углом 50-60°) и подвязывают к соседнему растению. Чтобы побеги, отклоняемые для закладки первого яруса, не поломались и имели прямолинейное направление от угла отхождения (в 50-60°), их предварительно надо смягчить несколькими осторожными изгибами в разные стороны до потрескивания.

На место скрещивания одного побега с другими или с проводником соседнего растения надо наложить повязки из бумажного шпагата.

Если ко времени основной формирующей операции на ветках, предназначенных для создания первого яруса кроны, или на проводнике возникнут побеги второго порядка – их не выламывают, а прищипывают над 5-7 листом.

Кроме двух основных, отогнутых и подвязанных для закладки первого яруса, в кроне саженца нужно оставить один резервный побег на случай полома основного (при выкопке или при перевозке). Местоположение его может быть произвольным, обычно же он отгибается и растет в естественном положении.

Через месяц после основной летней формирующей операции (в конце августа) следует провести последнюю ревизию. К этому времени побеги, оставленные для закладки первого яруса кроны, значительно отрастают. Если один из них развивается сильнее, то надо приподнять верхушку отстающего (слабого), а сильнорослый отклонить в косом направлении и подвязать к следующему растению или сильному побегу. Одновременно проверить повязки, тугие ослабить или снять. На штамбе и корневой шейке следует удалить поросль.

Подвои. Пальметтные сады выращивают на сильнорослых подвоях – сеянцах яблони культурных сортов, на полукарликовых подвоях – МП, МIV, ММ106 и др., а также на карликовом подвое – парадизке МIХ (со шпалерой). Для каждого садоводства подвой подбирают в соответствии с их районированием.

Сорта. Не рекомендуется в промышленном пальметтном саду выращивать много сортов. В одном хозяйстве можно высаживать (по срокам созревания) не более двух летних, двух осенних и трех – четырех зимних взаимоопыляющихся сортов. Лучше всего иметь три-четыре

сорта, которые будут взаимоопылять друг друга, каждого по четыре-шесть, но не более восьми и не менее двух рядов.

В садах на карликовых подвоях (со шпалерой) с низкими кронами ширина полосы деревьев одного сорта не должна превышать 40-50 м.

Густота посадки. Количество растений на гектаре – основной показатель интенсивного сада. Чем их больше (до определенных пределов), тем раньше сад начинает давать товарные урожаи, выше его продуктивность и экономическое эффективность.

Густота посадки деревьев зависит от породы, сорта, подвоя, способа выращивания, климатических и почвенных условий, орошения и направления рядов.

Ширина междурядий, свободная от веток (2,5-3,0 м), должна обеспечивать проход машинам для обработки почвы и защиты деревьев от вредителей и болезней.

В саду с очень сильнорослыми деревьями, а также при ориентации рядов на восток-запад свободная полоса в междурядье может достигать 3,5-4,0 метра для лучшего освещения растений.

Рекомендуем следующую ширину междурядий и расстояния между деревьями в рядах в зависимости от высоты кроны, силы роста, подвоя, плодородия почвы и условий орошения (табл. 1).

Таблица 1 – Густота посадки (м)

Породы и подвои	Ширина междурядий, м	Расстояние в ряду, м	количество деревьев на 1 га, шт
Яблоня			
Семенные и сильнорослые вегетативные подвои	5,0-8,0	4,5-6,0	280-500
Среднерослые вегетативные подвои МП, МIV	4,5-5,0	3,4-5,0	450-750
Слаборослые вегетативные подвои ММ106	4,0-4,5	2,5-4,0	500-1000
Карликовые подвои МIХ	3,0-3,5	2,0-3,0	950-1650
Груша			
Семенные подвои	4,0-5,0	3,0-5,0	400-800
Отводки айвы	3,0-3,5	1,5-3,0	950-1900

Приведенная в таблице ширина междурядий необходима для садов с ориентировкой рядов с севера на юг. При восточно-западном направлении посадок ее можно увеличить до следующих размеров: при высоких кронах деревьев на сильнорослых и среднерослых подвоях – до 1 м, при пониженных кронах на тех же подвоях 0,5 м, в шпалерных садах на карликовых подвоях – 0,5 м.

При использовании сортов и подвоев разной силы роста ширина междурядий должна быть единой для удобства обработки, а густота в ряду может быть различной.

Посадка. Своевременная высадка саженцев – главнейшее условие успешного выращивания пальметтного сада.

Самое благоприятное время для этого – осень, с момента опадения листьев до начала заморозков, а в северных районах – за 25-30 дней до промерзания почвы. При этом ранние сроки предпочтительнее.

На дно посадочной ямы обязательно надо положить 10-15 кг перегноя в смеси с суперфосфатом (до 1 кг), удобрения перемешать с почвой и дополнительно засыпать сверху слоем земли 10-15 см. Техника посадки и послепосадочного полива – обычные, почву приствольного круга (диаметром около 1 м) следует замульчировать – перегноем или навозом.

Заключение. Однолетние саженцы подвязывать к кольям не обязательно. Двухлетние ввиду повышенной их парусности в ветроопасных местностях желательно подвязать к кольям в общепринятом порядке.

Список источников

1. Егоров Е. А. Эколого – экономическая оценка высокоплотных садов яблони на Северном Кавказе // Мат. II-го междунар. симпозиума, посвящ. 80 – летию со дня рождения А. С. Девятова. –Самохваловичи, 2003. – С. 79 – 83
2. Фисенко А. Н. Слаборослый агроценоз яблони с высоким потенциалом продуктивности / Садоводство и виноградарство. – 2006. - №4. – С. 8 – 11
3. Мельник А. В. Формирование и обрезка интенсивных насаждений яблони // Новини садівництва (спеціальний випуск). – Умань. – 2006. – 36 с.
4. Волков Ф. А. Методика проведения исследований в садоводстве. М.: ВСТИСП, 2005. – 93 с.

УДК 634.3:481.143

DOI:10.25691/GSH.2020.2.019

ОСОБЕННОСТИ ЗАЩИТЫ ПОЧЕК КОСТОЧКОВЫХ КУЛЬТУР ОТ ВЕСЕННИХ ЗАМОРОЗКОВ

Хамурзаев С.М.^{1,2}, кандидат сельскохозяйственных наук, зав. лабораторией садоводства, доцент кафедры агротехнологии

Мадаев А.А.¹, младший научный сотрудник

¹ФГБНУ Чеченский НИИ сельского хозяйства

²ФГБОУ ВО Чеченский государственный университет

Аннотация. Весенние заморозки причиняют значительный вред цветковым почкам и молодой завязи плодовых деревьев косточковых культур. Для защиты насаждений косточковых культур в практике существуют много различных способов. Одним их наиболее эффективным из них является дождевание. В этой связи в данной статье описывается метод дождевания для решения данной проблемы.

Ключевые слова: косточковые культуры, почки, завязи, цветки, заморозки, дождевание, орошение, опрыскивание.

FEATURES OF THE PROTECTION OF KIDNEY STONE FRUITS FROM SPRING FROSTS

Khamurzaev S.M., candidate of agricultural sciences, head of the gardening laboratory, associate professor

Madayev A.A., junior reseacher

FSBI Chechen Research Institute of Agriculture

FSBEI HE Chechen State University

Abstract. Spring frosts cause significant harm to flower buds and young ovary of fruit trees of stone fruit crops. In practice, there are many different ways to protect the stands of stone fruit crops. One of their most effective is sprinkling. In this regard, this article describes the sprinkling method to solve this problem.

Keywords: stone fruits, buds, ovaries, flowers, frosts, sprinkling, irrigation, spraying.

Введение. Получение регулярных и высоких урожаев косточковых культур во многом зависит от защиты их весенних заморозков. Пониженная их устойчивость к заморозкам обусловлена биологическими особенностями: они цветут раньше других плодовых, цветковые почки трогаются в рост на 5-7 дней раньше вегетативных.

Заморозки представляют собой комплексное явление, которое определяется агрометеорологическими и климатографическими показателями.

Различают заморозки адвективные, адвективно-радиационные и радиационные [1]. Радиационные заморозки развиваются при ясной и тихой погоде, когда резко увеличивается длинноволновое излучение земли и температура приземного слоя воздуха опускается до 0 °С и ниже. Весной и осенью нередки вторжения холодного воздуха из районов Арктики, сопровождающиеся резким понижением температуры, дождями и сильными ветрами. Постепенно ветер стихает, осадки прекращаются и небо начинает проясняться. В этих случаях в первую очередь же ночью развивается заморозок. В последующие ночи приземные слои воздуха выхолаживаются все сильнее и сильнее, и заморозок от ночи к ночи усиливается. Заморозки такого типа называются адвективно-радиационными. При вторжении сухого холодного арктического воздуха, вызывающего снижение температуры ниже 0 °С, развиваются адвективные заморозки, особо опасные, так как охватывают большие территории, вызывают значительное понижение температуры воздуха и обычно сопровождаются ветром и очень низкой влажностью воздуха. Наиболее распространены радиационные и смешанные заморозки [2, 3].

По интенсивности проявления заморозки подразделяются на слабые (до -3 °С), средние (от -3 °С до -5 °С) и сильные (от -6 °С и ниже), а по продолжительности – на короткие (до 5 ч), средние (от 5 до 12 ч) и затяжные (более 12 ч) [4]. Наиболее опасны заморозки в апреле интенсивностью -5 и -3 °С, которые наблюдаются один раз в несколько лет и вызывают повреждения, частичную, а иногда и полную гибель цветковых почек, цветков и завязей абрикоса, сливы, персика, вишни. Устойчивость косточковых культур к заморозкам в различной фазе их развития приведена в табл. 1 [5].

Таблица 1 – Устойчивость косточковых культур к заморозкам в разные фазы их развития, °С (по Шитту П. Г. и Метлицкому З. А.)

Культура	Повреждаются и частично гибнут			Гибнет большинство		
	Генеративные почки	Цветки	Завязь	Генеративные почки	Цветки	Завязь
Вишня	2	2	1	5	3	2
Слива	4	2	1	6	2	2
Черешня	4	2	1	6	3	2
Абрикос	4	2	0,6	6	3	2
Персик	4	3	1	7	4	3

Цель исследований – выявление наиболее эффективных экологически безопасных приемов защиты косточковых культур от заморозков.

Место и методы исследования. Исследования проводились в насаждениях косточковых культур степной зоны Грозненского района Чеченской Республики в 2017-2019 гг согласно программе и методики проведения исследований в садоводстве [6].

Обсуждение результатов исследований. Для южной степной зоны Чеченской Республики характерны частые оттепели с температурой от 0 до +4 °С продолжительностью около трех-четырех дней, в течение которых накапливаются значительные суммы положительных среднесуточных температур. В январе и феврале вероятность интенсивных оттепелей составляет 30-50%. К этому времени период покоя у косточковых культур обычно заканчивается, поэтому повышение температуры активизирует жизнедеятельность деревьев, снижая устойчивость цветковых почек против заморозков.

Действие заморозков на растение – явление специфическое, своеобразие его состоит в том, что заморозки действуют на вегетирующие растения в их самой активной фазе. Кроме того, растения испытывают отрицательные воздействия и от колебания температур, предшествовавших заморозку или после него в суточном цикле, а также от световых и водных условий, возникающих в этот период. Различные внешне заметные и незаметные повреждения,

полученные в период заморозков, сказываются на дальнейшем развитии и продолжительности растений.

Для сохранения насаждений от заморозков в мировой практике существуют различные способы защиты: дымление, обогрев, покрытие почвы и растений специальной пеной и веществами, а растений – специальными бактериями, перемешивание воздуха с помощью вентиляторов, ветряных установок и вертолетов, укрытие защитными колпаками в сочетании с орошением подогретой водой, сплошная побелка деревьев, опрыскивание их регуляторами роста и развития, раннелетняя обрезка растущих побегов.

Однако вследствие различной природы и особенностей адвективных, радиационных и адвективно-радиационных заморозков эффективность этих способов не всегда высокая. Кроме того, применяемые при защите от заморозков способы могут загрязнять окружающую среду, не всегда отвечают экологическим требованиям, сложны в исполнении и требуют повышенных затрат. В исследуемой зоне региона часто наблюдаются весенние заморозки (начало апреля) с температурой от 0 до – 6 °С. Защиту косточковых деревьев от весенних заморозков в последнее время не применяют или применяют не эффективно. Поэтому наиболее эффективны и экологически безопасным способом защиты косточковых культур от заморозков, который нами используется является дождевание.

Для данного способа используется надкронное дождевание. Эффективность надкронного дождевания зависит в основном от правильно подобранных типов дождевателей, интенсивности дождя, равномерности его распределения, режима увлажнения. Чтобы избежать неблагоприятных последствий, предпочтение отдают прерывистому дождеванию.

За рубежом в садоводстве противозаморозковое дождевание принято, как обычное агротехническое мероприятие для более эффективного использования систем орошения.

Дождевание до образования сплошной пленки воды необходимо проводить в течение 1 мин при интенсивности увлажнения 0,04 мм/мин, а при интенсивности 0,02 мм/мин – 1,5 мин.

Весенние заморозки за период исследований наблюдались в 2019 г и характеризовались как средние (до – 5 °С).

Средние весенние заморозки нанесли ущерб плодовым почкам абрикоса, однако применение противозаморозкового дождевания позволило дополнительно сохранить урожай.

Заключение. Дождевание с целью защиты плодовых косточковых насаждений от весенних заморозков способствует повышению урожая косточковых культур.

Список источников

1. Сальникова Н. И. Устойчивость косточковых культур к различным заморозкам // Садоводство и виноградарство, 2002. - №2. – С. 5-7.
2. Константинов Л. К. Наиболее распространение виды весенних заморозков // Садоводство и виноградарство, 1998. - №3. – С. 11-13.
3. Тюрина М. М., Ханин В. Ф. Восстановление подмерзших садов / М. М. Тюрина, В. Ф. Ханин // Садоводство и виноградарство, 2004. - №4. – С. 27-29.
4. Колесников В. А., Агафонов Н. В., Фаустов В. В. Плодоводство / Под. ред. В. А. Колесникова. – М.: Колос, 1979. - 415 с.
5. Драгавцев А. П., Трусевич Г. В. Южное плодоводство. – М.: Колос, 1986. – 380 с.
6. Волков Ф. А. Методика проведения исследований в садоводстве. – М.: ВСТИСП, 2005. – 93 с.

ОСОБЕННОСТИ РАЦИОНАЛЬНОГО ПРИМЕНЕНИЯ ПОДКОРМОК И МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ В САДАХ ИНТЕНСИВНОГО ТИПА

Хамурзаев С.М.^{1,2}, кандидат сельскохозяйственных наук, зав. лабораторией садоводства, доцент кафедры агротехнологии

Борзаев Р.Б.³, директор, кандидат биологических наук

Мадаев А.А.¹, младший научный сотрудник

¹ФГБНУ Чеченский НИИ сельского хозяйства

²ФГБОУ ВО Чеченский государственный университет

³НПФ «Сады Чечни»

Аннотация. Получение высоких урожаев плодов яблони в интенсивных садах возможно лишь при рациональном применении удобрения. Рациональное применение подкормок и удобрений в садах является важнейшей задачей современного плодоводства. В этой связи в настоящей статье приведены результаты исследований эффективности внекорневых подкормок и удобрений на урожай плодов яблони в интенсивных садах.

Ключевые слова: сад, яблоня, плод, удобрение, подкормка.

FEATURES OF RATIONAL APPLICATION OF TOP DRESSING AND MINERAL FERTILIZERS IN INTENSIVE GARDENS

Khamurzaev S.M., candidate of agricultural sciences, head of the gardening laboratory, associate professor

Borzaev R.B., director of NPF " Gardens of Chechnya", candidate of biological sciences,

Madayev A.A., junior reseacher

FSBI Chechen Research Institute of Agriculture

FSBEI HE Chechen State University

NPF " Gardens of Chechnya"

Abstract. Getting high yields of Apple fruit in intensive gardens is possible only with the rational use of fertilizer. The rational use of top dressing and fertilizers in gardens is the most important task of modern fruit growing. In this regard, this article presents the results of research on the effectiveness of foliar fertilizing and fertilizers on the yield of Apple fruit in intensive gardens.

Keywords: garden, apple, fruit, fertilizers, top dressing.

Чеченская Республика обладает большим агроэкологическим потенциалом для производства высококачественной продукции садоводства. В тоже время получение стабильных высоких урожаев здесь возможно лишь при рациональном применении подкормок и удобрений [1]. От микроклиматических особенностей отдельных участков сильно зависит минеральное питание возделываемых культур в самом начале вегетации. Бывает, что даже своевременно внесенное в почву в достаточном количестве удобрение в течение некоторого времени слабо используется плодовыми деревьями [2, 5]. Так, на влажных холодных почвах корни начинают расти намного позже, чем надземная часть, и поглощение ими элементов питания может значительно запаздывать. Недостаточное поступление элементов минерального питания через корни нередко связано с затяжной дождливой холодной погодой во время цветения и после него. Известно, что при температуре 8-10°C снижается поступление и передвижение азота из корней в надземную часть, а при более низкой температуре (5-6°C) резко снижается поглощение азота и фосфора [3]. Летом питательные элементы могут менее активно поступать из почвы из-за ее низкой влажности, а также ослабленного роста корней при формировании на деревьях высокого урожая плодов. В большинстве подобных случаев минеральное питание плодовых деревьев в интенсивных садах можно улучшить внекорневыми подкормками [4]. Их

эффективности, тесно связанной со скоростью проникновения питательных элементов в листьях, способствует характерная для республики высокая относительная влажность воздуха, которая в среднем составляет летом 75-80%, зимой 65-70%.

Место и методика исследований. В 2017-2019 годах мы изучали эффективность внекорневых подкормок в интенсивных насаждениях яблони в п. Джалка Гудермесского района Чеченской Республики согласно методике проведения исследований в садоводстве [6]. Повторность трехкратная, в каждом варианте 10 учетных деревьев яблони сорта Флорина. Схема посадки – 4 x 1,5 м. Почвы темно-каштановые. Ежегодно в саду мероприятия по защите от вредителей и болезней проводили в соответствии с зональными рекомендациями, почву содержали под черным паром. Каждый год в саду вносили минеральные удобрения в оптимальных дозах, установленных с учетом ожидаемого урожая и обеспеченности почвы подвижными формами основных питательных элементов. Непосредственно перед началом вегетации внесли N₁₀₀, P₁₂₀, K₁₆₀. В первую подкормку (через две недели после цветения) применяли N₆₀, во вторую (после физиологического осыпания завязавшихся плодов) - N₄₀. Азотные удобрения заделывали в почву путем фрезерования приствольных полос и дискования междурядий на глубину 10-12см.

Таблица 1 - Влияние внекорневых подкормок на урожайность яблони сорта Флорина (п. Джалка, Гудермесский район)

Вариант опыта	Урожай с одного дерева (кг) в годы				Урожай с 1га, тн.	% к контролю
	2017	2018	2019	в среднем		
Контроль (б/з внекорневых подкормок)	18,2	17,4	19,3	18,3	30,3	100
Мочевина	19,1	17,8	20,4	19,1	31,6	104
КУ	20,6	17,2	21,2	19,6	32,7	108
Мочевина + двойной суперфосфат + сульфат калия	18,9	16,8	20,8	18,8	31,2	103
НСР05	-	-	-	1,3	-	-

Использовали аммиачную селитру, гранулированный суперфосфат, хлористый калий. При внекорневых подкормках растворами удобрений опрыскивали деревья до полного смачивания листьев три раза за вегетацию: сразу после цветения; перед физиологическим осыпанием завязавшихся плодов; в период интенсивного роста плодов. Испытывали следующие виды удобрений: мочевину (46,1% N)-0,3 и 0,5%; комплексные удобрения КУ (10% N, 34%P₂O₅) – 1,0 и 2,5%; двойной суперфосфат (44% P₂O₅)-0,5 и 1%; сульфат калия (50% K₂O) – 0,5 и 1%. Результаты и их обсуждение. В среднем за три года внекорневые подкормки на фоне ежегодного внесения в почву оптимальных норм минеральных удобрений позволили повысить урожай яблок на 4-8% в сравнении с контролем (таблица 1). Неодинаковое действие изучаемых во внекорневых подкормках удобрений связано с их химическим составом, разным содержанием питательных элементов и степенью их усвояемости плодовыми деревьями, а также с влиянием почвенных условий, играющих решающую роль в минеральном питании растений. В условиях темно-каштановой среднескелетной почвы с нейтральной реакцией (рН 6,9) комплексные удобрения (КУ) действовали немного лучше по сравнению с мочевиной и смесью однокомпонентных удобрений (азотные + фосфорные + калийные). Представляет практический интерес определить эффективность внекорневых подкормок в зависимости от

сочетания их с разной периодичностью внесения минеральных удобрений в почву. Исследования по этому вопросу проводили в тех же условиях, что и предыдущий опыт (НПФ «Сады Чечни»). Повторность четырехкратная, в каждом варианте 20 учетных деревьев яблони сорта Флорина. В среднем за три года в вариантах с внесением минеральных удобрений в почву урожайность яблони составила 25,6-28,2 тн. с 1га (в контроле б/з удобрений – 22,6 тн.), а при сочетании этих удобрений с внекорневыми подкормками – 29,2-33,6 тн. с 1га (в контроле – 24,6 тн.).

Прибавки урожая плодов от внекорневых подкормок в сочетании с внесением удобрений в почву колебались от 5 до 12%. Минимальная прибавка урожая плодов от внекорневых подкормок получена в том варианте, где удобрения в почву не вносили. При сочетании внекорневых подкормок с внесением удобрений в почву создавались более благоприятные условия минерального питания деревьев, чем при использовании каждого приема в отдельности. При этом эффективность внекорневых подкормок зависело и от периодичности внесения минеральных удобрений в почву. Так, при внесении фосфорных и калийных удобрений раз в два и четыре года прибавка урожая уменьшалась с 35% до 19%, а при сочетании такой же периодичности внесения удобрения в почву с внекорневыми подкормками прибавка урожая повышалась с 7% до 14%.

Выводы:

1. Изучение эффективности внекорневых подкормок в интенсивных садах Чеченской Республики показало, что они повышают урожайность, обеспечивая в зависимости от условий прибавку от 1,3 до 2,5 тн. плодов с 1га.

2. Эффективность внекорневых подкормок значительно возрастает на фоне внесения в почву азотных, фосфорных и калийных удобрений в оптимальных дозах.

3. Низкие затраты средств и существенные прибавки урожая при внекорневых подкормках позволяют рекомендовать их в качестве полезного дополнения в системе применения удобрений в интенсивных насаждениях яблони, особенно при завязывании на деревьях большого количества плодов.

4. Учитывая ассортимент имеющихся и наиболее доступных удобрений, для внекорневых подкормок плодовых деревьев сразу после цветения, перед физиологическим осыпанием завязавшихся плодов и в период интенсивного роста плодов использовать КУ (1,0; 2,5 и 2,5%), мочевины (0,3; 0,5 и 0,5%).

Список источников

1. С.М. Хамурзаев., Р.Б. Борзаев., А.А. Батукаев. Эффективность применения внекорневых подкормок в интенсивных насаждениях яблони//Вестник Чеченского государственного университета. – 2013, Вып. I. – С.57.

2. Дегтярь И.А. Роль минеральных удобрений в повышении продуктивности плодоносящих садов// Плодоводство, виноградарство и виноделие Молдавии. - 1985, №3. – С. 15.

3. Лебедев В.М. К вопросу о минеральном питании плодовых культур// Научные основы минерального питания и применения удобрений в насаждениях плодовых культур: Матер. Межд. научн. -практ. конф./ВНИИС им. И.В. Мичурина. – Мичуринск-наукоград, 2011. – С. 107.

4. Мязин Н.Г. Влияние применения удобрений и мелиорантов на показатели почвенного плодородия// Агрохимия, 1997. – №2. – С. 26–30.

5. Батукаев А.А. Повышение продуктивности сортов яблони при оптимизации питания в условиях ЧР / А.А. Батукаев, С.С. Курбанов. – Грозный-Изд-во ЧГУ. – 2014-127 с.

6. Волков Ф. А. Методика исследований в садоводстве / Ф. А. Волков. – М.: Изд-во ВСТИСП, 2005. – 93 с.

