

ISSN2410-2911

ISBN 978-5-9909237-8-2

# ГОРНОЕ СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО

*Научно-практический журнал*

*№ 3*

*2018*

ISSN2410-2911

**ГОРНОЕ СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО**  
*Научно-практический журнал*

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

**Издается с 2015г.**

**Периодичность – 4 номера в год**

**Журнал зарегистрирован Федеральной службой по надзору в сфере связи, инфор-  
мационных 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 (Председатель Комитета Народного Собрания Республики Дагестан по аграрной политике и природопользованию.)  
**Абаев А.А.** - д.с.-х. наук, профессор (РСО-Алания, ФГБНУ СКНИИГ ПСХ)  
**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 (ФАНО России, г. Москва)  
**Гинс М.С.** - д.с.-х. наук, профессор (г. Москва, ФГБНУ Всероссийский НИИС-СОК)  
**Драгавцева И.А.** - д.с.-х. наук, профессор (г. Краснодар, ФГБНУ Северо-Кавказский федеральный научный центр садоводства, виноградарства, виноделия)  
**Джамбулатов З.М.** - д. вет. наук, профессор (г. Махачкала, Даг.ГАУ)  
**Кабардиев С.Ш.** - д. вет. наук, профессор (г. Махачкала, ПЗВНИИ)  
**Рындин А.В.** - д. с.-х. наук, член-корр. РАН (г. Сочи, ВНИИЦ и СК)  
**Савин И. Ю.** - д. с.-х. наук (Почвенный институт им. В.В. Докучаева, г. Москва)  
**Салахов С. В.** - д.э. наук, профессор (г. Баку, НИИЭОСХ)  
**Селионова М.И.** - д. с.-х. наук, профессор РАН (г. Ставрополь, ФГБНУ ВНИИОК)  
**Тортладзе Л.А.** -д. с.-х. наук, профессор (г. Тбилиси, Грузинский ГАУ)

**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  
**Айтемиров А.А.** -д. 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 Шахбанова, 30.  
Редакционно-издательский совет ФГБНУ «Федеральный аграрный научный центр  
Республики Дагестан»

**Тел/факс:**

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

Электронная версия журнала размещена на сайте института [www. dagniisx.ru](http://www.dagniisx.ru).

## СОДЕРЖАНИЕ

### ЭКОНОМИКА

#### **ЭФФЕКТИВНАЯ МОДЕЛЬ ОРГАНИЗАЦИОННО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО МЕХАНИЗМА - ОСНОВА ПЕРСПЕКТИВНОГО РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА ДАГЕСТАНА**

Догеев Г.Д., Ханбабаев Т.Г. .... 8

#### **ОРГАНИЗАЦИОННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РАЗВИТИЯ САДОВОДСТВА**

Велибекова Л.А., Абдуразаков Ш.М. .... 12

#### **КАК РАЗРАБОТАТЬ ЭКОНОМИЧЕСКУЮ СТРАТЕГИЮ ПРЕДПРИЯТИЯ В УСЛОВИЯХ ГЛОБАЛЬНОГО КРИЗИСА**

Задумкин К.А., Симонов Г.А., Шулепов Е.Б. .... 15

#### **ЭФФЕКТИВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ОВЦЕВОДЧЕСКИМ ПОДКОМПЛЕКСОМ АПК РЕСПУБЛИКИ ОСНОВА ПЕРСПЕКТИВНОГО ЕГО РАЗВИТИЯ**

Салихов Р.М., Алиева П.И., Кудиева Б.Ш. .... 17

### ЗЕМЛЕДЕЛИЕ

#### **ОЦЕНКА ПОЧВ И КЛИМАТА ГОРНЫХ ТЕРРИТОРИЙ ДАГЕСТАНА ДЛЯ РАЗМЕЩЕНИЯ КУЛЬТУРЫ ВИНОГРАДА С УЧЕТОМ УСЛОВИЙ ВЕРТИКАЛЬНОЙ ЗОНАЛЬНОСТИ**

Казиев М-Р.А., Аличаев М.М., Султанова М.Г. .... 23

#### **ТРЕНДЫ РАЗВИТИЯ ПОЧВЕННЫХ И ПОЧВООБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОЦЕССОВ В ЮГО-ВОСТОЧНОЙ ЧАСТИ СРЕДНЕГОРЬЯ СЛАНЦЕВОГО ДАГЕСТАНА**

Аличаев М.М., Казиев М-Р.А., Султанова М.Г. .... 29

#### **ВОПРОСЫ РАЦИОНАЛЬНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПОЧВЕННЫХ РЕСУРСОВ И ВОСПРОИЗВОДСТВО ПЛОДОРОДИЯ ПОЧВ В УСЛОВИЯХ ИЗМЕНИВШИХСЯ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ОТНОШЕНИЙ**

Султанова М.Г. .... 34

#### **НОВЫЕ ПЕРСПЕКТИВЫ СОРТА ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ В ТЕРСКО-СУЛАКСКОЙ ПОДПРОВИНЦИИ РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН**

Магомедов Н.Р., Магомедова Д.С., Магомедов Н.Н., Абдуллаев Ж.Н., Ахмедова С.О. .... 36

#### **ВЛИЯНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ ТЕХНОЛОГИИ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ НА ПРОДУКТИВНОСТЬ И КАЧЕСТВО ЗЕРНА НОВОГО СОРТА ОЗИМОЙ ТВЕРДОЙ ПШЕНИЦЫ КРУПИНКА В УСЛОВИЯХ ОРОШЕНИЯ**

Магомедов Н.Р., Магомедов Н.Н., Абдуллаев Ж.Н. .... 41

#### **УСОВЕРШЕНСТВОВАННЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ АГРОТЕХНИКИ СОРТОВ РИСА В ТЕРСКО-СУЛАКСКОЙ ПОДПРОВИНЦИИ ДАГЕСТАНА**

Магомедов Н. Р., Казиметова Ф. М., Ахмедов К.А. .... 46

#### **УРОЖАЙНОСТЬ ЗЕЛЁНОЙ МАССЫ СИДЕРАТОВ И НАКОПЛЕНИЕ КОРНЕВОЙ МАССЫ ОСНОВНЫМИ КУЛЬТУРАМИ В УСЛОВИЯХ ОРОШЕНИЯ ТЕРСКО - СУЛАКСКОЙ ПОДПРОВИНЦИИ**

Айтемиров А.А., Бабаев Т.Т. ....	51
<b>КОРМОВАЯ ЦЕННОСТЬ ЖИТНЯКА ГРЕБНЕВИДНОГО (AGROPYRON РЕСТІNIFORME) В УСЛОВИЯХ АРИДНОЙ ЗОНЫ ДАГЕСТАНА</b>	
Гамидов И.Р., Умаханов М.А., Теймуров С.А. ....	58
<b>ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВЫРАЩИВАНИЯ ПОЛУПУСТЫННЫХ ДРЕВЕСНО-КУСТАРНИКОВЫХ КУЛЬТУР И ТРАВ В УСЛОВИЯХ КИЗЛЯРСКИХ ПАСТБИЩ</b>	
Догеев Г.Д., Ханбабаев Т.Г., Ибрагимов К.М., Гамидов И.Р., Умаханов М.А. ....	61
<b>ВЛИЯНИЕ ЛУГОПАСТБИЩНЫХ ФИТОЦЕНОЗОВ НА ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ЭКОСИСТЕМ ГОРНОЙ ЗОНЫ ЦЕНТРАЛЬНОГО КАВКАЗА</b>	
Солдатов Э.Д., Солдатова И.Э. ....	65
<b>ВЛИЯНИЕ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ И СТИМУЛЯТОРОВ РОСТА НА ФИЗИОЛОГО-БИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ И УРОЖАЙНОСТЬ СОИ В УСЛОВИЯХ ЛЕСОСТЕПНОЙ ЗОНЫ РЕСПУБЛИКИ ИНГУШЕТИЯ</b>	
Гамботова М.У., Базгиев М.А., Бадургова К.Ш., Костоева Л. Ю. ....	68
<b>ПРОДУКТИВНОСТЬ И БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ РАЗЛИЧНЫХ ПО СКОРОСПЕЛОСТИ СОРТОВ ПОДСОЛНЕЧНИКА В УСЛОВИЯХ ЛЕСОСТЕПНОЙ ЗОНЫ РИ</b>	
Цицкиев З.М., Базгиев М.А., Галаев Б.Б., Костоева Л.Ю., Базгиев З.М., Даурбеков И.С. ....	74

## САДОВОДСТВО

<b>ЗИМОСТОЙКОСТЬ СОРТО-ПОДВОЙНЫХ КОМБИНАЦИЙ ЯБЛОНИ СОРТА СТАРКРИМСОН</b>	
Казиметова Х.М. ....	79
<b>РЕЗУЛЬТАТЫ СЕЛЕКЦИИ НА УЛУЧШЕНИЕ БИОХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА ПЛОДОВ ЯБЛОНИ В ДСОСПК</b>	
Дагирова Х.Б., Абдулгамидов М.Д. ....	81
<b>ПРОДУКТИВНОСТЬ И ТОВАРНЫЕ КАЧЕСТВА ИНТРОДУЦИРУЕМЫХ СОРТОВ ЯБЛОНИ МИРОВОЙ СЕЛЕКЦИИ В УСЛОВИЯХ ЧЕЧЕНСКОЙ РЕСПУБЛИКИ</b>	
Хамурзаев С.М. ....	85

## ОВОЩЕВОДСТВО И КАРТОФЕЛЕВОДСТВО

<b>КУЛЬТУРА ТОМАТА В ПРОМЫШЛЕННЫХ ТЕПЛИЦАХ ДАГЕСТАНА</b>	
Ахмедова П.М. ....	90
<b>ИСХОДНЫЙ МАТЕРИАЛ ДЛЯ СЕЛЕКЦИИ ТОМАТА В УСЛОВИЯХ РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН</b>	
Велижанов Н.М. ....	97

## **ВОЗДЕЛЫВАНИЕ СОРТОВ КАРТОФЕЛЯ В ГОРНОЙ ПРОВИНЦИИ, ПРИГОДНЫХ ДЛЯ ПРОМЫШЛЕННОЙ ПЕРЕРАБОТКИ**

Сердеров В.К., Атамов Б.К., Сердерова Д.В. .... 101

## **ПЕРЕРАБОТКА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ**

### **СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА КОМПОТА ЯБЛОЧНОГО С КСИЛИТОМ НА ОСНОВЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНТЕНСИВНЫХ РЕЖИМОВ СТЕРИЛИЗАЦИИ**

Ахмедов М.Э., Демирова А.Ф., Зербалиев А.М., Алибекова М.М., Рахманова Р.А. .... 106

### **ПАРОКОНТАКТНАЯ СТЕРИЛИЗАЦИЯ ЯБЛОЧНОГО СОКА С МЯКОТЬЮ И САХАРОМ В ТАРЕ СКО 1-82-3000**

Догеев Г.Д., Ахмедов М.Э., Демирова А.Ф., Алибекова М.М., Рахманова Р.А., Шахмирзоев Р.А. .... 112

### **МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ РОТАЦИОННОЙ ТЕПЛОЙ СТЕРИЛИЗАЦИИ КОМПОТА ЯБЛОЧНОГО С КСИЛИТОМ В ТАРЕ СКО-1-82-3000**

Ахмедов М.Э., Демирова А.Ф., Догеев Г.Д., Алибекова М.М., Рахманова Р.А. .... 116

## **ЖИВОТНОВОДСТВО**

### **РЕПРОДУКТИВНАЯ СПОСОБНОСТЬ КРАСНЫХ СТЕПНЫХ И ПОМЕСНЫХ ТЕЛОК**

Чавтараев Р.М. .... 123

### **ПРОДУКТИВНЫЕ КАЧЕСТВА КАВКАЗСКОГО БУРОГО ПОМЕСНОГО МОЛОДНЯКА**

Чавтараев Р.М. .... 126

### **РАЗВЕДЕНИЕ КАЛМЫЦКОГО МЯСНОГО СКОТА В ДАГЕСТАНЕ**

Садыков М.М. .... 129

### **ПРОБЛЕМЫ ГЕНЕТИЧЕСКИХ МЕТОДОВ УПРАВЛЕНИЯ СЕЛЕКЦИОННЫМ ПРОЦЕССОМ С ЦЕЛЬЮ СОЗДАНИЯ СТАД РЕПРОДУКТОРОВ ПО ПРОИЗВОДСТВУ МЯСНЫХ ТЕЛЯТ В ГОРНЫХ УСЛОВИЯХ ДАГЕСТАНА**

Садыков М.М., Галимов А.Х. .... 134

### **НОВЫЕ ЗНАНИЯ ПО ПРОДУКТИВНОСТИ ПЛАНОВЫХ ПОРОД ПЧЕЛ РЕСПУБЛИКИ ИНГУШЕТИЯ**

Долгиева З.М., Базгиев М.А., Бадургова К.Ш., Долгиев М-Г.М., Яндиев А.М., Кадиев А.-А.С.  
..... 140

### **РАЗРАБОТКА СЕЛЕКЦИОННЫХ ПРИЕМОВ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ МЕРИНОСОВОГО ТИПА ОВЕЦ ДЛЯ РАЗВЕДЕНИЯ В ПРЕДГОРНОЙ ПРОВИНЦИИ ДАГЕСТАНА**

Мусалаев Х.Х., Абдуллабеков Р.А. .... 145

**ОСНОВНЫЕ СЕЛЕКЦИОНИРУЕМЫЕ ПАРАМЕТРЫ ДЛЯ МОЛОЧНЫХ КОЗ  
РАВНИННОЙ ЗОНЫ РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН**

Мусалаев Х.Х., Абдуллабеков Р.А., Палаганова Г.А. .... 148

**РЕЗЕРВЫ УЛУЧШЕНИЯ КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ ОВЦЕВОДСТВА**

Магомедов Ш.М. .... 151

**ВЕТЕРИНАРИЯ**

**ВЫСОКОЭФФЕКТИВНОЕ ДЕЗИНФИЦИРУЮЩЕЕ СРЕДСТВО ДЛЯ САНАЦИИ  
ПТИЦЕВОДЧЕСКИХ ПОМЕЩЕНИЙ В ПРИСУТСТВИИ ПТИЦЫ**

Гаджимурадова З.Т., Бакриева Р.М., Абдулмагомедов С.Ш., Дагаева А.Б., Мусаев А.М. .... 155

**ЭФФЕКТИВНАЯ МОДЕЛЬ ОРГАНИЗАЦИОННО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО  
МЕХАНИЗМА - ОСНОВА ПЕРСПЕКТИВНОГО РАЗВИТИЯ  
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА ДАГЕСТАНА**

**Догеев Г.Д., кандидат экономических наук, директор**

**Ханбабаев Т.Г., кандидат экономических наук, зав. отделом экономики организации и управления АПК**

**ФГБНУ «Федеральный аграрный научный центр Республики Дагестан», Махачкала**

**Аннотация.** В статье обоснована необходимость проведения исследований по проблемам формирования эффективного организационно-экономического механизма в сельскохозяйственном производстве. Определены цели и поставлены задачи исследования на базе изучения организационно-экономического механизма в республике, ее слабые и сильные стороны. Выделяются основные принципы функционирования данного механизма, соблюдение которых должно обеспечиваться при выполнении основных функций организационно-экономического механизма хозяйствования.

**Ключевые слова:** сельское хозяйство, анализ, эффективность, совершенствование, механизм, производство, рентабельность.

**EFFECTIVE MODEL OF THE ORGANIZATIONAL-ECONOMIC MECHANISM  
BASIS OF PERSPECTIVE DEVELOPMENT OF AGRICULTURAL PRODUCTION OF  
DAGHESTAN**

**Dogeev G.D., Candidate of economic sciences, director**

**Khanbabaev T.G., candidate of economic Sciences, head. Department of Economics organization and management of agriculture**

**FSBSI "Federal agrarian scientific center of the Republic of Dagestan", Makhachkala**

**Abstract.** The article substantiates the necessity of conducting research on the problems of forming an effective organizational and economic mechanism in agricultural production. The goals and objectives of the research are determined on the basis of the study of the organizational and economic mechanism in the republic, its weak and strong sides. The main principles of the functioning of this mechanism are singled out, compliance with which must be ensured when performing the basic functions of the organizational and economic mechanism of management.

**Key words:** agriculture, analysis, efficiency, improvement, mechanism, production, profitability.

Агропромышленный комплекс является важнейшим сектором экономики Дагестана, в значительной степени определяющим состояние всего народного хозяйства и социально-экономический уровень подавляющей части населения.

На сегодняшний день Республика Дагестан занимает территорию 50,3 тыс. кв. километров, имеет 3782,0 тыс. га сельскохозяйственных угодий, из которых пашня составляет 465,8 тыс. га, многолетние насаждения – 60,4 тыс. га, кормовые угодья – 3255,8 тыс. га. В сельском хозяйстве производится около 17,0% валового регионального продукта, занято более 272 тыс. человек (около 30% от численности занятого во всей экономике), сосредоточено 9,0% основных производственных фондов.

В сельской местности республики проживает около 55% населения (в целом по России 27%), аграрный сектор является системообразующим.

Особенности природно-климатических условий Дагестана предопределили своеобразие основных направлений его хозяйственного развития. Преимущественное развитие получили виноградарство, овощеводство, картофелеводство, садоводство, овцеводство, мясо-молочное скотоводство.

В республике сосредоточено почти четверть общероссийского овцепоголовья, по численности КРС республика занимает 3 место, производится около 7% овощей, по производству винограда занимаем 2 место, по площадям многолетних насаждений – 3 место.

Объем валовой продукции сельского хозяйства в 2017 году превысил 123,0 млрд рублей, при этом индекс производства составил 105,1 % к 2016 году. По данным Дагестанстата в 2017 году валовой сбор зерна в хозяйствах всех категорий составил 398,1 тыс. тонн, овощей – 1464,6 тыс. тонн, плодов – 171,1 тыс. тонн, винограда – 168,8 тыс. тонн, бахчевых культур – 247,0 тыс. тонн, выращено 395 тыс. тонн картофеля. Произведено: скота и птицы на убой (в живом весе) – 249,4 тыс. тонн, молока – 875,6 тыс. тонн, куриных яиц – 255,0 млн. штук, шерсти (в физическом весе) 14,4 тыс. тонн.

Поголовье скота в хозяйствах всех категорий на 01.01.2018 составило: крупного рогатого скота – 1004,9 тыс. голов, из них коров – 483,6 тыс. голов овец и коз – 5374,4 тыс. голов птицы в сельскохозяйственных организациях – 929,7 тыс. голов.

Основным производителем (85,7%) сельскохозяйственной продукции являются малые формы хозяйствования (ЛПХ, КФХ, ИП), где в основном применяются примитивные технологии и орудия труда.

Малые формы хозяйствования испытывают в процессе хозяйственной деятельности проблемы по снабжению качественным семенным материалом, племенным скотом, кормами, удобрениями и ядохимикатами со сбытом и хранением произведенной продукции.

Агроресурсный потенциал республики остается далеко неиспользованным, в силу чего по многим позициям развития агропромышленного комплекса Республика Дагестан заметно отстает от ведущих регионов страны.

Без изменения условий хозяйствования, обеспечивающих сельскохозяйственным товаропроизводителям доходы, достаточные для расширенного воспроизводства, нельзя говорить об устойчивом развитии сельского хозяйства.

Площадь неиспользуемой пашни в республике составляет около 70,0 тыс. га, что связано с резким снижением технического потенциала сельхозпредприятий. Обеспеченность тракторами составляет 47%, зерноуборочными комбайнами 86%, косилками – 45%, пресс-подборщиками – 69%.

Необходимость совершенствования основных элементов модели организационно-экономического механизма повышения эффективности сельскохозяйственного производства в условиях работы в условиях экономических санкций становится определяющим.

Устойчиво развивающееся АПК, адаптированное к современным рыночным условиям, в настоящее время невозможно без действия определенного механизма, направленного на обеспечение сбалансированного и стабильного функционирования сельского хозяйства.[1].

Практикой передовых хозяйствующих субъектов доказано, что там, где функционирует эффективная модель организационно-экономического механизма повышения эффективности сельскохозяйственного производства, способствует максимальной самостоятельности и ответственности предприятия и его коллектива, наблюдается высокая степень эффективности производства и действенная мотивация труда работников. Проблема поиска путей совершенствования организационно-экономического механизма хозяйствования, способных обеспечить долгосрочный экономический рост сельскохозяйственных формирований приобретает особое значение. Экономический механизм, являясь частью, структурным звеном хозяйственного механизма, охватывает экономические рычаги. [4]

В современных условиях должны заново определяться основополагающие принципы формирования и функционирования организационно-экономического механизма хозяйствования, направленные в первую очередь на обеспечение рентабельности, финансовой устойчивости и конкурентоспособности сельскохозяйственного производства.

Организационно-экономический механизм взаимодействия сельскохозяйственных организаций, кооперативов с малыми формами сельского бизнеса и личными подсобными хозяйствами способствует росту объемов производства сельскохозяйственной продукции, позволяет сбалансировать рынок продовольствия и труда в сельской местности, повысить жизненный уровень и доходы сельских жителей, усилить контроль над сельскими территориями, сохранить сельский уклад жизни и обеспечить в целом продовольственную безопасность страны.

В настоящее время идет постепенный переход к использованию преимущественно интенсивных факторов экономического роста, внедрению ресурсосберегающих технологий, освоению новых форм организации производства. Использование конкретных резервов увеличения производства продукции зависит от хозяйственного механизма, который охватывает широкий круг отношений, форм и методов регулирования сельского хозяйства и других отраслей АПК. Рост производства в любой отрасли сегодня связан преимущественно с его совершенствованием на основе научно-технического прогресса. [3]

Проблемы формирования, определения эффективности и выработки направлений совершенствования хозяйственного механизма приобретают сегодня особую актуальность.

Модель совершенствования организационно-экономического механизма хозяйствования рассматривается как система рычагов, мер и способов воздействия на производственно-финансовую деятельность хозяйствующего субъекта и его подразделений, адаптированная к условиям его функционирования.

Цель исследования, проводимых отделом экономики организации и управления АПК ФГБНУ «Федеральный аграрный научный центр Республики Дагестан», заключается в совершенствовании методических основ разработки модели организационно-экономического механизма повышения эффективности сельскохозяйственного производства, способствующей развитию и повышению эффективности отдельных его элементов и системы в целом.

В соответствии с целью поставлены следующие задачи:

- изучить сущность и теоретические основы организационно-экономического механизма повышения эффективности сельскохозяйственного производства;
- систематизировать меры государственного регулирования производственно-экономических отношений в аграрном секторе;
- провести комплексный анализ и разработать прогноз перспектив развития агропромышленного комплекса Республики Дагестан в разрезе сельскохозяйственных организаций различных форм хозяйствования;
- исследовать макро- и микроэкономические факторы, влияющие на эффективность организационно-экономического механизма хозяйствования;
- разработать модель организационно-экономического механизма эффективности сельскохозяйственного производства, направленную на повышение эффективности сельскохозяйственных формирований.

Хозяйственный механизм - это сложная по своему составу и содержанию экономическая категория. [2]

Прямые и косвенные методы государственного регулирования на основе законодательной базы, государственной поддержки, проводимой финансово-фискальной и денежно-кредитной политикой, оказывают непосредственное влияние на функционирование и совершенствование организационно-экономического механизма хозяйствования в аграрной сфере, на повышение эффективности и конкурентоспособности продукции сельских товаропроизводителей.

Организационно-экономический механизм совершенствования внутрихозяйственных экономических отношений позволит определить оптимальные размеры подразделений, повысить эффективность их деятельности.

В сложившихся условиях эффективно вести производство могут те хозяйства, которые ведут инновационную политику и осваивают ресурсосберегающие технологии, позволяющие рационально использовать производственные ресурсы и снижать издержки производства.

По нашему мнению, организационно-экономический механизм функционирования сельскохозяйственных организаций надо рассматривать на макро- и микроэкономическом уровне. Макроэкономическая составляющая складывается под воздействием государства и определяет объективные условия хозяйствования. Микроэкономическая составляющая формируется на уровне хозяйствующих субъектов и их подразделений, ее эффективность полностью зависит от руководящих работников. На каждом уровне управления организационно-экономический механизм имеет свои особенности, которые проявляются в содержании функций, выполняемых отдельным его элементом. Функционирование элементов организационно-экономического механизма в сельском хозяйстве специфично и связано с особенностями природного, технического, технологического, социального характера[5].

В силу развития производительных сил и производственных отношений, а также постоянного изменения экономических условий функционирования сельскохозяйственных организаций, организационно-экономический механизм также претерпевает изменения, совершенствуется, дополняется новыми элементами. В хозяйственной же практике каждый руководитель предприятия имеет возможность выбирать тот экономический механизм хозяйствования, который наиболее адекватен организационно-правовой форме хозяйствования, способен задействовать мотивационные факторы и противостоять факторам дестабилизирующего воздействия. Однако на каждом этапе развития организационно-экономического механизма необходимо неукоснительное соблюдение основных его принципов. Принцип организационно-экономического механизма - это нормы, правила взаимоотношений в процессе производства, обмена, распределения и потребления материальных и духовных благ. На основе принципов действуют его основные элементы, осуществляется воздействие на производственные процессы, в них находят выражение важнейшие стороны производственных отношений, определяющие основы эффективного ведения хозяйства.

Выделяются следующие основные принципы функционирования организационно-экономического механизма хозяйствования, соблюдение которых должно обеспечиваться при его функционировании:

- адаптация организационно-экономического механизма хозяйствования к постоянно изменяющимся условиям экономического, социального и политического характера;
- строгое соблюдение принципов основных экономических законов;
- системный анализ экономических и социальных процессов и решение на его основе проблемы социально-экономического развития предприятий;
- обеспечение сочетания общественных и личных интересов в результате выявления тенденций их развития;
- обеспечение функционирования элементов организационно-экономического механизма на всех уровнях производства;
- информационное обеспечение формирования и функционирования организационно-экономического механизма хозяйствования.

Соблюдение этих принципов должно обеспечивать выполнение основных функций организационно-экономического механизма хозяйствования:

- повышение эффективности хозяйственно-финансовой деятельности;
- обеспечение конкурентоспособности производимой продукции;
- создание благоприятных экономических условий для эффективного функционирования хозяйствующих субъектов;
- реализация прав собственности граждан на землю и другие средства производства, повышение заинтересованности отдельных работников и их коллективов в высоких экономических показателях деятельности;
- обеспечение качественного преобразования материально-технической базы.

Резервы как неиспользуемые возможности улучшения результатов хозяйственной деятельности присутствуют в экономике любого предприятия. Однако, для того, чтобы реализовать эти потенциальные возможности, необходимо не только их предварительно выявить и

оценить, но и определить такие направления их использования, которые позволят системе функционировать в оптимальном режиме, иметь высокую экономическую эффективность.

На основании полученных результатов будет представлена модель совершенствования организационно – экономического механизма повышения эффективности сельскохозяйственного производства, результаты которого могут служить базой при разработке обозначенных направлений по совершенствованной модели организационно-экономического механизма аграрного сектора в условиях региона. Приоритеты направления совершенствования данного механизма должны основываться на региональной политике, объективной оценке ресурсного потенциала и источников финансирования.

#### **Литература:**

1. Аржанцев С.А., Колязина Е.В., Фролова А.А. Теоретические аспекты формирования организационно-экономического механизма АПК: сущность и содержание / С.А. Аржанцев., С.Л.Писарев., Е.В. Колязина., А.А. Фролова// Молодой ученый. 2017. №11. С.176-178.
2. Грищенко Г.М. Гензис категории внутрхозяйственных отношений сельхозпредприятий) / Г.М. Грищенко, И. Щербаков// АПК: экономика управление. 2011.№1. С.48-53.
3. Догеев Г.Д., Ханбабаев Т.Г. Развитие новой технологической модели аграрной экономики региона / Г.Д. Догеев, Т.Г. Ханбабаев // Горное сельское хозяйство. 2017.-№2. -С.7.
4. Емельянов А. Коллизии становления многоукладности аграрного сектора экономики/ А. Емельянов// Российский экономический журнал.2001. №5-6.С.47-52.
5. Велибекова Л.А. Повышение эффективности функционирования отраслей сельского хозяйства Дагестана//В сборнике: Достижения современной аграрной науки сельскохозяйственному производству Сборник научных трудов по материалам научно-практической конференции с международным участием. Под редакцией В.Н. Мазурова. 2017. С. 117-121.

**УДК: 631.1.**

**DOI:10.25691/GSH.2018.3.002**

### **ОРГАНИЗАЦИОННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РАЗВИТИЯ САДОВОДСТВА**

**Велибекова Л.А.<sup>1</sup>, кандидат экономических наук, ведущий научный сотрудник отдела «Экономика, организация и управление АПК»**

**Абдуразаков Ш.М.<sup>2</sup>, консультант отдела развития садоводства**

**<sup>1</sup>ФГБНУ «Федеральный аграрный научный центр Республики Дагестан»**

**<sup>2</sup>Минсельхозпрод Республики Дагестан**

**Аннотация.** В статье обоснована актуальность исследования вопросов формирования эффективного организационно-экономического механизма хозяйствования в садоводстве. На современном этапе в его формировании и развитии имеется ряд недостатков и большие резервы для повышения эффективности его функционирования. Предложены направления совершенствования основных элементов организационно-экономического механизма хозяйствования. Отмечено, что успешная реализация предлагаемых рекомендаций возможна только при условии усиления роли государства.

**Ключевые слова:** садоводство, экономический механизм, совершенствование, развитие, государственная поддержка.

### **ORGANIZATIONAL AND ECONOMIC BASES GARDENING DEVELOPMENT**

**Velibekova L.A.<sup>1</sup>, candidate of Economic Sciences, leading researcher of department "Economy, organization and management of agrarian and industrial complex"**

**Abdurazakov Sh.M.<sup>2</sup>, the consultant of department of development of gardening**

**<sup>1</sup>FSBSI " Federal agrarian scientific center of the Republic of Dagestan", Makhachkala**

**<sup>2</sup> Ministry of Agriculture and Food Production of RD**

**Abstract.** In article the relevance of a research of questions of formation of the effective organizational and economic mechanism of managing in gardening is proved. At the present stage in his formation and development there is a number of shortcomings and big reserves for increase in efficiency of his functioning. The directions of improvement of basic elements of the organizational and economic mechanism of managing are offered. It is noted that successful implementation of the offered recommendations is possible only on condition of strengthening of a role of the state.

**Keywords:** gardening, economic mechanism, improvement, development, state support.

В садоводстве, так же, как и в других отраслях сельского хозяйства за последние годы накопилось множество экономических, производственных и технологических проблем. К их числу можно отнести агротехнологическую отсталость республики в отличие от других регионов страны; снижение природного потенциала отрасли; высокие ставки налогообложения и процентные ставки по кредитам; неразвитость рыночной инфраструктуры. Сегодня все участники единого производственно-технологического цикла нуждаются в создании условий, обеспечивающих стабильный процесс расширенного воспроизводства продукции [1,2,5].

На наш взгляд, решить сложные задачи дальнейшего развития садоводства и реализовать меры по повышению его эффективности представляется возможным только путем применения принципиально новых подходов к формированию организационно-экономического механизма.

Мы считаем, что важную роль в восстановлении садоводства как сырьевой базы плодового подкомплекса сыграют усиление кооперативных связей, развитие и функционирование в регионе интегрированных формирований [3].

Важнейшим элементом организационного механизма развития садоводства является интенсификация производства. Чтобы обеспечить производство высококачественной плодовой продукции, сельхозпроизводитель должен применять новые технологии, достижения науки и техники, т.е. нести дополнительные затраты труда и капитала, с главной целью - получить в итоге высокий экономический результат, используемый для дальнейшего развития производства [4].

Экономическая составляющая организационно-экономического механизма садоводства также имеет свои особенности, и важнейшим элементом выступает механизм ценообразования. Совершенствование ценового механизма в садоводстве предполагает, прежде всего, совершенствование ценовой политики государства в отношении сельского хозяйства и системы финансово-экономических инструментов государственной протекционистской поддержки отрасли, ориентирующейся на эффективное хозяйствование. Обобщение зарубежного и отечественного опыта позволяет говорить о следующих основных мерах государства в этом направлении:

- введение системы гарантированных цен на плодовую продукцию, обеспечивающей, по меньшей мере, условия простого воспроизводства для товаропроизводителей;
- сдерживание цен на продукцию ресурсообеспечивающих отраслей и обслуживающей сферы;
- контроль за ценами на продукцию перерабатывающих производств;
- прямые дотации, компенсации и другие неценовые формы поддержки сельскохозяйственных производителей плодовой продукции.

В функционировании экономического механизма хозяйствования садоводства немаловажную роль играет кредитная и налоговая политика государства. В этом направлении важным является совершенствование кредитно-финансовых отношений, в связи с чем в первоочередном порядке необходимо: решить вопросы огромной задолженности садоводческих предприятий; улучшить доступ к кредитованию; снизить до приемлемой величины стоимость кредитных ресурсов для сельхозпроизводителей.

Формирование в отрасли эффективного инвестиционного механизма позволит привлечь средства для модернизации производственно-ресурсной базы и сферы переработки, внедрения достижений науки и передовой науки и практики, формирования благоприятного

инвестиционного климата [6,7,8]. Успешные инвестпроекты станут локомотивом развития не только садоводства, но сельского хозяйства в целом.

Отечественный опыт показывает, что самоустранение государства от целенаправленного и гибкого использования экономических и административных рычагов привело к деградации высокодоходной в прошлом отрасли. Примечателен тот факт, что даже при высокой рентабельности плодоводства в зарубежных странах их правительства поддерживают развитие отрасли специальными дотациями по многим направлениям деятельности.

Специалистами подсчитано, что предоставленные компенсации на закладку плодовых насаждений и раскорчевку в нашей стране составляют всего лишь 23-30% фактических затрат. В этой связи, мы поддерживаем экономистов, считающих, что для стимулирования закладки насаждений необходимо уровень государственной поддержки довести до 50%, раскорчевки садов – до 80% затрат.

Таким образом, совершенствование основных составляющих организационно-экономического механизма развития садоводства, а также всемерная государственная поддержка создадут основу для сохранения традиционной отрасли, что имеет для Дагестана большое социально-экономическое значение.

### Литература

1. Агирбов Ю.И., Мухаметзянов Р.Р. Современные тенденции и экономические проблемы развития садоводства России// Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. 2017. №12. С. 14-20.

2. Минаков И.А. Продовольственная безопасность в сфере производства и потребления плодово-ягодной продукции// Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. 2015. №9. С. 11-18.

3. Пулатов З.Ф. Плодоовощеконсервный подкомплекс АПК Дагестана: состояние, проблемы и пути развития// Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. №4. 2012. С. 43-46.

4. Сушков А.А. Организационно-экономический механизм развития садоводства в условиях импортозамещения (на примере Саратовской области): дис...кан. экон. наук. Саратов. 2016.175с.

5. Черняев А.А., Сучкова Н.Р. Региональные организационно-экономические направления повышения эффективности отрасли садоводства. Монография. Издательство «Саратовский источник». Саратов - 2017. 133с.

6. Сельское хозяйство Дагестана: курс - на развитие. URL: [http://kavpolit.com/articles/selskoe\\_hozhajstvo\\_dagestana\\_kurs\\_na\\_razvitie-11807/](http://kavpolit.com/articles/selskoe_hozhajstvo_dagestana_kurs_na_razvitie-11807/)(Дата обращения 2.05.2018г.)

7. Министерство сельского хозяйства РД. URL: <http://old.mcx.ru/news/news/show/59354.htm/>(Дата обращения 5.05.2018г.)

8. Создается реальный механизм сбыта Дагестанской продукции. URL: <http://mkala.mk.ru/articles/2016/03/31/sozdaetsya-realnyy-mekhanizm-sbyta-dagestanskoj-produkcii.html> (Дата обращения 2.04.2018г.)