УРОЖАЙНОСТЬ ГИБРИДОВ ТОМАТА В ЗИМНЕ-ВЕСЕННЕМ ОБОРОТЕ И ИХ ЗАЩИТА В УСЛОВИЯХ ЗАЩИЩЕННОГО ГРУНТА

**Ахмедова П.М., кандидат сельскохозяйственных наук
ФГНБУ «Федеральный Аграрный Научный Центр Республики Дагестан»**

Аннотация: В условиях защищённого грунта Дагестана томат по площадям выращивания занимает первое место, по стране на втором месте после огурца. Однако производство продукции томата пока не достигло уровня, необходимого для удовлетворения потребностей населения. В период с ноября по май доля импорта среди свежих «малолёжных» овощей, к которым относятся томаты, увеличивается до 75–80%. Первые местные урожаи паслёновых появляются только в марте-апреле. Высокая цена на отечественные тепличные овощи делает их менее конкурентоспособными по сравнению с дешёвым импортом. Однако низкая цена импорта часто напрямую связана с низким качеством продукции. В условиях Дагестана 90% тепличной продукции выращивают хозяйства населения в простых плёночных теплицах, где необходимо обязательно учитывать климатические условия зоны (в данном случае освещённость). Не менее важным элементом в технологии выращивания является система защиты от болезней и вредителей, так как в условиях защищённого грунта создаются благоприятные условия для их развития. Высокая влажность воздуха, перепады ночной и дневной температуры, наличие конденсата на внутренней поверхности пленки или росы на листьях способствуют накоплению вредных организмов в теплице, что снижает выход стандартной продукции, ухудшает ее качество, сокращает период плодоношения культуры томата на 1-1,5 месяца. При отсутствии системы защитных мероприятий потери урожая могут достигать 50% и более. В связи с этим для тепличных предприятий региона актуально увеличение производства томатов, расширение их ассортимента, улучшение качества продукции, уменьшение сезонности их поступления и своевременная защита от болезней и вредителей. Работа по подбору гибридов F1 томата и разработке элементов технологии их выращивания в плёночных теплицах в зимне-весеннем обороте на субстратах не проводилась. Дана характеристика перспективных гибридов для выращивания в зимне-весеннем обороте. Представлены результаты динамики поступления урожая по месяцам.

Определены оптимальные схема посева и посадки томатов в условиях зимне-весеннего оборота. Составлен фенологический календарь по защите растений. Приведены данные об экономической эффективности изучаемых гибридов. Указано на перспективность выращивания изучаемых гибридов в данном регионе.

Ключевые слова: томат, сорта, зимне - весенний оборот, защищенный грунт, гидропоника, масса плода, плодоношение, урожайность, защита растений.

PRODUCTIVITY OF TOMATO HYBRIDS IN WINTER-SPRING TURNOVER AND THEIR PROTECTION IN PROTECTED GROUND CONDITIONS

**Akhmedova P.M., candidate of agricultural sciences
FSBSI "Federal agrarian scientific center of the Republic of Dagestan"**

Abstract. In the conditions of protected soil of Dagestan, tomato takes the first place in terms of growing areas, while in the country, tomato takes the second place after cucumber. However, the production of tomato products has not yet reached the level necessary to meet the needs of the population. In the period from November to may, the share of imports among fresh "low-fat" vegetables, which include tomatoes, increases to 80-95%. The first local crops of nightshade appear only in

March-April. The high price of domestic greenhouse vegetables makes them less competitive compared to cheap imports. However, the low import price is often directly related to the low quality. In Dagestan, 90% of greenhouse products are grown by households in different climate zones, and the territory is divided into 3 climate zones. These farms have simple film greenhouses that are not equipped with the latest technical parameters, and taking into account climate conditions (in this case, illumination) in these greenhouses is a mandatory requirement. No less important element in the growing technology is the system of protection from diseases and pests, as in the conditions of protected soil, favorable conditions for their development are created. High humidity, changes in night and day temperatures, the presence of condensation on the inner surface of the film or dew on the leaves contribute to the accumulation of harmful organisms in the greenhouse, which reduces the yield of standard products, worsens its quality, and reduces the fruiting period of tomato culture by 1-1.5 months. In the absence of a system of protective measures, crop losses can reach 50% or more. In this regard, for greenhouse enterprises in the region, it is important to increase the production of tomatoes, expand their range, improve product quality, reduce the seasonality of their receipt and timely protection from diseases and pests. Work on the selection of F1 tomato hybrids and the development of technology elements for growing them in film greenhouses in winter and spring turnover on substrates has not been carried out. The characteristics of promising hybrids for growing in winter-spring turnover are given. The results of the dynamics of crop receipt by month are presented. The optimal scheme of sowing and planting tomatoes in the conditions of winter-spring turnover is determined. A phenological calendar for plant protection has been compiled. Data on the economic efficiency of the studied hybrids are presented. The prospects of growing the studied hybrids in this region are indicated.

Keywords: tomato, varieties, winter-spring turnover, protected soil, hydroponics, fruit weight, fruiting, yield, plant protection.

Введение. Томат является ценной высокорентабельной культурой. Это одна из самых распространенных овощных культур в мире, обладающая исключительно высокими вкусовыми и питательными свойствами своих плодов.

Благодаря вкусовым качествам и высокой биологической ценности плодов томата их потребление в мировом масштабе неуклонно растет и за последние 10 лет увеличилось с 28 до 54 кг на душу населения [1].

Вкус плодов определяется содержанием сахаров и кислот. Чем больше солнечных дней, тем выше это соотношение, тем лучше вкус плодов [2,3,4].

Потребление тепличных овощей на одного жителя России в год составляет 4,4 кг, а по норме необходимо 12-15 кг [5].

Высокая себестоимость плодов томата из защищенного грунта в районах зимнего овощеводства связана с дороговизной энергоносителей, гибридных семян и др. Так, себестоимость выращивания 1 кг томатов в продленном обороте зимних теплиц в России в три раза выше, чем в Турции [6].

Уровень урожайности служит основным показателем экономической целесообразности выращивания того или иного сорта или гибрида. Урожайность томата находится в высокой положительной фенотипической и генотипической зависимости от количества плодов на растении [7,8].

Дагестан в последние годы вышел на лидирующее место среди субъектов Южного Федерального округа по валовому сбору овощных культур свыше 1,5-1,8 млн. тонн, немного опередив Ростовскую область, Краснодарский край и другие овощеводческие регионы [9].

Тепличное овощеводство в Дагестане развивается бурными темпами, на сегодняшний день его площади составляют свыше 230 га. В республике появились целые поселения, которые специализируются в этом направлении, в частности Уллубийаул и Аданак Карабудахкентского района и Кироваул Кизилюртовского района.

Много теплиц вокруг Махачкалы, Ногайском, Левашинском и Дербентском районах.

Вместе с тем, в республике, где производится такой объем овощей, менее 0,1% приходится на защищенный грунт в силу чего во внесезонный период на производственном рынке практически отсутствует продукция местного производства. В зимнее время в предприятиях оптовой и розничной торговли, на рынках и ярмарках доминирует плодоовощная продукция, ввозимая из-за пределов региона.

Структура тепличного бизнеса в Дагестане заметно отличается от общероссийской в том, что доля сельхозорганизаций составляет всего 7,8%, а 90% тепличной продукции выращивают хозяйства населения. Оставшиеся 2,2% приходятся на долю фермерских хозяйств [10].

Расширение площади под защищенным грунтом требует соответствующего повышения эффективности за счет внедрения новых, высокопродуктивных сортов и гибридов, интенсивных технологий их возделывания и всех тех конкурентных преимуществ, которым располагает республика по сравнению с другими регионами страны [11].

В климате Дагестана наблюдаются резкие контрасты в разных районах. В горах на высоте 3 тыс. м абсолютные максимумы температур составляют 21-23°C, а на севере низменности температура воздуха может быть более 40°C. Осадки на низменности не превышают 400 мм, а в горах на высоте 3 тыс. м их выпадает более 1 тыс. мм [12].

Основным фактором формирования климата является солнечная радиация, которая определяется расположением Дагестана в южной части умеренного теплового пояса, количество которого составляет, в среднем, около 120 ккал/см²/год. Сумма часов солнечного сияния в среднем за год составляет на равнине 2053 часа, в предгорье 1967 часа, в высокогорье 2048 часа.

Солнечная радиация в горных районах с высотой увеличивается, в среднем на каждые 1000 м на 10%. Состояние атмосферы определяет общее количество солнечного сияния. Количество солнечных дней в низменных районах составляет 270—280, а в горах 320—330 дней.

На теплое время года приходится в среднем около 80% солнечного тепла, причем в холодный период солнечных дней больше в горной части. Самое большое количество часов солнечного сияния приходится на Предгорную зону. Из общего числа часов солнечного сияния около 20% приходится на зимние месяцы [13].

Наши исследования проводились в теплице ООО «Агро-АС», расположенная в с. Новокули (Новострой) пригороде Махачкалы.

Климат Махачкалы умеренно-континентальный. Продолжительность годового солнечного сияния в районе г. Махачкалы составляет 2037 часов.

По своим климатическим особенностям территория входит в состав Северо-Приморского климатического района низменного Дагестана.

Работа по подбору гибридов F1 томата и разработке элементов технологии их выращивания в пленочных теплицах в зимне-весеннем обороте на субстратах до наших исследований не проводилась.

В связи с этим **целью работы** являлась: в оценки новых гибридов F1 томата в зимне-весеннем обороте, изучение сроков их выращивания, выделение наиболее экономически перспективных из них для условий Дагестана.

Задачи исследований:

- изучить и оптимизировать сроки посева и посадки гибридов томата в зимне-весеннем обороте в условиях защищенного грунта;
- составить фенологический календарь по защите растений;
- определить экономическую эффективность выращивания перспективных гибридов и элементы сортовой агротехники томата.

Условия, материалы и методы. Наши исследования проводились в теплице ООО «Агро-АС», расположенная в с. Новокули (Новострой) пригороде Махачкалы.

Тепличный комплекс построен по передовым технологиям в рамках национального проекта «Эффективный АПК». Площадь составляет 1,1га.

Тепличный комбинат ООО «Агро-АС» оснащен 6 полностью автоматизированными системами, значительно облегчающими поддержание необходимого микроклимата и питание растений.

Для оптимального роста растений необходимо принимать во внимание по крайней мере 5 факторов: свет, CO₂, температуру, влажность, элементы питания. Слежение, корректировка и учет этих показателей проводится с помощью управляющей программы «Sercom».

Наблюдения за растениями томата показали, что микроклимат в теплице не оказывал негативного влияния на периоды роста и развития.

В теплице используется малообъемная технология выращивания овощей на кокосовом субстрате.

Температурные условия во время вегетации растений поддерживали в пределах 22-24°C днем и 16-18°C ночью. В период образования и созревания плодов 25-28°C днем и 18-20°C ночью. Субстрат обеспечивал нормальное питание при 18-20°C.

Концентрацию углекислого газа устанавливали в пределах от 0,10% до 0,15%.

Оптимальная освещенность для растения томата (помидора) 20000 люкс и более.

Климат Махачкалы умеренно-континентальный. Продолжительность годового солнечного сияния в районе г. Махачкалы составляет 2037 часов. Растения томата выращивали без дополнительного досвечивания.

Из-за большого количества листьев снижается освещенность, особенно нижних ярусов. Поэтому для регулирования роста вегетативной массы после налива плодов первой кисти удаляли листья нижнего яруса.

Влажность воздуха колебалась в пределах 60-65%.

Влажность субстрата поддерживали на уровне 65 до 75 % от наименьшей влагоемкости.

Опыты по срокам посева и посадки проводились в 3х кратной повторности с площадью учетной делянки 2,5м² и сопровождалось фенологическими наблюдениями, биометрическими учетами, определением величины и товарных качеств урожая. Результаты полевых опытов подвергались статистическому анализу с определением наименьшей существенной разницы.

Исследования проводили согласно: «Методическим рекомендациям по проведению опытов с овощными культурами в сооружениях защищенного грунта» [М.,1976 [14], «Методике государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур» [М, 1975, часть IV [15].

Для измерения температуры и влажности воздуха были использованы срочные, минимальные и максимальные термометры, недельные термографы и гигрографы, психрометры. Освещенность определялся Люксметром ю-16. Содержание CO₂ в приземном слое воздуха – методом Штатнова В.И [16].

Суммарную ФАР, проникающую в теплицу, вычисляли по методике С.Ф. Ващенко [17].

Для оценки качества плодов определяли содержание: сухих веществ – методом высушивания; сумма сахаров – цианидным методом по Бертрану; кислотность – титрованием вытяжки 0,1Н раствором щелочи; витамин «С» - по Мурри; нитраты – ионометрический метод ГОСТ 29270 - 95

Учет урожая проводился методом сплошного взвешивания.

Статистическую обработку результатов исследований проводили по методике Литвинова С.С. [18].

Результаты и обсуждение. В качестве объектов исследований были отобраны перспективные индетерминантные гибриды зарубежной и российской селекции: среднеспелые гибриды Тивай 12 F₁, Т -34 F₁ и позднеспелый гибрид Пинк – Болл F₁, которые выращивали методом малообъемной гидропоники в условиях зимне-весенней культуры.

Тивай 12 F₁(рис.1) - среднеспелый индетерминантный розовый гибрид. Производитель: Rijk Zwaan (Голландия). Период от всходов до начала созревания 110-115дней. Растения

генеративные, открытые, с коротким листом, компактные. Сохраняет хорошую силу роста даже при большой загруженности. Листья среднего размера, светло-зелёные, обычные, слабо-гофрированные. Междоузлия укороченные. Плоды 150-180 г. В кисти все плоды одинакового размера, однородные, округлые, блестящие. Урожайность с 1 кв.м. 22 - 33 кг.

Назначение: для потребления в свежем виде и переработки на томатопродукты.

Достоинства гибрида: транспортабельность, хорошие вкусовые качества, высокая устойчивость к вирусу томатной мозаики, кладоспориозу, фузариозному увяданию, фузариозной гнили, вертициллёзному увяданию и стемфилиозу. Средняя устойчивость к вирусу жёлтой курчавости листьев и нематоды.

Т-34 F1 (рис.2) – среднеспелый индетерминантный гибрид фирмы Гавриш (Россия). Период от всходов до начала созревания 115-120 дней. Растение мощное, сильнооблиственное, лист темно-зеленый среднего размера. Первое соцветие закладывается над 9-10 листом, кисть симметричная, прочная, с 7-8 плодами. Плод — сливка, прочный, массой 110-120г.

Урожайность с 1 кв.м. 23 - 35 кг.

Назначение: для потребления в свежем виде и цельноплодного консервирования.

Достоинства гибрида: высокая завязываемость плодов, транспортабельность, хорошие вкусовые качества, высокая однородность плодов по форме и размеру, у гибрида в генотип введен специальный ген, который обеспечивает сорту стойкий, гарантированный иммунитет к различным серьезным болезням помидор.

Пинк Болл F1(рис.3) - позднеспелый индетерминантный гибрид компании Greenomica Ltd. Период от всходов до начала созревания 118-127 дней. Растения с открытым габитусом, хорошо облиственны. Первое соцветие закладывается над 10-11 листом. Соцветия прочные, компактные, устойчивы к залому и формируют по 5-6 плодов. Плоды выровненные, округлые, массой до 180 г. Урожайность с 1 кв.м. 18 - 24 кг.

Назначение: для потребления в свежем виде и переработки на томатопродукты.

Достоинства гибрида: транспортабельность, высокая пластичность и хорошая адаптация к различным субстратам (грунты, мин. вата, кокос, торф), устойчивость к ВТМ, фузариозу, вертициллезу, кладоспориозу и вершинной гнили.



Рис.1 Тивай 12 F1



Рис.2 Т-34 F1



Рис.3 Пинк Болл F1

Продуктивность овощных культур в сооружениях защищенного грунта зависят от правильно подобранных сроков посева семян и высадки рассады.

Плодоношение растений томатов при ранних и поздних сроках посадки привело к сокращению продолжительности периода плодоношения и уменьшению урожайности (таблица 1).

Данные таблицы показывает, что наибольший урожай формировался на растениях гибридов томата при посеве 30 ноября, наименьший при самом позднем посеве 10.12.

По уровню урожайности гибриды располагались в следующей последовательности: Т-34 F1, Тивай12 F1, Пинк –Болл F1.

Несмотря на различную продуктивность исследуемых гибридов, все они имели одинаковую зависимость урожайности от сроков посева.

Наименьшее отличие было зафиксировано при сроке посадки 20.01 и составляло от 0,20 – 8,51 кг/м².

Урожайность на этих вариантах за 4,5 месяца составила от 22,58 – 27,37 кг/м². Снижение урожайности на 0,39 – 1,5 кг/м² при сроках посадки 10.01 и снижение урожайности на 1,84 – 2,52 кг/м² при сроках посадки 30.01 произошло из-за того, что растения попадали в условия ограниченной освещенности изменчивой погоды января и февраля, что свою очередь повлекло уменьшение количества соцветий, т.е. при посеве на 10 дней позже или на 10 дней раньше, растения формировали на 1 соцветие меньше.

Урожайность на этих вариантах за 4,5 месяца составила 21,08 – 26,96 кг/м² при сроке посадки 10.01 и 20,36 – 25,54 кг/м² при сроке посадки 30.01.

При более ранних и поздних сроках посева 10.01 и 30.01 уменьшалось не только количество сформированных плодов, но и их масса, что привело к снижению урожая: у гибрида Т - 34 F₁ – на 5 – 8 г; у Тивай 12 F₁ – на 4 – 9 г; и у гибрида Пинк - Болл F₁ – на 5 – 9 г соответственно.

Таблица 1 - Урожайность гибридов в зависимости от сроков посадки томата (средние за 2018 – 2019 гг.)

Срок посева	Срок посадки	Урожайность кг/м ² по месяцам						Итого кг/м ²	Средняя масса, г
		3	4	5	6	7	8		
Тивай 12 F ₁									
20.11	10.01	1,02	4,37	7,60	7,36	5,03	ликвидация	25,38	176
30.11	20.01(к)	1,10	4,40	7,62	7,53	5,12		25,77	180
10.12	30.01	0,71	3,78	6,83	7,10	4,86		23,25	171
Т -34 F ₁									
20.11	10.01	0,19	4,81	8,48	8,21	5,27	ликвидация	26,96	168
30.11	20.01(к)	0,20	4,85	8,51	8,37	5,45		27,38	173
10.12	30.01	0,17	4,02	8,23	8,02	5,10		25,54	165
Пинк – Болл F ₁									
20.11	10.01	0,03	3,72	5,87	6,29	5,17	ликвидация	21,08	166
30.11	20.01(к)	-	3,76	5,93	7,52	5,37		22,58	171
10.12	30.01	-	3,48	5,76	6,03	5,09		20,36	162

$$S_x = 0,6; S_d = 0,80; НСР_{0,5} = 1,7$$

$$НСР_{0,5} \text{ для фактора А(сорт)} = 0,71$$

$$НСР_{0,5} \text{ для фактора В (срок посадки)} = 0,87$$

Зимне-весенний оборот характеризуется тем, что первая его половина (январь-март) приходится на месяцы с низкой освещенностью, а вторая его половина (апрель-июнь) - на месяцы с высокими показателями ФАР, которые как раз совпадают с периодом массового плодоношения. Из вышесказанного следует, что в начальный период роста томата необходимо создать оптимальные условия развития «сильного» растения, развитого вегетативно достаточно, чтобы максимально исчерпать заложенный в нём генетический потенциал. Иначе в условиях низкой освещенности зимне-весеннего оборота возникает дисбаланс в развитии растения. У них вытягивается стебель, формируется «слабая» корневая система.

Важный элемент технологии выращивания – система защиты от болезней и вредителей, так как в условиях защищенного грунта создаются благоприятные условия для их развития. Высокая влажность воздуха, перепады ночной и дневной температуры, наличие конденсата на внутренней поверхности пленки или росы на листьях способствуют накоплению вредных организмов в теплице, что снижает выход стандартной продукции, ухудшает ее качество, сокращает период плодоношения культуры томата на 1-1,5 месяца. При отсутствии системы защитных мероприятий потери урожая могут достигать 50% и более.

Овощеводы Дагестана несут ощутимые потери урожая от болезней и вредителей, особенно эти потери прослеживаются в хозяйствах населения, где доля тепличной продукции составляет 90%. В крупных промышленных теплицах, таких как ООО «Юг-агрохолдинг», ООО «Агро-АС» и других тепличных комплексах потери значительно ниже из-за соблюдения своевременных защитных мероприятий.

В таблице 2 представлен календарь защитных мероприятий томатных кустов от начала подготовки теплиц до полного завершения их цикла вегетации.

Таблица 2 - Фенологический календарь по защите культуры томата в защищенном грунте от вредителей и болезней в ТК ООО «Агро-АС»

Вредный объект	Защитные мероприятия
	<i>Подготовка теплиц</i> Обработка растений в конце сезона инсектицидами (Актеллик КЭ – 0,5% раствор), смесью фунгицидов и бактерицидов (Фундазол 50, СП - 0,2% раствор, Акробат МЦ, ВДГ - 0,3% раствор, Фитолавин, ВРК – 0,3% раствор); расход рабочей жидкости - 2,5-3,0 м3 на 1 га;
Комплекс патогенов	-обеззараживание теплиц препаратом «Виркон С» (опрыскивание 2–3%-ным раствором при норме расхода 0,3 л/м ² , газация холодным туманом — 30 л/га при расходе 200 л/га); - обработка внутренней поверхности теплиц и конструкций 2% споровой суспензией препарата Триходермин-БЛ (60 кг препарата на 1 га площади теплицы); расход рабочей жидкости - 3 м3 на 1 га
	<i>Подготовка семян</i> Предпосевное замачивание семян в 0.2% растворе Фитолавина , ВРК на 2 часа
	<i>Рассадный период</i> Опрыскивание рассады (2-кратно), начиная с фазы 1-3 настоящих листьев 0.15% раствором препарата Фитолавин, ВРК интервалом 15 дней. Расход рабочей жидкости - 3 л/м ² .
Болезни увядания	Полив рассады 0,5% раствором Экогеля . Расход рабочей жидкости – 100мл/раст.
Стимуляция роста и развития	Опрыскивание рассады за 5-7 дней до высадки в теплицу 0,5% раствором Экогеля . Расход препарата- 0,5л. Расход рабочей раствора – 104л/га (0,05 л/м ²).
Профилактика заболеваний: В период вегетации для повышения устойчивости растений к болезням увядания (фузариозное и бактериальное)	- полив растений под корень с чередованием препаратов Азофос 221 модифицированный, 50% к.с. (0,3% раствор) и Триходермин-БЛ, ВР (1% раствор споровой суспензии):

	1-й – через 14 дней после посадки растений на постоянное место, 2-й – при появлении болезни, последующие – с интервалом 7-10 дней. Расход рабочей жидкости - 250 мл/кубик. При появлении первых очагов пораженных растений: - чередование опрыскивания растений (2-кратно) и подлива под корень (2-кратно, 150 мл/растение) 0,3% раствора препарата Фитоплазмин, ВРК (200 г/л) с интервалом 15 дней.
Профилактика грибных и бактериальных болезней листового аппарата и стебля	2-кратное опрыскивание растений 0.2% раствором Фундазола 50%, СП ; 3-4 кратное опрыскивание растений 2% суспензией триходермина-БЛ . Расход рабочей жидкости -1000л/га. Опрыскивание растений после каждой обрезки листьев баковой смесью триходермина-БЛ (2%раствор) и Бактогена, к.с. (1%раствор). Расход рабочей жидкости -1000л/га.
Фитофтороз	Опрыскивание растений в период вегетации фунгицидным препаратом Танос, ВДГ (250+250г/кг) 4-кратно с интервалом 10-14дней. Расход рабочей жидкости – 400л/га.
Мучнистая роса	При появлении первых признаков болезни - 2-кратное опрыскивание растений 0,3% раствором Тиовит джет, ВДГ с интервалом 10-12 дней. Расход рабочей жидкости -1000 л/га
Серая гниль (стеблевая и листовая форма)	При появлении первых признаков болезни – 4-кратное опрыскивание растений препаратом Луна транквилити, КЭ 0,8-1,0л/га с интервалом 10-14 дней. Расход рабочей жидкости 1000л/га.
Паутинный клещ	При достижении пороговой численности фитофагов 2-кратное опрыскивание растений препаратом Вертимек, 0,8-1,2 г/л . Расход рабочей жидкости 1000л/га.
Трипсы, тли, белокрылка тепличная	При появлении пороговой численности вредителей подлив под корень растений рабочего раствора Актары ВДГ (0,02% раствор при высоте растений менее 1 м и 0,03% раствор при высоте растений более 1 м). Расход рабочей жидкости 100 мл/растение. Опрыскивание растений в период вегетации препаратом Фуфанон . Расход рабочей жидкости - 1000-3000 л/га

Примечание: СП – смачивающий порошок; КЭ – концентрат эмульсии; ВДГ – водно диспергируемые гранулы; МЭ – микроэмульсия; МКС – масляно – суспензионный концентрат; ВРК – водорастворимый концентрат; (Л) – разрешение применения в личных подсобных хозяйствах; (Р) – запрещено в санитарной зоне рыбохозяйственных водоемов.

При использовании препарата Фитолавин, ВРК в личных хозяйствах норма расхода составляет 15 – 20 мл/ на 10 л воды /10 м². При использовании препарата Фитоплазмин в личных хозяйствах норма расхода составляет 2 – 3 л/га.

Из представленных в таблице препаратов хочется выделить регулятор роста Экогель, который был применен на опыте впервые и дал хороший результат. Полив и последующее

опрыскивание раствором Экогеля повысил устойчивость к грибным, бактериальным и вирусным заболеваниям на фоне активного роста корневой системы и надземной части растений. Порог заболеваний за время проведения наших исследований не превысил уровень 1,1%.

Как видно из таблицы прибыль и уровень рентабельности по срокам посадки 10.01 и 20.01 почти одинакова. При средне оптовой цене реализации от 90 до 100 рублей уровень рентабельности составляет 100 – 122% в обоих сроках. Это объясняется более ранним плодоношением гибридов, следовательно, и реализация урожая в зимние месяцы по сравнительно высоким ценам. Эти сроки посадки являются высокорентабельными, а запоздание с посадкой на 10 дней приводит к сокращению урожая.

Таблица 3 – Экономическая эффективность изучаемых гибридов томата в зимне -весенней культуре (2018-2019гг.)

Гибрид	Срок посадки	Урожайность, кг/м ²	Средняя цена реализации		Себестоимость		Прибыль, руб./м ²	Уровень рентабельности, %
			ед. прод., руб./кг	всего урожая, руб./м ²	ед. прод., руб./кг	полная себестоимость, руб./м ²		
Тивай 12 F1	10.01	25,38	100	2538	45	1142	1396	122
	20.01(к)	25,77	100	2577	45	1159	1418	122
	30.01	23,25	90	2092	48	1116	976	87
Т -34 F1	10.01(к)	26,96	100	2696	45	1213	1483	122
	20.01(к)	27,38	100	2738	45	1232	1506	122
	30.01	25,54	90	2298	48	1225	1053	85
Пинк Болл F1	10.01	21,08	100	2108	50	1954	1054	100
	20.01(к)	22,58	90	2032	50	1129	903	79
	30.01	20,36	90	1832	52	1058	774	73

На уровень рентабельности существенное влияние оказывало поступление продукции в весенние месяцы (март-май), когда плоды томата с защищенного грунта раскупаются по высоким ценам.

Выводы. На основании результатов проведенных исследований нами сделаны следующие выводы:

- сортимент томата для выращивания в теплицах республики обширен. Однако основная часть их дорогостоящие зарубежные гибриды. Поэтому на основании наших исследований отечественный гибрид Т – 34 F₁, который превосходит по урожайности и другим хозяйственно-ценным показателям, может с успехом заменить зарубежные гибриды в ТК РД. По информации оригинаторов компании «Гавриш» у гибрида в генотипе введен специальный ген, который обеспечивает сорту, стойкий, гарантированный иммунитет к различным серьезным болезням помидор.

- по результатам проведенных исследований наиболее урожайным оказался гибрид Т - 34 F₁ - 27,38 кг/м², у сорта Тивай 12 F₁ - 25,77 кг/м², у Пинк –Болл F₁ -22,58 кг/м².

- наибольший урожай формировался на растениях гибридов томата при посеве 30 ноября и посадки 20 января, урожайность на этих вариантах итого за 4,5 месяца составило от 22,58 – 27,37кг/м².

- для выращивания в зимних пленочных теплицах из испытанных сортов наиболее пригодны отечественный гибрид Т - 34 F₁ и Голландский гибрид Тивай 12 F₁, который показал себя с наилучшей стороны, как в переходном обороте(2017-2018гг.), так и в зимне-весеннем обороте (2018-2019гг.).

- предлагаемый фенологический календарь по защите растений повышает устойчивость к грибным, бактериальным и вирусным заболеваниям, порог заболеваний за время проведения наших исследований не превысил уровень 1,1%.

- экономически более эффективным сроком посадки рассады в субстрат в зимне-весеннем обороте в условиях пригорода Махачкалы является 20 января, что обеспечивает наибольший урожай и чистый доход с единицы площади.

Список источников

1. Гавриш С. Ф. Урожайность гибридов томата отечественной и зарубежной селекции в тепличных комбинатах России, Украины, Беларуси в 2012 году // Гавриш. 2013. № 2. С. 8–9.
2. Брежнев Д. Д. Томаты / 2-е изд., перераб. и доп. Л.: Колос, 1964. 320 с.
3. Гавриш С. Ф., Король В. Г., Шульгин И. А. Светотребовательность новых гибридов томата при выращивании в продленном обороте зимних теплиц // Гавриш. 2003. № 3. С. 13–19.
4. Guratore G., Licciardello F., Maccarone E. J. Evaluation of the chemical quality of a new type of small-sized tomato cultivar, the plum tomato (*Lycopersicon lycopersicum*) // Italian Journal of Food Science. 2005. Vol. 17. Iss. 1. P. 75–81.
5. Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики [Электронный ресурс] – Режим доступа <http://www.gks.ru>.
6. Король В. Г. Выращивание гибрида томата F1 Т-34 в продленном обороте зимних остекленных теплиц // Гавриш. 2013. № 3. С. 12–14.
7. Авдеев, А.Ю. Наследование признаков у гибридов первого поколения томатов. Перспективные гибриды: Сборник трудов/ Актуальные вопросы природопользования в арид. зоне Сев.-Зап. Прикаспия. Прикасп. науч.-исслед. ин-т арид. земледелия. Москва, 2012. С. 141-144.
8. Гурин М. В., Крутько Р. В. Сопряжённая изменчивость хозяйственно ценных признаков у томата: Сборник трудов / Современ. тенденции в селекции и семеноводстве овощных культур. Традиции и перспективы. Всероссийский научно-исследовательский институт селекции и семеноводства овощных культур. Москва, 2012. С. 213–221.
9. Официальный сайт Минсельхозпрода РД [Электронный ресурс] – Режим доступа <http://www.mcxrd.ru>
10. Шарипов Ш.И. Интервью газете «Новое Дело» от 27.05.2017 [Электронный ресурс] – Режим доступа <https://ndelo.ru/ekonomika/nam-nuzhno-iskat-svoyu-ni>
11. Ахмедова П. М. Особенности технологии выращивания томата в переходном обороте в условиях защищенного грунта Дагестана // Овощи России. 2018. № 2. С. 43–47.
12. Атаев З. В., Абдулаев К. А. Динамика климата Приморского Дагестана // Биологическое и ландшафтное разнообразие Северного Кавказа и особо охраняемых природных территорий: Труды Тебердинского государственного природного биосферного заповедника. М.: Илекса, 2006. Вып. 43. С. 214–220.
13. Абдулаев К. А., Магомедова А. З. Климатические условия северной части Приморской низменности Дагестана // Известия Дагестанского государственного педагогического университета. Естественные и точные науки. 2007. № 1. С. 113–120.
14. Методические рекомендации по проведению опытов с овощными культурами в сооружениях защищенного грунта. Москва, 1976.
15. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. Москва: Колос, 1975. 105 с.
16. Штатнов В. И. К методике определения биологической активности почвы // Доклады ВАСХНИЛ. 1952. № 6. С. 27–33.
17. Ващенко С. Ф., Набатова Г. А. Методические рекомендации по проведению опытов с овощными культурами в сооружениях защищенного грунта. М.: ВАСХНИЛ, 1976. 108 с.
18. Литвинов С.С. Методика полевого опыта в овощеводстве. Москва: ГНУ Всероссийский науч.исслед.инст-т, 2011. 648с.

**МЕТОД ПОВЫШЕНИЯ МЯСНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ СКОТА
КАВКАЗСКОЙ БУРОЙ ПОРОДЫ**

**Чавтараев Р.М., кандидат сельскохозяйственных наук
ФГБНУ «Федеральный аграрный научный центр Республики Дагестан»**

Аннотация: В статье обсуждаются результаты работ по скрещиванию кавказских бурых коров с быками абердин-ангусской и галловейской пород. Помесные бычки, полученные от скрещивания быков абердин-ангусской и галловейской пород с коровами кавказской бурой, различались между собой по показателям откормочных, убойных качеств и химическому составу мяса и превосходили по всем показателям чистопородных кавказских бурых.

Ключевые слова: Кавказская бурая порода, абердин-ангусская, галловейская, скрещивание, помеси, мясная продуктивность, качество мяса.

**A METHOD OF INCREASING THE MEAT PRODUCTIVITY OF CATTLE OF
THE CAUCASIAN BROWN BREED**

**Chavtaraev R.M., candidate of agricultural Sciences.
FSBSI "Federal agrarian scientific centre of RD»**

Abstract: the article discusses the results of work on crossing Caucasian brown cows with bulls of the Aberdeen-Angus and Galloway breeds. Crossbred bulls obtained from crossing Aberdeen-Angus and Galloway bulls with Caucasian brown cows differed in terms of fattening, slaughter qualities and chemical composition of meat and were superior in all indicators to purebred Caucasian brown cows.

Keywords: Caucasian brown breed, Aberdeen-Angus, Galloway, crossbreeding, crossbreeds, meat productivity, meat quality.

Кавказская бурая порода скота, автором которой является Дагестанский НИИСХ, районирована для разведения в предгорной и горной зонах республики. Уже после утверждения в 1960 году породу продолжительное время совершенствовали в направлении повышения молочной продуктивности и практически не уделяли внимания мясной. В результате в целом по породе мясная и молочная продуктивность и качество молока оставляют желать лучшего, также как скороспелость и мясные качества туши.

Наличие пастбищ и ограниченные возможности для заготовки кормов на зиму диктуют необходимость разведения в горах скота, обладающего крепкой конституцией, приспособленного к горным условиям, хорошо использующего пастбища и имеющего при этом повышенную скороспелость с тем, чтобы за два лета и одну зиму достигать живой массы 300-350 кг. Такие качества могут быть воспроизведены путем скрещивания коров кавказской бурой породы с быками абердин-ангусской и галловейской пород.

Методика исследования. Все исследования проводили с соблюдением общепринятых методик (П.И. Викторов, 1983). Для изучения результатов такого скрещивания были сформированы две группы коров по 60 голов в каждой. Коров одной группы покрывали быками абердин-ангусской породы Орлан и Голун, оба 1 класса, коров другой группы осеменяли глубоко замороженной спермой быка Лазера галловейской породы класса элита. Всего было получено 293 помесных теленка, в том числе 194 помесей абердин-ангусской и 99 помесей с галловейям. Помесный молодняк для изучения роста и продуктивных качеств разделили на группы в соответствии с породами отцов. Контрольную группу сформировали из телят кавказской бурой породы. Бычков выращивали до 18-20-месячного возраста, телок, за исключением брака, оставляли для последующего переменного скрещивания с быками мясных пород.

Наблюдения показали, что абердин-ангусская и галловейская породы скота устойчиво передают такой признак, как комолость, форму телосложения, волосяной покров. Масть помесного молодняка не всегда была черной характерной для отцовских форм, около 13% помесных животных имели светло-красную, тигровую и черную масть с белыми отметинами.

Телят выращивали при ручной выпойке с расходом 250 кг цельного молока. В пастбищный период с мая по октябрь молодняк пользовался пастбищем, в стойловый период получал в сутки в среднем 1,5 кг концентратов, 2 кг сенажа и солому вволю. Год проведения эксперимента выдался засушливым, что не позволило получить достаточный травостой на пастбищах, и в этих

условиях молодняк не показал максимальной продуктивности. Ухудшение условий кормления в различные периоды роста в наибольшей степени оказывало отрицательное влияние на помесных животных кавказская бурая х абердин-ангусская в несколько меньшей степени кавказская бурая х галловей. Среднесуточный прирост помесного молодняка за 15 месяцев был по бычкам на 59-68 г., по телкам на 17-24 г. больше чем у кавказских бурых сверстников.

В связи со скудной пастбищной растительностью бычки были поставлены на откорм. В течение 100 дней им скармливали по 3 кг концентратов, сено вволю. Результаты откорма приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Результаты откорма бычков

Группы бычков	Продолжительность откорма, дней	Средняя живая масса в начале откорма, кг.	Средняя сдаточная масса, кг.	Прирост за период, кг.	Среднесуточный прирост, г.
Кавказская бурая х абердин-ангусская	100	206,0	293,3	87,3	873
Кавказская бурая х галловейская	100	198,3	283,3	85,0	850
Кавказская бурая	100	178,0	245,0	67,0	670

Из данных, приведенных в таблице 4, видно, что помесные бычки имели средне сдаточную массу на 48,3 и 38,3 кг, а среднесуточный прирост на 203 и 180 г. больше, чем их сверстники кавказской бурой породы. При этом помесные бычки кавказская бурая х абердин-ангусская затратили на 1 кг прироста на 1,27 кг. корм, ед., а кавказская бурая х галловей на 0,88 кормовых единиц меньше, чем кавказской бурой породы.

При убое в 18-месячном возрасте в опытных и контрольной группах бычков были выявлены некоторые различия по мясным качествам (таб.2).

Таблица 2 - Показатели уоя

Показатели	Кавказская бурая		Кавказская бу-
	абердин-ангусская	галловейская	
Предубойная живая масса, кг.	293,3	283,3	245,0
Масса парной туши, кг.	159,5	154,8	127,8
Выход парной туши, %	54,4	54,6	52,2
Масса внутреннего жира, кг.	9,5	9,3	6,9
Убойная масса, кг.	169,0	164,1	134,5
Выход внутреннего жира, %	3,2	3,3	2,8
Убойный выход, %	57,6	57,9	54,9

Показатели мясных качеств у помесных бычков незначительно различались между группами и были лучше, чем у кавказских бурых бычков.

Некоторые различия были выявлены в химическом составе и калорийности мяса бычков опытных и контрольной групп (таб. 3).

Таблица 3 - Химический состав мяса бычков

Порода и породность	Вода	Протеин	Жир	Зола	Калорийность
Кавказская бурая х абердин-ангусская	64,40	19,85	14,56	1,19	2168
Кавказская бурая х галловейская	64,61	19,83	14,42	1,14	2154
Кавказская бурая	65,85	19,18	13,78	1,19	2068

Мясо бычков кавказской бурой породы уступало мясу помесных бычков по содержанию сухих веществ и калорийности.

Таким образом, помеси первого поколения с быками мясных пород имели в 18-месячном возрасте более высокую живую массу и среднесуточный прирост, несколько лучшие мясные формы туши и качество мяса

В целях улучшения мясной продуктивности, разводимого в горах, кавказского бурого скота с успехом может быть использовано промышленное скрещивание с быками мясных пород, которое позволит увеличить живую массу одной головы на 40-50 кг, выход парной туши на 2,2-2,4% убойный выход на 2,7-3,0%, улучшить качество мяса и на 1,9-2,3 кг. корм. ед. сократить затраты корма на прирост живой массы.

Список источников

1. Бондарчук Л.В. Влияние улучшающей породы на формировании молочной продуктивности /Л.В. Бондарчук/Селекция на современных популяциях отечественного молочного скота как основа импортозамещения животноводческой продукции/ Белгород- 2018 -С -32-38
2. Викторов П.И. Методика организации зоотехнических опытов / П.И. Викторов, В.К. Минькин / М.- Агропромиздат, -1991.
3. Легошин Г.П. Приоритетные задачи инновационного развития мясного скотоводства. / Г.П. Легошин/ Повышение конкурентоспособности животноводства и актуальные проблемы его научного обеспечения/ Ставрополь- 2014- С -233-236.

УДК 637.115

DOI:10.25691/GSH.2020.2.023

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРИРОДНОГО МИНЕРАЛА В ТЕХНОЛОГИИ КОРМЛЕНИЯ СКОТА

Филиппова О.Б.¹, ведущий научный сотрудник, кандидат биологических наук
Симонов Г.А.², главный научный сотрудник, доктор сельскохозяйственных наук
¹ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт использования техники и нефтепродуктов в сельском хозяйстве» (ВНИИТиН)
²ФГБУН «Вологодский научный центр РАН», Северо-Западный научно-исследовательский институт молочного и лугопастбищного хозяйства

Аннотация. В Тамбовской области добывается природный минерал глауконит с высокой адсорбирующей способностью. Проведено исследование его свойств в качестве кормового сорбента по результатам выделения свинца и никеля с экскрементами после скармливания молодняку крупного рогатого скота. Для повышения ионообменных свойств минерала

осуществлялась его химическая модификация путем перевода в Na-форму. Для экспериментального кормления были использованы телята в возрасте 6 месяцев и телки в возрасте 14 месяцев. Животным ежедневно скармливали сорбент в количестве 0,2 г/кг живой массы в течение 6 и 9 дней. Содержание металлов в минерале и экскрементах определяли методом рентгенофлуоресцентного анализа.

Ключевые слова: глауконит, сорбент, крупный рогатый скот, тяжелые металлы.

USE OF NATURAL MINERAL IN TECHNOLOGY FEEDINGS OF THE CATTLE

Filippova O.B.¹, Leading Scientific Worker, Candidate of Biological Sciences

Simonov G.A.², Chief Researcher, Doctor of agricultural Sciences

¹FSBSI «All-Russian Scientific Research Institute of Use of Machinery and Petroleum Products in Agriculture»

²FGBUN «Vologda science center RAS, North-West Scientific Research Institute of Dairy and Grassland Management»

Abstract. Natural mineral glauconite with high adsorbing capacity is extracted in Tambov region. Its properties as a fodder sorbent were studied based on the results of lead and nickel extraction with excreta after feeding to young cattle. In order to increase ion exchange properties of the mineral, its chemical modification was carried out by translation into Na-form. Calves at the age of 6 months and heifers at the age of 14 months were used for experimental feeding. Animals were fed daily sorbent in the amount of 0.2 g / kg of live weight for 6 and 9 days. The content of metals in the mineral and excrement was determined by x-ray fluorescence analysis.

Keywords: glauconite, sorbent, cattle, heavy metals.

Введение. Современные требования к полноценному кормлению сельскохозяйственных животных предполагают применение различных кормовых добавок, дополняющих рационы необходимыми элементами питания [2, 3, 7, 8, 10, 13, 15]. Также используются разнообразные кормовые средства, обладающие сорбционными свойствами (энтеросорбенты), которые вводятся в рационы с целью минимизации действия различных токсических веществ, попадающих в организм животных с кормами и водой, снижения потенциального риска переноса их по пищевой цепи к человеку.

В мировой практике при решении вопросов охраны окружающей среды накоплен большой опыт применения веществ минеральной природы – бентонитов, цеолитов и других. В сельском хозяйстве природные минералы используют в составе комбикормов для животных и птицы с целью снижения уровня токсичного воздействия металлов-поллютантов и радионуклидов на их организм. Одним из таких веществ является глауконит – широко распространенный глинистый природный минерал. Глаукониту присуща высокая ионообменная способность. Удельная поверхность минералов данной группы различается в зависимости от месторождения. Особенность глауконита, добываемого в Тамбовской области, заключается в большом содержании оксидов магния, железа, натрия и калия, и меньшем – оксидов алюминия. В результате термического анализа в минерале Бондарского месторождения установлено значительное количество монтмориллонитовой примеси, которая обладает свойствами поглощать влагу. Удельная поверхность минерала составляет 40-100 м²/г, обменная ёмкость – 15-20 мг-экв на 100 г породы. Результаты экспериментальных исследований сорбционных свойств минерала показали его эффективность при очистке воды и снижения ее жесткости до требуемого уровня в соответствии с регламентированными нормами [1].

Глауконит Бондарского месторождения использовался в качестве кормовой добавки для животных [14]. Степень безвредности и норму введения в рацион глауконитового концентрата первоначально определяли на белых беспородных крысах и молодняке крупного рогатого скота [17]. В ряде опытов, проведенных на телятах, было установлено, что минерал способствует выведению с калом 25% тяжелых металлов и около 15% радионуклидов, потребленных

с кормами.

Природные минералы подвергают различным физическим и химическим методам воздействия с целью улучшить их эксплуатационные свойства. В результате модификаций происходит изменение их структуры, позволяющее увеличить удельную поверхность, число обменных центров. Например, перевод природных глин в натриевую форму путём химической обработки повышает их ионообменные свойства, способность к диспергированию в воде [1]. Установлено, что обменная ёмкость глауконита зависит от реакции среды (рН) раствора: в щелочной среде она значительно увеличивается, а в кислой – снижается. Следовательно, данный минерал, находясь в пищеварительном тракте животных, в соответствии со своими ионообменными свойствами может связывать различные ионы, скапливающиеся на его активной поверхности, и в дальнейшем выводить их из организма с экскрементами.

Цель работы заключалась в разработке кормовой добавки – энтеросорбента на основе глауконита Бондарского месторождения, исследование его сорбционных свойств в условиях пищеварительного тракта молодняка крупного рогатого скота.

Методы исследования. В экспериментах использован концентрат (50%) глауконита Бондарского месторождения Тамбовской области, приготовленный по ТУ-2164-002-03039858-08. Была проведена его модификационная обработка растворами гидроксида натрия, соляной кислоты и хлористого натрия. Подготовленный минерал смешивали с водными растворами зерновой муки и сахара. Из полученной массы формировали болюсы округлой формы, подсушивали их при комнатной температуре до испарения избыточной влаги. В таком виде кормовая добавка-сорбент легко смешивается с кормами для раздачи животным.

В условиях одной из молочных ферм Тамбовской области проведена серия экспериментов по скармливанию глауконита телятам. Для группового скармливания в опытную и контрольную группы были отобраны по 6 голов телят симментальской породы в возрасте 6-7-месяцев. Основной рацион животных включал: 5 кг кукурузного силоса, 3 кг сенажа из злаковых трав, 3 кг сена из костреца, 1,1 кг зерносмеси, 0,2 кг свекловичной патоки, 25 г поваренной соли, 100 г витаминно-минерального премикса (П-62-1). Кроме основного рациона опытной группе животных ежедневно в течение 9 дней скармливали добавку-сорбент в количестве 0,2 г чистого минерала на 1 кг живой массы.

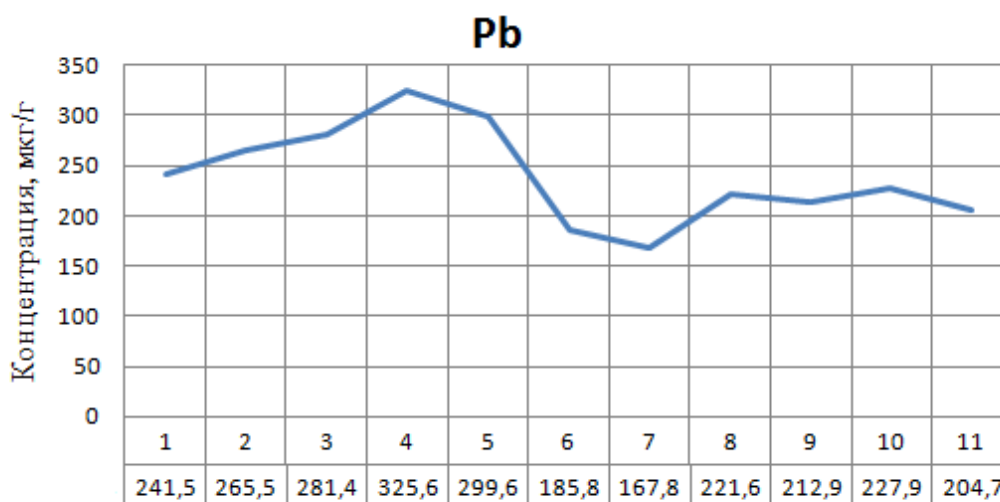
Опытное индивидуальное кормление теленка в той же дозе применения проводилось в течение 6 дней. Рацион животного состоял из сена лугового разнотравного и пшеничных отрубей. Минеральные и витаминные добавки не использовались.

Болюсы с минералом добавляли в рационы телят вместе с концентрированными кормами один раз в сутки в дневное кормление. Количество выделенных металлов с экскрементами учитывали в течение 11 дней. В данной работе представлена оценка сорбционной способности глауконита по отношению к свинцу и никелю.