## КАК РАЗРАБОТАТЬ ЭКОНОМИЧЕСКУЮ СТРАТЕГИЮ ПРЕДПРИЯТИЯ В УСЛОВИЯХ ГЛОБАЛЬНОГО КРИЗИСА

Задумкин К.А.<sup>1</sup>, кандидат экономических наук  
Симонов Г.А.<sup>1</sup>, доктор сельскохозяйственных наук  
Шулепов Е.Б.<sup>2</sup>, аспирант

<sup>1</sup>Вологодский научный центр РАН, СЗНИИМЛПХ, г. Вологда, с. Молочное

<sup>2</sup>Вологодский научный центр РАН, г. Вологда

**Аннотация.** Показана эффективная стратегия управленческих функций предприятий в условиях глобального кризиса. Прогнозирование деятельности работы компании любой формы собственности. Проведение анализа и оценки экономической эффективности производства в целом, что позволяет эффективно развивать предприятия и получать хорошую и стабильную прибыль, и в конечном счете избежать кризиса на производстве.

**Ключевые слова:** организация, кризис, экономическая стратегия, план, анализ, оценка, контроль, координация, регулирование, экономическая эффективность.

## HOW TO DEVELOP AN ENTERPRISE ECONOMIC DEVELOPMENT STRATEGY UNDER GLOBAL CRISIS CONDITIONS

Zadumkin K.A.<sup>1</sup>, Candidate of economic sciences  
Simonov G.A.<sup>1</sup>, Doctor of agricultural sciences  
Shulepov E.B.<sup>2</sup>, postgraduate student

<sup>1</sup>Vologda science center RAS, North-West Scientific Research Institute of Dairy and Grassland Management, Vologda city, Molochnoe village

<sup>2</sup>Vologda science center RAS, Vologda city

**Abstract.** An efficient strategy of enterprise managerial functions under conditions of global crisis is presented. Any form of ownership business activity forecasting. Analysis and assessment of production economic efficiency in general, which provides for efficient development of undertaking and stable profit resulting in crisis avoidance.

**Key words:** organization, crisis, economic strategy, plan, analysis, control, coordination, regulation, economic efficiency.

В настоящее время с развитием мирового кризиса остро стоит вопрос экономического планирования во всех сферах и отраслях народного хозяйства страны не зависимо от их форм собственности и размера предприятия.

Правильное и своевременное планирование экономической деятельности предприятий позволяет избегать кризисных ситуаций в производстве продукции, рационально распределить трудоспособное население и обеспечивать нуждающихся рабочими местами [4-7], эффективно вести производство, стабильно получать запланированную прибыль.

**Целью работы было** – разработать экономическую стратегию предприятия в условиях кризиса.

В задачи входило:

- прогноз;
- планирование;
- учёт;
- контроль;
- анализ и оценка.

Достижение любой цели требует выполнения ряда основных управленческих функций [2], перечисленных на (рис. 1).

Следует отметить, что речь идет о функциях, а не о структуре системы управления, так как управленец любого уровня обязан лично реализовать все перечисленные функции, в противном случае будет нарушено управление предприятием, что негативно скажется на экономической эффективности производства.

Чтобы читатель мог соотнести то, что он понимает, например, под планированием, с точкой зрения авторов [2, 3], дадим определения указанных функций.

**Прогноз** [гр. prognosis] – научно-обоснованная гипотеза о возможных будущих состояниях объекта управления, об альтернативных путях и сроках достижения этих состояний. Прогнозирование – деятельность по составлению прогноза на основе накопленного опыта и текущих предложений относительно будущего объекта управления.



Рис. 1.

**План** [от лат. planus – плоский, ровный] – намеченный на определенный период времени перечень работ с четкими указаниями: а) их целей, содержания и ожидаемых результатов; б) объемов, методов, последовательности и сроков выполнения; в) необходимых ресурсов. Планирование – деятельность по разработке планов, определяющих будущее состояние объекта управления.

**Организация** [фр. organization] – назначение ответственных за выполнения задач, определенных в процессе планирования. Наделение их необходимыми властными полномочиями, в первую очередь в вопросах распоряжения ресурсами. Подбор конкретных исполнителей и распределение задач между ними. Создание организационной структуры, призванной воплотить в действие то, что было запланировано.

**Координация** [лат. co(n) – с, вместе + ordination – расположение в порядке] – согласование, приведение в порядок, в соответствие действий и отношений между не подчиненными друг другу субъектами управления. Координация обеспечивает целостность, устойчивость организации.

**Мотивация** – выбор и применение методов воздействия на исполнителей. А также создание условий, при которых они будут заинтересованы в достижении целей организации. Система мотивации определяется тремя основными факторами: а) системой вознаграждения и условиями труда; б) способностями и квалификацией руководителей; в) наличием у исполнителей собственных целей, которых они стремятся достичь в ходе работы в данной организации.

**Учёт** – измерение и регистрация количественных и качественных параметров функционирования и развития объекта управления (ОУ). Система учета должна обеспечить получение достоверной, объективной, полной и актуальной информации об ОУ.

**Контроль** [фр. controle] система наблюдений и проверки соответствия процессов функционирования и развития управляемого объекта принятым решениям, выявление отклонений фактического состояния объекта управления от планового и выяснение причин возникших отклонений.

**Регулирование** [от лат. regulare – приводить в порядок] – обеспечение функционирования и развития управляемых объектов в рамках заданных параметров.

**Анализ** [от гр. analysis – разложение, расчленение] – разбор, разложение на составные части полученных результатов функционирования и развития объекта управления, выявление и исследование причин допущенных ошибок.

**Оценка** – процедура определения уровня и значения полученных результатов функционирования и развития ОУ, фиксация и формализация положительного и отрицательного опыта, полученного в ходе реализации управленческого цикла.

Следует особо отметить роль прогнозов для целей управления. Прогнозы относятся к изменениям внешней среды человека или компании.

Таким образом, применение выше перечисленных управленческих функций позволяет прогнозировать работу предприятий любой формы собственности, координировать деятельность компаний, и в конечном счете обеспечивать эффективность экономической функции производства, избежать кризиса.

### Литература

1. Задумкин К.А. Стратегическое управление жизнью: советы менеджера [Текст] / К.А. Задумкин. – Вологда: Вологодский научно-координационный центр, 2009. – 112 с.
2. Кох Р. Жизнь по принципу 80/20: пер. с англ. Е.А. Букушева / Р. Кох. – Мн.: 2005. 224 с.
3. Кулешова В.В. Мировой финансовый кризис и его последствия для России / В.В. Кулешова // ЭКО. -2009. -№1. –С.2-13.
4. Симонов Г. Демографические и экономические характеристики АПК Северо-Западного региона / Г. Симонов, А.Симонов // Экономист, 2011. -№9. -С.93-96.
5. Симонов Г. Демографические и производственные показатели в сельском хозяйстве / Г. Симонов, В. Гуревич, А. Симонов // Экономист, 2013. -№4. –С.85-87.
6. Симонов Г. Комплексный подход к расселению и определению числа и размера населенных пунктов / Г. Симонов, А. Желясков, Д. Половникова // Экономист, 2014. -№5. – С.90-95.
7. Симонов Г.А. Как эффективно рассчитать экономику населённого пункта на перспективу / Г.А. Симонов, А.Г. Симонов, Д.А. Половникова // Горное сельское хозяйство, 2018. -№1. –С.23-31.

УДК 636.033

DOI:10.25691/GSH.2018.3.004

## ЭФФЕКТИВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ОВЦЕВОДЧЕСКИМ ПОДКОМПЛЕКСОМ АПК РЕСПУБЛИКИ - ОСНОВА ПЕРСПЕКТИВНОГО ЕГО РАЗВИТИЯ

Салихов Р.М.<sup>1</sup>, кандидат экономических наук, старший научный сотрудник отдела экономики, организации и управления в АПК

Алиева П.И.<sup>2</sup>, старший преподаватель кафедры анализа, статистики и налогов

Кудаева Б.Ш.<sup>2</sup>, преподаватель кафедры анализа, статистики и налогов

<sup>1</sup>ФГБНУ «Федеральный аграрный научный центр Республики Дагестан»

<sup>2</sup>Дагестанский ГАУ им. М.М. Джамбулатова, г. Махачкала

**Аннотация:** Овцеводство в Республике Дагестан исторически всегда было неотъемлемой частью экономики республики, обеспечивающей потребности населения в специфических видах сырья и продуктах питания, что обусловлено природно-климатическими условиями, социально-экономическими и национальными особенностями страны.

Овцеводство является важным, а в ряде случаев и единственным источником таких видов продукции, как шерсть, баранина, молоко, смушки, экономическая и социальная значимость которых неодинакова и определяется потребностями экономики республики, возможностью производства, экономической эффективностью отрасли.

**Ключевые слова:** эффективность, прирост живой массы овец, производство шерсти, себестоимость продукции, отгонное животноводство, нагрузка на пастбища, конкурентоспособность, анализ, рентабельность

## **EFFECTIVE MANAGEMENT OF SHEEP-BREEDING SUBCOMPLEX OF AGROINDUSTRIAL COMPLEX OF THE REPUBLIC BASIS OF ITS LONG-TERM DEVELOPMENT**

**Salikhov R.M.**<sup>1</sup> Candidate of Economic Sciences, Senior Researcher of the Department "Economy, Organization and Management of the AIC

**Aliyeva P.I.**<sup>2</sup> Senior lecturer of the Department of Statistics and Analysis

**Kudaeva B.Sh.**<sup>2</sup>, lecturer of the Department of Statistics and Analysis

<sup>1</sup>FSBSI " Federal agrarian scientific center of the Republic of Dagestan", Makhachkala

<sup>2</sup>FSBEI HE "Dagestan State Agrarian University named after. M.M. Dzhambulatov», Makhachkala, Russia

**Abstract:** sheep Breeding in Republic of Dagestan historically always was inalienable part of economy of republic, providing the requirements of population in the specific types of raw material and foodstuffs, that it contingently severe natural and climatic terms, socio-economic and national features of country. The sheep breeding is important, and in a number of cases and by the only source of such types of products, as wool, mutton, milk, смушки, economic and social meaningfulness of that is different and determined by the necessities of economy of republic, manufacturability, economic efficiency of industry.

**Keywords:** efficiency, increase of living mass of sheep, production of wool, unit cost, strip-pant stock-raising, loading on pastures, competitiveness, analysis, profitability

Начавшиеся в 1991 г. реформы в отраслях сельского хозяйства и резкий спад закупочных цен на шерсть чуть не погубили овцеводство Дагестана. Так, поголовье овец и коз в республике уменьшилось с 3,4 млн. голов в 1990 г. до 2,3 млн. голов в 2000 г., а настриг шерсти с одной овцы снизился с 2,5 до 1,8-2,0 кг.

За последние годы внимание к проблемам овцеводства значительно повысилось. Приняты законы, определившие статус земель отгонного животноводства, федеральная программа сохранения отечественного овцеводства, начали выплачивать дотации на содержание овцематок и на выращивание породистых овец "Дагестанская горная", "Грозненская" и "Лезгинская" в племрепродукторах хозяйств республики.

Основными овцеводческими предприятиями Дагестана по выращиванию традиционно районированных в республике пород овец являются такие предприятия, как госплемзавод "Червленые буруны" Ногайского района, племрепродукторы сельхозпредприятий "Согратлинский", имени О. Чохского - Гунибского, имени К. Маркса и Хизроева - Хунзахского, "Тидибский" - Шамильского, "Чиркейский" - Буйнакского, имени Свердлова - Рутульского районов и др.

Благодаря использованию сезонных пастбищ - источников самого дешевого корма, результатам многолетней плодотворной селекционной работы по созданию и совершенствованию пород овец, в условиях современных кризисных явлений показатели отрасли в республике значительно выше средних по стране. Так, поголовье овец и коз во всех категориях хозяйств республики растет из года в год. В 2010г оно составляло 4391 тыс голов, в 2015г 5306 тыс, в 2016г 5379 тыс, в 2017г 5340 тыс. голов из них на КФХ приходится 2,4, на личные подсобные хозяйства 1,3 млн. голов. В республике сосредоточено 21,5 % российского поголовья овец.

В 2017 году во всех категориях хозяйств республики произведено 33 тыс. тонн баранины в убойном весе, 14,3 тыс. тонн шерсти, 115 тонн овечьего сыра. Фактически сформировался российский бренд «дагестанская баранина». Ежегодно в регионы России из Дагестана

вывозится 750 тыс. овец в живом или убойном виде. Спрос на дагестанскую баранину обозначился и за рубежом. За первую половину этого года в Иран поставлено более 1650 тонн баранины.

С 2017 года российским производителям предоставляются субсидии по 26 объединенным направлениям. Уже выделено около 39 млрд. рублей. Также подготовлен проект документа, согласно которому предусмотрено возмещение от 20% до 40% затрат на создание селекционно-генетических центров, в которых сегодня нуждается страна и естественно Республика Дагестан.

Рост продуктивности в отрасли напрямую зависит от наличия соответствующей кормовой базы.

Сельскохозяйственные земли Дагестана представлены главным образом естественными кормовыми угодьями и их наибольшее количество приходится на горную зону (до 90%).

Кормовой клин в пашне республики для всех видов животных занимает небольшое место (от 15 до 20% в структуре пашни). Поэтому основным источником кормов для сельскохозяйственных животных, в том числе и для овец, являются естественные кормовые угодья, при большой доле в них пастбищ - в горных районах около 90%, в предгорных - до 85%, равнинных - 82% в среднем. Однако из-за плохого ухода, бессистемного и переуплотненного их использования эти угодья стали малоурожайными и явно не обеспечивают получение с них достаточного количества как грубых, так и пастбищных кормов.

Недостаток горных зимних пастбищ и пахотных земель, а также трудность в заготовке в горах достаточного количества грубых кормов обусловили создание системы отгонного овцеводства, при которой осенью большая часть овец отгоняется на низменные пастбища, которые используются с осени до весны, то есть примерно 6-7 месяцев. На летних пастбищах овцы пасутся от 3 до 4 месяцев, в зависимости от расстояния их до низменности и наличия приаульных пастбищ. Остальное время животные находятся в пути перегона, с остановками около горных селений для проведения осенней стрижки, профилактических мероприятий, формирования отар и др.

Горные пастбища Дагестана имеют в массе невысокое качество. Причиной такого положения в значительной мере является и сам человек, который в процессе своей хозяйственной деятельности неправильно организовывал выпас скота, что привело и приводит сегодня к выбитости пастбищ, засоренности их сорняками и ядовитыми травами, коренным неблагоприятным изменениям в почвенном и растительном покрове. А уничтожение лесов и неправильная вырубка кустарников вызвали интенсивное развитие эрозийных процессов, иссушение большей части водных источников.

Очень часто наблюдается перегрузка лучших и более удобно расположенных пастбищ, что приводит к снижению их качества. В тоже время, главным образом из-за бездорожья, значительная часть отдаленных пастбищ не используется.

Урожайность горных пастбищ низкая и в среднем не превышает 6-7 ц воздушно-сухой массы с 1 га площади. Средне- и сильно сбитых пастбищ составляет до 60% от общей их площади. Пастбища в горах сильно подвержены эрозии (размывы, осыпи и обнажения). Свыше 20% площади пастбищ покрыто камнями, до 10% - кустарниками. Следует при этом указать на значительное снижение урожайности лугов и пастбищ, особенно на приаульских участках, которые без учета их состояния и уровня кормоемкости используются почти круглогодично и всеми видами скота в связи с легкой доступностью этих угодий.

Низменными пастбищами горные хозяйства пользуются в равнинных районах Дагестана (Бабаюртовском, Тарумовском, Кизилюртовском, Кизлярском, Дербентском) и за пределами республики - на Черных Землях Калмыкии и в Ставропольском крае.

Пастбища низменной приморской полосы по сравнению с горными отличаются не только пониженной питательностью, но и имеют менее удовлетворительный минеральный состав, особенно в период кормового использования в отгонном овцеводстве - характеризуются небольшим содержанием фосфора и крайне малым количеством каротина - от 2,0 до 6,4 мг % от сухого веса растений.

Условия ведения овцеводства в южных районах республики несколько отличны от северных как особенностями его ведения, так и по характеру пастбищных угодий, особенно зимних. Летние пастбища хозяйств южной зоны республики расположены в основном на территории своих хозяйств и административных производственных управлений, причем в качестве пастбищ выделяются непригодные для садоводства и овощеводства высокогорные альпийские пастбища, крутые участки предгорий и другие. В качестве зимних пастбищ используются главным образом участки прикаспийской низменности.

Таблица 1 - Эффективность отрасли овцеводства в сельхозорганизациях Дагестана

Показатели	Годы				2017г в %%	
	2010	2015	2016	2017	2010	2016
Среднегодовое поголовье овец и коз, голов	486569	1302992	1311892	1189441	244	91
основное стадо	312970	903884	885925	886117	283	100
овцы и козы на выращивании и откорме	173599	399108	425967	303324	175	71
Поголовье овец и коз на начало года, голов	519263	1158318	1151097	1031305	199	90
Поголовье племенных овец на начало года, голов	41013	170040	189910	213313	520	112
в том числе овцематки	27522	120731	137277	158484	576	115
Получено за год от овец:						
прироста живой массы, ц	27184	58794	52233	49035	180	94
шерсти, ц	11615	27614	29340	27496	237	94
ягнят, голов	211516	643068	655123	640348	303	98
Всего пало и погибло, включая молодняк, голов	24694	43853	49508	42815	173	86
Реализовано овец, голов	144491	501370	514521	513600	355	100
вес реализованных овец, ц ж.м.	40615	99738	100368	103705	255	103
в т.ч. забито в хозяйстве, гол	15336	33893	40733	11229	73	28
вес забитых в хозяйстве овец, ц	4220	8124	9354	2861	68	31
Реализовано шерсти, ц	10701	25605	28622	25814	241	90
Полная себестоимость, тыс.руб. : мяса овец	142341	616505	739617	830644	584	112
шерсти	40912	106539	225211	206806	505	92
Выручено от реализации, тыс.руб. : мяса овец	173280	690039	831788	931275	537	112
шерсти	22049	81459	153497	150115	681	98
Рентабельность (убыточность) реализации, % мяса овец	21,7	11,9	12,5	12,1	-	-
шерсти	-46,1	-23,5	-31,8	-27,4	-	-

Источник: по данным МСХ РД

В данной статье проанализирована эффективность овцеводства в сельскохозяйственных организациях республики, предоставляющих отчеты в Министерство сельского хозяйства и продовольствия республики.

Расчеты показывают, что среднегодовое поголовье овец в 2017г в сельскохозяйственных организациях, отчитывающихся МСХ РД, уменьшилось по сравнению с 2016г на 122451 головы или на 9%. На наш взгляд, одна из причин — это падеж скота в 2016г. При этом мясная продуктивность овец увеличилась на 32%, это почти 4 кг в расчете на 1 доращиваемую голову.

В расчете на 100 овцематок получено 72 головы приплода, что является низким показателем. т.к. при нормальном уходе за маточным поголовьем, соответствующему технологическому процессу на 100 овцематок должно быть получено как минимум 100 ягнят. В этой связи необходим достоверный учет полученного приплода и его своевременное оприходование. Средний настриг шерсти за последние три года меняется незначительно. В 2017г он составил 2,7 кг на 1 голову.

Выращивание овец в республике рентабельно и остается в последние годы примерно на одном уровне. Производство шерсти убыточно, связано с ее низким качеством и проблемами в реализации, одна из которых это цена. Уровень убыточности снизился на 4 процентных пункта.

В условиях, когда в Дагестане производится четверть российской шерсти, актуально функционирование перерабатывающих мощностей. Поэтому Министерство сельского хозяйства и продовольствия РД выразило готовность оказывать всяческую поддержку таким важным производствам. Внимание государства к производству шерсти в последние годы отражается в значительном субсидировании. Однако есть вопросы к качеству шерсти: рынок требует тонину и чистоту. Есть планы возведения в стране лабораторий по шерсти, отвечающих требованиям мировой сертификации, в том числе и в Дагестане. Роста производства шерсти и баранины можно добиться за счет улучшения породного состава и увеличения удельного веса тонкорунных овец в стаде.

Важным условием повышения эффективности овцеводства является применение прогрессивных и ресурсосберегающих технологий. Так, переход на ранневесеннее и зимнее ягнение и реализацию сверхремонтного молодняка на мясо в год рождения позволяет максимально использовать дешевые пастбищные корма.

При реализации молодняка в год рождения на зимовку в стаде, остается минимальное количество животных, что позволяет экономить корма и разгрузить зимние пастбища. Зимнее и ранневесеннее ягнение способствуют не только увеличению производства баранины, но и повышению плодовитости маток, снижению яловости, уменьшению падежа ягнят до отбивки.

В целом для регулирования рынка овцеводческой продукции необходимо:

- разработать дополнительные меры по совершенствованию системы государственной поддержки;
- разработать комплекс мер по созданию достаточной кормовой базы;
- увеличить объемы закупок продукции в федеральный региональные продовольственные фонды. (Одновременно с этим следует предусмотреть авансирование средств на возмещение части издержек производства сельхозтоваропроизводителей при заключении ими договоров с заготовителями);
- установить гарантированные цены на закупаемую продукцию в федеральный и региональные фонды;
- увеличить объем финансовых ресурсов, выделяемых из бюджета на приобретение племенных животных, а также на племенную работу в предприятиях;
- повсеместно объединить частные фермерские хозяйства в Ассоциации и на этой основе решить проблему кредитования;
- активизировать научно-исследовательскую работу, в том числе и в области образования и подготовки фермеров-менеджеров нового типа;

- создать через Ассоциацию целостность между фермерами, переработкой и прямым (без посредников) выходом на рынки, включая экспорт. В этой связи представляется целесообразным создать рабочую группу из числа ведущих ученых, практиков и специалистов для формирования долгосрочной (увязанной с экономической ситуацией в республике) программы вывода овцеводства на более высокие показатели. Для стимулирования производства овцеводческой продукции, наряду с осуществлением мер ценового регулирования, следует переходить к практике прямых государственных выплат. Непосредственно в сельхозорганизациях необходимо обеспечить улучшение воспроизводства скота за счет увеличения выхода приплода от маточного поголовья, улучшения племенной работы, направленной на повышение племенных и продуктивных качеств отечественных пород; наряду с внутренними племенными ресурсами более широко использовать лучшие зарубежные породы. Кроме того, на наш взгляд, следует провести работу по восстановлению производственно-экономических связей сельхозпроизводителей сырья с торговыми и перерабатывающими организациями на основе процессов кооперации и интеграции, так как это перспективное направление повышения эффективности экономики агропромышленного комплекса республики не получило должного понимания и развития. По этой причине все звенья овцеводческого подкомплекса функционируют разрозненно.

### Литература

1. Алиева П.И., Салихов Р.М., Мукайлов М.Д. Проблемы экономического развития сельских территорий равнинной зоны Дагестана // Проблемы развития АПК региона, №4(12) 2012, с.91-105
2. Саидов Т.С. Резервы роста эффективности сельскохозяйственного производства / Махачкала, Дагестанское книжное издательство. 1980.— 188с.
3. Система ведения агропромышленного производства в Дагестане, Махачкала, 1997, 247с.
4. Ханмагомедов С.Г. /С.Г. Ханмагомедов /Адаптивное овцеводство, Махачкала, 2005 г, 350с.
5. Ханбабаев Т.Г., Велибекова Л.А., Ибрагимов М.А., Салихов Р.М., Пулатов Р.Б., Даибова Л.С., Сердерева Г.Р., Абдулгалимов Э.К., Фаталиев З.Г. // Концепция развития овцеводческого и виноградно-винодельческого подкомплексов АПК Республики Дагестан., 2008г. 7-8 с.
6. <http://www.mcx.ru>
7. <http://www.gks.ru>

**ОЦЕНКА ПОЧВ И КЛИМАТА ГОРНЫХ ТЕРРИТОРИЙ ДАГЕСТАНА  
ДЛЯ РАЗМЕЩЕНИЯ КУЛЬТУРЫ ВИНОГРАДА С УЧЕТОМ УСЛОВИЙ  
ВЕРТИКАЛЬНОЙ ЗОНАЛЬНОСТИ****Казиев М-Р.А., доктор сельскохозяйственных наук****Аличаев М.М., кандидат сельскохозяйственных наук****Султанова М.Г., младший научный сотрудник****<sup>1</sup>ФГБНУ «Федеральный аграрный научный центр Республики Дагестан», Республика Дагестан, Махачкала**

**Аннотация.** В статье приводятся результаты многолетних камерально-полевых исследований состояния почвенного покрова и климатических условий для продвижения промышленных виноградников в новые предгорно-горные районы. Объект исследований - территория горной и предгорной провинции в пределах отметок 150-1200 метров над уровнем моря. Для определения почвенных условий использованы данные профилно-маршрутных исследований, проведенные в 1970-1980 и 2005-2015 гг. При оценке климатических условий использованы данные метеостанций, расположенных на территории исследования, а также проанализированы данные климатических показателей ряда республик, краев и областей, где имеются аналогичные условия произрастания винограда. Приводятся данные обследования виноградников приусадебных участков, расположенные на высоте 800-1200 м над уровнем моря. В зависимости от почвенно-климатических условий, высоты местности и экспозиций склонов определены зоны и микрорайоны размещения винограда по срокам созревания ягод.

**Ключевые слова:** горы, рельеф, почва, климат, виноград, эрозия.

**COMPREHENSIVE ASSESSMENT OF SOIL AND CLIMATIC CONDITIONS OF  
THE MOUNTAIN AREAS OF DAGESTAN FOR THEIR DEVELOPMENT UNDER THE  
VINEYARDS****Kaziev M-R. A., doctor of agricultural Sciences****Alichaev M. M., candidate of agricultural Sciences****Sultanova M.G., researcher****FSBSI "Federal agrarian scientific center of the Republic of Dagestan", Makhachkala**

**Abstract.** The article presents the results of long-term laboratory and field research, the state of the soil and climatic conditions for the promotion of industrial vineyards in the new foothills and mountain areas. The object of research is the territory of the mountain and foothill province within the marks of 150-1200 meters above sea level. To determine the soil conditions, the data of profile-route studies conducted in 1970-1980 and 2005-2015 were used. When assessing climatic conditions, the data of weather stations located on the territory of the study were used, and the data of climatic indicators of a number of republics, territories and regions where there are similar conditions for the growth of grapes were analyzed. The data of the survey of vineyards located at an altitude of 800-1200 m above sea level. Depending on the soil and climatic conditions, the height of the terrain and the exposure of the slopes, the zones and micro-districts of the grapes placement by the ripening period are determined

**Key words:** mountains, exposition, soil, climate, grapes, erosion.

Благоприятные почвенно-климатические условия Дагестана, обилие солнечного тепла способствуют широкому развитию высокорентабельной отрасли - виноградарства.

Производимые в настоящее время виноград и продукция его переработки занимают ведущее место в АПК Республики.

Одним из условий увеличения производства винограда является расширение площадей под эту культуру с тем, чтобы в перспективе довести его производство до 450-500 тыс. тон солнечной ягоды. Этого можно добиться на основе более рационального использования земли и правильного размещения этой культуры с учетом почвенно-климатических условий в системе вертикальной зональности.

Около 56% территории Республики Дагестан находится в горной и предгорной зоне. В современных социально-экономических условиях потенциал горных территорий используется неэффективно.

Результаты многолетних исследований по районированию, специализации и размещению виноградовинодельческой отрасли республики позволили теоретически обосновать сложившееся на практике направление отрасли в традиционных виноградарских районах.

Известно, что с древнейших времен виноградарство базировалось на принципах размещения в местах наиболее благоприятных по комплексу природных и экономических факторов. Именно благодаря такому подходу появились всемирно известные районы и микрорайоны виноградарства и виноделия.

Это обстоятельство требует выявления новых районов виноградарства на территории Дагестана, которое решает несколько вопросов социально-экономического развития.

Однако они (условия) существенно различаются в зависимости от высоты местности, особенности расположения склона по направлению к солярно-экспозиционной ориентации. Это, безусловно, сказывается на росте и развитии, плодоношении, подборе сортового состава, направлении использования винограда. В этом отношении климат и почвы горных территорий, несмотря на их маломощность и каменистость вполне подходят под виноград.

Современное виноградарство Дагестана характеризуется неравномерностью географической локализации этой отрасли. Преобладающая площадь виноградников - 16 тыс. га или 86% всех насаждений размещена в равнинной зоне. Сложившаяся здесь высокая концентрация виноградников объясняется не наличием каких-либо благоприятных условий, а доступностью применения орошения и техники [5].

Исходя из природных условий - избытию тепла и света, предгорно-горные территории Дагестана являются лучшими для широкого и разнопланового развития виноградарства.

Ограничивающим фактором здесь выступают осадки, которые полностью не обеспечивают потребности виноградного растения во влаге. В этом отношении рекомендуем обратить внимание на первоочередное использование естественных террас, которые благодаря конструкции будут способствовать максимальному использованию осадков и накоплению почвенной влаги за счет снижения поверхностного стока, а также и фильтрации, по образующим корнями винограда щелям.

Поэтому возникает необходимость детального изучения, а на этой основе разработать комплексную - эмпирическую модель связи почва-климат-культура в предгорно-горной провинции.

**Цель исследований** - изучение особенностей почвенно-климатических условий и обоснование возможностей дальнейшего продвижения промышленного виноградарства, создавая новые районы и микрорайоны в горно-предгорном Дагестане до высоты 1200 м, не нарушая принципы существующего районирования и специализации.

**Материалы и методы.** Для определения почвенных условий использовали профильно-маршрутные почвенно-эрозионные исследования, проведенные в 1970-1980 и 2005-2015 гг. в предгорных и горных бассейнах крупных рек: Самура, Курахчая, Чирахчая, Уллучая, Казикумухского, Аварского и Андийского Койсу и Сулака. По определению климатических условий для винограда использованы работы, проведенные 1965-1975 и 2010 гг. также были использованы многолетние наблюдения многих метеостанций, расположенных в различных местах. Для объективности проанализированы климатические показатели ряда республик, краев и областей, в которых имеются аналогичные условия для произрастания винограда. Использован фактический материал по изучению природных факторов (рельеф, экспозиция, глубина плотных пород). Учитывая, что промышленные насаждения на высоте свыше 500-600м

отсутствуют, проводились наблюдения за виноградниками приусадебных участков, расположенных на высоте 800-1200 м над уровнем моря.

**Результаты и обсуждение.** Высотные отметки территорий возможного произрастания виноградной лозы по данным многих авторов достигают 1200 м и выше над уровнем моря [4,8, 11,12].

В горных районах Дагестана заметное влияние на формирование почвенного и растительного покрова оказывает рельеф, климат и солярно-экспозиционный фактор. По данным [7], в пределах горной и предгорной провинции Дагестана склоны не занятые лесной растительностью представлены следующим образом: склоны южной экспозиции - 25,4%, западной - 14,3%, восточной - 28,8% от суммарной площади территории.

Сказанное имеет определяющее значение при отводе участков под виноградники.

Таблица 1 - Структура зональности почв в зависимости от высоты местности и экспозиции склонов горного и предгорного Дагестана

Тип почв	Экспозиция, высоты, м.				Ландшафтный пояс
	северная	восточная	западная	южная	
Каштановые	150	200	250	350	Засушливые, полупустынные степи
Коричневые	150	200	300	500	Лесостепи и кустарники
Горные бурые лесные	400	600	450	750	Мезофильные леса
Горно-каштановые	600	900	800	1000	Горные сухие степи
Горные лугово-степные	950	1150	1100	1200	Горные луговые степи
Горные черноземы	900	1000	1200	--	Горные степи
Горные луговые черноземовидные	1000	1100	1100	1200	Горные лугостепи
Горные лугово-лесные	1150	1200	1300	--	Субальпийская лесо-луговая зона

Исходной основой определения современных границ типов виноградно-пригодных почв послужили результаты исследований авторов и опубликованные фондовые материалы, различия которых сведены в единую систему [2,3,8]. Естественные границы отдельных типов почв согласуются с общепринятой структурой вертикальной зональности, обусловленной влиянием горных систем. Выявленное разнообразие в размещении ареалов почв по высотным отметкам и экспозициям показывает наличие существенных различий в показателях водно-теплового режима в зависимости от крутизны и экспозиционной ориентации склонов. Структура вертикальной зональности почв (табл.1) включает основные типы, указывающие на нижние границы размещения высотных отметок по отдельным экспозициям, которые направлены в сторону размещения виноградников.

В горных областях аридной зоны выделяется пояс виноградных почв, которые испытывают сильную антропогенную нагрузку. В Дагестане эти земли приурочены в основном к абсолютным высотам 150-600 м и представлены преимущественно каштановыми, коричневыми и бурыми лесными остепененными почвами.

В наибольшей степени освоены склоны крутизной до 8<sup>0</sup>, но нередко обрабатываются более крутые участки с уклонами 10-16<sup>0</sup>. При этом на значительной площади расширение

пашни происходило за счет раскорчевки кустарников, что усиливает эрозию почв. Более правильно было бы после раскорчевки использовать эти участки под многолетние насаждения, желательнее под виноград.

В процессе изучения климатических показателей применительно к виноградному растению выявлен ряд закономерностей в изменении климатических показателей по мере повышения высоты местности.

На каждые 100 м высоты среднегодовая температура воздуха убывает на  $0,3-0,43^{\circ}$ , в теплый период года - на  $0,44-0,45^{\circ}$ , в начале этого периода - на  $0,2-0,3^{\circ}$ , а в конце - на  $0,5-0,6^{\circ}$ .

На каждые 100 м высоты сумма активных температур уменьшается;

в южной части республики - на  $120-125^{\circ}$ , в центральной - на  $120-140^{\circ}$  и в северной - на  $130^{\circ}$ , период вегетации со среднесуточной температурой свыше  $+10^{\circ}$  сокращается в среднем на 3 дня.

По мере продвижения в горы осадков становится больше.

В зависимости от ориентации вдающихся невысоких хребтов и широты местности увеличение осадков происходит неравномерно. Наибольшее увеличение осадков наблюдается в северной части, а наименьшее - в центральной и южной части республики.

В горном Дагестане нередко с высотой количество осадков не увеличивается, а уменьшается. Однако по речным долинам, в местах возможного развития виноградарства, по мере нарастания высоты осадков становится больше. Несмотря на это, по речным долинам горного Дагестана, где возможна культура винограда, количество осадков не превышает 500 мм.

Таблица 2 - Структура зональности климата в зависимости от высоты местности и экспозиции склонов горного и предгорного Дагестана

Климатические зоны	Сумма активных температур ( $^{\circ}\text{C}$ )	Высота над уровнем моря (м)		Ср. продолжительность периода с $t > 10^{\circ}$ (дни)		Ср. годовое количество осадков, (мм)	
		на севере	на юге	на севере	на юге	на севере	на юге
1	3600-3400	150-300	350-500	190-186	192-188	400-420	300-320
2	3400-3200	300-500	500-650	186-180	188-184	410-450	350-380
3	3200-3000	500-600	650-850	190-177	184-178	430-470	400-420
4	3000-2800	600-700	850-1000	169-174	178-174	500-540	450-480
5	2800-2600	700-900	1000-1200	173-162	174-166	510-562	450-500

Исследованиями в Армении [4], в Азербайджане [10, 11], в Грузии [12], в Дагестане [1,9] установлено, что продолжительность периода от распускания почек до полной зрелости винограда в предгорьях и горах по сравнению с равнинными условиями на каждой 100 метров высоты в среднем удлиняется на три дня.

По данным таблицы 3 можно судить следующее: для одной и той же группы сортов в горах и предгорьях требуется более длительный период времени от распускания почек до полной зрелости ягод, чем на равнине. Для ранних сортов в равнинных условиях требуется не менее 115-125 дней, а на высоте 1000 м - не менее 142-152 дня.