Кормление подопытного поголовья было организовано согласно существующим нормам РАСХН. Рационы, сбалансированные по детализированным нормам, благоприятно влияют на рост и развитие животных, воспроизводительную способность, продуктивность и качество получаемой продукции [4-6; 9; 11; 12; 16], что необходимо учитывать при кормлении скота.

Предварительная минерализация проб кала осуществлялась по ГОСТ 26929-94. Содержание металлов определяли рентгенофлуоресцентным методом с использованием «Спектроскана Макс-GV». Проведена статистическая обработка результатов экспериментов.

Результаты исследования. В опыте по индивидуальному кормлению теленка проведен анализ всех проб кала, выделенного животным в течение учетного периода. Динамика выделения свинца показана на рисунке 1.



Пробы и значения концентрации

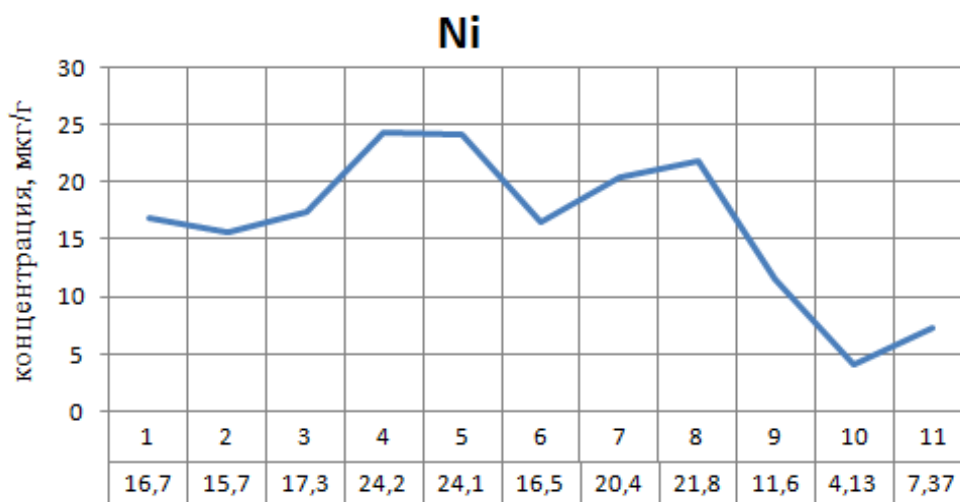
Рисунок 1 – Выделение свинца с калом в опыте по индивидуальному кормлению; 1, 8-11 – пробы кала без глауконита в рационе, 2-7 – пробы кала с глауконитом в рационе

Свинец в больших концентрациях оказывает токсическое воздействие на организм животных и людей, так как в избыточном количестве может нарушать процесс усвоения кальция и замещать его в костях, что приводит к их повышенной хрупкости. Предельно допустимое содержание свинца в растительных кормах составляет 14-55 мг на 1 кг сухого вещества соответственно.

Согласно данным рисунка 1 уже через сутки после первой дачи телят блюсов с сорбентом в кале отмечено повышенное количество свинца. Максимальный уровень выделения отмечен на 3-й день, различие со средним значением за все дни наблюдений составило 36 %.

Высокая концентрация никеля в кормах и воде также довольно токсична для организма животных. Биологическая роль никеля заключается в активации ряда ферментативных реакций, он принимает участие в функционировании ДНК, РНК, белков и клеточной мембраны, в гормональной регуляции организма, усвоении железа, синтезе гемоглобина, обмене жиров и **витаминов В₁₂** и **С**. Количество никеля в рационах сельскохозяйственных животных не нормируют, так как потребность в нем вполне покрывается содержанием в кормах.

По данным рисунка 2 максимально высокий уровень содержания никеля отмечался на 3-4-й день скармливания сорбента.



Пробы и значения концентрации

Рисунок 2 – Выделение никеля с калом в опыте по индивидуальному кормлению; 1, 8-11 – пробы кала без глауконита в рационе, 2-7 – пробы кала с глауконитом в рационе

Проведен статистический анализ показателей концентрации свинца и никеля в экскрементах, полученных в учетный период (табл. 1). Показатели содержания свинца были однородны и не случайны согласно полученному коэффициенту вариации ($< 33\%$). Содержание данного элемента в образцах кала, взятых в период скармливания сорбента, было выше в среднем на 32,56 мкг/г сухого вещества, что составляет 14,7% по отношению к показателям, полученным в период, когда минерал не использовался в рационе.

Таблица 1 – Результаты статистического анализа содержания свинца и никеля в кале телёнка

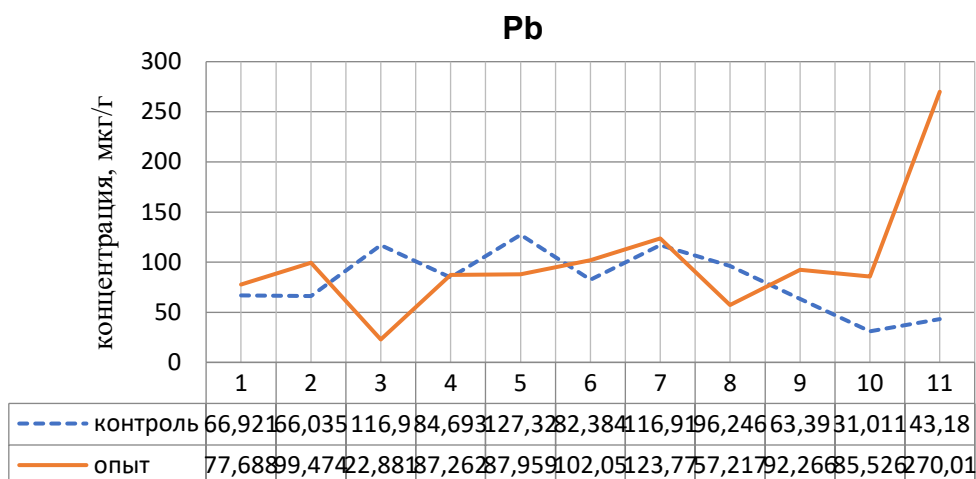
	Элемент	
	свинец	никель
(M ± m) по всем учетным дням (11)	239,52±14,73	16,38±1,96
Стандартное отклонение (σ)	48,84	6,52
Коэффициент вариации (Cv), %	20,4	39,8
(M ± m) по дням без использования глауконита в рационе (5)	221,76±4,65	12,34 ± 2,35
Стандартное отклонение (σ)	14,09	7,11
(M ± m) по дням с добавлением глауконита в рацион (6)	254,32±17,48	19,75±1,05*
Стандартное отклонение (σ)	63,52	3,82
Примечание – * $p \leq 0,05$		

Уровень содержания никеля в период скармливания сорбента был выше на 7,41 мкг/г ($p \leq 0,05$), что составляет 60,0% по отношению к периоду без его использования в рационе. Неоднородность показателей содержания никеля (коэффициент вариации значений $> 33\%$) в экскрементах животных обусловлена его низкой концентрацией в кормовых растениях.

Групповой эксперимент отличался условиями кормления – телятам раздавали болюсы с сорбентом в общую кормушку. Для анализа также отбирались общие пробы экскрементов (от всех животных в группе).

Содержание свинца в образцах, отобранных в период скармливания глауконита, не имело существенных различий между группами (рис. 3). Средние значения содержания свинца за весь период учета – $100,5 \pm 18,7$ мкг/г в опыте и $81,3 \pm 9,4$ мкг/г в контроле. Различие между группами составило 23,6% ($p > 0,05$). Наибольший уровень концентрации свинца в кале был отмечен на 11-й учётный – сразу после прекращения скармливания минерала, показатель которого был в 2,7 раза больше среднего значения за все дни наблюдений.

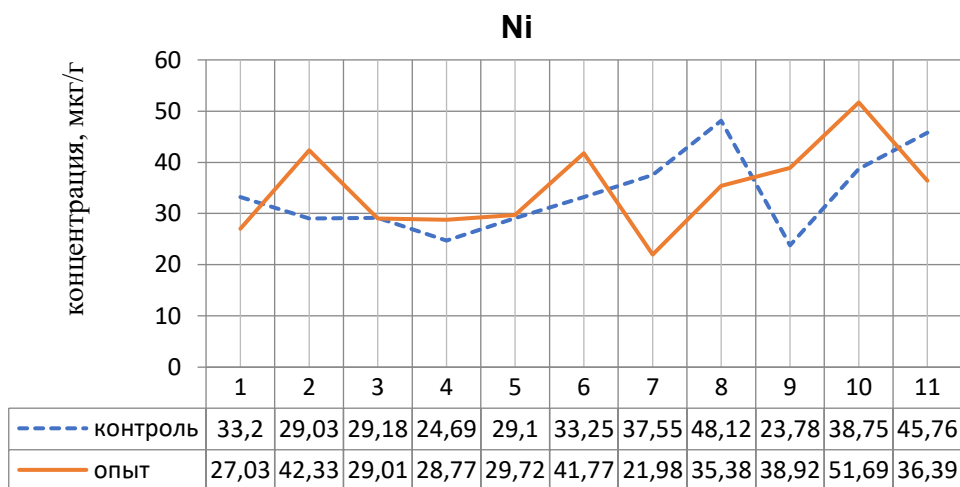
Согласно полученным данным установлено, что свинец с большой эффективностью сорбируется на глауконите. Также был сделан вывод, что минерал не выделяется полностью с калом в день скармливания, а накапливается в пищеварительном тракте животных в течение нескольких дней.



Пробы и значения концентрации

Рисунок 3 – Выделение свинца с калом в опыте по групповому кормлению; 1 и 11 – пробы кала без глауконита в рационе, 2-10 – пробы кала с глауконитом в рационе

Существенный сорбционный эффект энтеросорбента отмечен в отношении никеля (рис. 4). Различие в его содержании в экскрементах составило 8,9 % ($p > 0,05$) в пользу опытной группы.



Пробы и значения концентрации

Рисунок 4 – Выделение никеля с калом в опыте по групповому кормлению; 1 и 11 – пробы кала без глауконита в рационе, 2-10 – пробы кала с глауконитом в рационе

Заключение. Проведенные исследования показали, что включение в рационы молодняка крупного рогатого скота болюсов с сорбентом в количестве 2 г/кг живой массы (в расчете на чистый 50%-ный концентрат глауконита) способствовало выведению свинца из организма животных до 36% от всего количества, которое в среднем выделяется с калом. Выделение никеля повышается от 9 до 60 % в зависимости от его содержания в кормах.

Список источников

1. Глауконит, как экологически безопасный сорбент для умягчения питьевой и питательной котельной воды / В.И. Вигдорович [и др.] // Химическая технология. – 2016. – Т.17. – №3. – С.129-137.
2. Ферросил в рационах ремонтного молодняка кур-несушек / Д. Гайирбегов [и др.] // Птицеводство. – 2008. - №1. – С.23.
3. Витаминно – минеральный премикс для дойных коров / В.С. Зотеев [и др.] // Животноводство. – 1985. -№5. – С.45-46.
4. Зотеев В.С. Рыжиковый жмых в рационе коз зааненской породы / В.С. Зотеев, Г.А. Симонов, Г.Б. Кузнецов // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2014. - №3. – С.29-30.
5. Калашников, А.П. Воспроизводительная способность и состояние рубцового метаболизма коров при разной структуре рационов / А.П. Калашников [и др.] // Доклады Всесоюзной академии сельскохозяйственных наук им. В.И. Ленина. -1984. - №11. – С.29.
6. Особенности минерального питания молочных коров / М. Магомедов [и др.] // Молочное и мясное скотоводство. – 1993. – № 1. – С.11.
7. Мунгин В.В. Повышение яйценоскости и качество яиц перепёлок / В.В. Мунгин [и др.] // Птицеводство. -2016. - №7. – С.31-34.
8. Фуражная зерносмесь, обогащенная азотом мочевино-формальдегидного соединения, в рационе крупного рогатого скота / Е.Ф. Саранчина // Зоотехния. – 2007. – №11. – С.12-14.
9. Использование комплексной минеральной смеси в кормлении коров / Г.А. Симонов // Вестник Российской академии сельскохозяйственных наук. -1988. - №3. – С.60-61.
10. Продуктивность коров и качество молока при использовании в их рационах ферросила / Г. Симонов [и др.] // Молочное и мясное скотоводство. – 2011. - №4. – С.19-21.
11. Выращивание ремонтного молодняка свиней / Е.А. Тяпугин [и др.] // Свиноводство. – 2011. – № 1. – С. 18-21.
12. Ушаков А. Минимизация доли концентратов в рационе холостых овцематок АА. Ушаков, В. Епифанов, А. Микитюк [и др.] // Комбикорма. – 2016. - №12. – С.81-82.
13. Качество яиц кур при различных дозах БАД в комбикормах / А. Федин, Д. Гайирбегов, Г Симонов // Птицеводство. – 2011. - №8. – С.26-27.
14. Природный сорбент в кормах для телят / О.Б. Филиппова [и др.] // [Наука в центральной России](#). – 2017. – [№ 1 \(25\)](#). – С. 63-68.
15. Условия кормления телят – залог будущего долголетия коров / О.Б. Филиппова [и др.] // Главный зоотехник. – 2015. – № 8. – С. 11-18.
16. Биоплексы микроэлементов в премиксах для телят / А. Фролов [и др.] // Молочное и мясное скотоводство. – 2010. – № 3. – С. 18-20.
17. Влияние глауконитового концентрата на рост, эритропоэз и вывод тяжелых металлов при выращивании телят / А.И. Фролов [и др.] // Вестник АПК Верхневолжья. – 2011. – № 3. – С. 32-38.

УДК 636. 034

DOI:10.25691/GSH.2020.2.024

НЕТРАДИЦИОННЫЕ КОРМА ДЛЯ МОЛОЧНЫХ КОРОВ

**Филиппова О.Б., ведущий научный сотрудник, кандидат биологических наук
ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт использования техники и нефтепродуктов в сельском хозяйстве» (ВНИИТиН)**

Аннотация. Для оптимизации питания крупного рогатого скота в рационы вводятся дополнительные кормовые источники энергии и протеина. Показано, что некондиционное

семя подсолнечника может выступать в роли высокоэнергетического компонента комбикормов для дойных коров. Белково-энергетическая добавка в виде семян подсолнечника некондиционных (5% по массе комбикорма) в сочетании с зерном люпина кормового (8% по массе комбикорма) характеризуется высоким уровнем содержания сырого жира (54,9 г/кг сухого вещества) и сырого протеина (133,0 г/кг сухого вещества). При использовании в составе комбикорма белково-энергетической добавки в виде семян подсолнечника некондиционных и зерна люпина кормового концентрация аммонийного азота в рубце составляла 4,4-5,8 мг%.

Ключевые слова: коровы, комбикорм, кормовые смеси, некондиционное семя подсолнечника, люпин кормовой.

NON-TRADITIONAL FEEDS FOR DAIRY COWS

**Filippova O.B., Leading Scientific Worker, Candidate of Biological Sciences
FSBSI «All-Russian Scientific Research Institute of Use of Machinery and Petroleum
Products in Agriculture»**

Abstract. To optimize the nutrition of cattle, additional feed sources of energy and protein are introduced into the rations. It is shown that sub-standard sunflower seed can act as a high-energy component of feed for dairy cows. The protein and energy supplement in the form of sub-standard sunflower seeds (5% by weight of compound feed) in combination with a grain of fodder lupine (8% by weight of compound feed) is characterized by a high content of crude fat (54.9 g / kg dry matter) and crude protein (133 , 0 g / kg of dry matter). When a protein-energy additive in the form of sub-standard sunflower seeds and grain of fodder lupine was used in the feed, the concentration of ammonium nitrogen in the rumen was 4.4–5.8 mg%.

Keywords: cows, mixed feed, fodder mixtures, sub-standard sunflower seeds, grain of fodder lupine, sunflower-cake.

Введение. При интенсивном ведении отрасли молочного скотоводства производственная технология кормления часто не соответствует физиологическим потребностям животных [7, 16, 17]. В период раздоя коровы с высокой продуктивностью характеризуются довольно интенсивным обменом веществ, поэтому нуждаются в повышенном количестве питательных веществ и энергии. Для обеспечения энергетических потребностей животных используются различные кормовые средства с высоким содержанием энергии, в частности, жмыхи, шроты, а также кормовой жир, растительное масло и другие кормовые средства. При этом при составлении рационов для жвачных необходимо учитывать, что избыток сырого жира может затруднять течение процессов рубцового пищеварения, снижать скорость переваривания клетчатки, ухудшать усвоение питательных веществ в целом. В свою очередь при недостатке жира в организме коров может возникать дефицит обменной энергии и жирных кислот, что приводит к снижению удоя и уменьшению концентрации молочного белка. Для оптимизации содержания энергии и протеина в рационах дойных коров предлагается совместное использование некондиционных семян подсолнечника и бобов кормового люпина в натуральном виде.

Некондиционные семена получают в процессе уборки подсолнечника. Работа не точно отрегулированного молотильного барабана и жатки в уборочном комбайне являются причиной появления механически повреждённых семян. Согласно нормативной документации (ГОСТ 22391-89 «Подсолнечник (требования при заготовках и поставках на промышленную переработку)» после первичной очистки от сорной примеси допускается содержание таких семян в общем ворохе до 7%. Необходимость изучения данного нетрадиционного корма и определения эффективных норм введения его в рационы крупного рогатого скота обусловлена стабильно рекордным урожаем подсолнечника в Тамбовской области и в целом в РФ. Так в 2019 г. посевная площадь в Тамбовском регионе составила 367 тыс. га, урожай – 900 тыс. тонн, при средней урожайности свыше 25 ц/га. В РФ Общая посевная площадь во всех регионах России

в совокупности составила 8,5 млн га, собран урожай семян данной масличной культуры 15,3 млн тонн.

Главным запасным веществом в семенах подсолнечника является жир, состоящий преимущественно из ненасыщенных жирных кислот. Второе место по содержанию занимает протеин, в котором преобладает глобулиновая фракция белка с высокой концентрацией незаменимых аминокислот – лизина, триптофана и метионина. Кроме того, семена подсолнечника, точнее, масло, содержащееся в них, является источником целого ряда биологически активных веществ, в том числе витамина Е.

Следует сказать, что современные технологии получения масла практически не оставляют его в жмыхах и шротах, поэтому семена подсолнечника с лузгой, в том числе и некондиционные, значительно превосходят подсолнечниковые жмыхи и шроты по содержанию сырого жира, а по уровню обменной энергии – практически в 1,5 раза. Иными словами некондиционное семя подсолнечника является кормовым средством повышенной калорийности.

Рационы животных и птицы сбалансированные по всем питательным, минеральным и биологически активным веществам благоприятно влияют на продуктивность, качество получаемой продукции и воспроизводительную способность [2-4, 6, 8-15]. Поэтому для получения высокой молочной продуктивности от коров их кормления должно быть полноценное.

Для решения проблемы протеиновой питательности рационов для крупного рогатого скота широко используют высокобелковые культуры, в том числе кормовой люпин. По биологической ценности протеин семян люпина не уступает соевым бобам и некоторым кормам животного происхождения. Все современные сорта кормовых люпинов содержат менее 0,1 % алкалоидных соединений, поэтому могут использоваться в кормлении крупного рогатого скота без предварительной термической обработки.

Цель исследования заключалась в научно-практическом обосновании использования некондиционных семян подсолнечника совместно с зерном люпина кормового в качестве высокоэнергетической и белковой кормовой добавки в рационы лактирующих коров, изучении ее влияния на рубцовое пищеварение.

Методы и объекты исследования. Объекты исследования: комбикорма на основе бобов (зерна) кормового люпина (сорт Дега) и семян подсолнечника некондиционных; кормосмеси с включением изучаемых рецептов комбикормов; состояние рубцового пищеварения коров в период раздоя. В состав комбикормов кроме семян подсолнечника и зерна люпина вошли традиционные компоненты: фуражное зерно ячменя, пшеницы, кукурузы. Смешивание и дробление компонентов осуществляли на КМЗ «Доза». Витаминно-минеральный комплекс комбикормов состоял из Минвита-6, соли поваренной, монофосфатов кальция и натрия.

В состав кормосмесей кроме комбикормов входили: силос кукурузный, сено люцерновое, сенаж злаково-бобовый (люцерна и овес), патока свекловичная. Для приготовления кормовых смесей использовался кормораздатчик-смеситель ИСРК-12 «Хозяин».

Переваримость сухого вещества определяли методом *in vitro* по ГОСТ 24230-80, растворимый протеин – в буферном растворе Мак-Даугла по ГОСТ 13979.3-68. Для изучения процессов пищеварения у коров отбирались пробы рубцовой жидкости при помощи пищевого зонда через три часа после утреннего кормления. Исследования проводились дважды – через 3 и 8 недель после отёла. В рубцовом содержимом определяли: концентрацию ЛЖК (общее количество) – методом паровой дистилляции в аппарате Маркгама; общую кислотность – методом титрования; реакцию среды рубца (рН) – потенциометрически; целлюлозолитическую активность микрофлоры (с хлопчатобумажной нитью) [5]. Активность считали пониженной, если переваривание хлопчатобумажной нити продолжалось более 96 часов.

Научно-производственные эксперименты проведены на лактирующих коровах чернопестрой породы живой массой 600 кг и среднесуточным удоем 24 кг в зимне-стойловый период в условиях одной из молочных ферм Тамбовской области.

Опыт проходил в два этапа. На первом этапе была определена оптимальная доза включения натурального зерна люпина в состав комбикорма. Проведено экспериментальное скармливание комбикормов (в составе кормосмесей) с использованием люпина в количестве 8% от массы комбикорма (вариант №1) и 15% (вариант №2). На втором этапе был разработан рецепт комбикорма (вариант №4), в который кроме зерна люпина были включены некондиционные семена подсолнечника. Для сравнения был разработан аналогичный состав комбикорма (вариант №3), в который вместо семян подсолнечника входил жмых подсолнечный.

Результаты исследования. По содержанию обменной энергии все варианты комбикормов были практически на одном уровне (табл. 1). В комбикорме №2, включающем 15% люпина, содержание сырого протеина было больше на 14,5 г/кг, по сравнению с комбикормом №1. Соответственно переваримого и расщепляемого в рубце протеина в варианте №2 было больше на 12,4 и 17,5 г/кг. При этом степень переваримости сухого вещества, определенная *in vitro*, в этом варианте была меньше на 11,2% по сравнению с переваримостью комбикорма №1, в котором доля люпина была почти в 2 раза ниже. Очевидно, зерно люпина в необработанном виде снижает переваримость сухого вещества всего комбикорма, что, вероятно, связано со значительным содержанием в нём трудно растворимого пектина.

Таблица 1 – Состав и питательность комбикормов

Состав, %	Варианты комбикормов			
	№ 1	№ 2	№ 3	№ 4
Ячмень	33	33,5	28,5	30,5
Пшеница	25	25	25	25
Кукуруза	33	25	29	30
Люпин	8	15	8	8
Жмых подсолнечный	–	–	8	–
Семя подсолнечника	–	–	–	5
Монокальцийфосфат	1,0	1,5	0,5	0,5
Мононатрийфосфат	–	–	1,0	1,0
Соль поваренная, г/гол./сут.	130	130	120	120
Минвит-6, г/гол./сут.	200	200	200	200
<i>Содержание в комбикорме, в 1 кг сухого вещества</i>				
ОЭ, МДж	12,2	12,1	12,2	12,1
Сухое вещество, г	902,7	904,3	908,0	903,4
Сырой протеин (СП), г	131,3	145,8	143,7	133,0
Переваримый протеин (ПП), г	100,4	112,8	111,6	102,3
Расщепляемый протеин (РП), г	88,7	106,2	100,7	91,4
РП, % от СП	67,6	72,8	70,0	68,7
Зола, г	21,0	22,8	24,4	22,7
Сырой жир (СЖ), г	34,2	35,2	45,3	54,9
Сырая клетчатка (СК), г	40,6	51,5	53,5	45,1
НДК, г	169	179,8	178,2	171,4
Растворимые углеводы (сахар), г	54,8	74,1	66,6	60,5
Фосфор, г	7,04	8,26	8,6	7,95
Кальций, г	2,53	3,76	2,15	1,9
Переваримость сухого вещества, %	68,3	57,1	58,3	61,5

Включение жмыха в комбикорм №3 обеспечило более высокий уровень сырого протеина – на 10,7 г/кг сухого вещества больше, чем в варианте с заменой жмыха на некондиционные семена подсолнечника (№4). Однако использование подсолнечника позволило уменьшить долю расщепляемого протеина на 1,3% и повысить перевариваемость сухого вещества на 3,2%

за счет снижения в нем уровня сырой клетчатки на 8,4 г/кг (15,7 %). При этом в 1 кг комбикорма №4 содержалось больше сырого жира на 9,6 г (17,5%) по сравнению с вариантом №3, включающим 8 % жмыха подсолнечникового. Содержание сырого жира в варианте №4 было на самом высоком уровне – 1,2; 1,5 и 1,6 раза больше, чем в комбикормах №3, 2 и 1 соответственно.