Судя по продолжительности периода со среднесуточной температурой свыше  $+10^{\circ}$  и сумме активных температур за это время до высоты 650-850 м можно выращивать и получать урожай сортов винограда всех сроков созревания.

Однако для ежегодного получения стабильного урожая нормального качества кроме температурных показателей и продолжительности вегетационного периода необходимо учитывать степень обеспеченности осадками.

Таблица 3 - Продолжительность периода, для сортов разных сроков созревания от распускания почек до полной зрелости винограда

Климатические зоны	Сорта			
	Ранние	Средние	Поздние	Очень поздние
1	116-125	140-145	150-155	155-160
2	130-140	145-150	155-160	160-165
3	135-145	150-155	160-165	165-170
4	140-150	155-160	165-170	170-175
5	145-153	160-165	170-175	178-180

Нижняя граница возможного выращивания винограда без полива на севере республики начинается на высоте 150 м и выше, на юге - 300-350 м.

На основе разработанных шкал 100 балльной оценки почв по агрохимическим и агрофизическим свойствам виноградо-пригодных почв [6] наилучшими для винограда являются коричневые выщелоченные оцененные в 100 баллов. Самый низкий балл получили светло-каштановые почвы (табл.4).

Таблица 4 - Бонитировочная шкала по свойствам почв

Почвы	балл по агрохимическим свойствам	балл по агрофизическим свойствам	усредненный балл
Коричневая выщелоченная	100	100	100
Коричневая типичная	78	95	86
Коричневая карбонатная	87	97	92
Темно-каштановая	86	91	88
Каштановая	72	86	79
Светло-каштановая	61	73	67
Бурые лесные	88	98	93

**Первая зона** - с суммой активных температур (САТ) 3000-3400<sup>0</sup> и продолжительностью вегетационного периода 286-192 дня охватывает территории нижней части предгорий на северной зоне (сев. от Махачкалы) на высоте 150-300 м, а в южных районах республики (юж. Махачкалы) - на высоте 350-500 м.

На севере зоны вегетационный период начинается, 17-20 апреля заканчивается 22-19 октября, юге соответственно 19-20 апреля и 25 октября. На севере зоны осадков выпадает 400-420 мм, на юге 300-320 мм. Баланс влаги за вегетационный период на севере 1,0-1,2, на юге 0,7-0,9.

На территории зоны почвы представлены каштановыми (79 баллов), коричневыми (86) и буро - лесными (93) типами. Значительные площади их в своем составе имеют щебенчатые материалы, состоящие из обломков известняка и песчаника. Также имеется много пологих и покатых склонов с темно-каштановыми (88 баллов) и коричневыми выщелоченными (100) почвами пригодными для посадки винограда. Содержание гумуса в них варьируется от 2,0 до 5,0%.

В первой зоне можно выращивать сорта всех сроков созревания. Обеспеченность САТ и продолжительность периода со среднесуточной температурой свыше +10<sup>0</sup> достаточная за исключением сортов очень позднего срока созревания.

Зона пригодна для получения высококачественных столовых вин и столового винограда, а в северной части и для получения шампанских виноматериалов.

**Вторая зона** - с САТ 3400-3200<sup>0</sup> и продолжительностью вегетационного периода 180-188 дней.

В предгорьях южных районов зона находится на высоте 500-650м, а в северных районах - на высоте 300-500м.

На севере вегетационный период начинается 20-22 апреля и оканчивается 19- 16 октября, продолжительность периода - 186-180 дней, а на юге соответственно - 20-21 апреля, 25-22 октября, 188-184 дня. Баланс влаги 0,8- 1,4.

В нижней части зоны северных предгорий выпадают 410-450 мм осадков, в верхней части 650-800 мм. На юге соответственно 350-380 мм и выше 540-580 мм. Баланс влаги за вегетацию колеблется на севере в пределах 1,0-1,3, на юге 1,1-1,2.

Рельеф на территории зоны сложный, но почти повсеместно имеются большие площади пологих и покатых склонов, пригодных для механизированных обработок. В северной части почвы темно-каштановые (88 баллов), коричневые (86) и бурые лесные (93), образованные на песчаниках и известняках. Они содержат 3-6% гумуса, 5-10% карбонатов (пахотном слое), а глубже, в щебенчатой и валунно-галечниковой подпочве - до 40%. Щебня в почве -10-20%, а в подпочве -30-40%.

Климат и почва позволяют иметь в зоне промышленные насаждение винограда для производства высококачественных шампанских и легких столовых вин. Во второй зоне могут ежегодно созревать очень ранние, ранние и средние сорта, поздние сорта из 10 лет могут 1-2 года не давать качественного урожая, а очень позднее от 1 до 3 лет.

**Третья зона - с САТ 3200-3000** и продолжительность вегетационного периода 180-183 дня.

На севере республики зона располагается на высоте 500-600 метров, а на юге - на 650-850 метров.

Среднесуточная температура воздуха  $+10^0$  наступает 22-24 апреля оканчивается на севере 16-15 октября, а на юге 22-18 октября.

На севере зоны осадков выпадает 430-470 мм, на юге 400-420 мм, баланс влаги за вегетацию на юге 1,2-1,3, на севере 1,3-1,5.

Рельеф сложный. Площади пригодные под виноградники занимают речные долины и пологие, покатые склоны, водоразделы.

Почвообразующими породами служат продукты выветривания известняков, глинистых сланцев, а по речным долинам - аллювиальные и аллювиально-делювиальные отложения, часто с примесью валунов и гальки. Почвы бурые лесные (93 баллов), по долинам - лугово-аллювиальные.

В предгорьях этой зоны ежегодно могут вызревать очень ранние и ранние сорта. Во внутригорной части Дагестана, по долинам Андийского и Аварского Койсу, защищенным высокими горами, где много солнечных дней и сумма активных температур достигает ( $3260^0$ ), могут возделываться и поздние сорта.

Виноград можно использовать для приготовления шампанских и легких столовых вин, а также для потребления в свежем виде.

**Четвертая зона - с САТ 3000-2800<sup>0</sup>** и продолжительность вегетационного периода 169-178 дней.

На севере она располагается на высоте 60-70 метров, на юге 850-1000 метров.

Среднесуточная температура воздуха  $+10^0$  наступает 23-26 апреля, а оканчивается 13-18 октября. Баланс влаги на юге 0,9-1,2, на севере 1,6-1,8.

Здесь ежегодно может вызревать урожай очень ранних и ранних сортов.

**Пятая зона - с САТ 2800-2600<sup>0</sup>**, продолжительностью вегетационного периода 173-161 дня.

В северных предгорьях зона располагается на высоте 700-900 метров, в южных 1000-1200 метров среднесуточная температура воздуха  $+10^0$  наступает 24-30 апреля, заканчивается 9-15 октября.

Очень ранние сорта. Виноград необходимо выращивать для местного потребления.

**Заключение.** Тщательное изучение климатических условий Дагестана и их сопоставление с особенностями климата других ведущих виноградарских республик нашей страны и

ближнего зарубежья и вообще районов с пересеченным рельефом позволило сделать вывод о возможности прогнозирования направления специализации виноградовинодельческой отрасли по величине коэффициента увлажнения в условиях вертикальной зональности и поднять производство винограда на значительную высоту - 1200 м над уровнем моря.

Чтобы рационально использовать климатические условия конкретных мест, необходимо выбирать, а в некоторых случаях и создавать наиболее благоприятные почвенные условия для роста, развития и плодоношения виноградной лозы. В первую очередь это касается использования древних естественных террас.

### Литература

1. Аджиев А.М. Эколого-адаптивное виноградарства: научные основы и прикладные аспекты. Махачкала. Изд. дом «Новый день» 2002 264 с.
2. Баламирзоев М.А. Эффективное использование предгорных земель. Махачкала: Дагкнигаиздат, 1982. 96 с.
3. Баламирзоев М.А., Мирзоев Э.М-Р. и др. Почвы Дагестана. Экологические аспекты их рационального использования. Махачкала: Дагкнигаиздат, 2008. 335 с.
4. Геодакян О.А. Климатические зоны винограда в Армянской ССР. Изд-во АН.Армян. ССР, 1949. Т.2 А 5 С.461-478.
5. Казиев Р.А. Агроэкологические аспекты повышения продуктивности винограда в условиях пригорной зоны Дагестана.
6. Казиев Р.А., Аличаев М.М. Оценка богарных почв под виноградные насаждения и рекомендации по повышению их производительности (методические указания). Изд. Даг. ЦНТИ. Махачкала, 2007г. 27 с.
7. Керимханов С.У. О влияние экспозиции склонов на размещение почв в горном Дагестане. Почвоведение- 1973. №2. С. 3-10.
8. Керимханов С.У. Почвенно-эрозионное районирование территории Дагестанской АССР. Вопросы по рациональному использования и повышение плодородия Дагестана. Махачкала: Дагкнигаиздат, 1972 с.18-34.
9. Крылатов А.К. Климатические зоны виноградарства в Дагестане. Виноградарства и виноделие СССР. 1960. №2. С- 25-27.
10. Мамедов Г.Ш, Юсифова М.М. Агроэкологическая оценка виноградопригодных почв юго-восточного склона большого Кавказа Почвоведение 2013№8 с. 1016-1024
11. Мустафаев Ф.П. Рост и плодоношение винограда на различных экспозициях горного Ширвана и качество его продукции. Тр. НИИ виноградарства и субтропических культур. Баку, 1961. Т. 3.
12. Табидзе Д.И. Продвижение промышленной культуры винограда в новые горные районы Грузинский ССР. М.: Изд-во АН. СССР, 1957. 310 с.

УДК 631.4; 631.6

DOI:10.25691/GSH.2018.3.006

### ТРЕНДЫ РАЗВИТИЯ ПОЧВЕННЫХ И ПОЧВООБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОЦЕССОВ В ЮГО-ВОСТОЧНОЙ ЧАСТИ СРЕДНЕГОРЬЯ СЛАНЦЕВОГО 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», г. Махачкала**

**Аннотация:** Настоящая работа является предварительным сообщением о маршрутных почвенных исследованиях в юго-восточной среднегорной подпровинции РД. В ней рассматривается современное состояние и тренды развития почвенных, почвообразовательных процессов и причины деградации почв. Большая пестрота почвенно-растительного покрова вертикальной поясности в юго-восточной (сланцевой) подпровинции обусловлено различиями солярно-экспозиционного положения склонов и интенсивным антропогенным воздействием на горные ландшафты. Глинистые сланцевые породы по природе непрочные и легко разрушаются, поэтому на склонах образуются рыхлые мелко щебенчатые россыпи, которые легко смываются ливнями, образуя на местах многочисленные обвалы и оползни. Тем не менее, сланцевый Дагестан отличается большой крутизной склонов и большой глубиной вреза долин. В юго-восточной части среднегорья сланцевого Дагестана на склонах формировались горные лугово-степные, луговые и лугово-черноземовидные почвы. Они в основном маломощные, тяжелосуглинистые, щебнистые разности. Профиль слабо дифференцирован. Структура пылевато-комковатая. Содержания гумуса от 3 до 6,8 иногда 12%. Сумма поглощенных оснований 20-25 м-экв на 100 гр. почвы. Реакция почвенного раствора слабокислая.

В целях ослабления степени деградации земель в первую очередь необходимо соблюдать регламентированную пастьбу скота. На освоенных участках применять комплекс противоэрозионных мероприятий.

**Ключевые слова:** тренд, рельеф, экспозиция склонов, почвы, эрозия, почвообразование, деградация, плодородие, эволюция.

## **TRENDS IN THE DEVELOPMENT OF SOIL AND SOIL FORMATION PROCESSES IN THE SOUTH-EASTERN PART OF THE MIDDLE MOUNTAINS OF SHALE DAGESTAN**

**Alichaev M., candidate of agricultural Sciences**

**Kaziev Mr.A., doctor of agricultural Sciences**

**Sultanova M.G., Junior researcher**

**FSBSI "Federal agrarian scientific center of the Republic of Dagestan", Makhachkala**

**Abstract:** The Present work is a preliminary message about the route of soil research in South-East mountain of podpravili RD. It examines the current state and trends of soil, soil formation processes and causes of soil degradation. A large diversity of soil and vegetation cover of the vertical belt in the South-Eastern (shale) subprovince is due to differences in the solar-exposure position of the slopes and the intensive anthropogenic impact on mountain landscapes. Clay shale rocks by nature fragile and easily destroyed, so the slopes are formed loose fine crushed deposits, which are easily washed away by showers forming numerous landslides on the ground and landslides. Nevertheless, shale Dagestan is characterized by a large steepness of the slopes and a great depth of cut valleys. In the South-Eastern part of the middle mountains of shale Dagestan on the slopes formed mountain meadow-steppe, meadow and meadow-Chernozem soil. They are mostly low-power, hard-loamy, gravelly differences. The profile is slightly differentiated. Structure silty-lumpy. Humus content from 3 to 6.8 sometimes 12%. The amount of absorbed bases 20-25 m-EQ per 100 g. soils. The reaction of the soil solution is weakly acidic. In order to reduce the degree of land degradation, it is first of all necessary to comply with the regulated grazing. In the developed areas to apply a set of anti-erosion measures.

**Key words:** trend, relief, exposition of slopes, soil, erosion, soil formation, degradation, fertility, evolution.

Горные территории относятся к наиболее уязвимым экосистемам, которые в процессе нерационального использования земель легко подвергаются существенному преобразованию - развитию эрозионных процессов, деградации почвенно-растительного покрова и изменению биоразнообразия почв. Давнее использование земель без соблюдения мер предосторожности

в отношении эрозионных процессов привело к отрицательным последствиям. В настоящее время водно-склоновой эрозией охвачено более 75% пахотных земель, а потенциальная эрозионная опасность земельных угодий достигает 100%. Вследствие многолетнего развития водной эрозии около 85% общей площади региона представлено смытыми почвами, т.е. в структуре почвенного покрова доминируют эродированные разности, плодородие которых намного ниже плодородия полнопрофильных почв. По данным наблюдений за последнее 50 лет почвы, находящиеся в сельскохозяйственном обороте потеряли от 0,5 до 1,2% гумуса, а в некоторых почвах содержание гумуса уменьшилось на 1,5-2%.

Одним из отрицательных последствий эрозии является почвенная засуха, которая возникает в результате усиления физического испарения по мере возрастания смытости почв. В настоящее время ее влияние по причине повсеместного глобального потепления возрастает.

Целью наших исследований является изучение современного эколого-эрозионного состояния почвенного покрова и тенденции изменения природно-ресурсного потенциала склоновых земель, под воздействием природных и антропогенных факторов и на этой основе выявить тренды развития почвенных и почвообразовательных процессов.

**Материалы и методы исследований.** Исследования проводились на основе общепринятых инструкций и указаний по проведению полевых почвенных [4,5] и почвенно-эрозионных исследований [6,7] с использованием крупномасштабных топографических карт в масштабах 1:25000 и 1:50000.

Профильно-маршрутные почвенно-эрозионные исследования проводились в 1970-1980 и 2010-2018 гг. в предгорных и горных бассейнах крупных рек; Самура, Курахчая, Чирахчая и Уллучая. Маршруты проложены по хребтам и их склонам на высоте от 1000 до 2000 м над уровнем моря.

**Результаты и обсуждения.** Первые сведения о почвах в юго-восточных среднегорьях Дагестана приводятся в работах [2, 8], написанных на основе маршрутных исследований. В поздних работах [1,3,9] и др. находим дополняющие информации по некоторым типам почв и процессах эрозии, протекающих на поверхности юго-восточных среднегорий сланцевого Дагестана. Результаты экспедиционных почвенных исследований, проведенные отделом агропочвоведения Даг.НИИСХ в 2006-2010. и 2016- 2018 гг., позволяют систематизировать и уточнить материалы почвенных исследований прошлых лет, детализировать квалификационный список почв, изучить вопросы генезиса и закономерности высотно-поясного распространения почв с уточнением границ их размещения, составить классификации пастбищной эрозии. Все указанное использовано при разработке системы оценки тренда развития почвенных процессов.

В растительном покрове преобладают мезофитные луга лесного пояса и остепненные среднегорные луга.

Почвообразующими породами служат делювиальные, пролювиальные и элювиальные отложения глинистых сланцев.

В данных условиях формировались главным образом горные: лугово-степные, луговые, лугово-черноземовидные почвы.

В юго-восточных среднегорьях около 72% подвержено водно-склоновой и пастбищной эрозии. Эрозия почв здесь вызывается в основном стоком дождевых и ливневых вод и имеет далеко не одинаковый характер проявления в зависимости от рельефа местности, экспозиции склонов, проективного покрытия растительностью и, конечно же, хозяйственной деятельности человека. Нерегламентированный выпас скота является одной из главных причин разрушения почв на необрабатываемых склонах.

Объем многолетней эрозии на горных пастбищных землях, в среднем составляет в 640 м<sup>3</sup>/га.

Сопоставляя материалы почвенно-эрозионных исследований, полученных в 1940 [2] с современными данными [1,3] и наши 2010 года можно заключить, что за 70 лет интенсивного освоения произошли колоссальные изменения в перераспределении эродированных почв. За это время в два раза сократилась площади неэродированных и слабо-эродированных почв и на

одну треть площади средне-эродированных земель. Небольшие перемены произошли на участках с крутизной склонов 6-10°.

Таблица 1- Распределение площадей эродированных почв в пределах юго-восточной среднегорной подпровинции в разрезе административных районов (тыс. га)

Районы	Общая площадь	Степень эродированности			Всего эродировано
		слабо	средне	сильно и весьма сильно	
Агульский	52,4	10,5	13,4	10,8	34,7
Ахтынский	81,9	15,2	21,3	35,3	72,8
Докузпаринский	25,7	8,7	7,1	5,6	21,4
Курахский	48,9	10,6	16,4	6,8	33,8
Магарамкентский	18,8	34,2	23,8	4,0	62,0
Рутульский	36,6	11,4	11,8	7,5	30,7
Табасаранский	18,4	5,2	4,8	3,2	13,2
Хивский	40,1	8,5	12,0	10,6	31,1
Итого	422,8	105,3	110,6	83,8	299,7 или 70,88% от общ. площ.

Почвенный покров юго-восточных среднегорий формировался в условиях сильной напряженности геоморфологических, геохимических и биологических процессов. В силу этого здесь почвы характеризуются исключительно большим разнообразием строения и свойств. Однако еще больше изменяются они под влиянием всевозрастающей антропогенной нагрузки. Напряженность хозяйственной деятельности на почвах региона связана с не рациональным использованием почвенного покрова пастбищных угодий.

Для оценки современного эрозионного состояния почвенного покрова большое значение имеет динамика площадей эродированных почв. Современный этап почвообразования в предгорьях Дагестана происходит под нарастающим влиянием антропогенного воздействия на экосистемы. Анализ состояния процессов эрозии почв показывает, что за последние 70 лет заметно изменилось соотношение площадей с почвами различной степени эродированности. В целом отмечено увеличение доли средне- и сильноэродированных почв, особенно на местах с близким залеганием плотных глинистых пород. А где в профиле присутствуют камни и щебень в связи с удовлетворительной дренирующей способностью, а также с высокой инфильтрацией, смыв почв несколько меньше.

Эрозионная обстановка в настоящее время находится в крайне неудовлетворительном состоянии.

Из 422,8 тыс. га земель, охваченных наблюдениями по степени эродированности и залегания плотных пород, только около 80 тыс.га относится к категории хороших, 95тыс.га - удовлетворительных, а остальные, к категории неудовлетворительных.

Данные по площадям эродированных почв приводятся в (табл.1).

Сравнительный анализ крупномасштабных почвенно-геоботанических и почвенно-эрозионных исследований прежде (1940) и теперь (2018 г.) показывает на неодинаковую эволюцию почв в естественных и антропогенных условиях их формирования. Нерациональное использование земель при отсутствии противоэрозионных мероприятий, а также неприменение органических и минеральных удобрений способствовали уменьшению гумуса и ускорению эрозионных процессов.

Интенсивное антропогенное воздействие на горные земли, главным образом через нерегламентированную пастбу скота и неоправданное богарное земледелие, а также измене-

ние гидрологического режима территории играют определенную роль в современной эволюции почв и почвенного покрова. В почвенном покрове прослеживается уменьшение доминирующей роли гидроморфного почвообразования. Сопоставление ранее выполненных почвенных исследований по отдельным участкам юго-восточных среднегорий с последними почвенными изысканиями позволяет заметить явное сокращение площадей горно-луговых почв и расширение ареала горностепных почв.

В юго-восточных среднегорьях за последние 50-60 лет, по данным геоботанических исследований, доля сбитых пастбищ увеличились с 17% до 80-90%, а продуктивность кормовых угодий снизилась с 5-7 ц.к.е. до 1.0-0.5 ц.к.е. с одного гектара.

Увеличение сбитости пастбищ способствует возникновению эрозии почв из-за увеличения физического испарения влаги почв по мере уничтожения травянистого покрова и росту капиллярной водопроницаемости в связи с уплотнением почвогрунтов. При этом происходит эволюция слабо-эрозионных почв в средне- и сильно-эродированные.

Неправильная эксплуатация горных склоновых земель, несоблюдения агротехники богарного почвозащитного земледелия и ненормированное содержания скота на пастбищах ускорили развитие эрозионных процессов. Пахотные земельные угодья, подверженные эрозии, потеряли до 8-10 см плодородного слоя почвы. На таких почвах в фермерских хозяйствах ежегодно недополучают по 4-5 ц/га кормовых единиц.

В связи с этим в горно-земледельческих районах кроме регулирования пастбища скота возрастает роль агротехнических приемов регулирования поверхностного стока, предотвращения смыва, восстановления и повышения плодородия эродированных почв. Следует также уделить внимание посадке лесных культур, а там, где возможно и плодовых культур, улучшение горных пастбищ путем подсева и применения удобрений, расширения площадей сеяных трав и т.д.

Таким образом, анализ исследований почвенно-эрозионных процессов, проведенных в горных бассейнах рек Самура, Курахчая, Чирахчая и Уллучая в целях определения тренда развития почвенных процессов показывает, что величина водной эрозии, хотя и зависит от крутизны склона, скорее коррелирует с особенностями растительного покрова и проективного покрытия поверхности почвы. Это обусловлено температурным режимом и характером использования пастбищ на склонах. В заключение, на характер интенсивности и направления развития почвенных процессов в юго-восточных среднегорьях Дагестана влияют многочисленные факторы, которые можно объединить в пять основных групп: хозяйственная деятельность человека, рельеф, климат, почвы и почвообразующие породы, растительность.

Комплекс факторов и степень их воздействия на тренд изменяется в зависимости от конкретной местности и характера вмешательства человека.

В деле охраны почв от эрозии решающее влияние оказывают почвозащитные свойства растительности.

### **Выводы**

1. Современные процессы почвообразования в юго-восточных среднегорьях Дагестана идут в условиях общего глобального потепления климата, различия водно-теплового режима почв на склонах разных экспозиций в системе высотной поясности и сильным развитием эрозионных процессов, обусловленных как естественными, так и антропогенными факторами.

2. В целях охраны почвенных ресурсов, борьбы с водной склоновой эрозией почв и восстановления почвенного плодородия, кроме регулирования пастбища скота, следует уделить внимание на необходимость разработки комплекса почвозащитных агрофито- и лесомелиоративных мероприятий на адаптивно-ландшафтной основе, террасирование крутых эродированных склонов для возделывания многолетних насаждений и кормовых культур.

### **Литература**

1. Баламирзоев М.А. Эффективное использование предгорных земель. Даг. кн. Изд. Махачкала, 1982. 96 с.

2. Зонн С.В. Почвы Дагестана. Сельское хозяйство горного Дагестана. М.-Л: Изд. АН СССР, 1940. Т.1. С. 97-157.
3. Керимханов С.У. Главнейшие особенности распространения эрозионных процессов почв в сухих горных районах. В кн. вопросы рационального использования и повышение плодородия почв Дагестана. Даг. кн. Изд. Махачкала, 1972. С. 49-66.
- 4.Общесоюзный инструкция по почвенным исследованиям и составление крупномасштабных карт землепользований. Изд. «Колос». Москва. 1973. 97 с.
- 5.Почвенная съемка (Руководство по полевым исследованиям и картированию почв) 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. Сельхозиздат. 1961. 232 с.
8. Солдатов С.А. Почвы высокогорных районов южного Дагестана. Тр. Даг. ФАН СССР 1950 с 85-112.
9. Хлопков П.Я. Пастбишная эрозия в горах Дагестана и почвозащитные особенности кормовой растительности. В сб.: «Научные основы рационального использования почв Северного Кавказа». Нальчик 1971 С. 703-707.

УДК 631.4

DOI:10.25691/GSH.2018.3.007

## **ВОПРОСЫ РАЦИОНАЛЬНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПОЧВЕННЫХ РЕСУРСОВ И ВОСПРОИЗВОДСТВО ПЛОДОРОДИЯ ПОЧВ В УСЛОВИЯХ ИЗМЕНИВШИХСЯ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ОТНОШЕНИЙ**

**Султанова М.Г., младший научный сотрудник  
ФГБНУ «Федеральный аграрный научный центр Республики Дагестан»**

**Аннотация:** В статье на основе собственных наблюдений и литературных источников рассмотрены некоторые важные элементы рационального использования земель (почв) в условиях экстенсивного развития сельскохозяйственного производства возникший в результате изменившихся производственных отношений в Республике. Даны рекомендации эффективного использования и воспроизводства плодородия почв в КФХ, ЛПХ и т. д.

**Ключевые слова:** почва, плодородие, деградация, урожай, земледелие, удобрения, экология.

## **ISSUES OF RATIONAL USE OF SOIL RESOURCES AND REPRODUCTION OF SOIL FERTILITY IN TERMS OF THE CHANGED RELATIONS OF PRODUCTION**

**Sultanova M. G., Junior researcher  
FSBSI "Federal agrarian scientific center of the Republic of Dagestan", Makhachkala**

**Abstract:** on the basis of own observations and literary sources, the article considers some important elements of rational use of lands (soils) in the conditions of extensive development of agricultural production arising as a result of changed industrial relations in the Republic. Recommendations for the efficient use and reproduction of soil fertility in farms, smallholdings, etc.

**Key words:** soil, fertility, degradation, harvest, agriculture, fertilizers, ecology.

Воспроизводство плодородия почвы является главным условием правильного использования земель, эффективного и устойчивого развития агропромышленного комплекса для получения стабильно-оптимальных урожаев. Резкое снижение уровня материально-технического обеспечения отраслей АПК, наблюдаемое в последнее время в республике и связанные с ним процессы экстенсификации земледелия, сопровождаются ухудшением экологического состояния агроландшафтов. Не секрет, что в таких условиях большая часть урожая формируется за счет мобилизации внутренних запасов почвенного плодородия без адекватной компенсации выносимых элементов питания. Это приводит к отрицательному балансу питательных веществ и гумуса в почве и создает условия для усиления деградиционных процессов. В настоящее время из 524 тыс. га пашни (в т.ч. 266,5 тыс. га орошаемые) 59,8 тыс. га имеют повышенную засоленность, 179,8 тыс. га низкое содержание гумуса, 186,2 тыс. га низкое содержание подвижного фосфора и 140,9 тыс. га низкое содержание подвижного калия [4].

Отрицательные изменения в содержании гумуса и элементах питания в почвах, прежде всего, связано с хозяйственной деятельностью человека, которая в основном носит отрицательный характер. Здесь наиболее значительные колебания наблюдаются в содержании подвижного фосфора. Это видно при сопоставлении данных маршрутных исследований, проведенных за последние 20-25 лет. За этот период площади с низким содержанием увеличились примерно на 60%.

Если в 1970 г. в Республике на гектар посевной площади применялось в среднем 1,9 тонн навоза и около 20 кг фосфорных удобрений в действующем веществе, в 1980-1990 гг. эти показатели возросли до 3,2 тонны навоза и 80 - 117 кг фосфора, а в 2015 году на 1 га посевной площади в среднем применялось 0,33 тонны навоза и 10,5 фосфора д.в.

Расчеты баланса питательных веществ в почвах Республики показывают, что за последние годы поступление азота, фосфора и калия в почвы резко сократилось, из-за чего сложился отрицательный баланс по всем трем элементам питания: по азоту - 26кг/га, фосфору - 20кг/га, калию - 57кг/га.

Безвозвратные потери гумуса от эрозии, а также за счет его минерализации и выноса с урожаем со всей площади пашни колеблются в пределах 232-242 тыс. тонн в год. Во всех хозяйствах Республики земледелие ведется с отрицательным балансом гумуса (от -0,23 до - 0,55 тонн/га). Ежегодно с гектара пашни отчуждается в среднем 1,1 тонна гумуса, а поступает в почву всего 0,6тонн [2].

Из выше изложенного вытекает, для поддержания положительного баланса гумуса в используемых почвах необходимо вносить на каждый гектар пашни не менее 15 тонн органических удобрений раз в три года. В структуру посевных площадей необходимо включить бобовые культуры, многолетние травы. Одним из способов обогащения почвы элементами питания и улучшения физических свойств является заплата соломы, при которой с одной тонной в почву поступает до 5,0 кг азота, 2,5 кг фосфора и 8 кг калия.

В орошаемом земледелии одним из факторов, определяющим уровень плодородия, является агрегированность почвенной массы. От нее зависит устойчивость к деградации водного, воздушного и пищевого режимов. В ряде случаев неурегулированность физических свойств орошаемых почв становится все более уязвимым местом земледелия.

Другим важным вопросом в орошаемых условиях Республики является плотность почвы. Данные отдела агропочвоведения и мелиорации Даг. НИИСХ показали, что на уплотненной почве урожай зерновых культур при всех прочих равных условиях уменьшается на 30-35%. Устранить это отчасти можно правильной обработкой почвы, применением навоза и сидеральных удобрений, пескованием, систематическим подпахотным рыхлением и т.д [1].

Далее в целях успешного решения указанных вопросов предлагаем для каждого сельхозпредприятия, фермерского хозяйства, исходя из характера местных почвенно-климатических условий, разработать перспективные программы. В них отражать мероприятия по повышению плодородия почв, особенно системы мер по улучшению неблагоприятных земель, по предотвращению засоления и эрозионных процессов. Это возможно путем осуществления мониторинга за почвенно-мелиоративным и агрохимическим состоянием.

Для этого необходимо провести почвенно-мелиоративное и агрохимическое обследование почв, с качественной оценкой земель. Составить картографические материалы с пояснительными записками по правильному использованию отдельных угодий. Эти материалы должны служить теоретической базой и практическим руководством при разработке мероприятий по регулированию и повышению плодородия почв, а также улучшения эффективности и увеличения урожайности культур в пределах конкретных участков в отдельности для крестьянских, фермерских, арендаторских и др. форм ведения с/х производства.

Таким образом, вышесказанное обязывает землепользователей, изменить свое отношение к вопросам мониторинга за процессами, протекающими в почвах, и заниматься им не на словах, а конкретными делами, обязывает, чтобы крестьянин, фермер и др. обладали запасом знаний, позволяющим ему эффективно работать на земле, не причиняя ей ущерба. Это является главным критерием успешного ведения хозяйства.

Здесь необходимо обратить внимание на новые системы землевладения и землеустройства, которые диктуют необходимость усиления экологической и экономической стороны землеустройства. Этого можно достигнуть, построив всю систему производства и территории на эколого-ландшафтной основе, смысл которого заключается в следующем: не диктовать природе, а приспособляться к ней, учитывать возможности земли и ландшафта в целом. В конечном итоге за счет использования накопленной природой потенциала и без больших затрат, получить значительный экономический эффект, и создать экологически устойчивые агроландшафты, способные обеспечить одновременно и расширенное воспроизводство плодородия земель.

### Литература

1. Аличаев М.М., Баламирзоев М.А. и др. Сб.науч. трудов посвящ. 50-летию ДагНИ-ИСХ Часть 1. Махачкала 2010 г. С. 85-90.
2. Аличаев М.М., Султанова М.Г. Науч. Практ. Ж. Горное Сельское Хозяйство. Вып. 3. Махачкала 2015 г. с 80-82.
3. Баламирзоев М.А. Земля-наше богатство Даг.издат. Махачкала 1987 г 64 с.
4. Пути повышения плодородия почв с/х назначения в РД. Методическая указания. Махачкала 2017. 23 с.

УДК 633.11+631.4

DOI:10.25691/GSH.2018.3.008

## НОВЫЕ ПЕРСПЕКТИВЫ СОРТА ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ В ТЕРСКО-СУЛАКСКОЙ ПОДПРОВИНЦИИ РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН

Магомедов Н.Р.<sup>1</sup>, доктор сельскохозяйственных наук, профессор

Магомедова Д.С.<sup>2</sup>, доктор сельскохозяйственных наук, профессор

Магомедов Н.Н.<sup>1</sup>, кандидат сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник

Абдуллаев Ж.Н.<sup>1</sup>, кандидат сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник

Ахмедова С.О.<sup>2</sup>, аспирант, Дагестанский ГАУ

<sup>1</sup>ФГБНУ «Федеральный аграрный научный центр Республики Дагестан», г. Махачкала

<sup>2</sup>ФГБОУ ВО «Дагестанский ГАУ имени М.М.Джамбулатова», г. Махачкала

**Аннотация.** На лугово-каштановой тяжелосуглинистой почве Терско-Сулакской подпровинции Республики Дагестан изучена продуктивность новых высокоурожайных сортов озимой пшеницы, селекции Краснодарского НИИСХ им. П.П. Лукьяненко, в зависимости от

доз и сроков внесения минеральных удобрений. Цель исследований – усовершенствовать технологию возделывания новых перспективных сортов озимой пшеницы в условиях орошения, путем оптимизации доз минеральных удобрений и сроков их внесения на лугово-каштановой тяжелосуглинистой почве Терско-Сулакской подпровинции Республики Дагестан. Исследования показали, что из изучаемых сортов озимой пшеницы наиболее продуктивным в рассматриваемых условиях оказался Гром, который обеспечил, в среднем за три года, урожайность зерна - 7,6 т/га, при внесении минеральных удобрений в дозе N<sub>180</sub> P<sub>100</sub> против 5,6 т/га в аналогичном варианте на контроле (сорт Таня). Сорта Васса и Сила также уступали сорту Гром на 1,4 т/га и 1,1 т/га.

**Ключевые слова:** лугово-каштановая почва, озимая пшеница, сорта, орошение, удобрение, урожайность.

## NEW PROMISING VARIETIES OF WINTER WHEAT IN THE TERSK-SULAKSUBPROVINCES OF THE REPUBLIC OF DAGESTAN

Magomedov N. R.<sup>1</sup>, doctor of agricultural Sciences, Professor

Magomedova D. S.<sup>2</sup>, doctor of agricultural Sciences, Professor

Magomedov N.N.<sup>1</sup>, candidate of agricultural Sciences, senior researcher

Abdullaev Zh.N.<sup>1</sup>, candidate of agricultural Sciences, senior researcher

Ahmadova S.O.<sup>2</sup>, postgraduate

<sup>1</sup>FSBSI "Federal agrarian scientific center of the Republic of Dagestan", Makhachkala

<sup>2</sup>FSBEI HE "Dagestan State Agrarian University named after. M.M. Dzhambulatov»,  
Makhachkala

**Abstract.** On the meadow-chestnut heavy-loamy soil of the Tersko-Sulaksubprovince of the Republic of Dagestan the productivity of new high-yielding varieties of winter wheat, selection of Krasnodar niiskh was studied. P. p. Lukyanenko, depending on the doses and timing of application of fertilizers. The purpose of the research is to improve the technology of cultivation of new promising varieties of winter wheat under irrigation conditions by optimizing the doses of mineral fertilizers and the timing of their application on the meadow - chestnut heavy loamy soil of the Terek-Sulaksubprovince of the Republic of Dagestan. Studies have shown that the most productive of the studied varieties of winter wheat in the conditions under consideration was Thunder, which provided, on average, for three years, grain yield of 7.6 t/ha, when applying mineral fertilizers at a dose of N180P100, against 5.6 t/ha in a similar version on the control (Tanya variety). Varieties of Vassa and Strength also gave way to the sort of Thunder 1.4 t/ha and 1.1 t/ha.

**Key words:** meadow-chestnut soil, winter wheat, varieties, irrigation, fertilizer, yield.

**Введение.** Социально-экономическое положение в агропромышленном комплексе Республики Дагестан после продолжавшегося в течение последних лет спада производства остается еще сложным. Как показывают статистические данные, объемы производства сельскохозяйственной продукции в республике с началом реформ в стране уменьшились почти вдвое. Особенно такое положение отразилось на ведущей отрасли сельского хозяйства - производстве зерна.

Современная аграрная наука и практика подтверждают, что использование для посева семян высших репродукций, лучших районированных сортов обеспечивает прибавку урожая зерна и другой продукции растениеводства до 50% [1].

На этапе выбора сорта определяющим факторам является урожайность и качество продукции, а также возможность выращивания в конкретных почвенно-климатических условиях. Уменьшить риск отрицательного влияния неблагоприятных погодных условий можно выбором адаптивных сортов [1].

В настоящее время в Северо-Кавказском регионе, в том числе и в Дагестане, районированы много высокоурожайных сортов озимой пшеницы и других зерновых культур. Такие

сорта озимой пшеницы как Гром, Васса, Сила и другие пользуются большим спросом у сельских товаропроизводителей.

Основные достоинства этих сортов - высокая урожайность. Обладают высокой засухоустойчивостью, устойчивостью к полеганию и осыпанию, а также высокими хлебопекарными качествами [1].

Ключевой проблемой развития сельского хозяйства была и остается увеличение производства зерна. Хотя Республика Дагестан, из-за ограниченного количества пашни, не относится к числу крупных производителей зерна, тем не менее, вопросы производства зерна для республики являются наиболее актуальными, так как от увеличения его объемов в решающей степени зависит обеспечение населения хлебопродуктами и укрепление кормовой базы для общественного животноводства [2,3,4].

Республика располагает всеми возможностями для того, чтобы довести среднюю урожайность зерна озимых зерновых культур на орошаемых землях до 4,0-4,5 т/га. Тот факт, что до сих пор урожайность зерновых в республике не только на богаре, но и на поливных землях в значительной мере, зависит от погодных условий, говорит о том, что все еще нами не разрешены кардинальные вопросы орошаемого земледелия [4,5,6].

При большом разнообразии высокопродуктивных сортов возрастает значение выбора основной сельскохозяйственной культуры наиболее приспособленного к агроклиматическим условиям региона. Новые высокопродуктивные сорта обеспечивают не только рост урожайности, качества, устойчивости посевов к стрессовым факторам среды, но и способствуют лучшему использованию природных и антропогенных ресурсов, в том числе потенциала плодородия почвы, внесения удобрений и средств защиты [7,8,9].

Экспериментальные исследования по эффективности различных доз минеральных удобрений и сроков их внесения при возделывании новых высокоурожайных сортов озимой пшеницы в условиях орошения Терско-Сулакской подпровинции Дагестана ранее не проводились.

Цель исследований – усовершенствовать технологию возделывания новых высокоурожайных сортов озимой пшеницы в условиях орошения, путем оптимизации доз минеральных удобрений и сроков их внесения на лугово-каштановой тяжелосуглинистой почве Терско-Сулакской подпровинции Дагестана.

Новизна исследований состоит в том, что впервые на лугово-каштановой тяжелосуглинистой почве Терско-Сулакской подпровинции Дагестана изучено влияние различных доз минеральных удобрений и сроков их внесения на урожайность и качество зерна сортов озимой пшеницы – Таня (контроль), Гром, Васса, Сила. Дана оценка адаптивности, стабильности, экономической и энергетической эффективности возделывания изучаемых сортов в условиях орошения.

В современной земледелии сорт имеет большое, а в ряде случаев решающее значение для получения высоких и устойчивых урожаев. Сравнение сортов только на одном, общепринятом для данной почвенно - климатической зоны, фоне минерального питания, не позволяет сделать объективную оценку их потенциальной продуктивности.

**Материалы и методы исследований.** Исследования проводились в Федеральном государственном унитарном предприятии имени Кирова Хасавюртовского района ФГБНУ «Дагестанский НИИСХ им. Ф. Г. Кисриева» в 2012-2015 гг. на лугово-каштановой тяжелосуглинистой почве. В стационарном опыте изучали потенциал новых высокоурожайных сортов озимой пшеницы при различном уровне минерального питания и сроках их внесения.

Сорта высевали на трех уровнях минерального питания: 1 – без удобрения (контроль); 2 – N<sub>90</sub>P<sub>50</sub> (N<sub>10</sub>P<sub>50</sub> аммофоса под основную обработку, N<sub>30</sub> аммиачной селитры – в фазе кущения, N<sub>30</sub> – выхода в трубку, N<sub>20</sub> карбамида – в фазе колошения); 3 – N<sub>180</sub>P<sub>100</sub> (N<sub>20</sub>P<sub>100</sub> под основную обработку, N<sub>60</sub> – в фазе кущения, N<sub>60</sub> – в фазе выхода в трубку, N<sub>40</sub> – в фазе колошения).

Площадь делянки – 100 м<sup>2</sup>, учетной – 86,4 м<sup>2</sup>, повторность – трехкратная.

Агрохимические свойства почвы определялись: гумус – по Тюрину – 2,5 %, нитратный азот – по Грандваль - Ляжу- 5,6 мг; подвижный фосфор – по Мачигину – 1,6 мг; обменный калий – по Протасову – 38 мг/100 г почвы.

Фотосинтетическую деятельность (ФПП и ЧПФ) определяли по А. А. Ничипоровичу, математическую обработку данных по урожайности зерна - методом дисперсионного анализа по Б. А. Доспехову (1985).

**Результаты и их обсуждение.** При урожае 4,0-5,0 т/га зерна и соответствующего количества соломы пшеница выносит из почвы 140-180 кг азота, 52-65 кг фосфора и 92-115 кг калия. Запасы гумуса и доступных форм питательных веществ в пахотном слое различных почв широко варьируют в зависимости от их природных свойств, возделываемых культур и количества удобрений, внесенных в предшествующие годы. Правильное использование минеральных удобрений способствует не только увеличению урожайности, но и повышению качества зерна. Азотные удобрения, как правило, во всех почвенно-климатических зонах республики способствуют повышению качества зерна озимой пшеницы, увеличению содержания в нем белка, клейковины и улучшению хлебопекарных свойств. Поэтому необходимо добиваться того, чтобы удобрения при подкормке озимых культур попадали в зону развития корневой системы растений. Достигнуть этого можно прикорневой подкормкой озимой пшеницы обычными зерновыми или комбинированными зернотуковыми сеялками.

Исследованиями, проведенными в ФГУП им. Кирова Хасавюртовского района установлено, что изучаемые дозы и сроки внесения минеральных удобрений оказывали существенное влияние на фотосинтетическую деятельность новых сортов озимой пшеницы (табл. 1).

Таблица 1 - Фотосинтетическая деятельность посевов новых сортов озимой пшеницы, в среднем за 2012-2015 гг.

Сорт	Доза удобрений	Площадь лист. поверхности, тыс. м <sup>2</sup> / га	ФПП, тыс. м <sup>2</sup> / га, дней	ЧПФ, г/м <sup>2</sup> . сутки
Таня (контроль)	Без удобрения	56,2	2480,4	5,45
	N <sub>90</sub> P <sub>50</sub>	57,4	2544,4	5,63
	N <sub>180</sub> P <sub>100</sub>	58,3	2563,9	5,78
Гром	Без удобрения	61,5	2620,2	6,01
	N <sub>90</sub> P <sub>50</sub>	62,4	2732,6	6,26
	N <sub>180</sub> P <sub>100</sub>	63,6	2765,6	6,33
Васса	Без удобрения	57,8	2592,7	5,53
	N <sub>90</sub> P <sub>50</sub>	58,7	2618,3	5,82
	N <sub>180</sub> P <sub>100</sub>	60,4	2651,9	5,88
Сила	Без удобрения	56,8	2451,5	5,48
	N <sub>90</sub> P <sub>50</sub>	57,8	2554,0	5,66
	N <sub>180</sub> P <sub>100</sub>	59,3	2611,2	5,76

Проведенные исследования показали, что в среднем за 2012-2015 гг., лучшие показатели по площади листовой поверхности – 63,6 тыс. м<sup>2</sup>/га, фотосинтетическому показателю посевов – 2765,6 тыс. м<sup>2</sup>/га дней и чистой продуктивности фотосинтеза – 6,3 г/м<sup>2</sup>. сутки обеспечил сорт Гром, при внесении повышенной дозы минеральных удобрений - N<sub>180</sub>P<sub>100</sub>. На других вариантах эти показатели были ниже (табл.1).

В наших исследованиях борьба с сорной растительностью проводилась согласно зональным рекомендациям [2,10]. Изучаемые дозы и сроки внесения минеральных удобрений не оказывали существенного влияния на засоренность посевов, и после проведения гербицидной обработки она была незначительной (8-10 шт./м<sup>2</sup>).

Максимальную урожайность зерна - 7,6 т/га, в среднем за 2012-2015 гг., обеспечил сорт Гром при внесении повышенной дозы минеральных удобрений N<sub>180</sub>P<sub>100</sub>, при 5,6 т/га в аналогичном варианте на контроле (сорт Таня). По другим сортам урожайность зерна была ниже на 1,1 т/га (сорт Васса) и на 1,4 т/га (сорт Сила), (табл. 2).

Внесение половинной дозы минеральных удобрений (N<sub>90</sub>P<sub>50</sub>) способствовало снижению урожайности изучаемых сортов, соответственно: у сорта Таня на 1,3 т/га, Грома на 1,9 т/га, Вассы на 1,5 т/га и Силы на 1,5 т/га.

Наибольшую прибавку урожая зерна - 4,4 т/га от применения повышенной дозы минеральных удобрений (N<sub>180</sub>P<sub>100</sub>) по сравнению с контролем обеспечил сорт Гром. По другим сортам разница составила: по сорту Таня -2,8 т/га; Васса -3,4; Сила -3,3 т/га (табл.2).

Таблица 2 - Урожайность сортов озимой пшеницы в зависимости от доз и сроков внесения минеральных удобрений в 2013-2015 гг.

Сорт	Доза удобрений	Годы:			
		2013	2014	2015	в среднем
Таня, (контроль)	Без удобрений	3,2	2,8	2,4	2,8
	N <sub>90</sub> P <sub>50</sub>	4,7	4,2	3,9	4,3
	N <sub>180</sub> P <sub>100</sub>	5,9	5,6	5,4	5,6
Гром	N <sub>180</sub> P <sub>100</sub>	3,8	3,1	2,8	3,2
	Без удобрений	6,2	5,6	5,2	5,7
	N <sub>90</sub> P <sub>50</sub>	8,2	7,8	6,8	7,6
Васса	N <sub>180</sub> P <sub>100</sub>	3,6	3,2	2,6	3,1
	Без удобрений	5,4	5,1	4,6	5,0
	N <sub>90</sub> P <sub>50</sub>	6,8	6,4	6,2	6,5
Сила	N <sub>180</sub> P <sub>100</sub>	3,4	2,9	2,5	2,9
	Без удобрений	4,8	4,7	4,5	4,7
	N <sub>90</sub> P <sub>50</sub>	6,5	6,3	5,8	6,2
НСР <sub>05</sub>		0,4	0,3	0,3	

Таким образом, в условиях орошения равнинной зоны Дагестана лучшие показатели по урожайности зерна из изучаемых сортов озимой пшеницы обеспечивает сорт Гром, при внесении повышенной дозы минеральных удобрений (N<sub>180</sub>P<sub>100</sub>), где этот показатель, в среднем за 2013-2015 гг., составил 7,6 т/га, при 5,5 т/га на контроле, сорт Таня. Сорта: Васса и Сила также уступали сорту Гром в оптимальном варианте, соответственно на 1,1 и 1,4 т/га.

### Литература

1. Беспалова Л.А., Кудряшов И.Н., Баршадская С.И. Эффективность нового сорта пшеницы озимой мягкой Гром и его агроэкологический адрес // Земледелие. - 2011. - №4.- С. 12-13
2. Власова О.И., Дорожко Г.Р., Голоусов Н.С., Передериева В.М. // Сорные растения в агрофитоценозах полевых культур и меры борьбы с ними. - Ставрополь: «Агрис», 2004. – 52 с.
3. Гасанов Г. Н., Айтемиров А. А. Эффективная система обработки почвы под озимую пшеницу // Земледелие. - 2010. - №4. - С. 31-32.
4. Гасанов Г.Н., Магомедов Н.Р. Оптимизация условий выращивания озимой пшеницы в Западном Прикаспии // Зерновое хозяйство. - 2004. - № 3. - С. 28-31.
5. Гасанов Г.Н., Магомедов Н.Р. Совершенствование технологии возделывания озимой пшеницы в Терско-Сулакской равнине Дагестана / «Проблемы и перспективы реализации национального проекта в АПК Дагестана», Махачкала, 2007. - С. 61-64.

6. Магомедов Н.Р., Гасанов Г.Н., Мажидов Ш.М. Ресурсосберегающая технология возделывания озимой пшеницы в условиях орошения Терско-Сулакской подпровинции Республики Дагестан. Методические рекомендации, Махачкала, 2009. - 36 с.

7. Магомедов Н.Р., Айтемиров А.А. Усовершенствованная технология возделывания озимой пшеницы в Терско-Сулакской подпровинции Дагестана. Материалы республиканской НПК «Научное обеспечение инновационного развития земледелия и растениеводства Республики Дагестан / Махачкала, 2013. - С. 68-71.

8. Стародубцев В.Н., Степанова Л.П., Коренькова Е.А. Сортовая вариабельность, продуктивный адаптивный потенциал и качество урожая сортов озимой пшеницы. // Земледелие. - 2011. - № 6.- С. 22-23.

9. Фисюнов А.В. // Справочник по борьбе с сорняками. – М: Колос, 1984. – 255с.

УДК 633.11: 631.52

DOI:10.25691/GSN.2018.3.009

### **ВЛИЯНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ ТЕХНОЛОГИИ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ НА ПРОДУКТИВНОСТЬ И КАЧЕСТВО ЗЕРНА НОВОГО СОРТА ОЗИМОЙ ТВЕРДОЙ ПШЕНИЦЫ КРУПИНКА В УСЛОВИЯХ ОРОШЕНИЯ**

**Магомедов Н.Р., доктор сельскохозяйственных наук, профессор**

**Магомедов Н.Н., кандидат сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник**

**Абдуллаев Ж.Н., кандидат сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник**

**ФГБНУ «Федеральный аграрный научный центр Республики Дагестан», г. Махачкала**

**Аннотация.** На лугово-каштановой тяжелосуглинистой почве в условиях орошения Терско-Сулакской подпровинции Дагестана изучена продуктивность нового сорта озимой твердой пшеницы Крупинка, в зависимости от доз и сроков внесения минеральных удобрений на фоне различных систем обработки почвы. Цель исследований - получить экспериментальных данных для разработки ресурсосберегающей технологии возделывания нового перспективного сорта озимой твердой пшеницы Крупинка на основе определения эффективных доз минеральных удобрений, сроков их внесения на фоне различных систем обработки лугово-каштановой почвы. В среднем за 2014-2017 гг., максимальная урожайность озимой твердой пшеницы - 6,23 т/га достигнута при внесении повышенной дозы минеральных удобрений (N<sub>180</sub>P<sub>100</sub>) на фоне полупаровой системы обработки почвы, а на варианте поливного полупара урожайность была ниже на 0,4 т/га, или на 6,4 %. Наибольшая прибавка урожая зерна – 3,36 т/га по сравнению с контролем (без удобрения) была достигнута при внесении повышенной дозы минеральных удобрений (N<sub>180</sub>P<sub>100</sub>) на фоне полупаровой системы обработки почвы.

**Ключевые слова:** лугово-каштановая почва, система обработки почвы, доза удобрения, озимая твердая пшеница, урожайность, качество зерна.

### **IMPROVED TECHNOLOGY FOR CULTIVATING A NEW VARIETY OF WINTER HARD WHEAT - KRUPINKA IN THE TEREK-SUDAK SUBPROVINCE DAGHESTAN**

**Magomedov N. R., doctor of agricultural Sciences, Professor**

**Magomedov N.N., candidate of agricultural Sciences, senior researcher**

**Abdullaev Zh.N., candidate of agricultural Sciences, senior researcher**

**FSBSI "Federal agrarian scientific center of the Republic of Dagestan", Makhachkala**

**Abstract.** The productivity of a new variety of winter hard wheat Krupinka under conditions of irrigation of the Tersko-Sulak subprovince of Dagestan was studied. The purpose of the research was to obtain experimental data for the development of a resource-saving technology for the cultivation of a new high-yielding variety of winter hard wheat Krupinka based on the determination of effective doses of mineral fertilizers and the timing of their introduction against the background of various meadow chestnut soil processing systems. Average for 2014-2017 years. the productivity of the Krupinka variety when processing the soil according to the system of the irrigated semipara decreased in comparison with the semi-steam system, respectively by 6.5; 6.9 and 9.5% and was: when applying mineral fertilizers in a dose of N90P50 - 4.44 t / ha; N180P100 - 5.83 t / ha and at the control of 2.88 t / ha, and with a semi-steam system of tillage it was higher and equaled, respectively - 4.73; 6.23 and 3.10 t / ha.

**Key words:** meadow-chestnut soil, soil treatment systems, fertilizer additives, winter hard wheat, yield.

Народнохозяйственная ценность зерна твердой пшеницы определяется его высокими технологическими достоинствами, прежде всего исключительной упругостью, прочностью и растянутостью клейковины, что позволяет из муки этой пшеницы изготавливать высшие сорта макарон, вермишель и использовать его в кондитерской промышленности [1,2,3].

Несмотря на большое народнохозяйственное значение твердой пшеницы, площади посева этой ценной культуры значительно сократились. Главной причиной сокращения посевных площадей является, сравнительно низкая урожайность районированных сортов озимой твердой пшеницы, полегаемость, низкая морозо- и зимостойчивость, отсутствие в республике высокопродуктивных сортов и разработанных агротехнических приемов их возделывания [3,4,5].

Учеными Краснодарского НИИСХ им. П.П.Лукияненко выведены высокоурожайные сорта озимой твердой пшеницы - Алена, Крупинка, Кермен, Уния, Золотко и др., предложенные для использования в сельскохозяйственном производстве, высокий потенциал продуктивности, которых сочетают с зимо-и морозостойчивостью, вполне достаточных для возделывания в Северо-Кавказском регионе. По сравнению с другими сортами Крупинка наиболее стабильна по урожайности, чему способствуют более интенсивное кущение и формирование крупного зерна [2].

**Цель исследований** - получить экспериментальных данных для разработки ресурсосберегающей технологии возделывания нового перспективного сорта озимой твердой пшеницы Крупинка на основе определения эффективных доз минеральных удобрений, сроков их внесения на фоне различных систем обработки лугово-каштановой почвы Терско-Сулакской подпровинции РД в условиях орошения.

**Новизна исследований** состоит в том, что впервые в условиях орошения Терско-Сулакской подпровинции РД разработана ресурсосберегающая технология возделывания нового перспективного сорта озимой твердой пшеницы сорта Крупинка, путем оптимизации минерального питания и системы обработки почвы.

**Методика.** Исследования проводились в 2014-2017 гг. на лугово-каштановой почве тяжелого механического состава, средней степени окультуренности в полевых опытах, заложенных в ФГУП им.Кирова Хасавюртовского района ФГБНУ «Дагестанский НИИСХ имени Ф. Г. Кисриева». Был заложен один двухфакторный опыт:

**Опыт № 1.** Влияние систем обработки почвы и доз минеральных удобрений на урожайность и качество зерна озимой твердой пшеницы сорта Крупинка.

Площадь делянки -112,5 кв. м.(7,5x15), учетной - 100,8 м<sup>2</sup> (7,2x14), повторность - 4-кратная.

Характеристика пахотного слоя почвы перед закладкой опыта: содержание гумуса по Тюрину -2,5%, общего азота - 0,21%, подвижного фосфора по Мачигину -1,6 мг, обменного калия по Протасову -38 мг/100 г почвы, Рн- 7,0. Площадь листовой поверхности определяли

расчетным методом по формуле  $S = a \cdot l \cdot 0,67$ , фотосинтетическую деятельность (ФПП и ЧПФ) посевов - по Ничипоровичу.

Схема опыта (2x3)

Варианты	Система обработки почвы	Доза удобрения
1.	Поливной полупар - контроль	Без удобрения
2.		N <sub>90</sub> P <sub>50</sub>
3.		N <sub>180</sub> P <sub>100</sub>
4.	Полупаровая	Без удобрения
5.		N <sub>90</sub> P <sub>50</sub>
6.		N <sub>180</sub> P <sub>100</sub>

Озимую твердую пшеницу (сорт Крупинка) высевали согласно методике исследований. За время вегетации проводили один влагозарядковый, предпосевной (1200 м<sup>3</sup>/га) и два вегетационных (по 800 м<sup>3</sup>/га) поливов. Технология возделывания, кроме изучаемых вопросов, соответствовала существующим в зоне рекомендациям.

**Результаты исследований/** Благодаря правильному подбору сорта можно повысить урожайность культуры на 30-50%. Выбор сорта - определяющий фактор интенсификации агротехнологий и в то же время самый малозатратный. При выборе сорта необходимо иметь информацию обо всех районированных и перспективных сортах, представляющих интерес для возделывания в регионе. На этапе выбора сорта определяющим фактором является урожайность и качество продукции, а также возможность выращивания в конкретных почвенно-климатических условиях, устойчивость к болезням, вредителям и сорнякам, морозо- и зимостойкость, засухоустойчивость, устойчивость к полеганию и осыпанию, т.е. адаптивность к неблагоприятным условиям возделывания.

Сорт озимой твердой пшеницы - Крупинка является высокоурожайным и более адаптивным к неблагоприятным условиям возделывания по сравнению с другими сортами озимой твердой пшеницы, районированными в Республике Дагестан. Исследованиями, проведенными в ФГУП им. Кирова Хасавюртовского района установлено, что изучаемые дозы и сроки внесения минеральных удобрений оказывали существенное влияние на полевую всхожесть семян и количество растений на единице площади. Так, в среднем за 2014-2017 гг., сорт Крупинка лучшие показатели по полевой всхожести семян - 81,9 % и густоте стояния растений - 393 шт./м<sup>2</sup> обеспечил при полупаровой системе обработки почвы на фоне внесения повышенной дозы минеральных удобрений (N<sub>180</sub>P<sub>100</sub>). На варианте поливного полупара эти показатели были ниже на 6,8 % и составили 75,1 % полевой всхожести семян и 368 растений на 1 м<sup>2</sup>. На других вариантах эти показатели были ниже (табл. 1).

Изучаемые дозы и сроки внесения минеральных удобрений оказывали существенное влияние и на урожайность изучаемого сорта Крупинка.

Исследования показали, что в 2017 г. наиболее высокую урожайность – 6,56 т/га, сорт Крупинка обеспечил при внесении повышенной дозы минеральных удобрений (N<sub>180</sub>P<sub>100</sub>) на фоне полупаровой системы обработки почвы, при 4,98 т/га на варианте внесения минеральных удобрений в дозе N<sub>90</sub>P<sub>50</sub> при той же полупаровой системе обработки и 3,20 т/га на варианте без удобрения (табл. 2).

Применение системы поливного полупара способствовало снижению урожайности зерна по сравнению с полупаровой системой обработки почвы, и она составила: при внесении минеральных удобрений в дозе N<sub>180</sub>P<sub>100</sub> - 6,24 т/га; половинной дозы (N<sub>90</sub>P<sub>50</sub>) – 4,62 т/га и на варианте без удобрений – 2,86 т/га, что на 0,32; 0,36 и 0,34 т/га меньше, чем при полупаровой системе обработки почвы.

Таблица 1 - Полевая всхожесть семян и густота стояния растений озимой твердой пшеницы сорта Крупинка, 2014 – 2016 гг.

Система обработки почвы	Доза удобрений	Полевая всхожесть семян, %				Густота стояния растений, шт./м <sup>2</sup>			
		2014	2015	2016.	среднее	2014	2015	2016	среднее
Поливной полупар - контроль	Без удоб.	65,5	68,6	67,6	67,2	327	343	338	336
	N <sub>90</sub> P <sub>50</sub>	68,6	70,3	69,8	69,9	343	351	349	348
	N <sub>180</sub> P <sub>100</sub>	73,8	73,4	73,6	75,1	369	367	368	368
Полупаровая	Без удоб.	75,5	78,6	77,4	77,5	377	393	387	386
	N <sub>90</sub> P <sub>50</sub>	78,6	76,3	79,4	78,1	393	381	397	390
	N <sub>180</sub> P <sub>100</sub>	78,8	83,4	83,6	81,9	394	418	368	393

Таблица 2 - Урожайность озимой твердой пшеницы сорта Крупинка в зависимости от доз и сроков внесения минеральных удобрений на фоне различных систем обработки почвы, 2015 - 2017 гг.

Система обработки почвы	Доза удобрений	Год:			
		2015	2016	2017	среднее
Поливной полупар, контроль пар - контроль контроль	Без удобрения	3,04	2,73	2,86	2,88
	N <sub>90</sub> P <sub>50</sub>	4,51	4,20	4,62	4,44
	N <sub>180</sub> P <sub>100</sub>	5,82	5,44	6,24	5,83
Полупаровая	Без удобрения	3,22	2,87	3,20	3,10
	N <sub>90</sub> P <sub>50</sub>	4,78	4,43	4,98	4,73
	N <sub>180</sub> P <sub>100</sub>	6,30	5,84	6,56	6,23
НСР <sub>05</sub>		0,28	0,26	0,27	

В среднем за 2014-2017 гг., максимальная урожайность озимой твердой пшеницы - 6,23 т/га достигнута при внесении повышенной дозы минеральных удобрений (N<sub>180</sub>P<sub>100</sub>) на фоне полупаровой системы обработки почвы, а на варианте поливного полупара урожайность была ниже на 0,4 т/га, или на 6,4 %.

Наибольшая прибавка урожая зерна – 3,36 т/га по сравнению с контролем (без удобрения) была достигнута при внесении повышенной дозы минеральных удобрений (N<sub>180</sub>P<sub>100</sub>) на фоне полупаровой системы обработки почвы.

Лучшие показатели экономической эффективности были обеспечены при полупаровой системе обработки почвы и внесении повышенной дозы минеральных удобрений (N<sub>180</sub>P<sub>100</sub>), где в среднем за 2014-2017 гг., получено 156,8 тыс. руб. чистого дохода с 1 га при рентабельности производства 248,8%. При обработке по системе поливного полупара эти показатели были ниже и составили 128,4 тыс. руб. при рентабельности производства 178,6 %. На вариантах внесения половинной дозы минеральных удобрений (N<sub>90</sub>P<sub>50</sub>), а также без удобрений показатели экономической эффективности были ниже.

В настоящее время в связи с увеличением спроса на макаронные изделия и автоматизацией их производства, повышаются требования к качеству зерна пшеницы. Сорты твердой пшеницы должны быть коммерчески ценными и стабильно формировать высокий урожай зерна с отличными показателями качества (8, 9, 10).

Лучшие показатели по энергии прорастания (95%), всхожести (98%), натуре зерна (812 г/л), стекловидности (99%), содержанию белка (15,8 %), клейковины (39,4 %), качеству макарон и выходу крупы были достигнуты на варианте полупаровой системы обработки

почвы и внесении повышенной дозы минеральных удобрений (N<sub>180</sub>P<sub>100</sub>), на других вариантах эти показатели были ниже от 16,5 до 38,6 %.

Таким образом, в условиях орошения Терско-Сулакской подпровинции Дагестана лучшие показатели по урожайности зерна - 6,23 т/га, в среднем за 2014 – 2017 гг., озимой твердой пшеницы (сорт Крупинка), были достигнуты при внесении повышенной дозы минеральных удобрений (N<sub>180</sub>P<sub>100</sub>), на фоне полупаровой системы обработки почвы, что на 0,4 т/га (6,4 %) больше, чем при обработке почвы по системе поливного полупара. Внесение половинной дозы минеральных удобрений способствовало снижению урожайности зерна при полупаровой системе обработки почвы на 24,1 % и при поливном полупаре на 23,8 %.

### Литература

1. Алабушев А. В., Гуреева А.В. Семеноводство зерновых культур в России // Земледелие, 2011. - № 6. - с. 6-7.
2. Гаевая Э. А., Мищенко А. Е. Особенности водного режима озимой пшеницы на склоновых землях Ростовской области // Научное обеспечение АПК на современном этапе. П. Рассвет Ростовской области, 2015.- С 132-138.
3. Гасанов Г. Н., Магомедов Н. Р., Абдуллаев Ж. Н. Влияние приемов обработки каштановой почвы на продуктивность звена севооборота «познивная культура-озимая пшеница» в Приморской подпровинции Дагестана // Горное сельское хозяйство. - №2.- С. 44-50.
4. Гасанов Г. Н., Магомедов Н. Р., Айтемиров А. А. Урожайность озимой пшеницы в зависимости от предшественников и систем обработки почвы // Приемы повышения продуктивности полупустинных земель Северо-Западного Прикаспия. Махачкала, 1999.- С. 35-39.
5. Магомедов Н. Н. Агроэкологическая эффективность выращивания озимой твердой пшеницы в Терско-Сулакской подпровинции Дагестана // Основные проблемы, тенденции и перспективы устойчивого развития сельского хозяйства Дагестана. Материалы НПК, посвященной 80-летию со дня рождения Ш. И. Шихсаидова. - Махачкала, 2011.- С. 222-227.
6. Магомедов Н. Р., Абдуллаев Ж. Н., Гасанов Г. Н. Влияние приемов обработки почвы на урожайность познивных культур и озимой пшеницы в Приморской подпровинции Дагестана // Научное обеспечение АПК на современном этапе, п.Рассвет Ростовской. - 226-233.
7. Малкандуев Х. А., Тутукова Д. А. Урожайность и качество зерна новых сортов озимой пшеницы в зависимости от агротехники // Земледелие, 2011. - № 4. – С.45-46.
8. Парамонов А. В., Медведева В. И. Влияние систем удобрений, предшественников на урожайность и содержание белка в зерне озимой пшеницы в условиях Приазовской зоны Ростовской области // Научное обеспечение АПК на современном этапе. П. Рассвет Ростовской области, 2015. - С. 128-132.
- Пасько С. В. Эффективность сортов озимой пшеницы при внесении удобрений // Земледелие, 2009. - № 7. – С. 41-43.
9. Полатыко П. М. Тоноян С. В., Зяблова М. Н. и др. Урожайность и качество зерна сортов озимой пшеницы при различных технологиях возделывания // Земледелие, 2011. - № 6. – с. 27-28.
10. Чекмарев П. А. Стратегия развития селекции и семеноводства в России // Земледелие, 2011. - № 6. - с. 3-4.

УДК 633.31.024.2.

DOI:10.25691/GSH.2018.3.010

## УСОВЕРШЕНСТВОВАННЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ АГРОТЕХНИКИ СОРТОВ РИСА В ТЕРСКО-СУЛАКСКОЙ ПОДПРОВИНЦИИ ДАГЕСТАНА

**Магомедов Н.Р., доктор сельскохозяйственных наук, профессор  
Казиметова Ф.М., кандидат сельскохозяйственных наук, доцент  
Ахмедов К.А.**

**ФГБНУ «Федеральный аграрный научный центр Республики Дагестан», Махачкала**

**Аннотация:** Посев семенами наиболее урожайных, приспособленных к местным условиям сортов сельскохозяйственных культур – один из наиболее важных и доступных приемов повышения их урожайности. Вместе с тем практика показывает, что роль сорта нельзя переоценивать и сортосмена не всегда дает ожидаемую прибавку урожая. Главная причина этого – несоответствие уровня культуры земледелия высоким требованиям сортов, особенно интенсивного типа, в результате чего их потенциал продуктивности реализуется не в полной мере. Мы изучали урожайность и качественные показатели районированных и рекомендованных сортов риса Дагестан-2, Лиман, Регул при различных способах посева бороздковой сеялкой СЗ-3,6 и рядовой сеялкой СЗ-3,6, с сошниками, переоборудованными ограничителями глубины посева семян – ребордами и нормах высева семян (4,0; 5,0; 6,0 млн.шт/га. Наибольшую урожайность зерна получена по сорту Дагестан – 2, который в среднем по всем нормам высева обеспечил 5,44 т/га зерна при бороздковом способе посева и 6,10 т/га при посеве рядовым способом сеялкой с ребордами. По сортам Лиман и Регул урожайность составила 5,11 и 5,74 т/га зерна и 4,97, и 5,53 т/га зерна соответственно.

**Ключевые слова:** лугово-каштановые почвы, рис, сорта, способы посева, нормы высева семян, продуктивность.

#### **ADVANCED ELEMENTS OF THE AGROTECHNOLOGY OF GRADES OF RICE IN PODPROVINTION'S TERSKO-SULAKSKOY OF DAGESTAN**

**Magomedov N. R., doctor of agricultural sciences, professor**

**Kazimetova F. M., candidate of agricultural sciences, associate professor**

**Akhmedov K.A.**

**FSBSI "Federal agrarian scientific center of the Republic of Dagestan", Makhachkala**

**Abstract:** Crops by seeds of the most fruitful, adapted for local conditions grades of crops – one of the most important and available methods of increase in their productivity. At the same time practice shows that the role of a grade can't be overestimated and the sortosmena not always gives the expected harvest increase. The main reason of it is discrepancy of level of the standard of farming to high requirements of grades, especially intensive type therefore their potential of efficiency is implemented not fully. We studied productivity and quality indicators of the zoned and recommended grades of the Dagestan-2 rice, the Estuary, Regul at various ways of crops by the borozdkovy SZ-3,6 seeder and the ordinary SZ-3,6 seeder, with the soshnik converted by limiters of depth of crops of seeds – flanges and norms of seeding of seeds (4,0; 5,0; 6,0 million pieces/hectare. The greatest productivity of grain it is received on a grade Dagestan – 2 which on average in all norms of seeding has provided 5,44 t/hectare of grain at a borozdkovy way of crops and 6,10 t/hectare at crops in the ordinary way with the seeder with flanges.

**Keywords:** meadow-chestnut soils, rice, grades, ways of crops, norkma of seeding of seeds, efficiency.

**Введение.** Значительное место в технологии возделывания риса занимает оптимальная густота стояния растений на единице площади, обеспечиваемая равномерным распределением семян на площади питания и глубине заделки [1,5,6]. Особенно изреживаются посевы при поверхностном разбросном способе посева, при котором часть семян уносится поливной водой при затоплении чеков, часть выклеивается птицами и т.д. Избежать эти потери, а главное обеспечить качество сева можно, снабдив сошники зерновой сеялки СЗ-3,6 специальными ограничителями глубины заделки семян - ребордами.

Одним из основных элементов современных адаптивных технологий возделывания риса является норма высева семян, зависящая не только от биологических особенностей сорта, но и от почвенно-климатических условий и уровня агротехники. Нами была поставлена задача – установить оптимальную норму высева перспективных сортов риса Лиман и Регул,

и сорта местной селекции Дагестан-2 при различных способах посева, что важно для определения сорта, обладающего наибольшей экологической пластичностью.