Основные корма, использованные в рационах, по степени расщепляемости протеина распределились следующим образом (%): сено люцерновое – 54, силос кукурузный – 74, патока – 76, сенаж злаково-бобовый – 75,3. В итоге доля расщепляемой фракции протеина в кормовых смесях № 1, 2, 3 и 4 составили 70; 72,9; 68,5 и 68,1% соответственно.

Результаты анализа рубцовой жидкости показали (табл. 2), что у большинства коров рН содержимого рубца находилась в пределах нормы, характерной для высокопродуктивных коров при концентратном типе кормления (6,2...6,8), общее количество летучих жирных кислот и уровень общей кислотности свидетельствовали о нормально протекающей ферментации в рубце [5].

Таблица 2 – Показатели рубцовой жидкости

Периоды лактации	Реакция среды рубца, рН	Общее количество ЛЖК, ммоль/л	Общая кислотность, ммоль/л	Целлюлозолитическая активность микрофлоры	Содержание аммонийного азота, мг%
Рацион с комбикормом № 1 (8% люпина)					
3 недели	6,38	137,5	16,4	нормальная	10,7
8 недель	6,31	87,0	17,0	нормальная	7,5
Рацион с комбикормом № 2 (15% люпина)					
3 недели	6,30	80,5	16,7	понижена	6,7
8 недель	6,40	86,0	15,8	нормальная	7,2
Рацион с комбикормом № 3 (8% люпина + 8% жмыха подсолнечного)					
2 недели	5,82	81,0	23,9	понижена	11,2
8 недель	6,22	119,5	17,3	понижена	12,5
Рацион с комбикормом № 4 (8% люпина + 5% некондиционных семян подсолнечника)					
3 недели	6,28	80,5	14,8	нормальная	4,4
8 недель	6,30	75,6	12,8	нормальная	5,8

Бактерии – самая распространенная часть микробиоты, населяющей рубец. Прикрепляясь к пищевым субстратам, они выделяют ферменты, которые деструктурируют фрагменты растений. При этом целлюлозолитические бактерии чувствительнее к изменению рН, чем амилолитические, расщепляющие крахмал. По сообщениям некоторых исследователей [1] использование зерна люпина в количестве 14-19% от сухого вещества рациона может снижать целлюлозолитическую активность микрофлоры рубца.

У коров, потреблявших кормосмесь №2 (15% натурального люпина), отмечена пониженная целлюлозолитическая активность бактерий в рубце в начальный период лактации. При потреблении варианта №3 (8% жмыха подсолнечного) целлюлозолитическая активность в рубце была снижена во все исследуемые периоды лактации (табл. 2). Возможно, более высокий уровень содержания быстрорастворимых углеводов в рационе вызвало смещение рН среды рубца в кислую сторону, что и затруднило переваривание клетчатки корма. Среднее значение концентрации ЛЖК в этом варианте было выше на 22% по отношению к варианту рациона №4.

При избыточном содержании расщепляемого протеина в корме микроорганизмы рубца не успевают утилизировать аммиак – продукта расщепления азотистых веществ корма, который поступает в кровь и печень, где превращается в мочевины и выделяется с мочой. Наиболее эффективной концентрацией аммонийного азота в рубце жвачных считается 5...13 мг% [5]. В целом уровень аммиака в рубцовой жидкости коров указывал на достаточную концентрацию энергии и переваримого протеина во всех изучаемых вариантах рационов. При скормлении рациона № 4 отмечена наиболее низкая концентрация аммонийного азота (4,4-5,8 мг%), что

было связано с большей скоростью его усвоения микрофлорой, функциональная активность которой не снижалась во все исследуемые периоды.

Заключение. Таким образом, некондиционное семя подсолнечника вполне может выступать в роли высокоэнергетического компонента рационов крупного рогатого скота. Белково-энергетическая добавка в комбикорм в виде данного кормового средства (5% по массе) в сочетании с зерном люпина кормового (8% по массе) характеризуется высоким уровнем содержания сырого жира и обеспечивает лучшую переваримость сухого вещества (на 3,1%) по сравнению с вариантом комбикорма, включающего жмых подсолнечный. Пищеварительные процессы в рубце у коров, потреблявших кормовую смесь с включением белково-энергетической добавки, протекали без нарушений.

Список источников

1. Влияние зерна малоалкалоидного люпина на физиологическое состояние и молочную продуктивность коров / А.А. Бобков [и др.] // Зоотехния. – 2007. – № 5. – С.12-13.
2. Витаминно – минеральный премикс для дойных коров / В.С. Зотеев [и др.] // Животноводство. – 1985. -№5. – С. 45-46.
3. Зотеев В.С. Рыжиковый жмых в рационе коз зааненской породы / В.С. Зотеев, Г.А. Симонов, Г.Б. Кузнецов // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2014. - №3. – С.29-30.
4. Калашников, А.П. Воспроизводительная способность и состояние рубцового метаболизма коров при разной структуре рационов / А.П. Калашников [и др.] // Доклады Всесоюзной академии сельскохозяйственных наук им. В.И. Ленина. -1984. - №11. – С.29.
5. Кондрахин И.П. Методы ветеринарной клинической лабораторной диагностики: справочник. – М.: Колос, 2004. – 520 с.
6. Мунгин В.В. Повышение яйценоскости и качество яиц перепёлок / В.В. Мунгин [и др.] // Птицеводство. -2016. - №7. – С.31-34.
7. Фуражная зерносмесь, обогащенная азотом мочевино-формальдегидного соединения, в рационе крупного рогатого скота / Е.Ф. Саранчина [и др.] // Зоотехния. – 2007. – № 11. – С.12-14.
8. Использование комплексной минеральной смеси в кормлении коров / Г.А. Симонов // Вестник Российской академии сельскохозяйственных наук. -1988. - №3. – С.60-61.
9. Разведение кроссбредных овец аксарайского типа / Г.А. Симонов [и др.] // Зоотехния. – 2008. - №6. – С.9-12.
10. Продуктивность коров и качество молока при использовании в их рационах ферросила / Г. Симонов [и др.] // Молочное и мясное скотоводство. – 2011. - №4. – С.19-21.
11. Тритикале в рационе лактирующих свиноматок / Г.А. Симонов, В.И. Гуревич // Эффективное животноводство. – 2012. - №8(82). –С.48-49.
12. Влияние препарата крезооферан на энергию роста ремонтного молодняка курнесушек / Г.А. Симонов, Д.Ш. Гайирбегов, А.С. Федин // Эффективное животноводство. – 2013. №5.(91). – С.22-23.
13. Выращивание ремонтного молодняка свиней / Е.А. Тяпугин [и др.] // Свиноводство. – 2011. - №1. – С.18-21.
14. Потребность суягных овцематок в меди в условиях аридной зоны России / Е.А. Тяпугин [и др.] // Российская сельскохозяйственная наука. – 2018. - №2. – С.50-54.
15. Ушаков А. Минимизация доли концентратов в рационе холостых овцематок АА. Ушаков, В. Епифанов, А. Микитюк [и др.] // Комбикорма. – 2016. - №12. – С.81-82.
16. Метаболический статус нетелей и первотелок при кормлении концентратами с использованием БВМК / О.Б. Филиппова [и др.] // Ветеринария. – 2016. – № 11. – С.49-53.
17. Коррекция витаминно-минерального питания коров в начале лактации / О.Б. Филиппова [и др.] // Наука в центральной России. – 2017. – № 3 (27). – С.65-71.

**СКРИНИНГ СЕЛЕКЦИОННО ЗНАЧИМЫХ АЛЛЕЛЕЙ ГЕНОВ У
РАЙОНИРОВАННОЙ ПОРОДЫ МОЛОЧНО-МЯСНОГО СКОТА**

**Оздемиров А.А., кандидат биологических наук, заведующий лабораторией
Хожоков А.А., кандидат сельскохозяйственных наук, заведующий отделом
ФГБНУ «Федеральный аграрный научный центр Республики Дагестан»**

Аннотация. Утеря породного разнообразия в нашей стране может привести к сокращению собственных генетических ресурсов, зависимости от импортных поставок животных.

Методами генетико-статистического анализа дана оценка генетической структуры исследуемых популяций молочного скота. Величина изучаемых генетических констант зависела как от ареала разведения животных, так и гена.

Современные генетические подходы к совершенствованию пород, основанных на более полной оценке генотипа животных и генетического разнообразия популяции, будут способствовать совершенствованию экологических основ сохранения местных пород, а их внутривидовая изменчивость и высокая адаптивность обеспечат устойчивое развитие животноводства в разных географических экосистемах.

Ключевые слова: полиморфизм аллельных генов, кавказская бурая порода скота, генодиагностика.

SCREENING OF SELECTIONALLY SIGNIFICANT GENE ALLELES IN A REGIONAL BREED OF MEAT AND DAIRY CATTLE

**Ozdemirov A.A., candidate of biological sciences, head of the laboratory
Khozhokov A.A., candidate of Agricultural Sciences, head of Department
FSBSI "Federal agrarian scientific center of the Republic of Dagestan"**

Abstract. The loss of breed diversity in our country can lead to a reduction in our own genetic resources, depending on the import supplies of animals.

An assessment of the genetic structure of the studied populations of dairy cattle is given by the methods of genetic-statistical analysis. The value of the studied genetic constants depended on both the breeding area of animals and the gene.

Modern genetic approaches to the improvement of breeds, based on a more complete assessment of the genotype of animals and the genetic diversity of the population, will contribute to the improvement of the ecological foundations for the conservation of local breeds, and their intrapopulation variability and high adaptability will ensure the sustainable development of animal husbandry in different geographic ecosystems.

Keywords: allelic gene polymorphism, Caucasian brown cattle breed, gene diagnostics.

Введение. Анализ данных ФАО свидетельствует, что в течение первых шести лет XXI века более 60 пород полностью исчезли, то есть за один месяц исчезает одна порода, унося с собой уникальные генетические данные. Утеря породного разнообразия в нашей стране может привести к сокращению собственных генетических ресурсов, зависимости от импортных поставок животных. В этой связи, не менее актуальна информация о генетической структуре местных, локальных пород, так как специфический уклад их генов особо важен для создания генетических обоснованных программ по сохранению биоразнообразия и рационального использования отечественных генетических ресурсов [1,2].

С развитием молекулярно-генетических методов исследований, позволяющих амплифицировать большое количество определенных участков ДНК, с последующим анализом – полиморфизма этого участка, стало возможным осуществление не только поиска ключевых генов, полиморфизм которых ассоциирован с хозяйственно-ценными признаками, но и сохранения, накопления селекционно-значимых генотипов в племенных стадах [3; 4].

Материал и методы исследований. Научно-исследовательская работа выполнялась на крупном рогатом скоте (коровы, n=120) кавказской бурой породы, разводимой в разных эколого-географических зонах Республики Дагестан.

Биоматериалом являлась ДНК, выделенная из образцов крови исследуемых животных с использованием набора реагентов для выделения ДНК «DIAotmtmDNAPrep» (IsoGeneLab, Москва). Выход ДНК составил 3-5мкг/100мкл с OD 260/280 от 1,6 до 2,0. Для проведения ПЦР применялись наборы «GenePakPCRCore», (IsoGeneLab, Москва).

Методом ПЦР-ПДРФ (полимиразно-цепная реакция – полиморфизм длин рестрикционных фрагментов) на программируемом четырехканальном термоциклере «Терцик» фирмы «ДНК-технология» (Россия) проведено генотипирование исследуемых популяций коров для изучения полиморфизма генов гипофизарного фактора транскрипции (*PIT-1*), пролактина (*PRL*), соматотропина (*GH*) [9; 10].

Полимиразно-цепная реакция (ПЦР) осуществлялась с использованием специфических праймеров.

Полученные результаты и их обсуждение. Анализом результатов генотипирования исследуемого поголовья установлено, что полиморфизм изучаемых генов, представлен двумя аллелями: гипофизарный фактор транскрипции (*PIT-1*) аллелями *PIT-1A* и *PIT-1B*; пролактина *PRL* – *PRLA* и *PRLB*; соматотропина *GH* – *GH V* и *GH L* с разной частотой встречаемости.

Частота встречаемости аллеля *PIT-1A* в выборке коров кавказской бурой породы, выращиваемых в условиях равнины, составила 0,18; аллеля *PIT-1B* – 0,82, в выборке коров этой же породы, но выращиваемой в условиях гор – *PIT-1A* – 0,10; *PIT-1B* – 0,90, соответственно.

Сопоставление полученных данных свидетельствует о том, что распределение частоты встречаемости селекционно-значимых аллелей и генотипов в изучаемых популяциях зависело как от зоны их разведения, так и гена. Так, частота встречаемости желательного аллеля *PIT-1A* в популяции коров, содержащихся в условиях равнины, в 1,8 раза была выше, по сравнению с животными, находившимися в горных условиях.

Методами генетико-статистического анализа дана оценка генетической структуры исследуемых популяций молочного скота. Величина изучаемых генетических констант зависела как от ареала разведения животных, так и гена. Что касается степени генетической изменчивости (*V*, %), то наивысшим этот показатель был в локусах генов *GH* и *PRL* в выборке коров, выращиваемых в горных условиях, составивший 42,2 и 35,5%, соответственно, против 27,0 и 17,6% –разводимых на равнине.

Уровень наблюдаемой (*Hobs*) и ожидаемой (*Hexp*) гетерозиготности гена *PIT-1* был более чем в 2 раза выше в выборке коров из низинной местности, по сравнению с животными, находящимися в условиях гор 0,538 и 0,870, против 0,190 и 0,620.

Заключение. Анализом результатов генотипирования коров кавказской бурой породы установлено, что популяции коров достаточно сходны по частоте встречаемости отдельных аллелей изучаемых генов. В тоже время отмечено некоторое своеобразие, что нашло отражение в формировании генотипов.

Современные генетические подходы к совершенствованию пород, основанных на более полной оценке генотипа животных и генетического разнообразия популяции, будут способствовать совершенствованию экологических основ сохранения местных пород, а их внутрипопуляционная изменчивость и высокая адаптивностью обеспечат устойчивое развитие животноводства в разных географических экосистемах.

Список источников

1. Долматова И.Ю., Валитов Ф.Р. Оценка генетического потенциала крупного рогатого скота по маркерным генам // Вестник Башкирского университета. 2015. Т.20. N 3. С. 850-853.
2. Крюков В.И., Шалимова О.А., Друшляк Н.Г., Пикунова А.В. ДНК-диагностика в селекции крупного рогатого скота // Вестник ОрелГАУ. 2012. N 1. С. 62-67.
3. Коротких В.В. Востроилов А.В., Капустин С.И. Оценка воспроизводительной способности коров джерсейской и монбельярской пород//Вестник РГАТУ, 2019. №2. С. 135-139.
4. Lazebnaya I.V., Lazebny O.E., Stolpovsky Yu.A. Distribution of *gh1*, *ghr*, and *prl* gene polymorphisms in two turano mongolian cattle breeds from russia, china, and mongolia // Molecular Phylogenetics Contributions to the 5th Moscow International Conference "Molecular Phylogenetics and Biodiversity Biobanking". A. Troitsky and L. Rusin, eds. 2018. 47 p. DOI: 10.30826/MolPhy2018-27.

РАСПРОСТРАНЕНИЕ И ФИЗИОЛОГО-БИОХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА
КОРИНЕБАКТЕРИЙ

Баратов М. О., главный научный сотрудник лаборатории по изучению болезней инфекционной патологии, доктор ветеринарных наук

Гусейнова П.С., младший научный сотрудник

«Прикаспийский зональный научно-исследовательский ветеринарный институт», филиал ФГБНУ «Федеральный аграрный научный центр Республики Дагестан»

Аннотация: Проблема идентификации микроорганизмов сенсibiliзирующих макроорганизм к туберкулину, актуальна, и важна в диагностических целях, поскольку неверное определение влечет за собой безуспешную борьбу. Более, чем в 28% случаев от животных с положительными результатами в симультанной пробе с КАМ, бактериологическими исследованиями не удается выделить микобактерии, и причина сенсibiliзации остается невыясненной. В этой связи, изучение распространения в природе микобактериоподобных микроорганизмов, имеющих близкое родство с микобактериями, представляет интерес. Исследованию подвергли пробы почвы-167, кормов-220, воды-190, навоза-95, отобранных во всех почвенно-климатических зонах Республики, 86 проб крови, 25- молока и 26- лимфатических узлов. Во всех исследуемых пробах удалос обнаружить исследуемую культуру в высоких титрах. Результаты морфофункциональных и физиолого-биохимических свойств подтвердили принадлежность выделенных таксонов к коринебактериям. Среда Бучина показала хорошие ростовые свойства при выращивании культуры, как из объектов внешней среды, так и биоматериала.

Ключевые слова: коринебактерии, пробы, почва, биоматериал, макроорганизм, сенсibiliзация, питательные среды, циркуляция, обсемененность, рост.

DISTRIBUTION AND PHYSIOLOGICAL - BIOCHEMICAL PROPERTIES OF
CORYNEBACTERIUM

Baratov M.O., Chief Researcher of the Laboratory of the Study of Diseases of Infectious Pathology, Doctor of Veterinary Sciences

Huseynova P.S., Junior Researcher

"Caspian Zonal Research Veterinary Institute" branch of the Federal State Budgetary Scientific Institution "Federal Agrarian Scientific Center of Dagestan Republic"

Abstract: The problem of identifying of microorganisms, sensitizing a macroorganism to tuberculin, is relevant and important for diagnostic purposes, since an incorrect definition entails an unsuccessful struggle. In more than 28% of cases from animals with positive results in a simultaneous test with RAM, bacteriological studies fail to isolate mycobacteria and the cause of sensitization remains unclear. In this regard, the study of the distribution in nature of mycobacterium-like microorganisms, closely related to mycobacteria, is of interest. Samples of soil-167, fodder-220, water-190, manure-95, taken in all soil and climatic zones of the Republic, 86 samples of blood, 25 milk and 26 - lymph nodes were subjected to research. In all investigated samples, it was possible to detect the studied culture in significant titers. The results of morpho-functional and physiological-biochemical properties confirmed the belonging of the isolated taxa to corynebacteria. Buchin's environment showed good growth properties when growing crops, both from environmental objects and biomaterials.

Key words: corynebacteria, samples, soil, biomaterial, macroorganism, sensitization, nutrient media, circulation, contamination, growth.

Введение: Несмотря на общепризнанную роль микроорганизмов в биосфере, почвенная микрофлора исследована в недостаточной степени. Микробная экосистема интересна и тем, что обеспечивает постоянство внутренней среды макроорганизма. Наличие в кишечнике животных оптимального количества условно-патогенной микрофлоры обеспечивает неспецифическую защиту организма, способствует выработке факторов иммунной защиты. Некоторые виды коринеподобных бактерий участвуют в синтезе витаминов и незаменимых аминокислот. Вместе с кишечной микрофлорой указанные бактерии участвуют в расщеплении и всасывании продуктов обмена липидов, белков и углеводов. Коринеподобные бактерии способны к усвоению газообразного молекулярного азота. Благодаря азотфиксирующей деятельности бактерий в почву ежегодно поступает не менее 30-50 кг связанного азота [3,6].

Кроме того, коринеподобные микроорганизмы отличаются высокой биохимической активностью. В процессе своей жизнедеятельности они используют жиры, белки, углеводы, кислоты и другие органические, а также минеральные соединения, подвергая субстраты глубоким химическим изменениям, тем самым, участвуя в процессах почвообразования и обогащения биоценозов витаминами и другими физиологически активными соединениями [1,4].

Помимо этого, представители коринеподобных микроорганизмов, являясь близкими родственниками микобактерий, посредством общих родоспецифических, морфо-культуральных, хемотаксономических и генетических свойств представляют интерес как потенциальные источники сенсбилизации макроорганизма к туберкулину [2,5].

Цель исследований: Изучение степени распространения коринебактерий в почве в различных природно-географических зонах республики (горная, предгорная и равнинная), а также возможности циркуляции их в организме животных.

Материалы и методы: Исследования предусматривали:

Определение распространения коринебактерий в объектах внешней среды в горной, предгорной и равнинной зонах.

Возможность циркуляции в организме животных и продуктах животного происхождения.

Обсемененность коринебактериями объектов внешней среды изучали на пробах почвы – 167, кормов (комбикорма, солома, остатки силоса в кормушках) – 220, воды из разных источников – 190, навоза – 95, отобранных из разных населенных пунктов равнинной зоны Республики.

Пробы почвы были отобраны по следующему принципу, в каждой зоне выбрали по три района, в каждом районе - по три хозяйства, которые, в свою очередь разбили на два участка (орошаемый и пастбищный). С опытного участка отбирали по 5 проб, весом 0,5 кг каждая, смешивали и готовили средний образец весом 1 кг.

Пробы высевали на среду Бучина в разведениях до 10^{-8} , в зависимости от загрязнения, накопительную синтетическую среду с п – алканами и среду Сотона. Суспензию почвы и разведения до 10^{-8} готовили по общепринятой схеме, культивировали в термостате при $t - 37^{\circ}\text{C}$, в течение 2 суток в аэробных условиях.

Для определения циркуляции коринебактерий в организме животных и продуктах животного происхождения исследовали: 86 проб крови крупного рогатого скота, реагирующих на ППД-туберкулин, 25 проб молока из прикутаных хозяйств 6-районов (по 2 с каждой зоны), 26- лимфатических узлов (бронхиальные, заглочные и средостенные). Посевы производили на среду Бучина, кровяной и кровяно-теллуритовый агары. Кровь высевали растиранием капли шпателем на поверхность среды Бучина, затем последовательно еще на 5 чашек.

Эпизоотические штаммы изучали по общепринятым методам (Изучение почвенных микроорганизмов и их метаболитов, 1966; Manual of Microbiological Methods, 1957; Abstract of Microbiological Methods, 1969).

Липид LCN – А определяли в этанол - эфирных экстрактах с помощью тонкослойной хроматографии (ТСХ), состоящей из трех последовательных этапов: - получение бакмассы, -

подготовка, - тонкослойная хроматография на силикагеле. Метод анаэробного усвоения глюкозы с использованием нейтральной (рН = 7,0) и характерного для коринебактерий признака, дифференцирующего от неспорообразующих, грамположительных, анаэробных палочек неправильной формы - фермент каталазу проводили по общепринятой методике.

Результаты исследований: На среде Бучина в аэробных условиях через 48 часов обнаружили хороший рост культур при температуре 37°C. Колонии, диаметром 2-2,5 мм, гладкие, серовато - розового цвета, в титре 175×10^5 микробных тел, выделены из проб навоза. Колонии, полученные из посевов проб кормов, характеризовались неровными краями, серовато коричневого цвета в титре 84×10^4 микробных тел (Табл. 1).

Таблица 1 - Результаты лабораторного изучения выросших культур

№	Свойства	Культура					
		Почва			Кровь	Навоз	Корма
		Горная зона	Предгорная зона	Равнинная зона			
1.	Рост при t - 37°C на среде Бучина	+	+	+	+	+	+
2	Скорость роста (сут.)	2-3	2-3	2-3	3-5	3-4	3-6
3.	Титры	$1,3 \times 10^3$	$1,6 \times 10^4$	$4,7 \times 10^5$	6×10^4	175×10^5	84×10^4
4.	Рост на накопительной среде с n-алканами	7% +	20%+	24%+	2%+	1%+	1,5%+
5.	Окраска по Граму	+	+	90%+	+	98%+	+
6.	Подвижность	-	-	-	-	-	98%-
7.	Кислотоустойчивость	-	-	-	-	-	-
8.	Тест на липид LCN-A	+	+	+	90%+	+	+
9.	Тест (R.Nigh-E.Lefson)	+	+	90%+	96%+	78%+	+
10.	Тест на каталазу -Пероксидазу -Цитохромоксидазу	+	+	+	+	+	+
11.	Чувствительность к -0,1% олеату Na -8% NaCl -4% K	+	-	+	+	-	-
		-	+	-	-	-	-
		-	-	+	+	+	+
12.	Разложение: -Крахмала -Желатина -Козеина -Твина 40 -60 -80	+	-	-	+	+	+
		-	-	-	-	+	-
		+	+	-	-	-	+
		+	+	-	-	-	-
		+	+	+	+	+	+
		-	+	+	+	+	+
13.	Восстановление нитратов в нитриты	90%+	80%+	98%+	70%+	60%+	90%+

В пробах почвы равнинной зоны обнаружили самый высокий титр - $4,7 \times 10^5$, колонии серовато-темного цвета. Хорошими ростовыми свойствами обладала среда Сотона, с добавлением углеводов (n-алканов).