Для большинства рисосеющих зон норма высева при рядовом посеве с заделкой семян на глубину 1,5-2 см и последующим затоплением чека составляет 5-777 млн. шт/га. Нормы высева дифференцируются также в зависимости от срока сева. Вначале срока высевают 6,5-7 млн.т. всхожих зерен на 1 га, во второй половине срока при более благоприятных условиях прорастания норму уменьшают на 1 млн.зерен. В весовом отношении средняя норма высева равна 175-80 кг семян на 1 га, повышенная – 200-210 кг/га.

На засоленных почвах, когда всходы получают без сброса воды, норму высева увеличивают на 10-10%. По данным В.М. Просунко [7], изменений густоты стояния растений риса от 350 до 450 шт/м<sup>2</sup>, урожайность изменяется незначительно, в связи с чем посеы риса с густотой стояния растений в пределах 400 шт/м<sup>2</sup> считаются наиболее продуктивными, так как при этом не наблюдается усиленного кущения и урожай создается за счет главной метелки.

Трехлетние производственные испытания опытной сеялки СЗ-3,6 с переоборудованными сошниками показали устойчивую тенденцию к повышению урожайности изучаемых сортов риса при всех нормах высева семян, причем относительно большая прибавка урожая получена при заниженных нормах высева семян.

#### **Методика исследований**

Исследования проводили в 2005-2007 гг. на лугово-каштановой тяжелосуглинистой почве, средней степени окультуренности в полевом опыте, заложенном в ФГУП «Путь Ленина» Дагестанского НИИСХ в соответствии с методикой исследований и Методикой полевого опыта Б.А. Доспехова (1985). Изучали два способа посева - обычный бороздковый, сеялкой СЗ-3,6 и сеялкой СЗ-3,6 с сошниками, переоборудованными ребордами и три нормы высева семян – 4,0; 5,0; 6,0 млн.шт/га.

Содержание гумуса в почве - по Тюрину 1,5-2,7%, подвижного фосфора по Мачигину 2,5- 2,8 мг/100 г почвы, обменного калия в 1% углеаммонийной вытяжке - 30-35 мг/100 г почвы. Реакция среды слабощелочная (рН ~ 7,2). Режим орошения и технология возделывания изучаемых сортов риса, кроме изучаемых элементов технологии соответствовали принятым в зоне рекомендациям. Площадь делянки -100 кв.м, повторность - трехкратная.

#### **Результаты и обсуждение**

Среди хозяйственно-ценных признаков у риса немаловажную роль играют темпы роста растений в фазу всходов. Высокие темпы роста обеспечивают не только полноту всходов, но и способствуют преодолению ими слоя воды при выращивании риса по безгербицидной технологии, когда слой воды является радикальным средством борьбы с просянками.

Семена риса обычно имеют низкую полевую всхожесть (25-40%) при высокой лабораторной всхожести (более 90%), что обусловлено отрицательным влиянием на всхожесть фактора затопления.

Таблица 1 – Полевая всхожесть семян и густота стояния растений риса при постоянном затоплении (в среднем за 2005-2007 гг)

Сорт	Полевая всхожесть семян, %	Густота стояния растений, шт/м <sup>2</sup>
Дагестан - 2	29,8	221
Лиман	40,8	245
Регул	39,6	238

Таблица 2 – Продолжительность фаз развития растений риса  
(в среднем за 2005-2007 гг. дней)

Сорт	Всходы	Кущение	Выход в трубку	Цветение	Молочная спелость	Восковая спелость	Полная спелость	Длина вегетационного периода
Дагестан-2	15	26	27	20	7	15	21	131
Лиман	14	22	22	17	6	11	20	112
Регул	14	22	22	17	6	12	21	117

Таблица 3 - Урожайность сортов риса в зависимости от способов посева и норм высева семян за 2005-2007 г., т/га

Способы посева	Сорта	Нормы высева семян, млн. шт./га	Годы			В среднем
			2005	2006	2007	
Бороздковый, СЗ-3,6	Дагестан-2	4,0	4,32	4,55	5,33	4,73
		5,0	4,00	5,36	6,15	5,47
		6,0	5,66	5,94	6,76	6,12
		в среднем	4,96	5,28	6,08	5,44
	Лиман	4,0	4,16	4,36	5,23	4,58
		5,0	4,92	5,14	5,87	5,31
		6,0	4,96	5,34	6,02	5,44
		в среднем	4,68	4,95	5,71	5,11
Рядовой, СЗ-3,6 с ребордами	Дагестан-2	4,0	4,75	5,07	5,84	5,22
		5,0	5,96	6,24	6,82	6,34
		6,0	6,30	6,56	7,36	6,74
		в среднем	5,67	5,96	6,67	6,10
	Лиман	4,0	4,61	4,97	5,72	5,10
		5,0	5,43	5,72	6,58	5,91
		6,0	5,84	6,08	6,71	6,21
		в среднем	5,29	5,59	6,34	5,74
Регул	4,0	4,42	4,65	5,39	4,82	
	5,0	4,83	5,28	5,97	5,36	
	6,0	5,89	6,36	6,98	6,41	
	в среднем	5,05	5,43	6,11	5,53	
	НСП 05, т/га		0,26	0,27	0,29	

В наших исследованиях сорта Лиман и Ругул при постоянном затоплении обеспечили полевую всхожесть семян 39,6 и 40,8% соответственно (табл.1). Эти сорта обладают сравнительно высокой энергией прорастания и обеспечивают получение всходов без сброса воды. Полевая всхожесть у сорта Дагестан-2 при таком режиме оказались ниже – 29,8%.

Установлено, что лучшим способом посева, при котором получены наиболее высокие урожаи зерна, по всем нормам высева семян оказался рядовой, сеялкой СЗ-3,6, сошники которой переоборудованы ограничителями глубины заделки семян-ребордами. При этом способе посева, в среднем за 2005-2007 гг., урожайность изучаемых сортов риса составила соответственно 6,10; 5,74 и 5,59 т/га, что на 0,66; 0,63 и 0,56 т/га больше, чем при посеве обычным бороздковым способом (табл. 2).

Таблица 4 – Структура урожая риса в зависимости от способов посева и норм высева семян в среднем за 2005 – 2007 гг.

Способы посева	Сорта	Нормы высева семян млн., шт/га	Количество растений, шт/м <sup>2</sup>	Количество продукт. стеблей, шт/м <sup>2</sup>	Число черен в метелке, шт	Масса зерна с 1 метелки, г	Масса 1000 зерен, г
<b>Бороздковый</b>	Лиман	4,0	131	196	70	2,3	32,6
		5,0	152	230	70	2,3	31,4
		6,0	158	249	68	2,2	29,2
		в среднем	147	225	69	2,3	31,1
	Регул	4,0	124	186	71	2,2	31,1
		5,0	148	226	73	2,3	31,4
		6,0	162	246	78	2,5	31,7
		в среднем	145	219	74	2,3	31,4
	Дагестан-2	4,0	136	204	73	2,3	31,4
		5,0	57	235	74	2,3	31,0
		6,0	164	279	74	2,2	29,6
		в среднем	152	239	74	2,3	30,7
<b>Рядовой с ребордами</b>	Лиман	4,0	148	222	69	2,3	33,2
		5,0	167	250	71	2,3	32,3
		6,0	170	270	73	2,3	31,4
		в среднем	162	247	71	2,3	32,3
	Регул	4,0	138	207	70	2,3	32,6
		5,0	152	227	73	2,4	32,7
		6,0	178	267	75	2,4	32,4
		в среднем	156	234	73	2,4	32,6
	Дагестан-2	4,0	154	234	73	2,4	32,6
		5,0	175	264	72	2,4	32,1
		6,0	184	298	72	2,3	31,5
		в среднем	171	260	73	2,4	32,1

НСР<sub>05</sub> т/га

Максимальные значения площади листовой поверхности в фазе цветения -39,1; 35,6; 36,3 тыс.м /га и фотосинтетического потенциала посевов 2,298; 1,782; 1,837 млн.кв.м/га дней соответственно, в среднем по нормам высева семян, изучаемые сорта достигали при посеве сеялкой, переоборудованной ограничителями глубины заделки семян-ребордами. Посев

изучаемых сортов обычным бороздковым способом приводил к снижению площади листовой поверхности растений - Дагестан-2 на 1,6, Лиман на 1,7 и Регул на 1,5 тыс.м/га и фотосинтетического потенциала посевов на 79,0; 98,0 и 82,0 тыс.м<sup>2</sup>/га дней соответственно.

По накоплению сухой органической массы и чистой продуктивности фотосинтеза наиболее эффективными были также варианты, где посев изучаемых сортов проводился сеялкой, переоборудованной ограничительными ребордами. Так, чистая продуктивность фотосинтеза за 2005-2007 гг. (в среднем по нормам высева семян) изучаемых сортов при этом способе посева составила соответственно 4,8; 5,0 и 4,9 г/м<sup>2</sup> сутки, а при посеве их обычным бороздковым способом эти показатели были ниже на 0,1-0,2 г/м<sup>2</sup> сутки.

Разница в продолжительности вегетационного периода у изучаемых сортов обуславливалась в основном продолжительностью прохождения фаз кущения и выхода в трубку (табл.2).

Лучшие показатели по стекловидности 96,0%, содержанию целого ядра - 89,9% обеспечил сорт Регул при посеве его рядовым способом, сеялкой переоборудованной ограничителями глубины заделки семян-ребордами, а по пленчатости (18,4%) он уступал сортам Дагестан-2 (16,3%) и Лиман (16,4%), что подтверждается и другими авторами [2,3,4].

**Заключение.** Проведенные исследования показали высокую эффективность рядового способа посева риса сеялкой СЗ-3,6, сошники которой переоборудованы коническими ребордами.

По нормам высева семян 5,0 и 6,0 млн. всхожих семян на 1 га у сорта Лиман не отмечено существенной разницы в урожайности зерна и качественных показателях. Наиболее приемлемым в экономическом отношении для этого сорта является вариант с нормой высева 5,0 млн. всхожих семян на 1 га.

Сорта Регул и Дагестан - 2 обеспечили наибольшую урожайность при норме высева 6,0 млн. семян на 1 га.

### Литература

1. Алешин Е.П. Формирование элементов структуры урожая риса в зависимости густоты стояния растений и уровня минерального питания / Е.П.Алешин, Н.В.Воробьев, М.А.Скаженник // Сельскохозяйственная биология. - 1986. - № 7. - С.21-25.
2. Воробьев Н.В. Физиологические основы повышения урожайности сортов риса / Н.В.Воробьев, М.А.Скаженник // Рисоводство. - 2005. - № 7. - С.26-31.
3. Зеленский Г.Л. Новые сорта и энергосберегающие технологии возделывания в Краснодарском крае / Г.Л.Зеленский, М.Ж.Чеботарев, Е.И.Трубилин и др. - Краснодар. - 1997. - 95 с.
4. Лоточникова Т.Н. Признаки качества риса Лиман и Регул / Т.Н.Лоточникова, Н.Г.Туманьян // Рисоводство. - 2003. - № 3. - С. 74-75.
5. Магомедов Н.Р. Эффективный способ посева риса / Н.Р.Магомедов, С.З.Даибов, Ш.М.Мажидов, Ф.М.Казиметова // Земледелие. - 2006. - № 2. - С. 36-38.
6. Магомедов Н.Р. Роль многолетних трав в повышении плодородия лугово-каштановых почв и урожайности риса в Дагестане / Н.Р.Магомедов, Ш.М. Мажидов, Ф.М. Казиметова, В.И. Тимошенко // Вестник Российской Академии сельскохозяйственных наук. - 2011. - № 4. - С. 16-17.

**УРОЖАЙНОСТЬ ЗЕЛЁНОЙ МАССЫ СИДЕРАТОВ И НАКОПЛЕНИЕ КОРНЕВОЙ  
МАССЫ ОСНОВНЫМИ КУЛЬТУРАМИ В УСЛОВИЯХ ОРОШЕНИЯ  
ТЕРСКО - СУЛАКСКОЙ ПОДПРОВИНЦИИ**

**Айтемиров А.А.**, главный научный сотрудник отдела агроландшафтного земледелия, доктор сельскохозяйственных наук, академик РЭА

**Бабаев Т.Т.**, старший научный сотрудник отдела агроландшафтного земледелия, кандидат сельскохозяйственных наук

**ФГБНУ «Федеральный аграрный научный центр Республики Дагестан», Махачкала, Россия**

**Аннотация:** В статье на основе проведённых исследований и обзора литературы рассматриваются вопросы восстановления положительного баланса гумуса на лугово-каштановых почвах тяжёлого механического состава путем посева сидератов, мощный загущенный покров которых подавляет рост и развитие проростков сорных растений, влияет на плодородие почвы и на продуктивность последующих культур в звеньях севооборота, а также рассматриваются вопросы формирования и накопление корневой массы основными культурами в условиях орошения Терско – Сулакской подпровинции. Зеленая масса после запашки в пожнивный период полностью минерализуется, до посева основных культур в результате чего повышается плодородия почвы.

**Ключевые слова:** плодородие почвы, зеленая масса, сидераты, амарант, яровой рапс, кукуруза, зерновое сорго.

**THE YIELD OF GREEN MASS OF GREEN MANURE AND  
THE ACCUMULATION OF ROOT MASS THE MAIN CROPS IN THE IRRIGATION  
CONDITIONS OF THE TEREK - SULAK OF PODPRAVILI**

**Aitemirov A.A.**, main researcher of the Department of agrolandscape agriculture, doctor of agricultural Sciences, academician of REA

**Babaev T.T.** senior researcher of the Department of agrolandscape agriculture, candidate of agricultural Sciences

**FSBSI "Federal agrarian scientific center of the Republic of Dagestan", Makhachkala**

**Abstract:** The article examines the issues of restoring the positive balance of humus in meadow chestnut soils with heavy mechanical composition by sowing sowings, the thick thickened cover of which suppresses the growth and development of weed seedlings, affects the fertility of the soil and the productivity of subsequent crops in the links crop rotation, as well as the formation and accumulation of the root mass of the main crops under irrigation conditions of the Tersko - Sulak subzone. The green mass after the smell during the post-harvest period is completely mineralized, before the sowing of the main crops, as a result of which the soil fertility rises.

**Key words:** soil fertility, organic matter, green manure, seed peas, amaranth, spring rape, corn, grain sorghum.

Сохранение почвы, воспроизводство её плодородия является одной из ключевых проблем современного земледелия, от решения которой зависит дальнейшее развития АПК республики и страны. Это особенно актуально в связи с тем, что за годы реформирования АПК в постсоветский период во многих регионах России наметилась тенденция к снижению почвенного плодородия. [1, 2] Государственные программы повышения плодородия почв России были призваны предотвратить его дальнейшее снижение. [1]. Но из-за экономического кризиса эти программы не выполнены, и земледелие нашей страны в последнюю четверть века из

года в год остается при отрицательном балансе питательных веществ в среднем минус 70 кг/га NPK в год [2].

Одновременно ежегодные потери гумуса в пахотном слое за последние годы в среднем по России составляет 0,52 т/га и по отдельным регионам изменяется. (от - 0,25 до - 0,72т/га). Это связано с тем, что за годы реформирования АПК в земледелии России в несколько раз уменьшилось применение минеральных удобрений и сложился острый дефицит органических удобрений – их применение за это время снизилось в 4 раза [2, 4]. Поэтому в условиях острого дефицита органических удобрений особое значение приобретает сидерация, при которой в почву в качестве органического удобрения запахивают зеленую массу посеянных для этих целей культур – сидератов. [2, 4 - 11]. В тоже время оно является фактором биологизации и экологизации земледелия, что связано с тем, что основные запасы питательных веществ в составе сидератов находятся в виде органического вещества, которое не вымывается из почвы, и потому безопасно для окружающей среды [2, 6, 10]/

Для восстановления положительного баланса гумуса в обрабатываемых почвах необходимо ежегодно вносить на каждый гектар пашни не менее 10 - 12 тонн органических удобрений, совершенствовать структуру посевных площадей с насыщением их бобовыми культурами, многолетними травами, с применением в достаточном количестве органо - минеральных удобрений, сидератов и др. Зеленые удобрения повышает устойчивость культурных растений к вредителям и их конкурентную способность к сорным растениям. Мощный загущенный покров сидеральных растений подавляет рост и развитие проростков сорных растений, которые ингибируются и погибают под влиянием продуктов разложения зеленой массы сидератов. [2, 6, 8, 18]

Уникальность природно - климатических условий низменной орошаемой зоны Дагестана является то, что после уборки озимых хлебов остается до 120 дней с суммой температур, превышающих 10°, 2400-2500°. Необходимо использовать этот, почвенно-климатический резерв, который позволяет получить дополнительный урожай зеленой массы на сидерацию.

За этот период до наступления осенних заморозков яровые культуры успевают формировать урожай зеленой массы. Высокая температура воздуха в момент посева (30 - 35°) и оптимальная влажность почвы (60 - 65% НВ), поддерживаемая с помощью поливов, способствуют появлению дружных всходов пожнивных культур (в течение 5 - 7 дней).

Современные технологии возделывания сельскохозяйственных культур должны обеспечивать получение высоких урожаев растениеводческой продукции с хорошим качеством при условии сохранения и повышения плодородия почв, что связано с научно обоснованным применением минеральных и органических удобрений, средств биологизации земледелия.

В большинстве субъектов Российской Федерации за последние 20 лет плодородие пахотных почв существенно ухудшилось по основным агрохимическим показателем. Формирование урожаев сельскохозяйственных культур в земледелии республики происходит в основном за счет плодородия почвы. В связи с этим необходим поиск в качестве источников органического вещества и элементов минерального питания для сельскохозяйственных культур, дополнительных агрохимических ресурсов, которыми могут быть растительные и после уборочные остатки, зеленые и органические удобрения. Использование их в севооборотах позволит оптимизировать питание растений и стабильно получать высокие урожаи качественной рентабельной продукции, сохранить плодородие почвы и экологический статус агроценозов. В биологизированных звеньях севооборота поля с ранобураемыми культурами в течение всего периода должны быть заняты растениями, что существенно повышает плодородие почвы, снижает засоренность посевов, эрозионные процессы, укрепляет кормовую базу животноводства. Опытами установлено, что в качестве поукосных и пожнивных культур лучше возделывать рапс яровой, горох посевной, амарант, и так далее.

Освоение биологической системы даст возможность повысить плодородие почвы, увеличить урожайность всех сельскохозяйственных культур в 2,5 - 3,0 раза, в три раза сократить затраты труда и средств, а главное повысить рентабельность производства до - 300%

Одним из основных недостатков современного земледелия является недооценка возможностей биологических факторов в обеспечении устойчивого функционирования агроэкосистем. Первоначальная цель программы биологизации - создать такую почвенную среду, которая бы самовосстанавливалась и самообогащалась за счет биологических, природных факторов. Задача при этом – повысить отдачу от почвы как минимум в полтора, в два раза.

Мы не должны сжигать ничего на своих полях и, конечно, мы должны грамотно вносить, те органические удобрения, которые производим. Мы должны изменить систему обработки почвы, максимально минимизировать давление на нее - стремиться к нулевой обработке почвы. Почва является той средой, без которой в природе немыслима жизнь растений, реализующих одно из величайших изобретений природы – процесс фотосинтеза, сопровождаемый образованием и накоплением в верхней части земли оболочки органического вещества - хранителя солнечной энергии. Раскрывая тайны фотосинтеза, К.А. Тимирязев считал, что зеленые растения играют в жизни Земли космическую роль, так как благодаря им возникла и развивается биосфера на нашей планете. По его словам, растение – посредник между небом и землей. Оно – «истинный Прометей, похитивший огонь с неба. И похищенный им луч солнца горит и в мерцающей лучине, и в ослепительной искре электричества». [13].

Ежегодные потери гумуса на пашне значительны в среднем 1,1 тонна гумуса с гектара, а поступает в почву всего 0,6 тонн. Идет быстрое нарастание процессов деградации почв, резкое снижение их плодородия. По этой и другим причинам, за последние годы из сельскохозяйственного оборота уже выведены большие площади пашни, более 150 тыс.га.

В повышении плодородия почвы, по мнению большинства учёных, следует уделять большое внимание биологическому фактору. При дефиците навоза и при ограниченных финансовых возможностях хозяйств республики, это достижимо только при значительном увеличении внесения местных органических удобрений, сидератов, соломы и т.д.). [20].

Бобовые сидераты весьма экологичны, так как обогащают почву органическим веществом, усиливает ее биологическую активность, не загрязняют почву и дешевы. Однако, как показал анализ литературных данных, у нас в республике отсутствуют многоплановые исследования по выявлению и усилению биологической основы повышения плодородия почв и увеличению продуктивности сельскохозяйственных культур. Практически во всех регионах России, произошла снижение запасов гумуса пахотных почв на 15 - 25 %, а в ряде случаев они достигли - 40 % и более от исходного его содержания. Многочисленными исследованиями установлено, что стабильного и равновесного содержания гумуса в пахотном слое можно быстрее достичь при использовании в хозяйствах севооборотов. Органические удобрения и растительные остатки в почве являются источником энергии, которой наполнен гумус – основной показатель плодородия почвы. [2, 5]/

Биологизация земледелия предусматривает: широкое внедрение травосеяние до - 30 % пашни; массовое освоение сидератов; сохранение пожнивных остатков на полях, внесения на поля органических удобрений; минимизация применения минеральных удобрений и пестицидов; отказ от глубокой обработки почвы и освоение нулевой, в крайнем случае, минимальной.

Недостаточная изученность сидерационных культур служит одной из основных причин отсутствия его в производственных посевах. Это обеспечивает накопление в верхнем слое почвы максимального количества органического вещества, предотвращает уничтожение, микрочаналов, образованных корнями растений и почвенной биотой, сохраняет капиллярность почвы, накапливает влагу, повышает микробиологическую активность почвы. [14 - 15].

Сидераты не уступают навозу по способности обогащать почву гумусом и азотом, но уступают по обогащению другими питательными элементами, так как сколько растение взяло минеральных веществ из почвы, столько же оно и возвращает после отмирания. Поэтому зеленое удобрение не исключает полностью внесения навоза или компоста, обогащенного калием, фосфором, кальцием и микроэлементами, но позволяет сократить их дозу. Они способны накапливать до 200 - 250 кг азота на гектар, их зеленая масса быстро разлагается в почве.

Как и все зернобобовые культуры, горох посевной является важнейшим фактором биологической интенсификации полеводства как средообразующая культура в севообороте.

Именно это направление выходит на первое место в настоящее время, когда применение минеральных и органических удобрений, резко сократилось.

Обладая особенностью использовать с помощью клубеньковых бактерий атмосферный азот, горох посевной не только не истощает почву, а, наоборот, обогащает ее азотом. После гороха посевного в почве остается до 100 кг связанного азота на один гектар, она позволяет снизить долю азотных удобрений в севообороте под основные культуры на 15 – 20 % без ущерба продуктивности возделываемых культур.

Способность зернобобовых культур повышать плодородие почвы приобретает особенно большое значение в настоящее время, когда до минимума сокращено применение органических и минеральных удобрений, а также проведение других мероприятий, направленных на сохранение и восстановление почвенного плодородия.

Расширение пожнивных посевов сидерационных культур способствует более полному и рациональному применению рабочей силы, водных ресурсов, оросительных систем, техники и других средств производства.

Борьба с сорными растениями является одной из самых сложных задач современного земледелия. Несмотря на постоянное совершенствование химических и агротехнических методов борьбы с засоренностью полей, угроза со стороны этих конкурентов сельскохозяйственных растений в борьбе за влагу, питательные элементы и другие факторы жизни растений не только не ослабевает, но и возрастает, и на сегодняшний день повышенная засоренность полей наблюдается практически во всех регионах страны. (21, 22 и др.).

Это происходит также с тем, что в пореформенный период из – за недостатка сельскохозяйственной техники, удобрений, средств защиты растений и вызванной этим снижения культуры земледелия борьбы с сорняками ослабла. Одностороннее увлечение выгодными с позиции рыночной экономики культурами (зерновые, подсолнечник и др.) приводит к повторным и даже бессменным посевам этих культур, что сопровождается распространением специализированных болезней и вредителей, повышенным засорением полей специализированными и злостными, трудно искоренимыми сорняками, к снижению эффективности удобрений.

Важным фактором, характеризующим эффективность изучаемых приемов биологизации земледелия, является урожайность, т.к. именно она является индикатором эффективности разрабатываемых агроприемов.

Восстановления и поддержания плодородия, предполагает не только обеспеченность растений земными факторами жизни, но и предотвращение, устранение или существенное ослабление отрицательных последствий использования средств химизации. По данным института почвоведения МГУ-РАН, МГУ им. Ломоносова, в России продолжается истощительное землепользование, что грозит почвенно-экологическим кризисом. 58 млн. га пашни характеризуются низким содержанием гумуса. Из-за использования монокультур во многих регионах юга России на 97–98 % сельхозугодий происходит систематическое существенное снижение плодородия почв. [5]

Исследованиями ученых, которые проводились в разных почвенно – климатических условиях нашей страны, доказано, что при посеве бобовых сидератов в среднем на 1 м<sup>2</sup> пашни получает 3,5 – 4,5 кг органической массы, содержащей 18-20 г азота, что равнозначно 4,0 кг навоза. Сидераты накапливают и другие питательные вещества, которые извлекаются корнями растений из более глубоких горизонтов почвы. Происходит как бы перекачка зольных элементов из нижних слоев почвы в верхние. Зеленое удобрение оказывает сильное действие и последствие, урожайность зеленой массы посевного гороха в фазе бутонизации в наших исследованиях, составляло – 490 ц/га [2].

Изучение по использованию видов удобрений в звеньях севооборота под основные культуры с целью повышения плодородия почвы и их продуктивности проводились в усло-

виях орошения в Терско-Сулакской подпровинции на базе ФГУП им. Кирова Хасавюртовского района, на лугово - каштановых почвах тяжёлого механического состава, полевым и лабораторным методами.

Проведение наблюдений и лабораторных анализов, отбор почвенных и растительных образцов осуществлялись по общепринятым методикам в соответствии с программой фундаментальных и прикладных исследований ФАНО России по научному обеспечению развития АПК РФ и соответствующих заданий, этапов тематических планов НИР ФГБНУ «Дагестанского НИИСХ имени Ф.Г. Кисриева» на 2015-2020гг.

Посев и запашку видов удобрений: проводили в пожнивной период после уборки озимой пшеницы, посев основных культур кукурузы на зерно и зернового сорго проводили весной следующего года.

Особый интерес представляет изучение длительного и эффективного действия зеленых удобрений, при применении которых создается медленно отдающий (после минерализации) азот источник питательного вещества, способствующий достаточным обеспечением растений этим элементом в поздние фазы их развития, когда формируются качественные параметры урожая. Одним из лучших сидеральных культур является горох посевной. Она обеспечивает высокопродуктивной вегетативной массой ко времени их запашки. Запашка гороха посевного соответствует внесению 30-35 т/га навоза, соответственно. Благодаря глубоко проникающей стержневой системе посевной горох выступает как мощный биологический рыхлитель, улучшающий структуру и водный режим почвы, предотвращает проявление водной и ветровой эрозии. Однако, основная и важнейшая роль посевного гороха - восстановление нормального цикла органического вещества и азота в почве. Горох относительно малотребователен к теплу. Для нормального развития всходов достаточна температура 5<sup>0</sup>С всходы появляются через 5-7 дней. Всходы большинства сортов переносят заморозки до -4<sup>0</sup>С. Все это свидетельствует о возможности и целесообразности посева гороха в ранние сроки. Вегетативные органы хорошо формируются при невысокой температуре (12-16<sup>0</sup>). Помимо навоза и торфа, обогащение почвы органическим веществом достигается путем сидерации.

Таблица 1 - Урожайность зелёной массы сидеральных культур, после уборки озимой пшеницы в пожнивной период, в среднем за 2015 - 2016 гг, т/га

№ п/п	Варианты	Годы		среднее
		2015	2016	
<b>1 - звено севооборота: "озимая пшеница+виды удобрений-кукуруза на зерно"</b>				
1.	запашка зелёной массы посевного гороха	5,0	4,8	4,9
2.	запашка зелёной массы ярового рапса	3,8	3,4	3,6
3.	запашка зелёной массы амаранта	4,5	4,1	4,3
<b>2 - звено севооборота: "озимая пшеница+виды удобрений-сорго зерновое "</b>				
5.	запашка зелёной массы посевного гороха	4,8	4,6	4,7
6.	запашка зелёной массы ярового рапса	3,5	3,3	3,4
7.	запашка зелёной массы амаранта	4,2	3,8	4,0
	НСР <sub>05</sub> т/га	0,66	0,76	

По результатам исследований одним из лучших сидеральных культур по двухлетним данным (2015 – 2016гг), как видно из таблицы 1, является горох посевной. Она обеспечивает

большую вегетативную массу ко времени их заделки (470 – 490 ц/га зелёной массы). Самая плодородная почва со временем истощается и нуждается в дополнительном внесении микроэлементов. С этой задачей прекрасно справляются растения-сидераты.

Щедрый урожай без применения удобрений, получить невозможно. Самая плодородная почва со временем истощается и нуждается в дополнительном внесении того или иного вида удобрений.

Урожайность изучаемых сидеральных культур - амаранта, ярового рапса и бобового компонента посевного гороха в пожнивной период в звеньях севооборота достигает до 410 – 350 – 480 ц/га зелёной массы в среднем за два года (2015-2016гг.), удобрительная ценность которой не уступает основным видам обычных органических удобрений.

Посев и заделку видов удобрений проводили в пожнивной период после уборки озимой пшеницы. В первом звене севооборота «озимая пшеница + виды удобрений - кукуруза на зерно», урожайность сидеральных культур: зелёная масса амаранта, ярового рапса и посевного гороха в среднем за два года 2015 – 2016 годы, соответственно, составили 4,3 – 3,6 – 4,9 т/га, а во втором звене севооборота «озимая пшеница + виды удобрений – сорго зерновое», соответственно 4,0 – 3,4 - 4,7 т/га.

Часть созданной растениями органической массы после уборки урожая остаётся в почве в виде корневой массы, которая играет важную роль в пополнении её органическим веществом. Как видно из табл. 2, в слое почвы 0-60 см после уборки кукурузы больше всего корневой массы получен на вариантах посевного гороха, минеральных удобрений и навоза, соответственно 19,3 – 18,7 – 18,1 ц/га, воздушно – сухой почвы, а зерновое сорго накапливает корневую массу по тем же вариантам в 1,5 раза больше.

Исследования, проведенные в разных регионах нашей страны, указывают, что корневые остатки яровых зерновых культур оставляют в почве до 30% синтезированного органического вещества. На значительное увеличение баланса органического вещества в почве за счет корневых остатков яровых зерновых культур и зависимость их массы от урожая надземной массы или основной продукции указывают и другие исследователи. [1, 4].

В наших исследованиях зерновое сорго, накапливает в слое почвы 0-60 см в среднем за два года по вариантам, после посевного гороха, минеральных удобрений и навоза колеблется в пределах от 29,0; 28,9 и 27,6 ц/га воздушно-сухой массы корней. Из яровых зерновых культур больше всего корневой массы оставляет зерновое сорго на варианте после посевного гороха 29.0 ц/га. На втором месте по этому показателю стоит кукуруза поэтому же варианту – 19,3 ц/га. (табл.1).

О мощности развития растений можно судить не только по развиваемой надземной массе. Важным показателем их продуктивной работы является также формируемая ими корневая масса. Однако роль корневой системы не ограничивается обеспечением растений водой и элементами питания. Велико значение накапливаемой растениями корневой массы как важнейшего источника пополнения запасов органического вещества в почве и повышения ее плодородия. Количество органических остатков, поступающих в почву при выращивании в двух звеньях севооборота яровых зерновых культур кукурузы на зерно и зернового сорго, увеличение накопления корневой массы наблюдалась во втором звене севооборота при возделывании зернового сорго в 1,5раза. [2, 3].

Полученные показатели, как видно из таблицы 2, свидетельствуют о том, что на лугово-каштановых почвах тяжёлого механического состава корневая система основных яровых зерновых культур кукурузы на зерно и зерновое сорго в основном располагаются в верхнем 20 см слое почвы, здесь накопление корневой массы кукурузы на зерно составляет – 15,5 – 15,2 – 14,8 ц/га воздушно – сухой массы, а зерновое сорго по сравнению с кукурузой накапливает корневую массу на 1,1 – 1,3 раза больше.

Исходя из всего вышесказанного, можно сделать предварительное заключение, что научно обоснованное построение звеньев севооборота, правильный выбор предшественника,

в сочетании с зелёным удобрением открывают новые перспективные возможности повышения плодородия почвы и продуктивности возделываемых культур в звеньях севооборота. С этой задачей прекрасно справляются растения-сидераты.

Таблица 2 - Накопление корневой массы в слое почвы 0-60 см основными яровыми зерновыми культурами в звеньях севооборота в среднем за 2016 – 2017гг. ц/га

№ п/п	Варианты	Слой почвы, см.			
		0-20	20-40	40-60	0-60
1 - звено севооборота: "озимая пшеница+виды удобрений – кукуруза на зерно"					
1.	без удобрений - (контроль)	10,4	0,9	0,5	11,8
2.	запашка соломы зерновых культур - 2 т/га	11,9	1,1	0,7	13,7
3.	запашка зелёной массы посевного гороха	15,5	2,5	1,3	19,3
4.	запашка зелёной массы ярового рапса	12,9	1,6	0,8	15,3
5.	внесение минеральных удобрений - N150P75K75	15,2	2,3	1,2	18,7
6.	запашка навоза - 30 т/га	14,8	2,1	1,1	18,0
7.	запашка зелёной массы амаранта	13,7	1,5	0,9	16,1
2 - звено севооборота: "озимая пшеница+виды удобрений – сорго зерновое"					
8.	без удобрений - (контроль)	11,3	4,1	0,8	16,2
9.	запашка соломы зерновых культур - 2 т/га	12,9	4,8	1,1	18,8
10.	запашка зелёной массы посевного гороха	19,8	7,0	2,2	29,0
11.	запашка зелёной массы ярового рапса	15,8	5,7	1,6	23,1
12.	внесение минеральных удобрений-N <sub>150</sub> P <sub>75</sub> K <sub>75</sub>	20,0	6,8	2,1	28,9
13.	запашка навоза-30 т/га	19,0	6,6	2,0	27,6
14	запашка зелёной массы амаранта	17,5	5,9	1,9	25,3

### Литература

1. Гаврилов А.М., Гудкова З.П., Мелихова Н.П. Обработка почвы и урожайность промежуточных культур // Сб. науч. тр. Волгоградского СХИ, т. XXI.- Волгоград, 1979.- С. 93-95.
2. Лошаков В. Г. Сидерация как фактор биологизации и природоподобных технологий в земледелии. /Биогеосистемные технологии. – 2015. – Т. 4. - №6, - С. 374-395.
3. Лошаков В.Г. Промежуточные культуры в севооборотах Нечерноземной зоны.- М.: Россельхозиздат, 1980.-133 с.
4. Лыков А. М. Страж плодородия.- М: Московский рабочий.- 1976.- С. 6-62.
5. Мельников В. И. О реализации основных положений программы биологизации земледелия в Белгородской области. Материалы конференции «Биологизация сельского хозяйства и органическое земледелие», от 18 декабря 2015 года. г.Белгород. 2015. С.3-4.

## КОРМОВАЯ ЦЕННОСТЬ ЖИТНЯКА ГРЕБНЕВИДНОГО (AGROPYRON PECTINIFORME) В УСЛОВИЯХ АРИДНОЙ ЗОНЫ ДАГЕСТАНА

Гамидов И.Р., кандидат сельскохозяйственных наук

Умаханов М.А., кандидат биологических наук

Теймуров С.А., кандидат сельскохозяйственных наук

ФГБНУ «Федеральный аграрный научный центр Республики Дагестан», Махачкала

**Аннотация.** Изучено современное состояние Кизлярских пастбищ на содержание питательных веществ и кормовой ценности для пустынных и полупустынных зон, влияющие на многие факторы: фаза вегетации, климатические и почвенные условия, способы использования этих пастбищ. Изучена и рассчитана питательная энергетическая ценность из расчета на 1 кг житняка гребневидного (агропурон пектиниформе) по данным химического анализа.

**Ключевые слова:** пастбища, аридная зона, житняк гребневидный, питательность корма, переваримость константы, протеин, жир, энергетическая кормовая единица.

## FEEDING VALUE OF WHEATGRASS COMB (AGROPYRON PECTINIFORME) IN THE CONDITIONS OF THE ARID ZONE OF DAGESTAN

Gamidov I. R., candidate of agricultural Sciences,

Umakhanov M. A., candidate of biological Sciences,

Teymurov S. A., candidate of agricultural Sciences,

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

**Abstract.** The current state of Kizlyar pastures on the content of nutrients and feed value for desert and semi-desert zones, affecting many factors: the phase of vegetation, climatic and soil conditions, ways of using these pastures, is studied. The nutritional energy value was studied and calculated on the basis of 1 kg of rowing (agropyron pectiniforme), according to the chemical analysis.

**Key words:** grassland, arid area, agropyron pectiniforme, the nutritional value of the feed, the digestibility constants, protein, fat, energy feed unit.

**Введение.** Для разработки мероприятий по оптимизации и рациональному природопользованию пастбищных территорий нужна систематизация и оценка произошедших за последние десятилетия изменений на фитомелиоративных территориях (изменения в растительном покрове, современном составе экологических и ботанических групп и др.). Выявление малозатратных и эффективных технологий восстановления деградированных пастбищных и лесопастбищных агроландшафтов становится наиболее актуальным современным направлением развития устойчивых и продуктивных экосистем в аридных регионах России [6].

Житняк гребневидный (латинское наименование — *agropyron pectiniforme*) — многолетний рыхлокустовой злак, относится к роду пыреев (*Agropyron*). Родом из Евразии и Северной Африки. В Северную Америку некоторые виды житняка были завезены. Распространены по всей степной зоне и на юге европейской части, в Крыму, на Кавказе, в Сибири и Средней Азии, а также в Киргизии, Казахстане и Прикаспийской низменности. Получил распространение во многих засушливых районах Заволжья, в южных и юго-восточных областях.

Растение не требовательно к почвам, способно расти на песчаном или каменистом грунте. Наиболее засухоустойчивый среди злаков, которые применяются в посевах в смеси с люцерной в полевом травосеянии, а также при улучшении лугов и пастбищ сухостепной зоны. Дает хорошее сено и пригоден для выпаса при возделывании на одном месте в течении 5-6

лет. Отлично защищает почву от водной и ветровой эрозии. Средняя урожайность сена – 30-35 ц/га, высокая до 70-80 ц/га, семян соответственно – 3-3,5 и 5-6 ц/га. Мощная корневая система, проникающая в почву до 2 м и более. Масса 1000 зерновок 1,4-2,1 г. Цветет в июне-июле. Выносит затопление до 20-30 дней.

Житняк гребневидный является ценным кормовым растением. В 100 кг сена содержится до 50 кормовых единиц и до 7 кг переваримого протеина, а в 100 кг травы в период колошения до 25 кормовых единиц и до 4,5 кг переваримого протеина. До колошения хорошо поедается на пастбищах всеми видами скота, после колошения – удовлетворительно, после цветения – плохо.

Используется житняк для создания культурных и сеяных сенокосов и пастбищ в зонах естественного произрастания. Полного развития достигает на второй и третий год после посева. В травостое содержится длительное время, часто вытесняя другие растения. При раннем скашивании дает хорошую отаву. Урожай сена до 30 ц/га, семян до 3 ц/га. Норма высева семян в чистых посевах до 15 кг/га, в травосмесях до 10 кг/га, на семенных посевах сплошным способом до 12 кг/га, широкорядная до 6 кг/га. Глубина заделки до 3 см на легких почвах. Убрать на сено необходимо до цветения, в фазе полного колошения, так как после цветения он быстро грубеет.

Житняк гребневидный нашел свое применение в дорожном озеленении: укрепление откосов, склонов, задерживании придорожной территории.

По нашим данным, урожайность сена до 15 ц/га, продуктивность семян до 2 ц/га. По химическому составу: вода до 55%, протеина до 5%, жира до 1%, клетчатки до 15%, БЭВ до 18%, зола до 4% [2, 7].

Ценным достоинством житняка является его долголетие – 10-15 лет и более, высокая засухоустойчивость и способность переносить холодные, бесснежные зимы. По мере уплотнения зарастающих песков и ухудшения водно-воздушного режима житняк уступает свое место другим растениям.

По данным других авторов, по химическому составу в сухом растении содержится: протеина – 7,9%, белка – 6,3%, жира – 2,9%, клетчатки – 35,4% БЭВ – 46,8%, золы – 7,0%, каротина – 14,0 мг/кг, кормовых единиц – 0,53, переваримого протеина – 5,3% [4].

Таблица 1 - Расчет питательности 1 кг житняка гребневидного

№ п/п	Показатели	Протеин	Жир	Клетчатка	БЭВ
1	Содержание питательных веществ корма по данным химического анализа, г	70,0	20,0	180,0	225,0
2	Коэффициент переваримости, %	64	54	56	65
3	Содержание переваримых питательных веществ, г	44,8	10,8	100,8	146,25
4	Константы жиросложения (на 1 г переваримых питательных веществ (ППВ))	0,235	0,474	0,248	0,248
5	Ожидаемое жиросложение, г	10,53	5,12	25,0	36,27

**Результаты исследований.** Житняк гребневидный, сорт Лидер Г (получено авторское свидетельство под №64174 от 09.01.2017 г.) – диплоидный, куст прямостоячий. Стебель короткий, стеблей среднего количества. Фланговый лист короткий, ланцетовидный. Листья зеленые, средней жесткости, опущенные, восковой налет отсутствует. Язычок короткий, форма кончика округлая. Время начала цветения раннее. Соцветие средней длины, рыхлые, светло-

серые. Корневище отсутствует, кустистость сильная – до 40-55 побегов на куст, облиственность – 55,4%, среднее число междоузлий 4-5. Высота растений 65-70 см. Соцветие сложный колос, прямой, рыхлый. Урожайность сена 6,7-14,0 ц/га, продуктивность семян 1,5-1,6 ц/га. Сорт засухоустойчив, жаростоек. Устойчив к вредителям и болезням [3].

В таблице 1 и 2 показаны расчеты питательной ценности и энергетической питательности 1 кг житняка гребневидного.

Суммарное ожидаемое жируотложение 1 кг житняка гребневидного: 76,92 г.

Расчет жируотложение в зависимости от содержания клетчатки:  $180,0 \times 0,143 = 25,74$

Фактическое жируотложение:  $76,92 - 25,74 = 51,18$

Питательность 1 кг житняка гребневидного:  $\frac{51,18 \times 1}{150} = 0,34$  кормовых единиц.

Таблица 2 - Расчет энергетической питательности 1 кг житняка гребневидного в ЭКЕ

№ п/п	Показатели	Про-теин	Жир	Клет-чатка	БЭВ
1	Содержание питательных веществ корма по данным химического анализа, г	125,0	28,0	290	450,0
2	Коэффициент переваримости, %	64	54	56	65
3	Количество переваримых питательных веществ (ППВ, г)	44,8	24,3	100,8	146,25

Сумма переваримых питательных веществ (СППВ): 316,15 г

Энергия СППВ 1 кг житняка гребневидного составляет:  $316,15 \times 18,46 = 5836,13$  кДж

СППВ:  $5836,13 \times 0,84 = 4902,35$  обменная энергия в кДж

Содержание ЭКЕ:  $\frac{4902,35}{10467} = 0,47$  энергетических кормовых единиц.

Проведенная оценка питательности житняка гребневидного показывает, что он обладает значительными энергетическими ресурсами [1, 5].

**Заключение.** Кормовая база животноводства в большинстве почвенно-климатических зон в той или иной степени зависит от интенсивного ведения сенокосно-пастбищного хозяйства и полевого травосеяния. Кормовые культуры обеспечивают сохранение почвенного плодородия, повышение экологической безопасности и устойчивости растениеводства.

Вместе с тем, в аридной зоне урожайность низка, а поедаемая масса понижается в несколько раз, внедрение специализированных растений с высокой толерантностью в условиях Кизлярских пастбищ и Черных земель позволит перейти к интенсивным формам ведения лугопастбищного хозяйства и на этой основе повысить эффективность агропромышленного производства.

Поэтому эффективность производимых мероприятий по борьбе с опустыниванием на Кизлярских пастбищах и Черных землях находится в прямой зависимости от уровня культуры ведения пастбищного хозяйства.

#### Литература:

1. Аликаев В.А. Справочник по контролю кормления и содержания животных. / В.А. Аликаев, Е.А. Петухова, А.Д. Халенова и др. –М.: Колос, 1982. – 320 с.
2. Гамидов И.Р. Биолого-хозяйственная характеристика аридных кормовых растений. / И.Р. Гамидов, М.А. Умаханов, Д.М. Юсупова, Т.И. Магомедрасулова. Материалы республиканской научно-практической конференции 11-12 сентября 2013 г. Махачкала. С.31-37.
3. Гамидов И.Р. Житняк гребневидный Лидер Г./И.Р.Гамидов, М.А.Умаханов, Д.М. Юсупова. Авторское свидетельство №64174 от 09.01.2017.

4. Медведев П.Ф. Кормовые растения европейской части СССР./Н.Ф. Медведев, А.И. Смитанникова. – Л.: Колос, 1981. - 336 с.
5. Переваримость кормов./М.Ф. Томич, Р.В. Мартыненко, К. Неринг и др. – М.:1970. -464 с.
6. Теймуров С.А., Ибрагимов К.М., Гамидов И.Р., Мусаев М.Р. Оценка опустынивания на основе исследования почвенного покрова Ногайского района на территории Терско-Кумской низменности // Проблемы развития АПК региона. 2017. №3(31). С. 48-53.
7. Умаханов М.А. Питательная ценность растений полупустынных пастбищ./М.А. Умаханов. Материалы республиканской научно-практической конференции «Актуальные проблемы развития животноводства Республики Дагестан» 16-18 ноября 2016 г. Махачкала. С.61-65.

УДК 633.031/033

DOI:10.25691/GSN.2018.3.013

## **ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВЫРАЩИВАНИЯ ПОЛУПУСТЫННЫХ ДРЕВЕСНО-КУСТАРНИКОВЫХ КУЛЬТУР И ТРАВ В УСЛОВИЯХ КИЗЛЯРСКИХ ПАСТБИЩ**

**Догеев Г.Д., кандидат экономических наук, директор**

**Ханбабаев Т.Г., кандидат экономических наук, заведующий отделом экономики, организации и управления АПК**

**Ибрагимов К.М., кандидат сельскохозяйственных наук, ведущий научный сотрудник**

**Гамидов И.Р., кандидат сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник**

**Умаханов М.А., кандидат биологических наук, старший научный сотрудник**

**ФГБНУ «Федеральный аграрный научный центр Республики Дагестан», Махачкала**

**Аннотация:** В статье дана характеристика полупустынных древесно-кустарниковых культур и трав для восстановления и улучшения деградированных Кизлярских пастбищ. Приведены показатели экономической эффективности их возделывания в полупустынной зоне Ногайского района.

Описаны основные оптимальные приемы агротехники возделывания джужгуна безлистного, терескена серого, пырея удлинённого и эспарцета песчаного.

**Ключевые слова:** кормовые культуры, урожайность, кормовые единицы, себестоимость, чистый доход, экономическая эффективность, пастбище.

## **ECONOMIC EFFICIENCY OF CULTIVATION OF SEMI-ARID TREE AND SHRUB CROPS IN THE CONDITIONS OF THE KIZLYAR PASTURES**

**Dogeev G. D., candidate of economic Sciences, Director**

**Khanbabaev T. G., candidate of economic Sciences, head of the Department of Economics and analysis**

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

**Gamidov I. R., candidate of agricultural Sciences, senior researcher**

**Umakhanov M. A., candidate of biological Sciences, senior scientific co-worker**

**FSBSI "Federal agrarian scientific center of the Republic of Dagestan", Makhachkala**

**Abstract:** the article describes the characteristics of semi - desert tree-shrub crops and herbs for the restoration and improvement of degraded Kizlyar pastures. The indicators of economic efficiency of their cultivation in the semi-desert zone of the Nogai district are given. The estimation of

the main optimal agrotechnical methods of cultivation of Calligonum leafless, teresken gray, elongated Wheatgrass and sainfoin sandy.

**Key words:** fodder crops, productivity, fodder units, Prime cost, net income, economic efficiency.

На естественных кормовых угодьях Кизлярских пастбищ ежегодно выпасается 1100 тыс.голов скота, в переводе на условную голову, хозяйств трех стационарных районов (Кизлярский, Тарумовский и Ногайский), а также в течение 7-8 месяцев - 1200 тыс.голов скота в переводе на условную голову из 18 горных районов Республики Дагестан. На этой территории даже в самые благоприятные годы пастбища дают не более 1-2 ц/га сухой массы, а потребность животных пастбищными кормами обеспечивается лишь на 60-65%. Недостающие корма (сено, солому и концкорма) приходится завозить на значительное расстояние порядка 300-400 км, что повышает себестоимость получаемой животноводческой продукции

Успешное выполнение задач по комплексному использованию песков в полупустынной зоне Кизлярских пастбищ (Ногайский район) сдерживается слабой изученностью природы открытых песков, а также недостаточным ассортиментом древесно-кустарниковых пород, используемых для их освоения, к которым относится и джужгун безлистный, занимающий одно из доминирующих мест в пастбищных ценозах данного региона [3].

Поэтому в исследованиях ставилась задача подробно изучить природные свойства открытых подвижных песков, выявить биологическую устойчивость джужгуна безлистного в существующих насаждениях и опытных посадках в условиях полупустынной зоны Кизлярских пастбищ (Ногайский район) и на основе полученных данных разработать способы и методы фитомелиорации очагов дефляции с последующим созданием на закрепленных участках лесопастбищных угодий [1].

По результатам опытов отдела кормопроизводства и луговодства Дагестанского НИИСХ установлено, что для улучшения низкопродуктивных естественных кормовых угодий и закрепления песков пригодны местные аборигенные растения. Кустарник -джужгун безлистный, полукустарник -терескен, трава- пырей удлиненный и эспарцет песчаный.

Закрепление песков и создание сеяных пастбищ и сенокосов из местных полупустынных кормовых культур в условиях Кизлярских пастбищ экономически выгодно.

В соответствии с поставленной задачей исследования была изучена биоэкология джужгуна безлистного и установлена высокая биологическая устойчивость насаждений в полупустынной зоне Кизлярских пастбищ (Ногайский район) и перспективность использования их для пастбищ и защитного лесоразведения. Современные очаги дефляции находятся в постоянном развитии и, увеличивая свою площадь в первые годы в среднем на 10% ежегодно, являются очагами опустынивания. На основе полученных данных и опытных посадок разработан дифференцированный метод фитомелиорации очагов дефляции с использованием джужгуна безлистного, позволяющий в последующем использовать фитомелиорированные территории в разных областях сельского хозяйства и, в частности, в создании лесопастбищных угодий на открытых песках.

Результаты проведенных исследований являются развитием научно-практических работ по комплексному освоению песков и представляют научную основу для определения конкретных способов фитомелиорации различных типов песков в полупустынной зоне Кизлярских пастбищ (Ногайский район). Создание лесопастбищ на современных очагах дефляции с кустарниковым пологом из джужгуна безлистного позволит значительно (до 100 тыс. га) расширить площади выпасных угодий и уже на 6-8-е годы после начала работ получать дополнительно 300 тыс. тонн зеленого корма ежегодно. Тем самым высвободятся территории для выращивания ценных зерновых культур, занятых в настоящее время заготовкой кормовых травосмесей для животноводства.

При расчете экономической эффективности возделывания кормовых кустарников и других культур учитывались нормативные затраты на возделывание одного гектара культур и

накладные расходы в растениеводстве. Основными показателями экономической оценки кормовых растений являются выход кормовых единиц и переваримого протеина с одного гектара и их себестоимость. В расчет себестоимости вошли следующие показатели: заработная плата машиниста - тракториста, разнорабочих, стоимость горюче-смазочных материалов, амортизационные отчисления, транспорт, покупка семян и другие материальные затраты и накладные расходы.

Таблица 1 - Экономическая эффективность возделывания древесно-кустарниковых культур и трав в полупустынной зоне Кизлярских пастбищ (Ногайский район)

Культуры	Урожайность, ц/га		Затраты на 1 ц, руб.		Стоимость продукции, руб.		Чистый доход, руб.	
	зеленой массы	ц/кормовых единиц	зеленой массы	ц/кормовых единиц	зеленой массы	ц/кормовых единиц	зеленой массы	ц/кормовых единиц
Джужгун безлистный	2,6	0,60	260,0	8,02	312	54,70	52,0	46,68
Терескен серый	2,4	0,50	240,0	6,68	288	45,61	48,0	38,93
Пырей удлиненный солончаковый	9,2	0,55	920,0	7,35	1101	50,21	184,0	42,86
Эспарцет песчаный	25,7	0,52	2570,0	6,95	3084	47,42	514,0	40,47
Естественное кормовое угодье (контроль)	7,9	0,39	790,0	5,21	948	35,57	158,0	30,36

Расчет экономической эффективности проводился по всем испытуемым культурам. Определяли себестоимость одной кормовой единицы и чистый доход по культурам.

При расчете экономической эффективности возделывания древесно-кустарниковых культур и трав для создания лугопастбищных угодий на современных очагах дефляции учитывалось, что лесомелиоративные насаждения этого типа не только закрепляют и защищают пески от дефляции и повышают урожайность травостоев прилегающих пространств, но и сами служат источником дополнительного корма.

По данным табл.1 материалов наших исследований все культуры являются экономически выгодными для возделывания. По зеленой массе наивысшая урожайность отмечено у эспарцета песчаного 25,7ц/га, а наименьшая - у джужгуна безлистного 2,6 ц/га и терескена серого 2,4 ц/га. Что касается их кормовой ценности, то преимущество у джужгуна безлистного - 46,68 руб на ц. к.ед. чистого дохода, у пырея удлиненного солончакового 42,86 руб. на ц. к.ед., а наименьший чистый доход 30,36 руб. ц. к.ед.- у естественного кормового угодья (низкий уровень кормовых единиц 0,39 ц к.ед.). Для поддержания кормовой базы животным, сосредоточенным в данной зоне, очаги дефляции современного происхождения - аномальные геоморфологические образования, связанные с интенсивным использованием хрупких ландшафтов, могут быть вовлечены в сельскохозяйственный оборот с помощью применения лесомелиоративных методов.

Культивирование ценных кормовых трав и полукустарничков в очагах дефляции современного происхождения возможно под защитой кустарникового полога из джужгуна безлистного. В барханных областях наилучшие результаты достигаются при вводе этих компонентов

в междурядья сплошных посадок джужгуна. Посадку семян терескена серого можно проводить со второго года жизни кустарников. Приживаемость растений при этом составляет не ниже 80%. Посадка терескена в междурядьях снижает этот показатель до 37,5%, на открытых аренах (контроль) сохраняются единичные экземпляры.

Посадка семян терескена в деструктивных площадях имеет высокую приживаемость (95%) и без защиты кустарникового яруса. Поэтому в поле терескена можно высаживать одновременно с посадкой джужгуна [2,4].

Оптимальным сроком посева трав в сплошных джужгунниках на барханных песках является 3-4-й год после начала мелиоративных работ в очаге.

Оптимальной нормой высева злаковых трав (житняк и др.) является 20 кг/га, разнотравных (пруг) - 10 кг/га. В этом случае они ровно прорастают и развиваются, сохраняя на конец вегетации около 1,5 млн. растений на I га. Загущенные посевы на 35-45% в течение вегетации изреживаются. При пониженных нормах высева количество растений на I га не превышает I млн. штук, слабее они и развиты.

Лучшие результаты достигаются при посеве трав в поздне-осенние сроки и зимние оттепели. Прикатывание посевов в этот период приводит к образованию плотной корки песка, которая предохраняет посевы от выдувания, способствует более тесному соприкосновению семян с песком и ровному их прорастанию.

Рыхление грунта в деструктивных площадях в 1,2-1,4 раза повышает развитие и сохранность всходов трав, чем без подготовки почвы. Прикатывание взрыхленного почвогрунта после проведения посевов способствует тесному соприкосновению семян с почвой, что увеличивает всхожесть высеянных трав.

Активное формирование урожая высаженных полукустарничковых и высеянных трав в фитомелиорированном очаге отмечается во 2-3-ю вегетацию. Растения терескена накапливают до 20-30 ц/га зеленой массы, кормовые травы 8-15 ц/га и более. Совместно с зеленой массой джужгуна кустарниково-травяная ассоциация формирует 40-50 ц/га корма.

Доход от создания лесопастбищ состоит из стоимости производимой кормовой массы на восстановленных угодьях и стоимости кормов, сохраненных от засыпания песком функционирующих пастбищ на прилегающих к очагам дефляции территориях. Доходной частью является также снижение затрат на повторное восстановление угодий вследствие более высокой противодефляционной устойчивости лесопастбищ по сравнению с пастбищами, сформировавшимися при естественном зарастании открытых песков и реализации дополнительной продукции.

### **Выводы**

1. Очаги дефляции современного происхождения - аномальные геоморфологические образования, связанные с интенсивным использованием хрупких ландшафтов, и могут быть вовлечены в сельскохозяйственный оборот с помощью применения лесомелиоративных методов.

2. В условиях Кизлярских пастбищ наиболее приспособленным к аридным условиям и продуктивными древесно-кустарниковыми культурами и травами являются: джужгун безлистный, терескен серый, а также пырей удлиненный и эспарцет песчаный.

3. Проведённое комплексное сравнительное изучение видов и сортов полупустынных древесно-кустарниковых культур и трав позволит на научной основе осуществить подбор компонентов для пастбищных и сенокосных агрофитоценозов на Кизлярских пастбищах.

4. Лучшим сроком посева пырея удлиненного является осенний, эспарцета песчаного - весенний, а джужгуна безлистного, терескена серого вторая половина ноября и декабрь.

5. Улучшение естественных кормовых угодий на Кизлярских пастбищах с использованием джужгуна безлистного, терескена серого, пырея удлиненного и эспарцета песчаного является экономически целесообразным.

6. По мере роста насаждений джужгуна водно-солевой режим фитомелиорированных очагов дефляции складывается по типу заросших песков с отсутствием заметных отрицатель-

ных изменений, более ускоренно накапливаются илистые частицы, гумус. Освобожденная после джужгунников территория может использоваться в большинстве отраслей сельскохозяйственного производства.

### Литература

1. Гасанов П.Н., Мусаев М.Р., Гамидов И.Р., и др. Научные основы повышения плодородия почв Западного Прикаспия – Махачкала, 2005. – С.149-173.
2. Кабалиева В.И., Слепенко Г.М., Липина В.И. и др. Технология выращивания сеянцев джужгуна безлистного и терескена серого (практические рекомендации) - Ставрополь, 1995 – 11с.
3. Каштанов А.Н., Свинцов И.П. Шамсудинов З.Ш. Зволинский В.П. Концепция рационального использования и повышение продуктивности аридных сельскохозяйственных угодий Российской Федерации. // В сб.: Проблемы социально – экономического развития аридных территорий России. – М.: РАСХН. Прикаспий НИИ аридного земледелия, 2001. – С.5-
4. Матвеев Н.А. Рекомендации по агротехнике выращивания терескена на пастбищах Юго – Востока европейской части РСФСР– Волгоград, 1983 - 14 с.

УДК 633.2.03:633.3

DOI:10.25691/GSH.2018.3.014

## ВЛИЯНИЕ ЛУГОПАСТБИЩНЫХ ФИТОЦЕНОЗОВ НА ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ЭКОСИСТЕМ ГОРНОЙ ЗОНЫ ЦЕНТРАЛЬНОГО КАВКАЗА

**Солдатов Э.Д., кандидат сельскохозяйственных наук, заведующий отделом рационального использования горных кормовых угодий**

**Солдатова И.Э., кандидат биологических наук, старший научный сотрудник лаборатории горного луговодства и животноводства  
ФГНУ СКНИИГПСХ, РСО-Алания, с. Михайловское**

**Аннотация.** Вопросы изучения и восстановления биологического разнообразия в горной зоне и влияние лугопастбищ на экологическое равновесие экосистем Центрального Кавказа являются в настоящее время актуальными. Живая природа гор постоянно находится в состоянии изменения. «Хрупкость» горных экосистем объясняется чувствительностью их биоты к давлению и нарушениям, которые производятся не только природными факторами, но и деятельностью человека.

**Ключевые слова:** луга и пастбища, экосистемы, горная зона, травостой, экологическое равновесие.

## INFLUENCE OF MEADOWS AND PASTURES PHYTOCENOSES ON ECOLOGICAL STATE OF ECOSYSTEMS OF THE MOUNTAIN ZONE OF THE CENTRAL CAUCASUS

**Soldatov E.D., candidate of agriculture science, head of Department of rational use of mountain lands**

**Soldatova I.E., candidate of biological science, senior researcher of the laboratory of mountain meadows and livestock**

**North Caucasian research institute of mountain and piedmond agriculture, Republic of North Osetia-Alania, p. Mikhailovskoe.**

**Abstract:** The study and restoration of biological diversity in the mountain zone and the impact of grasslands on the ecological balance of the ecosystems of the Central Caucasus are currently

relevant. The living nature of the mountains is constantly in a state of change. The fragility of mountain ecosystems is due to the sensitivity of their biota to pressures and disturbances, which are produced not only by natural factors, but also by human activity.

**Keywords:** meadows and pastures, ecosystems, mountain zone, grassland, ecological balance.

Климатические условия гор очень суровы, а природные условия чрезвычайно разнообразны, чему способствует сложное строение их поверхности, неодинаковая обеспеченность теплом и влагой склонов, как противоположной экспозиции, так и высотных перепадов.

На формирование климата значительное влияние оказывают обширные ледники и высокогорный рельеф, способствующий достаточному обмену воздуха горных районов со свободной атмосферой, проявляющемуся в общем увеличении количества осадков и влажности. С возрастанием высоты над уровнем моря понижается средняя годовая температура воздуха, лето становится более прохладным, зима менее суровой, уменьшается как средняя, так и абсолютная амплитуда температуры воздуха.

В теплую половину года большое влияние на климат оказывают теплые влажные воздушные массы, приходящие с Атлантики и черноморские циклоны, обуславливающие ливневые осадки и грозы. За период апрель-октябрь сумма осадков составляет около 460 мм, за год их выпадает 540-750 мм. Неустойчивый характер погоды в переходное время года определяется частым вторжением холодных масс воздуха с севера и северо-запада.

Доминирующими почвами являются горно-луговые (типичные) субальпийские. По долинам рек имеют место аллювиально-луговые и аллювиальные наносы, мало затронутые почвообразованием.

Горно-луговые субальпийские почвы формируются на всех экспозициях склонов под пышными разнотравно-злаковыми, разнотравно-злаково-бобовыми лугами с богатым красочным травостоем, достигающим 70-80 см высоты и густоты до 2500-3000 побегов на 1 м<sup>2</sup> почвы.

Несмотря на высокий коэффициент биологического накопления, как валового, так и подвижного фосфора, почвы очень слабо обеспечены фосфором, содержание его не превышает 2,7-4,5 мг/100 г почвы [1].

Обменным калием почвы обеспечены хорошо (39,5 мг/100 г почвы), особенно те, которые сформированы на элювии глинистых сланцев и известняках.

Что же касается гумуса, то можно отметить, что субальпийские почвы характеризуются высоким содержанием органического вещества (до 13% и более, в верхнем 5-ти см слое). Отношение гуминовых кислот к фульвокислотам уменьшается от субальпийских к альпийским почвам. Так же при этом переходе в составе гумуса будет снижаться и содержание углерода, но

Растительный покров горных территорий чрезвычайно разнообразен: на лугах трёх высотных поясов распространены четыре типа растительности – луговая, лугостепная, степная и сухостепная.

Выпас животных на пастбищах – наиболее важный антропогенный фактор, постоянно и повсеместно влияющий на развитие пастбищной экосистемы.

Для луговых пастбищ горной зоны характерно многократное стравливание за сезон. Количество стравливаний при этом изменяется от 1-2 на отдельных альпийских пастбищах, до 5-7 на пастбищах, прилегающих к населенным пунктам или постоянным стойбищам [7].

В зависимости от размеров и формы копыт, а также от веса животного, почва и растения испытывают на себе то большее, то меньшее давление. При этом происходит уплотнение верхнего 5-10 см слоя почвы. Давление копыт крупного рогатого скота достигает 1,5-2,0 кг/см<sup>2</sup>, когда животные стоят, и 4 кг/см<sup>2</sup> – при ходьбе, что превышает давление на почву колес трактора. При этом действие копыт овец меньше в 2-3 раза по сравнению с крупным рогатым скотом [3]. В результате уплотнения почвы уменьшается ее водопроницаемость, повышается поверхностный сток талых и ливневых вод, усиливаются эрозионные процессы и, как следствие, снижается плодородие почвы [2].

Установлено, что при режиме выпаса 3-15 гол./га, объемная масса за пастбищный период увеличилась с 1,26 до 1,50 г/см<sup>3</sup>. Активизирующее действие выпаса оказывает значительное влияние на смыв почвы. Без воздействия антропогенного фактора эрозия почвы не проявляется, и смыв ее составляет лишь 3 кг/га. При наименьшем интенсивном выпасе (5 гол./га) размеры эрозии выросли в 3,3 раза, а при максимальной плотности выпаса (15 гол./га) процессы эрозии увеличиваются в 65,3 раза.

Причина этого кроется в резком увеличении объема стекающей воды при одновременном образовании значительного количества мелких фракций, легко поддающихся вымыванию. С продуктами эрозии теряется значительное количество питательных веществ почвы. По данным наших наблюдений, в отсутствие выпаса, потери азота составили 2,32 кг/га, фосфора – 0,61 и калия – 4,91 кг/га, а при полной нагрузке выпаса (15 гол./га) соответственно 88,33 – 23,43 – 184,8 кг/га.

При интенсивном использовании пастбищ изменяется видовой состав трав: сокращается доля злакового и бобового компонентов, а объем разнотравья возрастает. В наших исследованиях, в первый год применения интенсивного выпаса, удельный вес злаков уменьшился на 15%, а бобовых на 12%. Освобожденное экологическое пространство заняло разнотравье, увеличив свое присутствие на 27%.

Сокращение количества злакового и бобового компонентов происходит за счет верховых растений, так как они в большей степени реагируют на уплотнение почвы и изменение условий увлажнения, а кроме того они в первую очередь подвергаются механическому повреждению.

Чтобы сохранить дернину, равновесную плотность почвы и тем самым снизить процессы эрозии, сохранив плодородие, важно правильно определить оптимальную нагрузку, которая часто зависит не только от продуктивности, но и от крутизны склона. Чем круче склон, тем сильнее деформируется почва, чаще разрывается дернина, особенно после дождя, и интенсивнее снижается плодородие почвы.

Многократное стравливание травостоя в сильной степени ограничивает возможность обсеменения луговых растений, особенно хорошо поедаемых видов. Непоедаемые и плохо поедаемые виды на пастбищах, в отсутствие подкашивания несъеденных остатков, могут обсеменяться беспрепятственно, но, в свою очередь, препятствовать поеданию скотом других растений, произрастающих с ними совместно. Типичный пример – виды бодяка и чертополохов. Селективность в потреблении растений проявляется более резко при интенсивности использования пастбищ. Например, при вольном нерегулируемом выпасе, который характерен для большинства горных экосистем, особенно для присельских выгонов, где прогрессируют деградация, пастбищная и водная эрозии, нанося огромный экологический и экономический ущерб лугопастбищному хозяйству.

В то же время, существуют массивы субальпийских и альпийских лугов, которые не используются в течение длительного времени, образуя огромные подстилки и опад до 30-40 см. При пастбищной нагрузке они затрудняют процессы вегетационного и семенного возобновления, что ведет к старению и, в конечном итоге, к снижению урожайности [5, 6].

Существующие ранее в высокогорьях цветущие ковры пастбищ, где веками пасли многочисленные отары овец, быстро утратили видовое разнообразие, как только прекратился выпас и конкурентоспособные клоновые травы вторглись в эти места [7].

Почвы неиспользованных горных кормовых угодий, вследствие накопления надземной массы в условиях постоянного избыточного увлажнения и очень медленного разложения растительных остатков приобретают черты болотного типа. Процесс разложения идет не до конца, в результате чего происходит накопление слаборазложившейся растительной массы, т.е. образование торфа, когда дерновый процесс переходит из луговой формы в болотную. Вследствие этого последующим поколениям растений достается меньше минеральной пищи и новые верхние слои формируются из малозольного растительного материала. Характерной особенностью торфа этих почв является низкая (2-4%) зольность, а в составе золы преобладают кремний и железо. Содержание оснований ничтожное, насыщенность оснований не превышает 20-25%, поэтому почва обладает кислой реакцией, рН солевой вытяжки колеблется от

2,6 до 3,2. Содержание элементов питания очень низкое (особенно фосфора и калия 0,22-0,66), СаО – 1,4% сухого вещества, подвижного аммония 8,0 мг экв./100 г почвы.

Ухудшение общего мелиоративного и агроэкологического состояния, снижение устойчивости агроландшафтов, падение продуктивности угодий и эффективности сельскохозяйственного производства, ухудшение экологического состояния окружающей среды, вследствие антропогенного воздействия, ставят перед наукой и практикой задачи поиска, создания, совершенствования и внедрения в производство методов предотвращения негативных последствий, сохранения и улучшения агроэкосистем, совершенствования и повышения эффективности всего сельского хозяйства, в том числе и лугопастбищного.

### Литература

1. Владыченский А.С. Почвенно-экологический мониторинг горных пастбищ / А.С. Владыченский / Почвенно-экологический мониторинг. – М.: Изд-во МГУ, 1944. – С. 200-218.
2. Газданов А.У. Горные лугопастбищные угодья Северного Кавказа и пути их улучшения / А.У. Газданов, Э.Д. Солдатов/ - Владикавказ. – 2006. 128с.
3. Ерижев К.А. Биологизация луговодства в среднегорной зоне /К.А. Ерижев, М.Ч. Тамов// Горные и склоновые земли России. – Владикавказ. – 1988. – С. 236-238.
4. Солдатова И.Э. Методы Ускоренного восстановления деградированных горных лугов и пастбищ с применением местных цеолитсодержащих агроруд / И.Э. Солдатова, Э.Д. Солдатов // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2011. – С. 68.
5. Солдатова И.Э. Оптимизация способов повышения биоресурсного потенциала лугопастбищных фитоценозов в горной зоне РСО-Алания / Солдатова И.Э. / автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата биологических наук / Горский государственный аграрный университет. – Владикавказ, 2010.
6. Солдатова И.Э. Способы повышения симбиотической активности микроорганизмов с растениями в горных условиях Северного Кавказа / И.Э. Солдатова, Э.Д. Солдатов // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2012. – Т. 49. - № -3. – С. 497-500.
7. Солдатова И.Э. Экологическая устойчивость биологического разнообразия горных экосистем / И.Э. Солдатова, Э.Д. Солдатов, Э.А. Лагкуева // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2015. – Т. 52. - №-1. – С. 245-251.