В накопительной синтетической среде с n-алканами (октан, ундекан, тетрадекан) культивированием в аэробных условиях в течение 7 суток не удалось обнаружить заметного роста.

По результатам микроскопирования выявили Грамположительные палочки с явлениями метахромазии, встречались разнообразные формы: булавовидные, выпуклые, V-образные, длинные, сросшиеся, размером от 0,5 до 6 мкм, толщиной до 2 мкм, с неровными краями. Концы палочек заостренные, обнаруживались и с обрубленными концами. Палочки - неподвижные, некислотоустойчивые, тест на образование каталазы, пероксидазы и цитохромоксидазы положительный у большинства исследованных культур. Изменение малинового цвета индикатора на желтый, по всей длине пробирки в тесте (Hugh R, Leifson E) является показателем способности указанных таксонов анаэробно усваивать глюкозу.

Большинство выделенных культур показывали способность гидролизовать крахмал, желатин, твин-40,60,80, аллантаин и восстанавливать теллурит и нитрат в нитриты. На хроматограмме диаминопименовая кислота (ДАПК) имела зеленовато – желтые пятна, располагающиеся ниже других аминокислот, имеющих сиреневато - фиолетовую окраску. Следует отметить, что наличие ДАПК обнаружили не у всех штаммов. У большинства исследованных культур тест на липид LCN- А положительный.

Из проб биоматериала выявили рост микроорганизмов сплошным газонем в 2-пробах на среде Бучина, 4-х - кровяном и 5 - кровяно- теллуриновом, что является показателем низких ингибирующих свойств 2-х последних сред. В остальных пробах на среде Бучина изолированные гладкие колонии, размером от 1,5 до 3 мм, с ровными краями, сероватого цвета, встречались шероховатые с неровными краями. На кровяно – теллуриновой среде колонии темно-коричневого цвета.

Результаты подтверждены люминесцентной микроскопией, палочками зелёного цвета на фоне коричневых конгломератов, а также результатами исследования физиологических свойств

Выводы: Результаты морфофункциональных и физиолого - биохимических свойств подтвердили принадлежность выделенных таксонов к роду *Corynebacterium*. Исследования показали, что объекты внешней среды, независимо от эпизоотической ситуации по туберкулёзу, контаминированы коринебактериями. Выделенные таксоны имеют четкую корреляцию по изученным свойствам, хотя обнаруживались штаммы с нехарактерными свойствами. Данная ситуация является прогнозируемой, если учесть, что микроорганизмы, находящиеся в условиях внешней среды, подвержены действиям многочисленных физико- химических и биологических факторов, способствующих изменению их свойств.

Вместе с тем, результаты наших исследований свидетельствуют о наличии природно-географических особенностей в содержании коринебактерий в почве. Способность этих микроорганизмов к жизнедеятельности в олиготрофных условиях при пониженных температурах, использовать не доступные другим микроорганизмам органические соединения, подчеркивает изолирование их из слабо - гумусированных почв горной зоны. Контрастный по влажности биогеоценоз равнинной зоны является благоприятной средой для развития углеводородсодержащих микроорганизмов, чем и объясняется их доминирование.

Список источников

1. Баратов М.О. Выделение из объектов окружающей среды бактерий, усваивающих n- алканы /М.О. Баратов, Р.А. Нуралинов, Э. А. Вердиева // Тез. докл. XVI – научн. - практ. конф. по охране природы Дагестана. Махачкала. - 2001 –С. 204-205.
2. Баратов М.О. К вопросу таксономии и систематики коринебактерий. /М.О.Баратов // Вестник ветеринарии - 2003 -№25-С. 3-8.
3. Баратов М.О. Биосфера коринебактерий /М.О. Баратов, М.М. Ахмедов, О.П. Сакиди-биров // Мат. междунард. научно-практ. конф., посвящ. 75-летию факультета вет. медицины «Современ. пробл. и перспек. развития вет. науки» С.69-71. – Махачкала. - 2014.

4. Нестеренко О. А. Хемотаксономические признаки некоторых коринеподобных бактерий и группы «rhodochrous» /О.А. Нестеренко, Т.М. Ногина, Е.И. Квасников// Микробиология. –1978. –47. -№6. –С.1055-1062.

5. Шапелева Р. Г. Сравнительное изучение питательных сред для выделения коринебактерий / Р. Г. Шапелева, З. Г.Андреева, Г. П. Сокольников // Журнал микробиология . - 1989. - № 5. - С 62-64.

6. Suzuri K.I. Taxonomic significance of the position of double bonds of unsaturated fatty acids in Corynebacteria /K.I. Suzuri, F. Kowaguchi, K. Saito// Z. Gen. Appl. Microbiol. –2003. –28. –N5. –P. 409-416.

УДК 619:616.98:579.841.93Б

DOI:10.25691/GSH.2020.2.027

СРЕДА ДЛЯ КУЛЬТИВИРОВАНИЯ БРУЦЕЛЛЕЗНОГО МИКРОБА

Баратов М. О.¹, главный научный сотрудник, доктор ветеринарных наук
Сакидибиров О. П.², доцент кафедры микробиологии ДагГАУ, кандидат ветеринарных наук

Гусейнова П.С.¹, младший научный сотрудник

¹«Прикаспийский зональный научно-исследовательский ветеринарный институт» филиал ФГБНУ «Федеральный аграрный научный центр Республики Дагестан»

² ФГБОУ ВО «Дагестанский ГАУ им. М. М. Джембулатова»

Аннотация. Микробы как любые другие живые организмы свое развитие и рост, обновление строительного материала, обеспечение энергетических процессов осуществляют за счёт постоянного обмена веществ с окружающей внешней средой в процессе питания и дыхания. Типы питания, дыхания, индукция и активность ферментов, токсинов, пигментов, рост и размножение, являются основными физиологическими параметрами, которые учитываются при разработке питательных сред и условий культивирования микробов *in vitro*. Качество питательных сред и условия культивирования при изолировании бруцелл в первой генерации важно не только для повышения результативности, но и для выделения возбудителя болезни с наименьшими признаками диссоциации. Наиболее популярной средой рекомендованной комитетом экспертов по бруцеллезу ФАО/ВОЗ является селективный сывороточно-декстрозный агар, где *Br. abortus*, *Br. melitensis*, *Br. suis* и их биотопы растут лучше, чем на других средах. В то же время скудный рост культуры и низкие ингибирующие постороннюю микрофлору свойства снижают диагностическую ценность и практическую значимость данной среды. В связи с чем **целью** явилось усовершенствование сывороточно-декстрозного агара путем 100%-й замены дистиллированной воды геотермальной. **Материалы и методы.** Испытаны наиболее часто используемые среды для культивирования бруцелл: картофельный агар; мясопептонный печеночно-глюкозо-глицериновый агар; печеночно-глюкозо-глицериновый агар и сывороточно-декстрозный агар. Объектом исследования служили почва, корма, навоз, кровь крупного рогатого скота, лимфоузлы, паренхиматозные органы, *Brucella abortus* и *Brucella melitensis*. В качестве музейного штамма использовали *Brucella abortus* 19ВА, 104М, *Brucella melitensis* 16М, 753. **Результаты исследования.** Выявили низкие ростовые свойства картофельного агара как в пробах с тест – штаммами, так и с нативным материалом. Мясопептонный печеночно – глюкозо - глицериновый агар показал незначительные ростовые свойства с тест - штаммами и нативным материалом. Аналогичные результаты выявили на всех этапах исследования и в пробах с печеночно-глюкозо - глицериновым агаром. В сывороточно – декстрозном агаре обнаружили заметный рост колоний в исследуемых пробах. **Выводы.** Усовершенствованная питательная среда отвечает биологическим особенностям бруцеллезного микроба и обеспечивает его выраженный рост и размножение.

Ключевые слова: бруцеллы, биотопы, питательные среды, тест –штаммы, колонии, био-материал, факторы роста, продуктивность, геотермальная вода, макро-микроэлементы.

ENVIRONMENT FOR CULTIVATION OF BRUNCELETIC MICROBE

Baratov M. O.¹, Chief Researcher, Doctor of Veterinary Sciences

Sakidibirov O. P.², Associate Professor, Department of Microbiology, DagSAU, Candidate of Veterinary Sciences

Guseynova P.S.¹, Junior Researcher

¹ “Caspian Zonal Scientific Research Veterinary Institute” branch of the Federal State Budgetary Scientific Institution “Federal Agrarian Scientific Center of the Republic of Dagestan”

² FSBEI HE “Dagestan State Agrarian University named after M. M. Dzhambulatova”

Abstract. Microbes, like any other living organism, carry out their development and growth, updating building materials, and providing energy processes due to the constant metabolism with the environment, in the process of nutrition and respiration. Types of nutrition, respiration, induction and activity of enzymes, toxins, pigments, growth and reproduction, are the main physiological parameters that are taken into account when developing nutrient media and in vitro microbial culture conditions. The quality of nutrient media and cultivation conditions during isolation of brucella in the first generation is important not only to increase productivity, but also to isolate the causative agent of the disease with the least signs of dissociation. The most popular medium recommended by the FAO / WHO brucellosis expert committee is selective serum-dextrose agar, where *Br.abortus*, *Br.melitensis*, *Br.suis* and their biotopes grow better than on other media. At the same time, the meager culture growth and low properties inhibiting extraneous microflora reduce the diagnostic value and practical significance of this medium. In this connection, **the goal** was to improve serum-dextrose agar by 100% replacement of distilled water with geothermal. **Material and methods.** The most commonly used media for cultivating brucella were tested: potato agar; meat-peptone hepato-glucose-glycerin agar; hepato-glucose-glycerol agar and serum-dextrose agar. The object of the study was soil, feed, manure, blood of cattle, lymph nodes, parenchymal organs, *Brucella abortus* and *Brucella melitensis*. *Brucella abortus* 19BA, 104M, *Brucella melitensis* 16M, 753 were used as a museum strain. **The results of the study.** The low growth properties of potato agar were revealed both in samples with test strains and with native material. The meat-peptone hepato-glucose-glycerin agar showed insignificant growth properties with test strains and with native material. Similar results were found at all stages of the study and in samples with hepatic glucose - glycerol agar. In serum - dextrose agar, a noticeable growth of colonies was found in the studied samples. **Conclusions.** An improved nutrient medium meets the biological characteristics of the brucellosis microbe and ensures its pronounced growth and reproduction.

Keywords: *Brucella*, biotopes, nourishing Wednesday, test-strains, colony, bio-material, growth factors, efficiency, geothermal water, macro-minerals.

Ведение. К настоящему времени для культивирования бруцеллезного микроба предложены многочисленные варианты сред. Обязательными компонентами для них являются углерод, минеральные соли, источники азота - аминокислоты, стимуляторы роста – витамины [3,6].

Для выделения и поддержания культур используют мясопептонный печеночный бульон, печеночно-глюкозо-глицериновый бульон, мясопептонный печеночно-глюкозо-глицериновый агар, печеночно-глюкозо-глицериновый агар, сывороточно-декстрозный агар, эритрит-агар и др. [4.5].

Анализ данных испытания указанных сред не позволяет определить оптимальную среду, обеспечивающую количественный выход и качественный рост бактерий, поэтому в лабораторной практике приходится дублировать посев на различных средах, что представляет

определенные трудности. Недостатком их является медленный рост и низкая продуктивность, что в конечном итоге удлиняет диагностические сроки. При этом результаты бактериологического исследования при бруцеллезе не всегда совпадают с серологическими (РА и РСК). Все это создает не только определенные трудности при культивировании бруцелл, но и заметно сказывается на качестве диагностики бруцеллеза.

Целью исследования явилось повышение эффективности культивирования бруцелл в лабораторных условиях на среде с измененным химическим составом.

Материалы и методы исследования. Для культивирования бруцелл были испытаны наиболее часто используемые среды: картофельный агар; мясопептонный печеночно-глюкозо-глицериновый агар; печеночно-глюкозо-глицериновый агар и сыворотно-декстрозный агар. Для сравнительной оценки эффективности сред проводили посеы свежесделанных культур из объектов внешней среды (почва, корма, навоз) и биоматериала (кровь крупного рогатого скота, лимфоузлы, паренхиматозные органы) *Brucella abortus* - 3 штамма, *Brucella melitensis* - 2 штамма. В качестве музейного штамма использовали *Brucella abortus* 19ВА, 104М, *Brucella melitensis* 16М, 753. Исследуемую культуру высевали в 6 чашках Петри каждой среды.

Для соблюдения равнозначности опыта материал высевали равными дозами (300 клеток в 0,1 мл). Скорость роста, интенсивность и величину колоний учитывали через 7 суток, 21 и 35 дней после посева. Опыты повторялись трехкратно.

Результаты исследования и обсуждение. Источником углерода в питательных средах служат углеводы, спирты и некоторые органические кислоты, источником азота - минеральные или органические соединения. Очень широко используют пептоны - продукты ферментативного или кислотного гидролиза белков различного происхождения, которые представляют собой смесь аминокислот и полипептидов различной сложности. Наряду с пептонами как источника азота в микробиологической практике применяют также мясную воду, которая и является и основой предлагаемой нами среды для выращивания бруцелл.

Наиболее близким к сообщаемой среде по результативности является сыворотно - декстрозный агар. Для приготовления к 835 мл дистиллированной воды добавляли 20 г агара, 10 г пептона, 5 г натрия хлорида, 165 мл мясной воды. Кипятили до расплавления агара, фильтровали, установили рН 7,4, разлили в колбы и стерилизовали 15 минут при 115⁰ С. Перед использованием в расплавленный и охлажденный до 45⁰ С агар вносили 10% стерильной сыворотки крови крупного рогатого скота и 1% декстрозы.

Основой данной среды явилась мясная вода, где под действием пептона белки разлагаются до усвояемых полипептидов и аминокислот - факторов роста культуры. Однако белки при экстракции водой растворяются не одинаково, при этом азот переходит в мясную воду в недостаточном количестве для обеспечения вегетирующей культуры белком. В связи с этим обнаружить рост бруцелл из патологического материала не удастся раньше чем через 3- 4 недели. Кроме того, быстрому росту препятствует и недостаточное количество в среде углеводов. Указанные причины придают среде существенные недостатки, для устранения которых к 835 мл геотермальной воды добавили поочередно, перемешивая 20 г агара, 10 г пептона, 5 г химически чистого хлорида натрия и 165 мл мясной воды. После содержимое колбы объемом (с учетом разной плотности компонентов) примерно 1035 мл обработали текущим паром в течение 1 ч., установили рН 7,8. Затем среду автоклавировали в течение 30 мин при 127⁰С (0,2 М/Па) для осаждения фосфора, фильтровали через бумажный фильтр, регулировали рН до 7,4, разлили смесь в мерную посуду, стерилизовали при 116⁰ С в течение 15 мин. После соответствующей обработки (текущим паром, автоклавированием и стерилизацией) объем среды составил 1000 мл. Перед употреблением среду расплавили, остудили до 50⁰С, добавили 100 мл.(10%) нормальной лошадиной сыворотки (можно бычьей) и раствор декстрозы в количестве 10 мл. (1%), после чего фильтровали через фильтр Зейтца. При этом объем готовой среды составил 1110 мл.

Предлагаемая среда отличалась тем, что геотермальная вода, заменяющая дистиллированную воду как растворитель, явилась еще и дополнительным источником минеральных солей.

Сопоставительный анализ с прототипом позволил сделать вывод, что заявляемый состав среды отличался от известной заменой дистиллированной воды геотермальной и расширением солевого состава за счет большего содержания микро - и макроэлементов, а также углеводов, способствующим ускоренному росту бруцелл и, соответственно, быстрому накоплению бактериальной массы, повышению информативности выделения при хороших ингибирующих постороннюю микрофлору свойствах.

Сделанный расширенный лабораторный анализ геотермальной воды (фотометрия, потенциометрия, атомно-абсорбционная спектрометрия, комплексометрия и т.д.) показал качественное и количественное отличие данной воды от дистиллированной по микро и макроэлементам [2].

Суммарное значение анионов в исследуемой воде составляло – 1,6771 г/л (NH₄, Na, K, Mg, Ca, Sr, Fe, Mn, Zn, Cu, Ni), катионов – 3,4732г/л (Cl, Br, I, SO₄, HCO₃, HPO₄, NO₃). Кроме того, в геотермальной воде содержится нейтральные и кислые битумы (2,5 мг/л), гумусовые вещества (7,1 мг/л), состоящие из углеводов, способствующие улучшению ростовых свойств предлагаемой среды [1].

Таблица 1- Характеристика роста бруцелл на питательных средах

	Среды	Показатель роста колоний в (++++) через суток						Величина колоний в мм через 35 дней
		7		21		35		
		Тест-штаммы	На- тив- ный мате- риал	Тест-штаммы	На- тив- ный мате- риал	Тест-штаммы	На- тив- ный мате- риал	
1	Картофельный агар	-	-	+	+	++	+	0,8 - 1,2
2	Мясопептон- ный пече- ночно-глю- козо- глицириновый агар	+	-	+	+	++	++	1,3 - 1,9
3	Печеночно- глюкозо- глицириновый агар	+	-	+	+	++	++	1,1 -1,8
4	Сывороточно- декстрозный агар	+	-	++	++	++	++	1,3 - 1,7
5	Предлагаемая среда	++	+	+++	++	+++	+++	1,3 - 2,5

Примечание: + + + + - Сплошной рост. Колонии не поддаются подсчету
 + + + - Обильный рост (от 10 до 18 колоний)
 + + - Умеренный рост (от 2 до 10 колоний)
 + - Скудный рост (до 2 колоний)
 - - Рост отсутствует

Результаты исследования показали низкие ростовые свойства картофельного агара (Табл. 1). Колонии в количестве до 2-х обнаружили как в пробах с тест – штаммами, так и с нативным материалом через 21 сутки. На 35 –е сутки колонии в количестве 8 единиц обнаружили в пробах с тест - штаммами, с нативным материалом картина не изменилась.

Мясосептонный печеночно – глюкозо - глицериновый агар показал незначительные ростовые свойства через 7 суток, в пробах с тест - штаммами обнаружили 2 колонии. Через 21 сутки картина аналогичная и в пробах с нативным материалом. На третьем этапе исследования (35 суток) появился умеренный рост в обоих случаях – 6 - 8 колоний соответственно.

Аналогичные результаты на всех этапах исследования и в пробах с печеночно-глюкозо - глицериновым агаром.

В сывроточно – декстрозном агаре по 8 колоний обнаружили в исследуемых пробах через 21 сутки. К третьему этапу исследования значительных изменений в росте не выявили.

Заметные ростовые свойства показала предлагаемая среда. На 7 сутки культивирования 6 колонии обнаружили с тест - штаммами, 16 на 21 сутки. К третьему этапу исследования количество колоний не изменилось. В пробах с нативным материалом картина резко не отличалась, несмотря на скудный рост на первом этапе исследования. Рост отличался не только числом, но характером и размером колонии: колонии S – формы, мелкие, выпуклые, гладкие, в основном с перламутровым оттенком.

Выводы: 1. Предлагаемая среда для выделения бруцелл отличается тем, что геотермальная вода, заменяющая дистиллированную воду как растворитель, является еще и дополнительным источником минеральных солей.

2. Среда обладает лучшими ростовыми свойствами и характеризуется ускоренным ростом эпизоотических и тестовых штаммов, что значительно сокращает сроки культивирования.

3. Среда может быть использована как в ветеринарных, так и в медицинских бактериологических лабораториях для изолирования бруцеллезного микроба.

Список источников

1. Баратов М.О., Ахмедов М.М. Питательная среда для культивирования коринебактерий. Патент № 2588670 Государственный реестр изобретений Российской Федерации, 07 июня 2016г.

2. Баратов М.О., Сакидибиров О.П. Совершенствование питательной среды для культивирования коринебактерий //Ветеринария. 2017. №11. С. 62-65

3. Костенко Т.С., Скаршевская Е.И., Гительсон С.С. Практикум по ветеринарной микробиологии и иммунологии. Москва: ВО «Агропромиздат».1989. С. 187-189.

4. Асонов Н. Р. Микробиология. Москва: «Колос». «Колос-Пресс» 2002. С.230

5. Кисленко В.Н. Ветеринарная микробиология и иммунология. Практикум. Санкт-Петербург: Москва-Краснодар. 2012. С. 264-266

6. Кисленко В.Н. Практикум по ветеринарной микробиологии и иммунологии. Москва: «Колос».2005.С.157-158.

УДК 619:616.995.121.3

DOI:10.25691/GSH.2020.2.028

ЭПИЗОТОЛОГИЯ ЭХИНОКОККОЗА БУЙВОЛОВ В РАВНИННОЙ ЗОНЕ КАБАРДИНО-БАЛКАРСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

Кабардиев С.Ш., доктор ветеринарных наук, главный научный сотрудник, заведующий лабораторией по изучению инвазионных болезней сельскохозяйственных животных и птиц

Биттиров А. М., доктор ветеринарных наук, главный научный сотрудник, лаборатории по изучению незаразной патологии с/х животных

Айгубова С. А., научный сотрудник, лаборатории коллективного использования «Прикаспийский зональный научно-исследовательский ветеринарный институт», филиал ФГБНУ «Федеральный аграрный научный центр Республики Дагестан»

Аннотация. Статья посвящена изучению особенностей краевой эпизоотологии эхинококкоза буйволов в равнинной зоне Кабардино-Балкарской республики. В приусадебных хозяйствах 12 сельских поселений равнинной зоны буйволы кавказской популяции инвазированы ларвоцистами *Echinococcus granulosus* с ЭИ - 10,0-40,0% (в среднем, 21,7%) и ИИ - 12,0±1,99 - 35,1±4,51 экз./особь. Высокая экстенсивность эхинококкоза наблюдалась у

буйволов кавказской популяции в приусадебных хозяйствах Новая Балкария (40,0%), Урожайное (30,0%), Н. Акбаш (30,0%), Курский (30,0%), Солдатское (30,0%). Круглогодичное пастбищное содержание животных, реализует развитие биологического цикла данной инвазии, при колебании ИЭ - от 11 до 66 экз./особь, в среднем, $35,1 \pm 4,51$ экз./особь. В других сельских поселениях равнинной зоны экстенсивность эхинококкоза у буйволов варьировала в пределах 10,0-20,0%, а интенсивность - 11-36 экз./особь. Ларвоцисты *Echinococcus granulosus* выделенные из печени и легких буйволов кавказской популяции, оказались ацефалоцистами, в которых не обнаружены протосколексы цестоды, что говорит о непричастности буйволов кавказской популяции в эпизоотическом процессе, так как цикл развития *Echinococcus granulosus* через этот вид животных не реализуется, а схема заражения «буйвол → собака» представляет собой биологический тупик.

Ключевые слова: Кабардино-Балкарская Республика, равнинная зона, буйвол, популяция, ацефалоциста, *Echinococcus granulosus*, экстенсивность, интенсивность, инвазия.