УДК 633.853.52

DOI:10.25691/GSH.2018.3.015

### **ВЛИЯНИЕ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ И СТИМУЛЯТОРОВ РОСТА НА ФИЗИОЛОГО-БИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ И УРОЖАЙНОСТЬ СОИ В УСЛОВИЯХ ЛЕСОСТЕПНОЙ ЗОНЫ РЕСПУБЛИКИ ИНГУШЕТИЯ**

**Гамботова М.У.**, кандидат сельскохозяйственных наук, заведующий отделом «Агроэкологии и богарного земледелия»

**Базгиев М.А.**, кандидат сельскохозяйственных наук, главный научный сотрудник

**Бадургова К.Ш.**, кандидат сельскохозяйственных наук, заместитель директора по НИР

**Костоева Л. Ю.**, кандидат сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник

**ФГБНУ «Ингушский научно-исследовательский институт сельского хозяйства"», г. Сунжа**

**Аннотация.** Изучено влияние минеральных удобрений и стимуляторов роста Новосил и Альбит на физиолого-биохимические показатели, а также урожайность и качество семян сои в условиях лесостепной зоны РИ. Выявлено положительное влияние применения минеральных удобрений и стимуляторов на рост и развитие сои сорта Арлета.

Проведенные в 2018 году исследования показали возможности получения в условиях республики Ингушетия высоких урожаев сои.

**Ключевые слова:** соя, сорт, вегетационный период, фотосинтетическая деятельность, продуктивность, удобрения, стимуляторы роста, Альбит, Новосил.

## **INFLUENCE OF MINERAL FERTILIZERS AND STIMULATORS OF GROWTH ON PHYSIOLOGICAL-BIOCHEMICAL INDICATORS AND YIELD OF SOY IN THE CONDITIONS OF THE FOREST-STEPPE ZONE OF THE REPUBLIC OF INGUSHETIA**

**Gambotova M.U., Candidate of agricultural Sciences, head department of "Agroecology and rainfed farming"**

**Bazgiyev M.A., Candidate of agricultural Sciences**

**Badurgova K.Sh. Ph.D. deputy. Director for Research**

**Kostoyev L.Yu., Candidate of agricultural Sciences, Senior Researcher, FSBSI "Ingush Research Institute of Agriculture", Sunzha**

**Abstract.** The influence of mineral fertilizers and growth stimulators of Novosil and Albit on the physiological and biochemical indices, as well as the yield and quality of soybean seeds in the conditions of the forest-steppe zone of the Republic of Ingushetia was studied. The positive effect of the application of mineral fertilizers and stimulants on the growth and development of soybean variety Arlet was revealed.

Studies conducted in 2018 showed the possibility of obtaining high soybean yields in the Republic of Ingushetia.

**Keywords:** soybean, variety, growing season, photosynthetic activity, productivity, fertilizers, growth stimulators, Albit, Novosil.

### **Актуальность темы.**

Зернобобовые культуры, и, в частности, соя, являются основным источником растительного белка.

Соя - ценная белково-масличная культура, занимающая особое место в биологизации земледелия. Уникален химический состав сои, благодаря чему она используется как кормовая, продовольственная и техническая культура. Соя имеет широкий ареал распространения и возделывается во многих странах.

Действие минеральных удобрений на урожайность сои зависит от плодородия почвы, содержания в ней гумуса, валовых и доступных форм элементов питания, реакции почвенного раствора, биологических особенностей сорта, видов и форм применяемых удобрений и других факторов.

Действие минеральных удобрений на продуктивность сои связано с активностью симбиотрофного процесса усвоения атмосферного азота. Чем интенсивнее процесс биологической азотфиксации, тем слабее действие азотных удобрений. Высокие дозы минерального азота, внесенного до посева, как правило угнетают деятельность клубеньковых азотфиксирующих бактерий [3,4]. Ряд других исследователей придерживаются мнения о целесообразности внесения невысоких доз удобрений для начального роста и развития растений.

Высокие дозы азотно-фосфорных удобрений под сою неэффективны. Слабая отзывчивость сои на удобрения обусловлено ее способностью усваивать фосфор из труднорастворимых соединений и удовлетворять потребности в азоте биологическим путем [3].

Большое значение придается получению экологически чистых видов продукции сельского хозяйства. Помимо применения различных пестицидов и биологических средств для по-

вышения иммунитета, увеличения урожайности используют ряд биологически активных веществ, которые влияют на продуктивность и качество культуры. Это стимуляторы роста растений. Путем применения стимуляторов роста можно изменить темпы роста и развития растений, а также биохимические показатели. Эти препараты получены из растительного сырья, что вызывает интерес с точки зрения экологической безопасности растениеводства.

В связи с этим Ингушским НИИСХ заложен полевой опыт в лесостепной зоне республики Ингушетия. Опытный участок характеризовался следующими агрохимическими показателями: почва-чернозем выщелоченный, механический состав-суглинистый, содержание гумуса-4,5%, содержание азота-4,2, фосфора-2,5, калия-330 мг на 100 г почвы.

**Целью наших исследований** является изучение влияния минеральных удобрений и стимуляторов роста растений на развитие, урожайность и качество семян сои сорта Арлета. В качестве минеральных удобрений использовались N-20 и P - 60 и стимуляторы роста препараты Альбит и Новосил.

**Задачи исследования:**

1. Изучить влияние минеральных удобрений и стимуляторов роста на динамику развития вегетативных органов.

2. Изучить особенности формирования симбиотического аппарата и фотосинтетической деятельности сои.

3. Изучить влияние минеральных удобрений и стимуляторов роста на урожайность и качество семян сои.

**Результаты исследований.**

Применение минеральных удобрений и стимуляторов роста оказало положительное влияние на биометрические показатели проростков сои.

По сравнению с контролем при их применении увеличилась длина корешка и высота проростка. Так, если на контроле высота проростка была 12 см, то при применении Новосила -15,3 см, Альбита- 16,4см. Длина корешка на контроле -5,6см, при применении Новосила-9,7см, а при применении Альбита длина корешка увеличивалась почти в 3 раза -14,8см.

Таблица 1 - Влияние минеральных удобрений и стимуляторов роста на развитие растений сои в начальный период

Вариант опыта	Высота проростка, см	Длина корешка, см
Контроль (без удобрений)	12,0	5,6
Новосил	15,3	9,7
Альбит	16,4	14,8

При применении указанных удобрений и стимуляторов роста увеличивается и всхожесть, и энергия прорастания семян, что подтверждается нашими исследованиями.

Наиболее существенно увеличиваются эти показатели при применении N -20; P-60 + Альбит - по сравнению с контролем энергия прорастания увеличивается на 10%, всхожесть на 12%, при применении N -20; P-60 + Новосил энергия прорастания увеличивается на 5%, а всхожесть на 10 %.

**Фотосинтез** - основной процесс накопления органического вещества и энергии зелеными растениями.

Интенсивность его меняется с возрастом и бывает наибольшей у молодых растений. Чем больше листьев, тем большее количество ассимилянтов поступают в семена.

Перед началом генеративного периода вегетативный рост растений замедляется, а во время образования бобов – прекращается [2;3].

В исследованиях обнаружено, что количество листьев при внесении N -20; P-60 +Новосил было на 34 % больше, а при внесении N -20; P-60 + Альбит на 28 % больше чем на контрольном варианте.

Основным пигментом, участвующим в фотосинтезе, является хлорофилл.

Таблица 2 - Содержание хлорофилла в зависимости от изучаемых вариантов

Вариант опыта	Фазы вегетации (содержание пигментов в листьях(мг/дм <sup>2</sup> ))			
	ветвление	цветение	бобообразова- ние	налив
Контроль (без удобрений)	4,0	5,8	5,3	4,2
N – 20;P - 60 +Новосил	4,8	6,0	5,8	5,1
N – 20;P - 60 +Альбит	5,1	6,5	5,7	5,0

Максимальное количество хлорофилла наблюдается в фазу цветения и бобообразования при применении удобрений и Альбита и Новосила. В фазу налива семян количество хлорофилла снижается по сравнению с фазой бобообразования и разница по сравнению с контролем не столь велика.

Стимуляторы роста повышают устойчивость к заболеваниям и стрессфакторам. Они активизируют собственные защитные механизмы растения, снижают повреждения бурой ржавчиной, корневыми гнилями [5].

Видовой состав возбудителей болезни в исследуемых годах был следующим: мозаика сои, переноспороз. Вирус мозаики сои снижает урожай, а также ухудшает качество зерна, снижая содержание белка на 7-19%, масла на 2-2,5%.

Таблица 3 - Видовой состав возбудителей болезней сои сорта Арлета

Вариант опыта	Процент пораженности, %	
	переноспороз	вирус мозаики сои
Контроль (без удобрений)	12,0	5,3
N -20; P- 60 +Новосил	9,6	3,2
N -20; P- 60 +Альбит	4,1	2,6

Под действием удобрений и стимуляторов роста повышается устойчивость к заражению переноспоровыми грибами. За счет поднятия иммунитета сдерживается степень заселения патогенами. Степень поражения переноспорозом на контроле составляет 12%. При применении N -20; P- 60 +Новосил процент поражения уменьшается на 2,4% и составляет 9,6%, а при применении N -20; P- 60 +Альбит поражённость уменьшается почти в 3 раза.

Таблица 4 - Элементы структуры урожая в зависимости от используемых минеральных удобрений и стимуляторов роста

Вариант опыта	Высота, см.		Число, шт.		Масса, г.	
	растений	прикрепления нижних бобов	бобов на раст.	семян с одного растения	семян с одного растения	1000 семян
Контроль(без удобрений)	92	15	15,8	22,3	3,4	148
N -20; P- 60+ Новосил	101	17	16,9	26,8	4,8	152
N -20; P- 60+	106	18	18,4	29,4	5,3	170

Поражённость вирусной мозаикой значительно ниже. На контроле она составляет 5,3%, в остальных вариантах 3,2% и 2,6% соответственно.

Возможность сорта дать действительный урожай всегда зависит от почвенно-климатических условий в период вегетации растений и от уровня устойчивости сорта к отклонениям от оптимальных условий [3;8]. Разработка приемов повышения устойчивости урожая имеет большое теоретическое и практическое значение.

Эффективность применения удобрений и стимуляторов роста видна при анализе структуры урожая. Особенно при применении N -20; P- 60 + Альбит.

Высота растений увеличивается на 14 см, число бобов на растении увеличивается на 2,6 штук, семян с одного растения на 7,1 штуки, масса 1000 штук увеличивается на 22 грамма по сравнению с контрольным вариантом.

Исследования показали, что в зависимости от используемых удобрений и стимуляторов роста меняется и урожайность, и качество семян сои.

Таблица 5 - Влияние минеральных удобрений и стимуляторов роста на урожайность и качество семян сои сорта Арлета

Вариант опыта	Урожайность, т/га	Содержание белка, %	Содержание жира, %
Контроль (без удобрений)	1,9	36,2	20,3
N -20; P- 60 +Новосил	2,2	38,1	22,1
N -20; P- 60 +Альбит	2,5	37,8	22,4
НСР <sub>95</sub> ц/га	1,32		

Таблица 6 - Экономическая эффективность производства сои в зависимости от изучаемых вариантов

Показатели	Варианты		
	Контроль (без удобрений)	N -20; P- 60 +Новосил	N -20; P- 60 + Альбит
Урожайность т/га	1,9	2,2	2,5
Стоимость валовой продукции, руб.	12320	14130	15870
Прямые затраты в руб. в расчете на 1 га посева	6000	6700	6800
Условно чистый доход в руб. в расчете на 1 га посева	6320	7430	9070
Уровень рентабельности, %	105,3	110,8	133,4

Нашими исследованиями установлено, что применение минеральных удобрений и стимуляторов роста оказывает положительное влияние на рост и развитие сои. Для исключения отрицательного действия на ризобии целесообразно вносить его перед посевом или вначале вегетации. При рассмотрении полученных урожайных данных видно, что максимальная уро-

жайность (2,5 т/га) получена на варианте N -20; P- 60 +Альбит -2,5т /га, что выше по сравнению с контролем на 0,6 т/га, а на варианте с применением Новосила урожайность составила 2,2т /га.

Урожайность зерна получена максимальная при применении Альбита-2,5 т/га, по сравнению с контролем на 0,6 т/га выше. Содержание белка максимально при применении N -20; P- 60 +Новосил - 38,1%, а содержание жира выше при применении N -20; P- 60 +Альбит - 22,4%, что на 2,1% выше чем на контроле.

Из данных таблиц видно, что денежные затраты были наибольшими при применении N -20; P- 60 +Альбит- 6800 руб., что на 800 руб. больше чем на контроле. Однако наибольшая стоимость валовой продукции была на варианте с применением N -20; P- 60 +Альбит - 15870 руб., на этом же варианте выше и условно чистый доход- 9070 руб. и рентабельность производства- 133,4%.

**Заключение.** Исходя из выше изложенного в условиях лесостепной зоны РИ по биометрическим показателям, урожайности, сбору белка и жира наилучшие результаты получены при применении минеральных удобрений и стимулятора роста Альбит. Применение их позволит получить более высокий урожай лучшего качества, что в конечном итоге скажется на рентабельности производства.

### Литература

1. Антонов С.И. Соя-универсальная культура /С.И. Антонов// Земледелие. -2000. -№ 1. -С. 15
2. Антонов С.И. Влияние различных элементов технологии возделывания на развитие и урожайность сои / С.И. Антонов, О.В. Короткова, Л.Г. Стрельцова // Зерновые и кормовые культуры России. — Зерноград, 2002. С. 40-43.
3. Багаев В.Б. Влияние условий фосфатного питания на рост растений и качества урожая сои. -Изд-во Тимирязевской сельскохозяйственной академии. -1958. -№3. -С. 193-206
4. Базилевская М.В. Биоудобрения. -М.: Агропромиздат, 1989. -128с.
- 5.Мякушко Ю.Н. Распространение вируса мозаики люцерны на сортах сои / Ю.Н. Мякушко, О.А. Лавриченко // Научн. -техн. бюлл. ВНИИМК. – Краснодар, 1983. Вып. 83. – С. 12-17.
6. Мякушко Ю.Н. Соя / Ю.Н. Мякушко, В.Ф. Баранов. - М., Колос, 1984. – 332с. 7. Никель Л.Д. Регуляторы роста растений. Применение в сельском хозяйстве. - М., Колос, 1984. - 191 с.

#### Bibliography:

1. Antonov S.I. Soya-universal culture. Antonov // Agriculture. -2000. -No 1.-С. 15
2. Antonov S.I. Influence of various elements of cultivation technology on the development and yield of soybeans / S.I. Antonov, O.V. Korotkova, L.G. Streltsova // Grain and fodder cultures of Russia. - Zernograd, 2002. P. 40-43.
3. Bagaev V.B. Influence of phosphate nutrition conditions on plant growth and quality of soybean yield. -Izd of the Timiryazev Agricultural Academy. -1958. -No. 3. -FROM. 193-206
4. Bazilevskaya M.V. Biofertilizers. -M. : Agropromizdat, 1989. -128p.
5. Myakushko Yu.N. Distribution of the virus of mosaic of alfalfa on soybean varieties / Yu.N. Myakushko, OA Laurichenko // Scientific. -techn. BULL. VNIIMK. - Krasnodar, 1983. Issue. 83. - P. 12-17.
6. Myakushko Yu.N. Soy / Yu.N. Myakushko, V.F. Baranov. - M., Kolos, 1984. - 332s. 7. Nickel LD. Plant growth regulators. Application in agriculture. - M., Kolos, 1984. - 191 p.

## ПРОДУКТИВНОСТЬ И БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ РАЗЛИЧНЫХ ПО СКОРОСПЕЛОСТИ СОРТОВ ПОДСОЛНЕЧНИКА В УСЛОВИЯХ ЛЕСОСТЕПНОЙ ЗОНЫ РЕСПУБЛИКИ ИНГУШЕТИЯ

Цицкиев З.М.<sup>1</sup> кандидат сельскохозяйственных наук, заведующий отделом «Селекция и семеноводство сельскохозяйственных культур»,

Базгиев М.А.<sup>1</sup> кандидат сельскохозяйственных наук, главный научный сотрудник

Галаев Б.Б.<sup>1</sup> заведующий отделом «Плодоовощеводство и картофель»,

Костоева Л.Ю.<sup>1,2</sup> кандидат сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник

Базгиев З.М.<sup>1</sup> младший научный сотрудник

Даурбеков И.С.<sup>1</sup> младший научный сотрудник

<sup>1</sup>ФГБНУ «Ингушский научно-исследовательский институт сельского хозяйства», г. Сунжа, Республика Ингушетия

<sup>2</sup>ФГБОУ «Ингушский государственный университет», г. Магас, Республика Ингушетия

**Аннотация.** Рассмотрены биологические особенности и основные фотосинтетические показатели четырех сортов подсолнечника селекции ВНИИМК (г.Краснодар), прошедших испытание на опытном поле Научно-исследовательского института сельского хозяйства Республики Ингушетия. Проведенные в 2018 г. исследования показали, что различные по скороспелости высокопродуктивные сорта подсолнечника: Родник, Мастер, Флагман и Бузулук, хорошо адаптированы к условиям лесостепи РИ.

**Ключевые слова:** подсолнечник, Республика Ингушетия, сорта, вегетационный период, площадь листьев, фотосинтетическая продуктивность.

## PRODUCTIVITY AND BIOLOGICAL FEATURES VARIOUS BY VARIETY OF VARIETIES SUNFLOWER IN THE CONDITIONS OF THE FOREST-STEPPE RI ZONE

Cickiev Z.M.<sup>1</sup> candidate of agricultural sciences, head department "Selection and seed farming of agricultural crops"

Bazgiev M.A. <sup>1</sup>candidate of agricultural sciences, senior researcher

Galaev B.B. <sup>1</sup>head department "Fruit and vegetable growing and potatoes"

Kostoyeva L.Yu. <sup>1,2</sup>candidate of agricultural sciences, senior researcher

Bazgiev Z.M. <sup>1</sup>junior researcher

Darbekov I.S.<sup>1</sup> junior researcher

<sup>1</sup>FSBSI "Ingush Research Institute of Agriculture", Sunzha, Republic of Ingushetia

<sup>2</sup>FSBEI "Ingush state university", Magas, Republic of Ingushetia

**Abstract.** Biological characteristics and are considered the main photosynthetic performance of four varieties of sunflower ВНИИМК breeding (city of Krasnodar), tested at the experimental field of the Scientific-Research Institute of Agriculture of the Republic of Ingushetia. Conducted in the 2018 timeframe. studies have shown that different varieties of high-yield cultivar sunflower: Rodnik, Master, Flagman and Buzuluk, well adapted to forest-steppe.

**Keywords:** sunflower, Republic of Ingushetia, varieties, growing season, leaf area, photosynthetic productivity.

### Введение

Подсолнечник относят к такому типу технических культур, у которых все части растения могут быть использованы в качестве сырья для тех или иных отраслей промышленности – масложировой, пищевой, химической, фармацевтической, лакокрасочной, мыловаренной и других. Жмых и шрот подсолнечника, получаемые из семян после отделения масла, а также

его измельченные корзинки – ценный высокобелковый корм для животных. Подсолнечник широко используют как силосную культуру. Он хороший предшественник для многих сельскохозяйственных культур, так как обогащает почву органическим веществом, улучшает её водно-физические свойства, фитосанитарное состояние и предотвращает развитие водной и ветровой эрозии. Подсолнечник – хороший медонос, способный дать за период цветения 25–30 кг меда с гектара [1, 2].

Целью исследований является изучение биологических особенности и основных фотосинтетических показателей, различных по скороспелости сортов подсолнечника в условиях лесостепной зоны Республики Ингушетия.

#### **Объекты и методы исследований**

Исследования проведены в 2018 г. в лесостепной зоне Республики Ингушетия, на опытном поле НИИСХ. Объектом изучения были следующие сорта подсолнечника ВНИИМК (г. Краснодар): Родник, Мастер, Флагман и Бузулук.

Почва опытного участка – выщелоченные черноземы. Мощность гумусового горизонта 46-60 см. По участкам содержание гумуса было от 4,5 до 4,9 %. Обеспеченность подвижными формами  $P_2O_5$  – 22,5-26,0 мг/кг почвы, калием – от 330 до 345 мг/кг.

По агрофизическим и агрохимическим свойствам почва благоприятна для выращивания подсолнечника.

Погодные условия в годы исследований в целом были благоприятными для роста и развития подсолнечника. В течение вегетационных периодов наблюдался преимущественно недостаток влаги в почве на фоне температур воздуха выше средних многолетних.

Предшественником для подсолнечника была озимая пшеница. Размещение вариантов в опытах рендомизированное, учетная площадь делянки – 100м<sup>2</sup>, норма высева 60 тыс. всхожих семян на гектар, повторность 3-х кратная. Агротехника, соответствовала производственным условиям и разрабатывалась на основе местных агрономических рекомендаций по данной зоне.

Посев проводился 15 апреля, при температуре почвы 14<sup>0</sup>С. Учет площади листьев, надземной массы и определения показателей фотосинтетической деятельности в посевах подсолнечника проводили по основным фазам на 10 растениях. Применяли метод высечек.

Площадь листьев определяли по формуле:

$$S = \frac{P * S1 * n}{P1}$$

$P1$

где  $S1$  – площадь одной высечки (см<sup>2</sup>);  $n$  – количество высечек;  $P$  – общий вес листьев (г);  $P1$  – вес высечек (г).

Определение чистой продуктивности (ЧПФ) проводили по формуле Кидда, Веста и Бригса, фотосинтетический потенциал (ФП), по общепринятой методике.

Статистическая обработка экспериментальных данных проведена по методике Б.А. Доспехова [3].

#### **Результаты исследований**

Всходы всех изучаемых сортов подсолнечника начали появляться через 9-10 дней. В фазу образования корзинок наблюдалась температура 25-27<sup>0</sup>С, что благоприятно отражалось на растениях подсолнечника. Но к фазе цветения, температура поднялась свыше 30<sup>0</sup>С, что оказало на подсолнечник угнетающее действие. Известно, что подсолнечник потребляет довольно много воды, хотя и считается засухоустойчивым растением [4].

Недостаток влаги в период от образования корзинок до цветения также негативно повлиял на рост и развитие растений подсолнечника. В центральной части корзинок у некоторых растений изучаемых сортов подсолнечника наблюдалась пустозерность.

Рост растений в различные фазы характеризуется данными соответствующих среднесуточных приростов в высоту (рис.1).

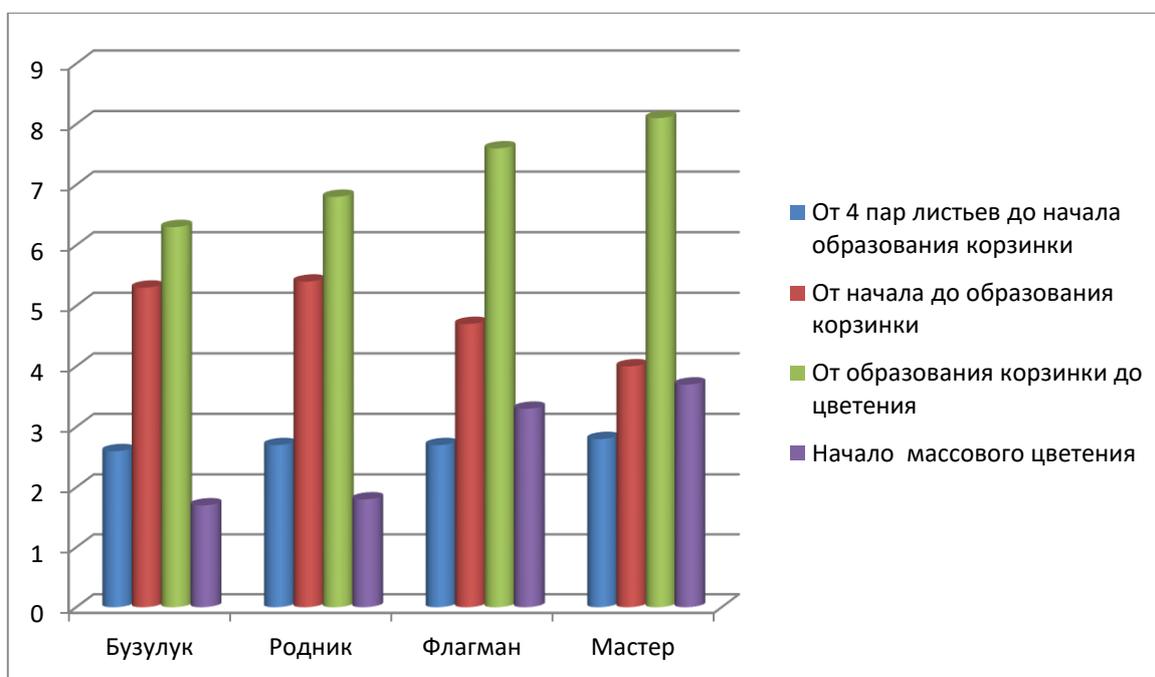


Рис. 1 - Среднесуточный прирост в высоту, см

В начальные фазы развития образцы подсолнечника росли медленно, затем рост их ускорился и достигает максимума в период от образования корзинки до начала цветения. Наблюдался прирост 3-5 см в сутки.

Во время цветения рост стал замедляться, а к концу этой фазы — почти прекратился. Среднесуточный прирост у всех сортов в период от 4 пар листьев до начала образования корзинки был одинаковым – 2,6-2,8см. В период от начала до образования корзинки, скороспелые сорта Бузулук и Родник немного опережали среднеспелые сорта. У них среднесуточный прирост составлял свыше 5см, тогда как, у среднеспелых сортов только 4-4,7см.

К фенологическим фазам, от образования корзинки до цветения, у среднеспелых высокорослых сортов Мастер и Флагман максимальный среднесуточный прирост доходил до 8 см. К началу массового цветения среднесуточный прирост был у сортов Родник и Флагман снизился в четыре раза и составил 1,7-1,8см, а у сортов Мастер и Флагман в 2,5 раза и соответственно имел показатель 3,3 – 3,7 см.

Проведенные наблюдения фенологических фаз показали, что исследуемые сорта отличались между собой по продолжительности межфазных периодов и в целом по продолжительности вегетационного периода. Что соответствовало их группе спелости (табл.1).

Таблица 1- Продолжительность межфазных периодов сортов подсолнечника, сут.

Сорт	Всходы-начало образования корзинки	Всходы - цветение
Бузулук	33	56
Родник	35	52
Флагман	42	60
Мастер	44	62

Межфазные периоды у среднеспелых сортов Флагман и Мастер оказались более продолжительными по сравнению со скороспелыми сортами Бузулук и родник. У сортов Бузулук и Родник продолжительность периода от всходов до начала образования корзинки, была короче на 9-11 суток. Такая же тенденция была отмечена и от периода всходы – цветение.

Раннеспелые сорта подсолнечника и в условиях лесостепной зоны Ингушетии отличались более коротким вегетационным периодом.

На участках примерно одного срока посева, где растения отличаются более мощным ростом и развитой листовой поверхностью, как правило, формируется и более высокий урожай семян.

Размеры площади листовых пластинок, срок жизни листьев и продуктивность фотосинтеза существенно влияют на формирование сухой массы растений и урожай. Для осуществления фотосинтеза высокого по продуктивности, посевы должны иметь оптимальный график роста площади листьев (табл.2).

Таблица 2 — Фотосинтетическая деятельность сортов подсолнечника

Сорт	Площадь листовой поверхности по фазам, тыс. м <sup>2</sup> /га			ФП, тыс. м <sup>2</sup> ·дн/га	ЧПФ, г/м <sup>2</sup> ·сутки
	2-я пара листьев	образование корзинки	цветение		
Скороспелые					
Бузулук	0,9	7,2	20,2	948,2	6,75
Родник	0,9	6,9	19,6	856,1	5,94
НСР <sub>05</sub>	0,83				
Среднеспелые					
Флагман	1,02	10,5	23,1	1385,4	7,13
Мастер	1,0	10,2	22,3	1296,7	6,87
НСР <sub>05</sub>	0,86				

В исследованиях при определении динамики образования листовой поверхности у изучаемых сортов подсолнечника было отмечено, что в начале вегетации ее нарастание идет медленно вне зависимости от скороспелости сортов. В течение первого месяца после появления всходов образуется только около 4 % листовой поверхности к максимальной образованной. В дальнейшем этот процесс ускоряется и к фазе образования корзинки, площадь листьев достигает свыше 32-40 % от максимальной образованной листовой поверхности. Такие особенности отмечены и другими исследователями [5]. Главными факторами, определяющими площадь листьев, являлись биологические особенности сортов, влагообеспеченность и густота стояния растений в посевах. Самая большая площадь листьев отмечалась в фазе полного цветения (табл. 2).

С показателями площади листьев коррелируют данные фотосинтетического потенциала и чистой продуктивности фотосинтеза. Высокорослые среднеспелые сорта Флагман и Мастер, имевшие большую площадь листьев отличились соответственно и высокими фотосинтетическими показателями.

Из раннеспелых сортов Родник немного уступал сорту Бузулук, а из среднеспелых, сорт Мастер Флагману.

**Заключение.** В начальные фазы развития образцы подсолнечника росли медленно, затем рост их ускорился и достигает максимума в период от образования корзинки до начала цветения. Во время цветения рост стал замедляться.

Проведенные наблюдения фенологических фаз показали, что исследуемые сорта отличались между собой по продолжительности межфазных периодов и в целом по продолжительности вегетационного периода. Что соответствовало их группе спелости.

Все сорта максимальную площадь листьев формировали в фазу цветения. С показателями площади листьев коррелируют данные фотосинтетического потенциала и чистой продуктивности фотосинтеза.

### Литература

1. Масличные культуры: биологические особенности, технология производства, сорта, состав, питательность и использование при кормлении крупного рогатого скота: монография / П.Ф. Шмаков [и др.]. – Омск: ООО Омскбланкиздат, 2013. – 300 с.

2. Пузиков А.Н., Суворова Ю.Н. Испытание сортов подсолнечника в условиях южной лесостепи Западной Сибири/ Вестник ОмГАУ № 2 (22)2016. С.31-36.
3. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований) / Б.А. Доспехов. – М.: Колос, 1973. – 336 с.
4. Овчинникова Ю. А., Папикян Т. А. Влияние основной обработки почвы на урожайность подсолнечника // Молодой ученый. — 2016. — №23. — С. 186-189.
5. Чурзин В.Н., Дудникова Н.Н., Основные показатели фотосинтетической деятельности и урожайность в посевах генотипов подсолнечника на черноземах Волгоградской области. Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекс, №2(30), 2013г.

**ЗИМОСТОЙКОСТЬ СОРТО-ПОДВОЙНЫХ КОМБИНАЦИЙ ЯБЛОНИ СОРТА  
СТАРКРИМСОН**

**Казиметова Х.М.**, кандидат сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник

**ФГБНУ «Федеральный аграрный научный центр Республики Дагестан»**, Махачкала, Россия

**Аннотация:** Изучено влияние зимне-весенних отрицательных температур на сорт яблони Старкримсон в зависимости от подвоя (клоновый подвой М4 и сеянцы культурных сортов яблони) в естественных условиях сада на основе полевого метода испытаний, а также в лабораторных условиях, путем промораживания в морозильной камере при разных режимах замораживания однолетних ветвей. До промораживания зимостойкость определяли измерением низкочастотного электрического сопротивления однолетних ветвей.

На основании результатов исследований, полученных разными способами, пришли к выводу, что на зимостойкость привоя оказывает влияние подвой.

**Ключевые слова:** сорт, подвой, зимостойкость, промораживание, низкочастотное электрическое сопротивление, почки, однолетние ветви.

**WINTER HARDINESS OF SORTO-PODVOYNYH OF COMBINATIONS OF THE  
GRADE APPLE-TREES STARKRIMSON**

**Kazimetova H.M.**, candidate of agricultural sciences, associate professor, senior researcher

**FSBSI "Federal agrarian scientific center of the Republic of Dagestan"**, Makhachkala

**Abstract.** Influence of winter and spring negative temperatures on an apple-tree grade Starkrimson depending on a stock (a clonal stock of M4 and seedlings of cultivars of an apple-tree) under natural conditions of a garden on the basis of a field test method and also in vitro, by a promorazhivaniye in the freezer is studied at the different modes of freezing of one-year branches. To a primorazhivaniye the winter hardiness was determined by measurement of low-frequency electric resistance of one-year branches.

On the basis of results of the researches received in the different ways have come to a conclusion that the winter hardiness of a scion depends on a stock.

**Keywords:** grade, stock, winter hardiness, promorazhivaniye, low-frequency electric resistance, kidneys, one-year branches.

За последние годы в садоводстве Республики Дагестан произошли положительные изменения. Наблюдается тенденция роста площадей, закладываемых по интенсивным технологиям, которые в первую очередь связаны с подбором адаптивного сортимента, обеспечивающего стабильную продуктивность и рентабельность сада.

Садоводство республики переходит на новый уровень и должно ориентироваться на создание садов с проверенными сорто-подвойными комбинациями, хорошо зарекомендовавшими себя в конкретной зоне. В этой связи к числу основных требований, предъявляемых к современному саду, отнесена адаптация к экстремальным факторам среды местности, где он расположен.

Большие капитальные вложения, необходимые для создания новых садов, могут быть возмещены только при правильном подборе сорто-подвойных комбинаций. Использование

сорто-подвойных комбинаций с ограниченным потенциалом зимостойкости, не проверенных в зоне возделывания, значительно снижает рентабельность сада. Климатические условия Республики Дагестан в целом благоприятные для промышленного возделывания яблони, однако участилось влияние аномально-низких температур в зимний и ранне-весенние периоды.

Как известно, наибольшую ценность для промышленного возделывания представляют сорта, сочетающие высокий адаптивный потенциал устойчивости по нескольким компонентам, позволяющим противостоять отрицательным температурам. На примере сорта Старкримсон покажем зависимость зимостойкости сорта от подвоя на котором он привит.

За три года изучения, ежегодная визуальная проверка состояния деревьев весной показала отсутствие подмерзания, хотя в декабре второго года изучения и весной следующего - температура воздуха кратковременно опускалась до минус 22<sup>0</sup>С и минус 19,4<sup>0</sup>С, соответственно, когда как среднемноголетняя температура в эти периоды составляет 3,2<sup>0</sup>С. После таких низких температур путем анатомических срезов было установлено подмерзание верхушечных почек и сердцевин однолетних ветвей, что отразилось на более позднем распускании верхушечных почек. После обычных зим, распускание почек отмечали 9 – 10 апреля, а после холодной зимы эта фенофаза наступила 26 апреля, и сердцевина однолетних ветвей подмерзла на 1-1,5 см.

В последние годы, для определения зимостойкости плодовых культур, используют низкочастотное электрическое сопротивление однолетних ветвей. Метод определения электропроводности однолетних ветвей используют с целью предварительной диагностики зимостойкости, так как за годы исследований не всегда выдаются подходящие низкие температуры. Этот метод при его объективности, позволяет более точно установить степень повреждения тканей коры и древесины, чем общепринятые методы, основанные на субъективных оценках состояния дерева после суровых зим или при рассмотрении анатомических срезов. Поэтому нами также были проведены измерения низкочастотного электрического сопротивления в лаборатории (таблица 1).

Таблица 1 – Низкочастотное электрическое сопротивление тканей однолетних ветвей, кО<sub>м</sub> (средние за 2 года)

Подвой	Часть ветви			в среднем	Разница в показателях верхней и нижней части
	верхняя	средняя	нижняя		
М4	40,4	42,3	49,3	44,3	8,9
Сеянцы	31,5	31,6	36,9	33,1	5,4

Анализируя данные таблицы 1 видно, что сопротивление тканей сорта Старкримсон на сеянцах в среднем на 11 кО<sub>м</sub> меньше, чем на подвое М4. Следовательно, сопротивляемость к низким температурам у этого сорта на сеянцах слабее, чем на клоновом подвое М4. Из данных таблицы также видно, что сопротивление нижней части ветви выше, чем верхней, из чего следует, что побеги осенью вступают в покой с нижней части. Меньшая морозостойкость верхней части объясняется продолжительным ростом побегов, а часто и наличием второй волны роста в условиях республики.