EPISOOTOLOGY OF ECHINOCOCCOSIS OF BUFFALES IN THE PLAIN ZONE OF THE KABARDINO-BALKAR REPUBLIC

Kabardiev S. Sh., doctor of veterinary Sciences, chief researcher, head of the laboratory for the study of invasive diseases of farm animals and birds

Bittirov A.M., doctor of veterinary Sciences, chief researcher, laboratory for the study of non-infectious pathology of agricultural animals

Aigubova S.A., research associate, collective use laboratories

"Caspian Zonal Research Veterinary Institute" branch of the Federal State Budgetary Scientific Institution "Federal Agrarian Scientific Center of Dagestan Republic"

Abstract. The article is devoted to the study of the features of the regional epizootology of buffalo echinococcosis in the flat zone of the Kabardino-Balkarian Republic. In the household plots of 12 rural settlements of the plain zone of the buffalo of the Caucasian population, *Echinococcus granulosus* larvocysts with EI were invaded with 10.0-40.0% (mean, 21.7%) and II - $12.0 \pm 1.99 - 35.1 \pm 4.51$ ekz./ ind.. Extent of invasion (EI) of cystic echinococcosis was greatest in buffalo of the Caucasian population in such household plots of rural as p. etc. New Balkaria (40.0%), with. etc. The harvest (30.0%), p. N. Akbash (30.0%), p. etc. Kursky (30.0%), with. Soldatskoye (30.0%) with fluctuations in the intensity of invasion (II) 11-66 ekz./ ind. (average, 35.1 ± 4.51 ekz./ ind.), where year-round pasture maintenance is practiced at the forage, through which realizes the development of the biological cycle of the given invasion. In other rural settlements of the EI plains zone, echinococcosis in buffalo varied within 10.0-20.0% and II was 11-36 ekz./ ind. In the experiment, all the morphologically studied *Echinococcus granulosus* larvocysts, isolated from the liver and light buffalo of the caucasian population, turned out to be acephalocyst, they did not detect Cestoda protoscoleks. This suggests that the buffalo population of the caucasian population should not be fully involved in the epizootic process of echinococcosis, as the cycle of development of *Echinococcus granulosus* through the buffalo of the caucasian population is not realized, as the "buffalo-dog" infection scheme is a biological impasse.

Keywords: Kabardino-Balkarian Republic, lowland zone, buffalo, population, acephalocyst, *Echinococcus granulosus*, extensiveness, intensity, invasion.

Введение. Разведением буйволов кавказской популяции занимаются в приусадебных хозяйствах сельских поселений равнинной зоны Северного Кавказа, численность которых только в Кабардино-Балкарской Республике составляет около 2,5 тыс. голов, в т.ч. более 1 тыс. буйволиц [1,5].

В Терско-Кумской низменности Дагестана экстенсивность инвазии эхинококкоза буйволов составляет в среднем 17,8% при ИИ -9-57 экз./особь [2].

В Ингушетии средняя годовая экстенсивность инвазии эхинококкоза буйволов составляла 13,7% при интенсивности инвазии 5-31 экз./особь [3]

В приусадебных хозяйствах сельских поселений равнинной зоны Кабардино-Балкарии экстенсивность инвазии буйволов цистным эхинококкозом составляет в среднем 24,3% при

ИИ -7-46 экз./особь [4,6].

В равнинной зоне РСО-Алания взрослые особи буйволов заражены эхинококкозом с ЭИ = 19,0-27,6% при ИИ - 4-38 экз./особь [7].

В приусадебных хозяйствах равнинных и предгорных районов Карачаево-Черкесии экстенсивность инвазии эхинококкоза буйволов составляет, в среднем 22,7% при интенсивности инвазии $16,2 \pm 1,4$ экз./особь [8].

В Прикаспийской низменности Дагестана инвазия цестоды *Echinococcus granulosus* у буйволов имеет стационарный характер и проявляется очагово [9].

В субъектах Северного Кавказа в районах разведения буйволов экстенсивность безнадзорных собак составляет 70-100% [10].

Как видно, в равнинных районах Кабардино-Балкарской Республики краевая эпизоотология эхинококкоза буйволов слабо изучена.

Цель работы. Изучение особенностей краевой эпизоотологии эхинококкоза буйволов в равнинной зоне Кабардино-Балкарской республики.

Материалы и методы исследований. Изучение особенностей краевой эпизоотологии эхинококкоза буйволов в приусадебных хозяйствах равнинной зоны Кабардино-Балкарской республики проводили на основании полных гельминтологических вскрытий комплектов внутренних органов 28 убитых по разным причинам взрослых особей буйволов кавказской популяции [8].

Отпрепарированных при вскрытии печени, легких и др. органов ларвоцист *Echinococcus granulosus* от каждой особи подсчитывали, и определяли среднюю интенсивность инвазии, а также рассчитывали экстенсивность инвазии в разрезе хозяйств сельских поселений. Среднюю интенсивность инвазии ларвоцист определяли с расчетом у одного животного средних величин количества, обнаруженных цист *Echinococcus granulosus*.

Статистическую обработку результатов исследований провели по программе «Биометрия».

Результаты исследований и обсуждение. Результаты полных гельминтологических вскрытий, исследований печени, легких и других паренхиматозных органов [8] особей взрослых буйволов кавказской популяции показали на разную степень зараженности ларвоцистами *Echinococcus granulosus* в приусадебных хозяйствах равнинной зоны Кабардино-Балкарской республики.

Как видно из таблицы, буйволы кавказской популяции в населенных пунктах равнинной зоны, инвазированы ларвоцистами *E. granulosus* с ЭИ - 10,0-40,0% (в среднем, 21,7%) и ИИ - $12,0 \pm 1,99$ - $35,1 \pm 4,51$ экз./особь.

Высокая экстенсивность инвазии (ЭИ) эхинококкоза наблюдалась у буйволов кавказской популяции в приусадебных хозяйствах равнинной зоны Кабардино-Балкарской республики - Новая Балкария (40,0%), Урожайное (30,0%), Н. Акбаш (30,0%), Курский (30,0%), Солдатское (30,0%).

Круглогодичное пастбищное содержание животных на подножном корме, реализует развитие биологического цикла паразитов, при колебаниях интенсивности инвазии от 11 до 66 экз./особь, в среднем, $35,1 \pm 4,51$ экз./особь.

В других сельских поселениях равнинной зоны ЭИ эхинококкоза у буйволов варьировала в пределах 10,0-20,0% и ИИ - 11- 36 экз./особь.

Выделенные из печени и легких буйволов кавказской популяции, ларвоцисты *Echinococcus granulosus*, оказались ацефалоцистами, в них не обнаружены протосколексы цестоды, что дает возможность исключения участия буйволов кавказской популяции в эпизоотическом процессе эхинококкоза, так как цикл развития *Echinococcus granulosus* через буйвола не реализуется, а схема заражения «буйвол → собака» представляет собой биологический тупик.

Таблица 1 - Распространение эхинококкоза буйволов кавказской популяции в приусадебных хозяйствах равнинной зоны Кабардино-Балкарской республики

Наименование сельского поселения	Исследовано, всего особей	Буйволы кавказской популяции				
		Инвазировано особей	ЭИ %	Интенсивность инвазии, экз./особь		
				Минимальная	Максимальная	Средняя
с. п. Дальний	10	2	20,0	8	29	18,5
с. п. Восточный	10	1	10,0	-	16	16,0
с. п. Ягодное	10	1	10,0	-	11	11,0
с. п. Виноградное	10	2	20,0	10	36	23,0
с. п. Степной	10	2	20,0	13	26	19,5
с. п. Солдатское	10	3	30,0	16	42	29,0
с. п. Октябрьское	10	2	20,0	12	30	21,0
с. п. Курский	10	3	30,0	18	53	35,5
с. п. Н. Акбаш	10	3	30,0	14	39	26,5
с. п. Новая Балкария	10	4	40,0	21	66	43,5
с. п. Урожайное	10	3	30,0	17	40	28,5
с. п. Арик	10	2	20,0	15	33	24,0
Всего	120	26	-	-	-	-
В среднем:	-	-	21,7	12,0± 1,99	35,1±4,51	24,67± 2,65

Выводы. Установлено, что в приусадебных хозяйствах 12 сельских поселений равнинной зоны Кабардино-Балкарской республики буйволы кавказской популяции инвазированы ларвоцистами *Echinococcus granulosus* с ЭИ - 10,0-40,0% (в среднем, 21,7%) и ИИ - 12,0±1,99 - 35,1±4,51 экз./особь.

Высокая зараженность эхинококкозом наблюдалась у буйволов кавказской популяции в сельских поселениях - Новая Балкария экстенсивность инвазии составила - 40,0%, Урожайном - 30,0%, Н. Акбаш - 30,0%, Курский -30,0%, Солдатское -30,0%. Интенсивности инвазии (ИИ) колебалась в пределах 11-66 экз./особь (в среднем, 35,1±4,51 экз./особь).

В этих поселениях практикуется круглогодичное пастбищное содержание, на подножном корме, что способствует развитию биологического цикла данной инвазии.

В других сельских поселениях равнинной зоны ЭИ эхинококкоза у буйволов варьировала в пределах 10,0-20,0% и ИИ - 11- 36 экз./особь.

Выделенные из печени и легких буйволов кавказской популяции, ларвоцисты *Echinococcus granulosus*, оказались ацефалоцистами, в них не обнаружены протосколексы цестоды, что дает возможность исключения участия буйволов кавказской популяции в эпизоотическом процессе эхинококкоза, так как цикл развития *Echinococcus granulosus* через буйвола не реализуется, а схема заражения «буйвол → собака» представляет собой биологический тупик.

Список источников

1. Ардавова Ж.М., Биттиров А.М. Активно функционирующие штаммы *Echinococcus granulosus* в Кабардино-Балкарской Республике. Российский паразитологический журнал. 2010. № 1. с. 36-40.

2. Атабиева Ж.А., Биттирова А.А., Сарбашева М.М., Шихалиева М.А., Биттиров А.М., Жекамухова М.З., Максидова З.Ф., Биттиров А.М. Эколого-видовой состав фауны эндопаразитов и эпидемиологическая характеристика зоонозов в Кабардино-Балкарской Республике. Вестник Белгородского государственного университета, серия «Медицина и фармация». № 10 (129) 2012. Выпуск 18. с. 94-98.

3. Бессонов А.С. Распространение эхинококкоза животных в Центральном регионе РФ. Материалы научно-практической конференции. ВОГ. Москва. 1988.

4. Биттиров А.М. Эпизоотологическая характеристика фауны гельминтов буйволов в равнинной зоне КБР // Матер. докл. науч.-практ. конф. Всерос. о-ва гельминтол. РАН «Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями». - М., 2006. - С. 28-31.
5. Биттиров А.М. Проблемы эпизоотологии и эпидемиологии эхинококкозов животных и человека в некоторых регионах Южного Федерального Округа РФ. Материалы Всероссийской научно-практической конференции "Проблемы и перспективные направления прикладной биологической науки в начале XXI века". Нальчик-Москва. ч.1. 2003. С. 34-35.
6. Биттиров А.М., Сарбашева М.М., Канокова А.С., Ардавова Ж.М. Фауна гельминтов сельскохозяйственных животных Кабардино-Балкарской Республики. Российский паразитологический журнал. 2010. № 4. с. 6-8.
7. Биттиров А.М., Шипшев Б.М., Кузнецов В.М., Тохаева А.И., Мидова Л.А., Биттирова А.А., Шахбиев И.Х., Берсанукаева Р.Б., Шахбиев Х.Х. Биоэкология опасных зоонозов паразитарной этиологии в южных регионах России. Ветеринария. 2014. № 6. с. 33-35.
8. Биттирова А.А., Калабеков А.А., Кузнецов В.М., Шипшев Б.М., Кабардиев С.Ш., Атаев А.М., Мидова Л.А., Биттиров А.М. [Экто - и эндопаразиты жвачных животных в равнинной зоне Северного Кавказа. Ветеринария. 2014. № 10. с. 32-34.](#)
9. Мантаева С.Ш., Биттирова М.И., Юсупова З.Х., Шихалиева М.А.. [Эхинококкоз и дикроцелиоз крупного рогатого скота при отгонно-пастбищном содержании в условиях Северного Кавказа. Российский паразитологический журнал. 2011. №4. с. 77-79.](#)
10. Сарбашева М.М., Бичиева М.М., Биттиров А.М. [Структура паразитоценозов равнинного пояса региона Северного Кавказа. Ветеринарная патология, 2012. Том 40. №2. с. 109-113.](#)
11. Шамхалов В.М. Эпизоотология эхинококкоза буйволов на Северном Кавказе // Рос. паразитологический журнал. - 2008. - № 4. - С. 84-86.
12. Шихалиева М.А., Дохов А.А., Биттиров А.М., Вологиров А.С., Чилаев С.Ш. Паразитозоозы Кабардино-Балкарской Республики. Известия Горского ГАУ. 2010. том 47. ч 1. с. 46-148.

УДК 619:616-006.446

DOI:10.25691/GSH.2020.2.029

РАЗЛИЧНЫЕ ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА РАСПРОСТРАНЕНИЯ ЛЕЙКОЗА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА В УСЛОВИЯХ РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН

**Мустафаев А.Р., ведущий научный сотрудник, кандидат ветеринарных наук
Прикаспийский зональный научно-исследовательский ветеринарный институт,
филиал ФГБНУ «ФАНЦ РД»**

Аннотация. Проблема лейкоза крупного рогатого скота в республике носит ретроспективный характер, т.к. имеет широкое распространение во многих хозяйствах. **Целью** исследования является: изучение причин неравномерного распространения лейкоза крупного рогатого скота в республике. Полученный материал был исследован **методическими указаниями** по серологии и гематологии с применением реакции иммунодиффузии (РИД). В **результатах исследования** приводятся эпизоотические данные о неравномерном распространении вируса лейкоза крупного рогатого скота (ВЛКРС) в различных климатических зонах, а также основные причины сложившейся ситуации по лейкозу крупного рогатого скота в республике Дагестан. Так, в прошедшем году во всех районах и городах было исследовано 585020 проб сыворотки крови крупного рогатого скота, из которых 14217 (2,43%) оказались положительными в РИД к ВЛКРС. Высокий уровень инфицированности ВЛКРС отмечен в равнинной зоне – 2,94%, чуть меньше в горной – 2,4%, а наименьший выявлен в предгорной – 1,2%. Был выявлен высокий процент гематологически больных животных среди инфицированных ВЛКРС. Так, в горной зоне этот показатель составил – 28% (733), в предгорной – 26,5% (168), а на равнинной – 25,5% (439). Всего было исследовано 4972 пробы крови крупного рогатого скота на гематологию, из которых 1370 (27%) оказались с высоким персистентным лейкоцитозом. Таким об-

разом, факторами, влияющими на неравномерное распространение ВЛКРС являются несвоевременное проведение серологических исследований всего поголовья республики и отсутствие оздоровительно-профилактических мероприятий по лейкозу крупного рогатого скота.

Ключевые слова: вирус лейкоза крупного рогатого скота, серология, причины неравномерного распространения лейкоза, инфицированность, республика Дагестан.

VARIOUS FACTORS AFFECTING THE SPREAD OF BOVINE LEUKEMIA IN THE REPUBLIC OF DAGESTAN

Mustafayev A.R., candidate of veterinary sciences, senior research associate of laboratory of virology.

Caspian zonal research veterinary institute – branch of FSBSI “Federal agrarian scientific center of Dagestan Republic”

Abstract. The problem of bovine leukemia in the republic is of a retrospective nature, since it is widespread in many farms. The purpose of the research is to study the causes of uneven spread of bovine leukemia in the republic. The resulting material was investigated by the guidelines for serology and hematology with the use of the reaction of immunodiffusion (RID). The results of the study provide epizootic data on the uneven spread of bovine leukemia virus (bovine leukemia virus) in various climatic zones, as well as the main reasons for the current situation of bovine leukemia in the republic of Dagestan. So, last year, 585020 samples of bovine blood serum were examined in all districts and cities, of which 14217 (2.43%) were positive in the RID to BLV. High prevalence of BLV is noted in the plain area of 2.94%, slightly less than in the mining of 2.4%, and the lowest was identified in the foothills of 1.2%. There was the high percentage of infected animals among hematologically infected with BLV. So, in the mountainous zone, this indicator was 28% (733), in the foothill zone – 26.5% (168), and in the lowland zone – 25.5% (439). A total of 4,972 bovine blood samples were examined for hematology, of which 1,370 (27%) were found to have high persistent leukocytosis. Thus, the factors affecting the uneven distribution of BLV are untimely serological studies of the entire population of the republic and the lack of health and prevention measures for bovine leukemia.

Keywords: bovine leukemia virus (BLV), serology, causes of uneven spread of leukemia, infection rate, republic of Dagestan.

Заболевание лейкоз крупного рогатого скота имеет широкое распространение во многих субъектах Российской Федерации, а также и в республике Дагестан. Распространение ВЛКРС, передача от больного или инфицированного животного к здоровому организму происходит общеизвестными путями (горизонтальными и вертикальными) [1-5]. Зараженное ВЛКРС животное до конца жизни остается вирусоносителем и является резервуаром и разносчиком данного вируса на разных стадиях заболевания. ВЛКРС или энзоотический лейкоз крупного рогатого скота (ЭЛКРС) имеет определенную приуроченность к месту обитания животных. Это связано с природными условиями, что создает определенную «энзоотию» инфекции. Однако в каждом субъекте Российской Федерации существует своя специфика ведения животноводства, природно-климатические условия, а также эпизоотическая картина по заболеваемости ВЛКРС, в том числе и в республике [6-7]. Исходя из сложившейся ситуации по лейкозу крупного рогатого скота в республике, нами была поставлена цель: изучить причины неодинакового распространения ВЛКРС на территории Дагестана за прошедший 2019 год.

Материалы и методы. Материалом для исследования являются статистические данные, полученные от ветеринарного управления при МСХ республики Дагестан, республиканской ветеринарной лаборатории, а также дополненные данными лаборатории вирусологии ПЗНИВИ.

Серологические и гематологические исследования были проведены согласно «Методическим указаниям по диагностике лейкоза крупного рогатого скота» (2000), а эпизоотические исследования - соответственно «Методическим рекомендациям по эпизоотологическому исследованию при лейкозе крупного рогатого скота» (2001) [8-9].

Результаты исследования. Распространение ВЛКРС происходит двумя путями: вертикальным (от матери к плоду (внутриутробно, с молоком)) и горизонтальным (через кровь, слюну, сперму и т.д.). Для того, чтобы заразить здоровое животное энзоотическим лейкозом крупного рогатого скота (ЭЛКРС) обязательно необходимо попадание в организм В – лимфоцитов, инфицированных ВЛКРС различными путями (ятрогенным, половым и т.д.). Не исключаются и другие пути заражения, например, через насекомых [6]. Все описанные пути распространения ВЛКРС характерны и для республики Дагестан т.к. не происходит разрыв механизма передачи инфекции путем контакта. Тем не менее, в республике начаты полномасштабные диагностические исследования крови животных на лейкоз крупного рогатого скота практически во всех ветеринарных лабораториях, находящихся в районах и в городах. В 2019 году методом серологии было подвергнуто исследованию 585020 проб крови крупного рогатого скота, которые были получены от хозяйств разных форм собственности (МТФ, ГУП, СПК, из частного сектора и т.д.). Положительными к ВЛКРС в РИД оказались 14217 сыворотки крови, что составило 2,43%, от общего числа исследованных животных. В равнинной зоне республики процент инфицированных ВЛКРС животных составил 2,94% (5774), а количество исследованных проб – 196545. Соответственно, в предгорных и горных районах – 1,2% (872); 2,4% (7571), из числа исследованных животных – 70476; 317999 (таблица).

За указанный период гематологическому исследованию на лейкоз крупного рогатого скота были подвергнуты 4972 пробы крови, из которых 1340 (27%) животных показали высокий персистентный лейкоцитоз. Всего от общего количества инфицированного поголовья ВЛКРС (14217) было исследовано 35% (4972) по гематологии. Это говорит о том, что гематологические исследования серопозитивных животных к ЭЛКРС проводились выборочно и не во всех диагностических лабораториях республики. Тем не менее, высокий уровень больных животных отмечается во всех климатических зонах республики, а именно: в горной – 28% (733), предгорной – 26,5% (168) и в равнинной зонах – 25,5% (439). Высокий показатель заболеваемости лейкозом крупного рогатого скота в горных и предгорных зонах может быть связан с тем, что не происходит выбраковка гематологически больных животных в хозяйствах, расположенных на данных территориях.

Таким образом, причины неравномерного распространения ВЛКРС в различных (равнинных, предгорных, высокогорных и горных) зонах республики связаны с тем, что территория Дагестана имеет, во-первых, различные природно-климатические условия, неодинаковую интенсификацию животноводства, неконтролируемое перемещение инфицированных и больных ВЛКРС животных в общественных и индивидуальных хозяйствах. Во-вторых - это связано с несвоевременным проведением диагностических исследований во всех ветеринарных лабораториях республики, а также с несвоевременной сдачей на убой выявленных инфицированных и больных ВЛКРС животных независимо от статуса хозяйства. В-третьих, с несвоевременным проведением оздоровительно-профилактических мероприятий по правилам борьбы с лейкозом крупного рогатого скота в неблагополучных пунктах республики и т.д. [10, 11, 14].

Таблица - Результаты диагностических исследований по лейкозу крупного рогатого скота в различных климатических зонах республики.

Районы и города	Исследовано в РИД	РИД (+)	% инфицированности	Исследовано гематологически	Выявлено больных	%
Равнинная зона						
Бабаюртовский	9185	554	6,0	167	52	31
Кизилюртовский	4271	29	0,7	-	-	-
Кизлярский	22417	2119	9,5	-	-	-
Тарумовский	30788	852	2,8	457	134	29,3
Хасавюртовский	45514	506	1,1	368	59	16
Карабудахкентский	8205	679	8,3	320	94	29,4
Кумторкалинский	4556	294	6,5	110	29	26,4
Магарамкентский	13476	-	-	-	-	-
Ногайский	28889	3	0,01	-	-	-
Каякентский	4978	41	0,8	-	-	-
Дербентский	7948	79	1,0	42	3	7,1
г. Каспийск	834	56	6,7	45	11	24,4
г. Махачкала	8008	458	5,7	112	36	32,1
г. Хасавюрт	655	47	7,1	47	14	29,8
г. Дербент	520	-	-	-	-	-
г. Дагестанские огни	2610	-	-	-	-	-
г. Кизляр	941	-	-	-	-	-
г. Ю. Сухокумск	1894	55	2,9	50	6	12
г. Избербаш	856	2	0,2	2	1	50
Итого	196545	5774	2,94	1720	439	25,5
Предгорная зона						
Казбековский	13440	607	4,5	438	105	24
Кайтагский	6755	-	-	-	-	-
Сергокалинский	8173	25	0,3	25	6	24
Табасаранский	10740	17	1,6	-	-	-
Хивский	8398	1	0,01	-	-	-
Буйнакский	10592	109	1,0	46	29	63
Новолакский	6090	113	1,9	126	28	22,2
С.Стальский	6288	-	-	-	-	-
Итого	70476	872	1,2	635	168	26,5
Горная (высокогорная) зона						
Агульский	4663	42	0,9	42	4	9,5
Акушинский	22526	2193	9,7	360	90	25
Ахтынский	9921	-	-	-	-	-
Курахский	8528	5	0,06	-	-	-
Гергебильский	2209	60	2,7	-	-	-
Гунибский	32072	557	1,7	100	43	43
Кулинский	17666	166	0,9	33	11	33,3
Лакский	19836	371	1,9	-	-	-
Левашинский	10967	580	5,3	544	74	13,6
Рутульский	8655	11	0,1	11	11	100
Унцукульский	6453	35	0,5	-	-	-
Хунзахский	23718	25	0,1	-	-	-
Шамильский	34801	1165	3,3	954	315	33
Ботлихский	20014	538	2,7	118	3	2,5
Гумбетовский	11177	-	-	-	-	-
Дахадаевский	14487	262	1,8	126	78	62
Тляратинский	11391	29	0,3	-	-	-
Чародинский	15888	629	4,0	329	104	31,6
Цумадинский	15370	26	0,2	-	-	-
Цунтинский	8095	-	-	-	-	-
Ахвахский	12893	877	6,8	-	-	-
Докузпаринский	6669	-	-	-	-	-
Итого	317999	7571	2,4	2617	733	28,0
Всего	585020	14217	2,43	4972	1340	27

Заключение. Основными причинами неравномерного распространения вируса лейкоза среди поголовья крупного рогатого скота в республике являются: отсутствие полной эпизоотической картины по лейкозу крупного рогатого скота в республике и оздоровительно-профилактических мероприятий, несвоевременная выбраковка больных и инфицированных ВЛКРС животных, снижение количества здорового молодняка, а также несоблюдение всех ветеринарно-санитарных правил, предусмотренных ветеринарным законодательством РФ. Немаловажным фактором распространения ВЛКРС является также отсутствие информации у населения об опасных веществах (метаболитах циклических аминокислот), содержащих в мясе и в молоке [12-13].

Список источников

1. Мищенко В.А. Проблема лейкоза крупного рогатого скота / Мищенко В.А. [и др.] - Владимир: ФГБУ «ВНИИЗЖ», 2018. – 38 с.
2. Гулюкин М.И. Распространение и меры борьбы с лейкозом крупного рогатого скота в Центральном федеральном округе // Гулюкин М.И. [и др.] / Ветеринария и кормление. – М. – 2019. – № 6. С. 8-14.
3. Гулюкин М.И. Распространение и меры борьбы с лейкозом крупного рогатого скота в Центральном федеральном округе // Гулюкин М.И. [и др.] / Ветеринария и кормление. – 2019. – № 6. С. 8-14.
4. Мустафаев А.Р. Мониторинг по распространению вируса лейкоза крупного рогатого скота в республике Дагестан за 2018 год / Мустафаев А.Р., Гулюкин М.И., Салихов Ю.С. // Ветеринария и кормление. – М., – 2019. – №4. – С. 18-21.
5. Мустафаев А.Р. Сравнительный анализ распространения лейкоза крупного рогатого скота в республике Дагестан. Ветеринарный врач. – Казань. – 2019. – №2. – С. 25-29.
6. Gillet N., Florins A., Boxus M. / Mechanisms of leukemogenesis induced by bovine leukemia virus: prospects for novel anti-retroviral therapies in human. // *Retrovirology*. – 2007. – Vol. 4. – N. 18. – P. 1-32.
7. Гулюкин М.И. Мониторинг эпизоотической ситуации по лейкозу крупного рогатого скота в товарных и племенных хозяйствах Российской Федерации за 2014–2015 годы / Гулюкин М.И., Барабанов И.И., Иванова Л.А. [и др.] // Ветеринария и кормление. – 2016. – №4. – С. 5-39.
8. Методические рекомендации по эпизоотологическому исследованию при лейкозе крупного рогатого скота / Гулюкин М.И., Смирнов П.Н., Разумовская В.В. [и др.]. – М.: РАСХН. Отд. вет. медицины. – 2001. – 28 с.
9. Методические указания по диагностике лейкоза крупного рогатого скота // Утв. Департаментом ветеринарии МСХ РФ 23 августа 2000 г.
10. Мустафаев А.Р. Эпизоотическая ситуация по лейкозу крупного рогатого скота за 2019 год в республике Дагестан. Ветеринарный врач. – Казань. – 2020. – №3. – С. 33-39.
11. Правила по профилактики и борьбы с лейкозом крупного рогатого скота утверждены приказом МСХ и ПРФ от 11.05.1999, № 359 и зарегистрированы Минюстом России 04.06.1999, регистрационный номер 1799.
12. Климов Н.М. Метаболизм триптофана в организме крупного рогатого скота при лейкозе / Н.М. Климов, Г.Л. Коромыслов // Бюллетень ВИЭВ. – М. – 1974. – С. 50-51.
13. Мустафаев А.Р., Салихов Ю.С. К вопросу о распространении лейкоза крупного рогатого скота и злокачественных новообразований человека в республике Дагестан. Горное сельское хозяйство. – Махачкала. – 2019. – №3. – С. 149-153.
14. Мустафаев А.Р., Джамбулатов З.М., Гаджиев Б.М. Изменение степени распространения лейкоза крупного рогатого скота за последние годы в республике Дагестан. Проблемы развития АПК региона. – Махачкала. – 2020. – № 3(43). – С. 144-149.

Будулов Н.Р., главный научный сотрудник, доктор ветеринарных наук
Салихав Ю.С., старший научный сотрудник, кандидат ветеринарных наук
Шихрагимов Э.М., научный сотрудник
ФГБНУ «Федеральный аграрный научный центр Республики Дагестан»

Аннотация. В статье представлены основные регламенты оздоровительных мероприятий в неблагополучных по лейкозу крупного рогатого скота пунктах. Предложено три варианта оздоровления в зависимости от характера эпизоотической ситуации по лейкозу и экономических возможностей хозяйств. При первоначальном уровне инфицированности ВЛКРС поголовья до 10 % рекомендуется немедленный убой зараженных животных и дальнейшее серологическое исследование серонегативных особей каждые 3 месяца, со сдачей на убой вновь выявленных вирусоносителей до получения двукратного отрицательного результата по всему стаду, с интервалом в 3 месяца. При уровне инфицированности ВЛКРС от 10 до 30 % всех зараженных животных изолируют в отдельную группу, исследуют на лейкоз гематологически со сдачей больных лейкозом на убой. Серонегативных животных исследуют серологически на лейкоз каждые 3 месяца, проводят замену серопозитивных коров серонегативными нетелями (первотелками). При уровне инфицированности стада свыше 30 % всех взрослых животных исследуют гематологически 2 раза в год, с интервалом в 6 месяцев, со сдачей на убой больного лейкозом скота. Одновременно организуют работу по созданию стада, свободного от ВЛКРС, путем замены инфицированных коров здоровыми животными. Животные личных подсобных подворий подлежат ежегодному серологическому и гематологическому исследованиям. Инфицированных ВЛКРС животных запрещается выпасать вместе с благополучными животными по данной инфекции и реализовывать в открытой продаже полученное от них молоко.

Ключевые слова: лейкоз крупного рогатого скота, инфекция ВЛКРС, диагностические исследования, реакция иммунодиффузии, неблагополучный пункт, основные варианты противолейкозных мероприятий.

REGULATIONS OF WELLNESS MEASURES IN FARMS WITH LEUKEMIA

Budulov N.R., chief researcher, doctor of veterinary sciences
Salikhav Yu.S., senior researcher, candidate of veterinary sciences
Shikhragimov E.M., researcher
FSBSI "Federal agrarian scientific center of Dagestan Republic"

Abstract. The article presents the main regulations of health-improving measures in the areas unfavorable on cattle leukemia. Three options of rehabilitation are proposed, depending on the nature of the epizootic situation on leukemia and the economic opportunities of farms. At the initial level of infection with BLV of the livestock up to 10 %, it is recommended immediately slaughter of the infected animals and further serological examination of seronegative individuals every 3 months, with the delivery of newly identified virus carriers on slaughter until two-fold negative results is obtained throughout the herd, also with an interval of 3 months. At the level of infection with BLV from 10 to 30 % of all infected animals are isolated into a separate group, examined on leukemia hematologically with the delivery of patients with leukemia on slaughter. Seronegative animals are examined serologically on leukemia every 3 months, and seropositive cows are replaced with seronegative heifers (first-heifers). With a herd infection rate of more than 30 % of all adult animals, hematologically examined 2 times a year, with an interval of 6 months, with the delivery of a leukemic cattle on slaughter. At the same time, work is being organized to create a herd free from BLV by replacing infected cows with healthy animals. Animals of personal backyards are subject to annual serological and hematological examinations. It is forbidden to graze animals infected with BLV together with free animals on this infection and to sell the milk received from them in the open market.

Keywords: bovine leukemia, BLV infection, diagnostic studies, immunodiffusion reaction, infected object, options of the control bovine virus infection.

Введение. При отсутствии в настоящее время надежных средств терапии и профилактики лейкоза крупного рогатого скота оздоровление неблагополучного стада может быть достигнуто путем быстрого и радикального устранения источника возбудителя инфекции (больного и зараженного ВЛКРС животного) и незамедлительного разрыва всех возможных механизмов передачи вируса лейкоза восприимчивым животным [1, 2].

В последние годы в Республике Дагестан по числу диагностированных случаев лейкозов занимает первое место среди заразных болезней крупного рогатого скота. Это связано с концентрацией большого поголовья животных на ограниченных территориях, их частыми перемещениями без ветеринарного контроля, разнообразием путей и факторов передачи ВЛКРС, передержкой в стадах инфицированных и больных лейкозом особей, что способствует дальнейшему перезаражению животных. Кроме того, в условиях неблагополучных по лейкозу хозяйств не организовано изолированное выращивание молодняка, не в полном объеме проводится работа по подготовке «чистого поголовья» для замены серопозитивных животных.

Основные положения, определяющие эффективность борьбы с лейкозом, изложены в действующих «Правилах по профилактике и борьбе с лейкозом крупного рогатого скота». В основе вариантов оздоровления от лейкоза базируются принципы одновременного или поэтапного воздействия на все звенья эпизоотической цепи с приоритетом профилактических мероприятий в зависимости от уровня инфицированности, технологии ведения скотоводства, обеспеченности животноводческими помещениями, ветеринарно-санитарных, экономических, организационно-хозяйственных и других условий конкретного сельхозпредприятия [4, 6, 7].

Цель настоящих исследований – обобщить регламент противоэпизоотических мероприятий при лейкозе крупного рогатого скота в хозяйствах с разным уровнем инфицированности животных вирусом лейкоза.

Материалы и методы исследования. Мониторинговые исследования на противолейкозные мероприятия проводили в пяти хозяйствах Республики Дагестан с различной эпизоотической обстановкой с учетом экономических возможностей. Анализ эффективности мер борьбы с лейкозом и диагностические исследования (гематологические, серологические – реакции иммунодиффузии – РИД) проводили согласно действующим «Правилам по профилактике и борьбе с лейкозом крупного рогатого скота» и «Методическим указаниям по диагностике лейкоза крупного рогатого скота» [3, 6].

Результаты исследований. Сельскохозяйственные организации, фермы, личные подсобные хозяйства граждан (ЛПХ) и населенные пункты подразделяются на благополучные, неблагополучные по лейкозу крупного рогатого скота и оздоровленные от этой инфекции.

Благополучными по лейкозу считают сельскохозяйственные организации, фермы, ЛПХ и населенные пункты, в которых серологическими методами исследования на протяжении 2-х и более лет не выявляли животных, инфицированных вирусом лейкоза, а также не регистрировали случаи клинических или патоморфологических признаков болезни [4].

Неблагополучными по лейкозу считают сельскохозяйственные организации, фермы, ЛПХ и населенные пункты, в которых у животных положительный серологический диагноз (РИД⁺, ИФА⁺) подтвержден гематологическим (гем⁺) или патоморфологическим исследованиями. Но учитывая, что животное, зараженное ВЛКРС, независимо от развившейся стадии, является источником возбудителя инфекции и представляет опасность для здорового крупного рогатого скота, рекомендуется без подтверждения статуса больных лейкозом, считать стадо неблагополучным и проводить весь комплекс вынужденных противолейкозных мероприятий [4, 6].

В зависимости от эпизоотической ситуации и экономической целесообразности оздоровление хозяйств рекомендуется проводить по нескольким вариантам. По результатам первичного серологического исследования всего поголовья животных старше 6-месячного возраста, полученным перед началом оздоровительных мероприятий, нами определено три варианта оздоровления конкретного пункта (хозяйства, фермы, двора).

Первый вариант. При первоначальном уровне инфицированности ВЛКРС поголовья до 10 % рекомендуется немедленный убой всех зараженных вирусом лейкоза животных. Серонегативных коров, нетелей, телок с 6-месячного возраста исследуют на лейкоз серологическим методом РИД каждые 3 месяца, со сдачей на убой вновь выявленных вирусоносителей до получения двукратного отрицательного результата по всему стаду, с интервалом в 3 месяца.

Такая схема оздоровления от лейкоза рекомендуется и при более высоком уровне инфицированности поголовья животных, если позволяют экономические возможности хозяйства.

Второй вариант. В стадах, где выявлено от 10 до 30 % коров и нетелей, зараженных ВЛКРС, последних размещают отдельно от здоровых животных на отделении, ферме, скотном дворе.

Инфицированных ВЛКРС животных серологически не исследуют, а подвергают гематологическому исследованию 2 раза в год – весной и осенью. Больных лейкозом животных сдают на убой.

Коров и нетелей, неинфицированных вирусом лейкоза, в последующем исследуют только серологическим методом, с интервалом 3 месяца. Весь молодняк хозяйства исследуют в 6, 12, 18 месяцев и перед вводом в основное стадо. После каждого исследования вновь выявленных положительно реагирующих животных переводят в группу инфицированных. Организуют изолированные отелы инфицированных и здоровых коров в отдельных боксах. Новорожденных телят обеих групп до 10-дневного возраста выпаивают молозивом коров-матерей, далее – сборным пастеризованным.

Первое серологическое исследование сывороток крови животных проводят в 6-месячном возрасте, а последующие – через каждые 6 месяцев. При выявлении животных, зараженных ВЛКРС, их переводят в группу откорма.

Замену коров серопозитивной группы осуществляют только РИД- отрицательными (здоровыми) телками. Для этого набирают группу телок (благополучных в отношении инфекции ВЛКРС) и производят разовый (группой) ввод ремонтных животных. После вывода всех инфицированных животных получают два отрицательных результата в РИД и хозяйство объявляют благополучным по лейкозу.

Третий вариант. При уровне инфицированности стада свыше 30 %, всех взрослых животных исследуют только гематологически, 2 раза в год с интервалом в 6 месяцев. Гематологически больной скот сдают на убой. Одновременно организуют работу по созданию стада, свободного от ВЛКРС, путем замены инфицированных коров здоровыми животными. Сроки, кратность исследования, условия содержания и выпойки молодняка молозивом и молоком, формирование и ввод здоровых ремонтных телок в стадо осуществляются по схеме, предусмотренной вторым вариантом.

Во всех категориях хозяйств, где установлена инфекция ВЛКРС, организуют выращивание племенных и ремонтных телок отдельно от взрослого поголовья на специализированных фермах или в обособленных телятниках, контролируя их благополучие по отношению к инфекции серологическим методом.

В практике возможно сочетание элементов двух или трех вариантов оздоровления, в зависимости от хозяйственных и экономических особенностей того или иного сельхозпредприятия.

При получении двух подряд, с интервалом в 3 месяца, отрицательных результатов серологического исследования на лейкоз всех животных старше 6-месячного возраста, хозяйство признается свободным от инфекции ВЛКРС.

Оздоровительные противолейкозные мероприятия в ЛПХ проводятся одновременно с мероприятиями в сельхозпредприятиях. Гематологически больные животные подлежат выбраковке. Запрещается использовать в пищу людям молоко больных лейкозом коров. Молоко и молочные продукты от инфицированных ВЛКРС коров запрещается допускать в открытую продажу. Перед продажей телки, нетели и коровы должны быть обязательно исследованы серологически. Исключается возможность совместного выпаса серонегативных и серопозитивных животных и выпас в общем стаде быков, инфицированных ВЛКРС. Ветеринарные специалисты должны осуществлять серологический контроль благополучия быков по лейкозной инфекции.

Среди владельцев животных необходимо постоянно проводить разъяснительную работу по профилактике лейкоза крупного рогатого скота. При этом следует объяснять целесообразность организации искусственного осеменения животных, находящихся в личном пользовании граждан; проводить обязательную и своевременную кастрацию быков, находящихся в общем стаде; рекомендовать серологический контроль на лейкоз молодняка с 6-месячного возраста. Также необходимо практиковать положительный опыт закупки здоровых коров или

телок в общественном хозяйстве (по договоренности с руководителем) в обмен на инфицированных животных, которые будут использованы в хозяйстве для убоя [2].

Кроме этого, необходимо проводить организационно-хозяйственные, технологические, ветеринарно-санитарные, зооигиенические и другие противолейкозные мероприятия, которые изложены в действующих документах по лейкозу крупного рогатого скота.

Хозяйства, в том числе личные подворья граждан, считают оздоровленными после вывода всех больных и инфицированных животных и получения двух подряд, с интервалом в 3 месяца, отрицательных результатов при серологическом исследовании всего поголовья животных старше 6-месячного возраста, а также выполнения мер по санации помещений на территории ферм.

Эффективность выполнения оздоровительных противолейкозных мероприятий должны контролировать государственные ветеринарные органы ежегодными (весной и осенью) серологическими (РИД) исследованиями коров оздоровленных территорий.

В результате ранее проведенных оздоровительных мероприятий по лейкозу в хозяйствах нам удалось искоренить болезнь и создать благополучные по лейкозу стада крупного рогатого скота на животноводческих фермах Республики Дагестан. Так, комплекс мероприятий, проведенный по первому варианту в двух племенных хозяйствах, с численностью 2 – 10,4 % серопозитивных животных, позволил оздоровить эти хозяйства за 10 – 15 месяцев, на что потребовалось 3 – 5 серологических тестирований животных, с интервалом 3 месяца. По второму варианту на полное оздоровление двух неблагополучных по лейкозу хозяйств, с числом 25 и 32,4 % серопозитивных коров, при вводе неинфицированных нетелей в стадо, ушло 2,0 – 2,5 года. В племхозяйстве, где было 55,3 % серопозитивных коров и 34,3 % телок, число клинико-гематологически больных составило 4,2 %, срок оздоровительных мероприятий по третьему варианту, путем выращивания здорового молодняка от больных и инфицированных коров, составил более 5 лет [5].

Заключение. Разработан регламент противоэпизоотических мероприятий в неблагополучных по лейкозу хозяйствах. В соответствии с этим регламентом поголовье исследуют с применением метода РИД. При инфицированности крупного рогатого скота ВЛКРС до 10 % экономически целесообразна разовая сдача инфицированных животных. В случае поражения вирусом лейкоза 30 % стада необходимо организовать изолированное или обособленное содержание инфицированных животных. При уровне инфицированности дойного стада (животные от 2 лет и старше) более 30 % проводят ежегодные двукратные гематологические исследования, с интервалом 6 месяцев. Больные животные выбраковываются и подлежат убоя.

Животные личных подсобных подворий подлежат ежегодному серологическому и гематологическому исследованиям. Инфицированных ВЛКРС животных запрещается выпасать вместе с благополучными животными по данной инфекции и реализовывать в открытой продаже полученное от них молоко.

Список источников

1. Иванов О.В. Рекомендации по практической диагностике и оздоровлению стад крупного рогатого скота / О.В. Иванов, О.Ю. Иванов // *Farm Animals*. 2015. Вып. 1. С. 22–29.
2. Меры профилактики и борьбы с лейкозом крупного рогатого скота в личных подсобных хозяйствах граждан / С.Н. Магер, П.Н. Смирнов, В.В. Храмцов [и др.] // «Вестник НГАУ». 2011. № 1(17). С. 100–103.
3. Методические указания по диагностике лейкоза крупного рогатого скота, утв. Департаментом ветеринарии Министерства сельского хозяйства Российской Федерации 23.08.2000 г. № 13-7-2/2130.
4. Научно-обоснованная модель противоэпизоотических мероприятий при лейкозе крупного рогатого скота / М.И. Гулюкин, А.Д. Забережный, К.П. Юров [и др.] // *Ветеринария и кормление*. 2018. № 1. С. 4–7.
5. Оздоровительные мероприятия против лейкоза крупного рогатого скота в хозяйствах Республики Дагестан / А.Р. Мустафаев, Н.Р. Будулов, Э.М. Шихрагимов [и др.] // *Ветеринария*. 2015. № 1. С. 23–26.
6. Правила по профилактике и борьбе с лейкозом крупного рогатого скота, утв. Минсельхозпродом РФ 11.05.1999 № 359 (Зарегистрировано в Минюсте РФ 04.06.1999 № 1799).
7. Смирнов Ю.П. Варианты основных мероприятий по борьбе с лейкозом крупного рогатого скота / Ю.П. Смирнов, И.Л. Суворова, Н.А. Грязева // *Аграрная наука Евро-Северо-Востока*. 2016. № 6(55). С. 42–47.

ДЛЯ АВТОРОВ ЖУРНАЛА «ГОРНОЕ СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО»

Журнал учрежден в 2015 году. Главной целью является распространение научных знаний, поддержка высоких стандартов, содействие интеграции дагестанской науки в российское и международное информационное научное пространство.



Журнал размещен в электронной библиотеке eLibrary.ru. и включен в наукометрическую базу РИНЦ

К публикации принимаются статьи научно-практического и научно-популярного характера по тематике, соответствующей рубрике издания

Важным условием для принятия статей в журнал «Горное сельское хозяйство» является их соответствие ниже перечисленным правилам. При наличии отклонений от них направленные материалы рассматриваться не будут. В этом случае редакция обязуется оповестить о своем решении авторов не позднее чем через 1 месяц со дня их получения. Оригиналы и копии присланных статей авторам не возвращаются.

Редакция рекомендует авторам присылать статьи заказной корреспонденцией, экспресс - почтой (CD или DVD дисках), или доставлять самостоятельно, также их можно направлять по электронной почте: nival956@mail.ru.

Электронный вариант статьи рассматривается как оригинал, в связи, с чем авторам рекомендуется перед отправкой материалов в редакцию проверить соответствие текста на цифровом носителе распечатанному варианту статьи.

Подготовка материалов

Статья может содержать до 10 машинописных страниц (18 тыс. знаков с пробелами), включая рисунки, таблицы и список литературы. Электронный вариант статьи должен быть подготовлен в виде файла MSWord-2000 и следующих версий в формате doc. для ОС Windows и содержать текст статьи и весь иллюстрированный материал (фотографии, графики, таблицы) с подписями.

Таблицы и диаграммы должны быть выполнены в один цвет - черный, без фона. Таблицы должны следовать за ссылкой на таблицы, иметь номер и название

Таблицы и рисунки должны быть выполнены на листах с книжной ориентацией. Схемы должны быть сгруппированы и представлять собой единый объект.

При обработке изображений в графических редакторах необходимо учесть, что для офсетной печати не подходят изображения с разрешением менее 300 dpi и размером менее 945 пикселей по горизонтали.

Текст статьи должен быть набран шрифтом Times New Roman, кегль шрифта - 14; автоматическая расстановка переносов, выравнивание по ширине строки; межстрочный интервал - 1,5; поля слева, справа, снизу и сверху по 2 см, без нумерации страниц.

Все страницы статьи должны иметь книжную ориентацию.

Формулы: должны быть выполнены в редакторе Microsoft Equation 3.0.

При изложении материала следует придерживаться стандартного построения научной статьи: введение, материалы и методы, результаты исследований, обсуждение результатов, выводы, рекомендации, список литературы.

Статья должна представлять собой законченное исследование. Кроме того, публикуются работы аналитического, обзорного характера.

Ссылки на первоисточники расставляются по тексту в цифровом обозначении в квадратных скобках. Номер ссылки должен соответствовать цитируемому автору. Цитируемые авторы располагаются в разделе «Список литературы» в алфавитном порядке (русские, затем зарубежные). Представленные в «Списке литературы» ссылки должны быть полными, и их оформление должно соответствовать ГОСТ Р 7.0.5 - 2008.

Количество ссылок должно быть не более 10 - для оригинальных статей, до 30 - для обзоров литературы.

**К МАТЕРИАЛАМ СТАТЬИ ТАКЖЕ ОБЯЗАТЕЛЬНО
ДОЛЖНЫ БЫТЬ ПРИЛОЖЕНЫ:**

1. Сопроводительное письмо на имя гл. редактора журнала «Горное сельское хозяйство» Казиева Магомед-Расула Абдусаламовича.

2. Фамилия, имя, отчество каждого автора статьи с указанием названия учреждения, где работает автор, его должности, научных степеней, званий и контактной информации (адрес, телефон, e-mail) на русском и английском языках.

3. УДК

4. Полное название статьи на русском и английском языках.

5. ФИО автора и соавторов на русском и английском языках.

6. Аннотация статьи - 8-10 строк - на русском и английском языках.

7. Ключевые слова - 6-10 слов - на русском и английском языках.

8. Литература – не более 10 источников.

Рецензирование статей. Все материалы, подаваемые в журнал, проходят рецензирование. Рецензирование проводят ведущие профильные специалисты (доктора наук, кандидаты наук). По результатам рецензирования редакция журнала принимает решение о возможности публикации данного материала:

-принять к публикации без изменений,

-принять к публикации с корректурой и изменениями, предложенными рецензентом или редактором (согласуется с автором),

-отправить материал на доработку автору (значительные отклонения от правил подачи материала; вопросы и обоснованные возражения рецензента по принципиальным аспектам статьи),

-отказать в публикации (полное несоответствие требованиям журнала и его тематике; наличие идентичной публикации в другом издании; явная недостоверность представленных материалов; явное отсутствие новизны, значимости работы и т.д.).

ГОРНОЕ СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО
Научно-практический журнал
2020.- № 2

ISBN 978-5-6042560-1-5



9 785604 256015

Цена – фиксированная

Ответственный редактор Велибекова Л.А.
Корректор Эминова Р. А.

Подписано в печать 10 декабря 2020 г.

Формат 60x84_{1/16}. Печать ризографная. Бумага офсетная.

Гарнитура «Таймс». Усл. п. л. 10,7

Тираж 1000 экз.

Махачкала: Издательский центр «МАСТЕР» Махачкала,

ИП Дидковская Н.В.

ул. Маркова (Даниялова), 43