Для большей убедительности, два года подряд были проведены опыты по изучению устойчивости к пониженным отрицательным температурам методом искусственного промораживания однолетних ветвей в двух режимах промораживания. В первый год однолетние ветви промораживали двое суток при минус 5<sup>0</sup>С, сутки при минус 10<sup>0</sup>С и двое суток при минус 15<sup>0</sup>С, потом перенесли в камеру с температурой минус 30<sup>0</sup>С и продержали при такой температуре 18 часов. Срезы ветвей и почек показали, что после такого постепенного промораживания, сорт яблони Старкримсон на обоих подвоях признаков повреждения не имели.

На следующий год однолетние ветви начали промораживать с минус 10<sup>0</sup>С (температура воздуха, которая была в саду во время заготовки ветвей). За каждый час температура понижалась на 3,1<sup>0</sup>С. Через 8 часов она достигла минус 35<sup>0</sup>С и при этой температуре ветви продержали 16 часов. при таком режиме были получены следующие данные (табл.2).

Таблица 2 – Средний балл подмерзания тканей однолетних ветвей и почек после искусственного промораживания при -35<sup>0</sup>С

Подвой	Средний балл подмерзания				
	сердцевина	древесина	камбий	вегетативных почек	генеративных почек
М4	1,7	0,0	0,0	4,0	5,0
Сеянцы	2,9	0,1	0,0	0,9	4,7

Как видно из данных таблицы 2 камбий в обоих вариантах не пострадал. Древесина на клоновом подвое М4 не был поврежден, а на сеянцах имелось небольшое подмерзание. Больше всего пострадала сердцевина однолетних ветвей и нужно отметить, что у деревьев на сеянцах подмерзание на 1,2 балла выше, чем на подвое М4, что еще раз убеждаемся о влиянии подвоя на зимостойкость сорта. Балл подмерзания вегетативных и генеративных почек, наоборот был выше у ветвей с деревьев, привитых на подвое М4. Как известно, зимостойкость побегов более важный признак, характеризующий зимостойкость сорта, чем цветочных почек, так как последняя не влияет на общее состояние дерева, на его жизнеспособность.

Таким образом, на основании данных по определению зимостойкости в полевых и лабораторных условиях при разных режимах промораживания однолетних ветвей пришли к выводу, что зимостойкость районированного сорта яблони Старкримсон выше, привитого на клоновом подвое М4, чем на сеянцах.

#### **Выводы**

1. Низкочастотное электрическое сопротивление однолетних ветвей сорта яблони Старкримсон, привитого на подвое М4 было на 11 кОм выше, чем – на сеянцах культурных сортов яблони, т.е. зимостойкость выше на подвое М4.

2. После промораживания однолетних ветвей при минус 35<sup>0</sup>С, подмерзание сердцевинны на 1,2 балла было выше у деревьев, привитых на сеянцах, чем на подвое М4.

#### **Литература**

1. Казиметова Х.М. Зимостойкость интродуцированных сортов яблони / Сб. «Изменение климата и его влияние на устойчивое и безопасное развитие с/х». – Тбилиси, 2014. – С. 137-139.

2. Кашин В.И. Научная база реализации биологического потенциала садовых культур / Садоводство и виноградарство, 2000, № 3, - С. 2-5.

3. Мельников В.К., Кузьмин Г.А. Динамика низкочастотного электрического сопротивления однолетних побегов яблони и использование ее для сравнительной оценки зимостойкости / Труды ЦГЛ им. И.В. Мичурина, 1970, вып. 11. – С. 143-160.

УДК 634.11:631. 52:581.19

DOI:10.25691/GSH.2018.3.018

### **РЕЗУЛЬТАТЫ СЕЛЕКЦИИ НА УЛУЧШЕНИЕ БИОХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА ПЛОДОВ ЯБЛОНИ В ДСОСПК**

Дагирова Х.Б. кандидат сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник

Абдулгамидов М.Д., научный сотрудник

Дагестанская селекционная опытная станция плодовых культур - филиал ФГБНУ ФАНЦ РД, г. Буйнакск

**Аннотация:** в статье приводятся результаты биохимической оценки сортов, отборных и элитных сеянцев яблони генофонда станции по основным показателям: растворимые сухие вещества, сумма сахаров, титруемая кислотность, сахаро – кислотный индекс, аскорбиновая кислота – показатели, во многом определяющие качество и вкус плода. По биохимическому составу плодов изучено 231 сортообразцов: 9 селекции станции, 14 дагестанские сорта, 107 интродуцированные, 101 отборные и элитные сеянцы селекции ДСОСПК.

Среди сортов и гибридных сеянцев выделены источники повышенного содержания в плодах ценных биохимических признаков.

**Ключевые слова:** яблоня, сорт, селекция, генофонд, биохимический состав.

## **RESULTS OF SELECTION ON IMPROVEMENT OF THE BIOCHEMICAL COMPOSITION OF FRUITS OF THE APPLE-TREE IN DSOSPК**

**Dagirova H.B. candidate of agricultural sciences, senior researcher associate**

**Abdulgamidov M.D. research associate**

**The Dagestan selection experimental station of fruit crops branch of FSBSI DASC, Buynaksk**

**Abstract:** the article presents the results of biochemical evaluation of varieties, selected and elite seedlings of Apple plant gene pool by the main indicators: soluble dry matter, the sum of sugars, titratable acidity, sugar – acid index, ascorbic acid, largely determining the quality and taste of the fruit. Biochemical composition of fruits of the studied genotypes 231: 9 breeding stations, 14 of Dagestan varieties, introduced 107, 101 selective and elite breeding seedlings, DASPK.

Among the varieties and hybrid seedlings, sources of increased content in the fruits of valuable biochemical characteristics were identified.

**Keywords:** Apple, variety, selection, gene pool, biochemical composition.

Дагестанская селекционная опытная станция плодовых культур, основанная в 1931 году, является единственным в республике специализированным учреждением по плодовым культурам.

Селекционные исследования ведутся сегодня по 8 плодовым породам, особенно широко по яблоне – Алибековым Т. Б. д. с/х. н., известным селекционером в нашей республике и за ее пределами.

За все время проведения (начиная 1948 года) длительной и широкомасштабной селекционной работы было произведено по яблоне более 500 тыс. скрещиваний по 630 комбинациям, в результате получено 15000 гибридных сеянцев [1].

Селекционно – генетический фонд станции насчитывает более 5 тыс. единиц, из них более 3 тыс. единиц приходится на долю яблони, что служит базой для дальнейшего развития селекционной работы по этой культуре.

Всего выведено и передано в ГСИ 14 новых селекционных сортов.

На протяжении многих лет (с 1932 г.) наряду с изучением биологических и хозяйственно – ценных свойств сортов и гибридных форм генофонда, на станции уделяется большое внимание изучению биохимического состава плодов с целью отбора лучших сортов и форм как источников ценных признаков для селекции.

Селекция яблони на улучшение биохимического состава плодов имеет большие перспективы, так как внедрение в производство таких сортов позволит улучшить пищевую и лечебно – профилактическую ценность плодов без дополнительных затрат невозполнимых источников энергии [4].

Проводимая нами биохимическая оценка сортов, отборных и элитных сеянцев яблони генофонда станции основана на обобщении имеющегося экспериментального материала ла-

бораторных многолетних исследований (1997 – 2017гг) по определению в плодах растворимых сухих веществ, суммы сахаров, титруемой кислотности, сахаро - кислотного индекса, аскорбиновой кислоты – показатели, во многом определяющие качество и вкус плодов.

**Материалы и методика.** Изучение биохимического состава плодов генофонда яблони проводилось в лаборатории биохимии и технологии консервирования плодов ДСОСПК по общепринятым методикам [2,3].

Объектами исследований служили плоды 231 сортообразца: 9 – новых селекционных сортов ДСОСПК; 14 – сортов народной селекции (местные); 107 – интродуцированных сортов – отечественной и зарубежной селекции; 101 – отборных и элитных сеянцев селекции ДСОСПК.

**Результаты исследований.** Исследования показали, что сравнительно высокое содержание растворимых сухих веществ в плодах селекции станции отмечено у сортов – Дагестанское зимнее – 15,5 %, Шихсаидовское – 15,0 %, табл. 1.

В группе дагестанских сортов наибольшим содержанием растворимых сухих веществ отличаются сорта: Минг – инц – 17,2 %, Шумагомедовское – 16,2 %, Хиндахское – 15,5 %.

Таблица 1 - Биохимические показатели содержания в плодах сортов, отборных и элитных сеянцев яблони растворимых сухих веществ, сахара, титруемой кислотности и аскорбиновой кислоты. (по данным многолетних исследований)

Показатели	Растворимые сухие вещества, % (РСВ)	Общий сахар, %	Титруемая кислотность, %	Сахар кислоты (СКИ)	АК, мг %
Плоды сортов селекции ДСОСПК					
<u>Среднее содержание</u>	<u>13,8</u>	<u>11,17</u>	<u>0,52</u>	<u>23,7</u>	<u>11,26</u>
Число изучаемых сортов	9	9	9	9	9
min – max значение	13,0-14,5	10,31-13,27	0,33-0,80	16,6-34,4	7,62-14,46
Плоды дагестанских сортов (народной селекции)					
<u>Среднее содержание</u>	<u>14,03</u>	<u>10,45</u>	<u>0,51</u>	<u>24,9</u>	<u>9,21</u>
Число изучаемых сортов	14	14	14	14	14
min – max значение	12,0-17,2	8,24-13,1	0,2-0,96	10,08-58,7	5,72-20,04
Плоды отборных и элитных сеянцев селекции ДСОСПК					
<u>Среднее содержание</u>	<u>13,7</u>	<u>10,85</u>	<u>0,61</u>	<u>22,6</u>	<u>11,82</u>
Число изучаемых сортов	101	101	101	101	101
min – max значение	10,0-18,0	8,92-15,4	0,1-0,93	11,8-68,1	5,20-21,66
Плоды интродуцированных сортов					
<u>Среднее содержание</u>	<u>13,8</u>	<u>10,73</u>	<u>0,47</u>	<u>22,8</u>	<u>8,42</u>
Число изучаемых сортов	107	107	107	107	107
min – max значение	9,50-18,8	7,44-13,89	0,15-1,13	7,8-54,0	4,30-20,01
В среднем по 4 группам сортов и сеянцев					
<u>Среднее содержание</u>	<u>13,8</u>	<u>10,80</u>	<u>0,53</u>	<u>23,5</u>	<u>10,18</u>
Число изучаемых сортов	231	231	231	231	231
min – max значение	9,50-18,8	7,44-15,40	0,10-1,13	7,8-68,1	4,30-21,66

Из 101 отборного элитного сеянца селекции ДСОСПК самым высоким содержанием выделяются формы 5-4, 5-9 (18,0%). В пределах от 15,3 до 17,5% имели гибридные формы: №3; №11; 2-49-48; 3-18; 3-4; 12-12; 1-6-58; 10-84; №8; 1-1-27; 2-14; 60-25; 4-4; 5-37. В плодах 107 сортов фонда содержание растворимых сухих веществ варьирует в пределах от 9,50 до 18,8 %. Лучшими по этому признаку оказались сорта: Ред Джонатан – 18,8 %, Афродита, Приморское снежное – 17,0; такие сорта как – Кинрей, Папировка, Базаровское, Прима, Уэлси тетраплоидная, Пармен зимний золотой, Алмаатинское зимнее, Вайнсеп, Джонатан содержали от 15,0 до 16,8 % растворимых сухих веществ.

#### Сумма сахаров

Содержание в плодах общего сахара среди новых селекционных сортов станции колебалось в пределах от 10,31 % до 13,27 %. Среднее содержание составила - 11,06 % - выше, чем в плодах остальных трех групп сортообразцов.

Наибольшим содержанием выделились сорта Батталовское - 13,27 %, Шихсаидовское – 12,17 % (находится в ГСИ), Дагестанское зимнее – 12,38 %.

В группе дагестанских сортов лучшим по этому показателю оказался сорт – Миг – инц – 13,10 %.

По сумме сахаров в плодах 101 отборных и элитных сеянцев фонда станции более 15 % содержалось в плодах форм: 4-4 (15,99 %); 60-25 (15,4 %).

Выше 13 % у форм 4-11 (13,35 %); 5-4, 5-9 (13,38 %); элиты I-6-58 (13,44 %); 12 % и выше имели гибриды №3 и №8 (12,05 %); 3-18 (12,35 %); 10-4 (12,43 %); 15-6 (12,80 %); гибрид №11 (12,81 %). По этой группе среднее содержание составило – 10,85%.

В плодах интродуцированных сортов колебалось в пределах от 7,44 до 13,89 %. Среднее содержание - 10,73 %.

Во всех трех группах этот показатель находится почти на одном уровне, чуть выше у сортов селекции станции (11,17 %).

Сравнительно высоким содержанием суммы сахаров в плодах выделились сорта: Приморское снежное – 14,17 %, Ред Джонатан – 13,89 %, Джонатан – 13,20 %.

Выделенные нами сорта, отборные и элитные сеянцы с высоким содержанием растворимых сухих веществ и сахаров могут быть рекомендованы как источники на повышенное содержание этих признаков в селекционной работе.

#### Титруемые кислоты

В плодах всех 4 групп среднее содержание титруемой кислотности составляет 0,53% и этот показатель варьирует от 0,10 до 1,13%.

Мало титруемых кислот было обнаружено в плодах гибридных форм: 4-11 -0,10%, 27-15 (0,17%), сорта Фрейберг – 0,15% и от 0,20 - 0,25% у форм: 60 -25, 25-2.

В группе местных сортов самым низким показателем выделяются два сорта: Ногай ич – 0,20% и Омаровское – 0,24%, наибольшим – Кахар ич зимний – 0,96%.

В плодах сортового фонда станции содержится от 0,15 до 1,13%. Высококислые плоды были у сортов Болдуин – 1,13%, Комсомольское – 1,10%, Джаент спай – 1,04%.

#### Отношение сахара к кислоте (СКИ)

В плодах, исследуемых сортообразцов генофонда, соотношение сахара к кислоте изменялось от 7,8 (Болдуин) до 68,1 (гибрид 27-15). Плоды с СКИ от 14 до 35 получали на дегустациях высокую оценку от 4,5 до 4,9 баллов, такие сортообразцы как: Батталовское (16,6), Дагестанское зимнее (31,7), Ренет Буйнакский (30,3), Джонатан (27,5), Айдоред (27,5), Шумагомедовское (29,8), Летняя Дагестана (34,4), Миг – инц (21,8), формы 4-8, №3, №11, элита I-1-59 (30,0).

#### Аскорбиновая кислота

Аскорбиновая кислота участвует в окислительно – восстановительных процессах в организме человека, недостаток ее приводит к нарушению нормальной жизнедеятельности организма, снижается работоспособность, устойчивость к инфекционным заболеваниям. Организм человека не способен синтезировать аскорбиновую кислоту и должен получать с пищей. Яблоня - ценный природный источник витамина «С».

По содержанию аскорбиновой кислоты в плодах яблони имеются большие сортовые различия от 4,30 до 20,04 мг%. Наиболее высоким содержанием - 20мг% и более выделились интродуцированный сорт Кальвиль красный зимний (20,01 мг%) и местный сорт - Араканское красное (20,04 мг%).

Сравнительно высокое содержание в плодах витамина «С» имели некоторые отборные и элитные сеянцы: 2-49-18 (15,08 мг%); 5-4 (16,88 мг%); 5-9 (17,98 мг%); 7-19 (18,04 мг%); 15-6 (18,96 мг%); 10-4 (21,66 мг%). Среди селекционных выделился сорт Батталовское с содержанием в плодах – 14,46 мг%.

Несмотря на солидный гибридный фонд (3675 единиц), селекционерам пока еще не удалось создать сорта яблони, содержащиеся в плодах более 25-30 мг/100г АК, как предусмотрено Программой селекцентра Северного Кавказа на период до 2030 года.

#### **Заключение**

1. В результате проведенных многолетних исследований среди отборных и элитных форм генофонда яблони станции выделяются как источники повышенного содержания в плодах растворимых сухих веществ и сахаров следующие: Дагестанское зимнее - 15,5% и 12,8%; Шихсаидовское – 15,0% и 12,17% (находится в ГСИ);

Среди отборных и элитных сеянцев: 5-4 - 18,0% и 13,38%; 5-9 – 18,0% и 13,3%; 4-4 – 17,5,0% и 15,99%; элита 1-6-58 – 16,0% и 13,44%; среди сортов народной селекции сорт Миг – инц – 17,2% и 13,1%; среди интродуцированных сортов: Приморское снежное – 17,0% и 13,2%; Ред Джонатан – 18,8% и 13,89%; Джонатан – 16,8% и 13,2%.

2. В селекционной работе могут быть использованы как носители повышенного содержания в плодах аскорбиновой кислоты формы и сорта с содержанием этого показателя: 2-49-18 (15,08 мг%), 5-4 (16,88 мг%), 5-9 (17,98 мг%), 7-19 (18,04 мг%), 15-6 (18,96 мг%), 10-4 (21,66 мг%), интродуцированный сорт Кальвиль красный зимний (20,01 мг%), Араканское красное (20,04 мг%).

#### **Литература**

1. Алибеков Т.Б. Итоги селекции яблони и груши в Дагестане. //Материалы XI Международной научно – методической конференции, 9 – 13 июня 2014 г. Часть 2, С. 92 – 94.

2. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур. ВНИИС им. Мичурина. Мичуринск. – 1973, 492 С.

3. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур. Орел. – 1999, 606 С.

4. Седов Е.Н., Макаркина М.А., Седова З.М. Генофонд яблони и селекция на улучшение биохимического состава плодов. //Вавиловский журнал Генетики и селекции, 2014, том 18, №3, С. 540 – 547.

УДК 634.11:631.521:631.112

DOI:10.25691/GSH.2018.3.019

### **ПРОДУКТИВНОСТЬ И ТОВАРНЫЕ КАЧЕСТВА ИНТРОДУЦИРУЕМЫХ СОРТОВ ЯБЛОНИ МИРОВОЙ СЕЛЕКЦИИ В УСЛОВИЯХ ЧЕЧЕНСКОЙ РЕСПУБЛИКИ**

**Хамурзаев С.М., кандидат сельскохозяйственных наук, заведующий лабораторией садоводства, доцент кафедры агротехнологии  
ФГБНУ «Чеченский НИИ сельского хозяйства»,  
ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет»**

**Аннотация.** Представлены результаты (в среднем за 2 года) оценки продуктивности и качества плодов интродуцируемых сортов яблони в условиях Чеченской Республики. Изучаются основные составляющие продуктивности – скороплодность, масса плода и урожайность для выделения лучших по комплексу хозяйственно – ценных признаков, а также формирования современного производственного сортимента и создания интенсивных насаждений яблони в агроэкологических условиях Чеченской Республики. Комплексная оценка хозяйственно – значимых признаков сортов мировой селекции яблони в последующем позволит выделить наиболее перспективные из них для региона.

**Ключевые слова:** сорт, яблоня, продуктивность, скороплодность, урожайность, масса плода, товарность.

## **PRODUCTIVITY AND COMMODITY QUALITY OF INTRODUCED VARIETIES OF THE APPLE TREE OF THE WORLD BREEDING IN THE CONDITIONS OF THE CHECHEN REPUBLIC**

**Hamurzaev S.M., Ph.D., Head of the Laboratory of Horticulture, Associate Professor of the Department of Agrotechnology, Fruit and Vegetable and Viticulture  
FSBSI "Chechen Research Institute of Agriculture"  
FSBEI HE "Chechen State University"**

**Abstract.** The results (on average for 2 years) of the evaluation of the productivity and quality of the fruits of the introduced apple varieties under the conditions of the Chechen Republic are presented. The main components of productivity are studied - early fruit, fetal weight and yield to identify the best in the set of economically valuable features, as well as the formation of a modern production assortment and the creation of intensive apple plantations in the agroecological conditions of the Chechen Republic. Complex assessment of economically significant signs of varieties of the world apple selection in the future will make it possible to identify the most promising of them for the region.

**Keywords:** variety, apple, productivity, early fertility, yield, fetal weight, marketability.

### **Введение**

В современном садоводстве в настоящее время к основным наиболее значимым и эффективно применяемым технологическим приемам возделывания плодовых насаждений относятся оптимизация и размещение культур и сортов, подбор оптимального сортимента, система формирования крон деревьев, оптимизация питания и водного режима ценозов, системы защиты растений от вредных объектов и другие элементы технологического процесса [1].

За последние годы сортимент семечковых плодовых культур претерпел существенные изменения. Наряду с урожайностью более высокие требования стали предъявляться к садовым растениям по морозостойкости, жаростойкости, засухоустойчивости, товарным качествам плодов [2,3].

На юге России (в т.ч. и в Чеченской Республике) группа наиболее востребованных сортов семечковых культур (в частности яблони) неоднородна по структуре: в нее входят как классические сорта, так и относительно новые, недостаточно изученные [4,5]. Поэтому одной из основных задач современного садоводства является совершенствование сортимента яблони, повышение его адаптивности на основе увеличения доли сортов как местной, так и зарубежной селекции. Это **актуальное** научное направление.

**Цель исследований.** Обновление сортимента яблони за счет интродукции иммунных и толерантных сортов нового поколения.

**Научная новизна.** Отбор и выделение перспективных для региона сортов яблони отечественной и зарубежной селекции, позволяющие проводить закладку промышленных современных садов интенсивного типа.

**Объекты и методы исследований.** Объектами исследований являются 16 сортов яблони разных сроков созревания – отечественной и зарубежной селекции. Коллекционный сад

2013г. посадки. Подвой М9. Схема посадки 3,6\*1,0 м. Форма кроны – «стройное веретено». Почва в саду черноземная выщелоченная с подстилающим галечником. В качестве контроля используется районированный сорт Ренет Симиренко.

Исследования проводились на опытном поле Чеченского НИИ сельского хозяйства, согласно методике коллекционного сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур и, программы Северо–Кавказского центра по селекции плодовых, ягодных, цветочно – декоративных культур и винограда на период до 2030 г. [6.7]. Статистическую обработку экспериментальных данных проводили по методике Доспехова Б.А. [8].

**Результаты исследований.** Одним из составляющих показателей урожайности является масса плода, которая зависит от особенностей сорта, условий вегетации и агротехники возделывания.

Полученные данные, как видно из табл.1 свидетельствуют, что изучаемые сорта по массе плода относятся к двум группам – сорта яблони со средним размером плода (157 – 170г) и с размером плода выше среднего (172 – 191г).

Анализ урожайности яблони показал сортовую специфику и определенное влияние погодных условий на этот признак. Погодные условия в период проведения исследований были неоднозначными. Установлено, что на формирование урожая яблони в годы исследований достаточно заметное влияние оказывали погодные условия. Так, 2016 г. характеризовался как более благоприятный для формирования урожая яблони (табл.1).

Таблица 1 - Продуктивность сортов мировой селекции яблони, 2016-2017гг

Сорт	Скороплодность	Средняя масса плода, г.		Урожай				В средн за два года
				с 1 дерева, кг		с 1га, т.		
		2016	2017	2016	2017	2016	2017	
РедЧиф	2	190	187	6,3	6,1	17,4	16,9	17,1
Энтерпрайз	2	178	175	6,7	6,5	18,8	18,0	18,4
Флорина	2	195	191	7,2	6,8	19,9	18,9	19,4
МорденДуфт	2	184	181	6,0	5,7	16,6	15,8	16,2
Джонаголд	2	182	179	5,7	5,4	15,8	15,0	15,4
Пинк Леди	2	176	173	5,4	5,1	14,9	14,2	14,5
Пинова	2	173	170	5,2	4,9	14,1	13,6	13,8
Лигол	2	180	177	4,9	4,7	13,6	13,0	13,3
Румянец альпиниста	2	168	165	4,6	4,3	12,7	11,9	12,3
Ренет Симиренко (К)	2	184	180	6,5	6,3	18,0	17,5	17,7
Голден Би	2	164	162	6,1	5,9	16,9	16,4	16,6
Гренни Смит	2	187	183	4,8	4,6	13,3	12,8	13,0
Катя	2	160	157	4,5	4,4	12,5	12,2	12,3
Женева Эрли	2	175	172	4,3	4,1	11,9	11,4	11,6
Гала Маст	2	163	161	4,1	3,9	11,3	10,8	11,0
Чемпион	2	186	185	5,8	5,6	16,0	15,5	15,7
НСР 05		17,8	17,3			1,9	1,7	

Аномально высокие температуры 2017 года, достигавшие 42 – 45 С в период роста плодов сказались на урожае как в целом по культуре, так и по сортам. Более благоприятным для реализации продукционного потенциала сортов яблони был 2016 г., что подтверждается урожайностью, составившей 19,9 т/га.

Таблица 2 - Товарные качества плодов изучаемых сортов мировой селекции яблони, 2016-2017гг

Сорт	Товарность плода, %		Форма и размеры плода	Цвет плода (окраска)	Вкус плода	Дегустацион- ная оценка, балл.	
	2016	2017				2016	2017
РедЧиф	96,5	94,7	усеченно- кониче- ская	темно-крас- ный	кисло-сладк. с хор.ароматом	4,8	4,6
Энтер- прайз	93,8	91,8	бочонко- видная	темно-бор- довый	кисло-сладкий	4,5	4,3
Флорина	96,0	94,2	округло- кониче- ская	малиновый в виде полос	кисло- сладк.снежн.арома- том	4,6	4,4
Морден- Дуфт	95,6	93,6	округло- кониче- ская	темно-крас- ный	кисло-сладкий с приятн.ароматом	4,0	3,9
Джо- наголд	94,8	92,8	округлая	оранжево- красный	сладкий с гармон. ароматом	4,3	4,1
Пинк Леди	91,8	89,6	округлая	интенсивно- красный	кисло-сладк., де- сертный	3,9	3,7
Пинова	89,7	87,8	округло- конусо- видная	зеленовато- желтый	кисло-сладк. с при- ятн.аромат.	3,7	3,5
Лигол	90,6	88,9	округло- конусо- видная	красно-кар- минный	кисло-сладк. с сильн.ароматом	4,0	3,8
Румянец альпини- ста	89,3	89,0	округло- плоская	зеленовато- желтый	сладко-кисл. со слаб.ароматом	4,1	3,9
Ренет Сими- ренко (К)	95,2	93,2	округло- кониче- ская	темно-зеле- ный	десертный	4,7	4,5
Голден Би	94,3	92,7	округло- кониче- ская	золотисто- желтый	сладкий с приятн. ароматом	4,3	4,1
Гренни Смит	91,0	90,0	округлая	темно-зел. с крем.оттен.	сладко-кислый	4,4	4,2
Катя	88,3	87,2	округло- кониче- ская	зелен-жел- тый с красн. румянц.	кисло-сладкий	4,2	4,0
Женева Эрли	93,6	93,0	округло- овальная	зелен-жел- тый с роз.румянц.	кисло-сладкий	4,6	4,4
Гала Маст	92,7	91,4	округло- кониче- ская	зелен-жел- тый с красн.румян	сладкий с нотками груши	4,4	4,2
Чемпион	90,8	89,8	округло- овальная	желтый с красн.ру- мянц.	сладко-кислый	4,3	4,1

В 2017 году высокой урожайностью характеризовались сорта Флорина (18,9 т/га), Энтерпрайз (18,0 т/га), Ренет Симиренко (17,5 т/га), Ред Чиф (16,9 т/га). Несколько ниже урожайность была у сортов Голден Би (16,4 т/га), Морден Дуфт (15,8 т/га), Чемпион (15,5 т/га) (табл.1).

Наряду с продуктивностью важным показателем сорта является качество плодов, которое определялось товарностью, окраской, вкусом плода и дегустационной оценкой. Установлено, что в условиях проведения исследований высокие товарные качества плодов имеют вышеперечисленные по продуктивности сорта и, сорт Женева Эрли (табл.2).

Дегустационная оценка плодов исследуемых сортов, проведенная в текущем году, позволила выделить следующие перспективные сорта из группы летних – Женева Эрли, осенних – Ред Чиф, осенне – зимних – Морден Дуфт, Лигол, зимних – Флорина, Гранни Смит, Энтерпрайз, Ренет Симиренко (табл.2).

**Заключение.** Таким образом, комплексная оценка продуктивности сортов яблони различного эколого – географического происхождения в условиях Чеченской Республики позволит выделить наиболее скороплодные и высокопродуктивные из них. В последующем выделенные сорта яблони могут быть рекомендованы для расширения производственного сортамента и создания интенсивных насаждений яблони.

### Литература

1. Егоров Е.А., Ильина И.А., Попова В.П. и др. Разработки, формирующие современный облик садоводства. - Краснодар: ГНУСКЗНИИСиВ.- 2011.-317с.
2. Хамурзаев С.М., Борзаев Р.Б., Батукаев А.А. и др. Перспективы инновационного развития садоводства в Чеченской Республике// Проблемы развития АПК региона. - 2015. - №2(22). -С.5-11.
3. Заремук Р.Ш., Мамалова Х.Э. Перспективные сорта яблони для садоводства Чеченской Республики// Аграрная наука. -2014. -№ 3. -С. 16.
4. Заремук Р.Ш., Пшеноков А.Х., Шидакова А.С. Комплексная оценка исходного материала яблони для селекции сортов нового поколения // научный журнал Куб.ГАУ.- Краснодар: Куб.ГАУ.- 2013.-№3.-С. 23-27.
5. Хамурзаев С.М. Интродуцируемые сорта яблони мировой селекции для садов интенсивного типа// Проблемы развития АПК региона. -2017. -№1(29). -С. 57-58.
6. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур / Под. ред. Е.Н. Седова и Т.П. Огольцовой.-Орел:ВНИИСПК, 1999.-608 с.
7. Программа Северо – Кавказского центра по селекции плодовых, ягодных, цветочно – декоративных культур и винограда на период до 2030г.- Краснодар: СКЗНИИСиВ, 2013. -202 с.
8. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. - М.: Агропромиздат,1985. -315 с.

УДК: 635.649: 631.544.7

DOI:10.25691/GSH.2018.3.020

## КУЛЬТУРА ТОМАТА В ПРОМЫШЛЕННЫХ ТЕПЛИЦАХ ДАГЕСТАНА

Ахмедова П.М., кандидат сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник  
ФГБНУ «Федеральный аграрный научный центр Республики Дагестан», Махачкала

**Аннотация:** Изложены биологические особенности томата в условиях защищенного грунта, дана характеристика перспективных гибридов для выращивания в переходном обороте 6-ой и 7-ой световой зоне страны. Представлены результаты изучения влияния сроков посева и посадки на продолжительность вегетационного периода, биохимического состава плодов и урожайности томатов. Определены оптимальные: схема посева и посадки томатов в условиях переходного оборота. Указано на перспективность выращивания их в данном регионе.

**Ключевые слова:** томат, сорта, переходной оборот, кокосовый субстрат, защищенный грунт, плодоношение, урожай.

## CULTURE OF TOMATOES IN INDUSTRIAL GREENHOUSES OF DAGESTAN

Akhmedova P.M., candidate of Agricultural sciences, Department of Vegetable Growing  
FSBSI "Federal agrarian scientific center of the Republic of Dagestan", Makhachkala

**Abstract:** The biological characteristics of tomato in the protected ground conditions, given the characteristics of promising hybrids for growing in the transitional circulation of the 6th and 7th light zone of the country. The results of study of influence of terms of planting on the length of the growing season, biochemical composition of fruit and yield of tomatoes. Optimal: diagram of planting tomatoes in the transition of turnover. Indicated on the prospect of growing them in this region.

**Keywords:** tomato, varieties, transitional turnover, coconut substrate, protected soil, fruiting, harvest.

**Введение.** Томат является ценной высокорентабельной культурой. Это одна из самых распространенных овощных культур в мире, обладающая исключительно высокими вкусовыми и питательными свойствами своих плодов.

Дагестан в последние годы вышел на 1-е место среди субъектов Южного Федерального Округа по валовому сбору овощных культур свыше 1,3-1,5 млн. тонн, немного опередив Ростовскую область, Краснодарский край и другие овощеводческие регионы.

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 на предприятиях оптовой и розничной торговли, на рынках и ярмарках доминирует плодоовощная продукция, ввозимая из-за пределов региона. Причиной данной ситуации является отсутствие необходимых запасов продукции в предприятиях агропромышленного комплекса региона, вызванное недостаточными объемами производства и недостатком мощностей для складирования в предприятиях растениеводства.

Сегодня отечественная тепличная продукция занимает только 30% российского рынка, хотя потребители хотят видеть на своем столе именно местные овощи и фрукты.

Плодоовощная продукция, выращиваемая на территории республики, пользуется устойчивым спросом, как жителей республики, так и других регионов.

Расширение площади под защищенным грунтом требует соответствующее повышение 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.

Томаты и огурцы выращивают в Дагестане, как и в других регионах России в двух оборотной культуре, поэтому в период с декабря по март отсутствует овощная культура, кроме импортного.

Внедрение переходного оборота, который способствует получению продукции в «темные» месяцы (декабрь-февраль) наряду с другими конкурентными преимуществами позволит значительно повысить эффективность отрасли овощеводства защищенного грунта.

**Целью работы** являлось подбор гибридов томата и оптимизация сроков их выращивания в условиях переходного оборота с учетом природно-климатических условий региона, биологических особенностей культур, условий освещенности, рыночного спроса на овощную продукцию, рентабельности производства.

Задачи исследований:

- выявить высокопродуктивные гибриды томата для выращивания в зимних теплицах и изучить особенности их роста и развития в переходном обороте;
- определить оптимальные сроки посева семян и посадки рассады томата, для переходного оборота зимних теплиц и других сооружений защищенного грунта;
- определить уровень накопления нитратов в плодах томата в зависимости от сортовых особенностей и условий выращивания.

Экспериментальная работа проводилась в тепличном хозяйстве СПК «Нива» путем постановки лабораторно-полевых опытов.

В теплице используется малообъемная технология выращивания овощей на кокосовом субстрате.

Варианты опыта:

Сроки посева семян 1) 01.08; 2) 10.08; 3) 20.08; 4) 10.09 – 2016год

Сроки посадки рассады 1) 01.09; 2) 10.09; 3) 20.09; 4) 10.10 – 2016год

Контроль – срок посева 01.08; срок посадки 01.09.

В соответствии с программой исследований по подбору и оценке сортов для опыта были использованы 8 гибридов томата отечественной и зарубежной селекции: Пинк Парадайз F1, Томимару Мучо F1, Тивай 12 F1, Аврелий F1, Адонис F1, Арамис F1, Барыня F1, Львович F1, Ревермун F1.

Контроль - распространенный в южной зоне F1Ревермун.

Опыты по срокам посева и посадки, а также конкурсное испытание проводились в 4<sup>х</sup> кратной повторности с площадью учетной делянки 5м<sup>2</sup> и сопровождались 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).

Освещенность определялась Люксметром ю-16. Содержание CO<sub>2</sub> в приземном слое воздуха – методом Штатнова В.И

Суммарную ФАР, проникающую в теплицу, вычисляли по методике С.Ф. Ващенко (2012 г.). Для оценки качества плодов определяли содержание:

1. Сухих веществ – методом высушивания
2. Сумма сахаров – цианидным методом по Бертрану
3. Кислотность – титрованием вытяжки 0,1Н раствором щелочи
4. Витамин «С» - по Мурри
5. Нитраты – ионометрический метод ГОСТ 29270 - 95

Учет урожая проводился методом сплошного взвешивания.

Статистическую обработку результатов исследований проводили по методике С.С. Литвинова (2011).

**Результаты.** Данные по урожайности показывают, что по сбору урожая гибриды сильно различаются (табл.1). Урожай гибридов колеблется в пределах 17,00 – 31,36кг/м<sup>2</sup>. Низкой урожайностью отличились гибриды Адонис F1(21,00кг/м<sup>2</sup>), АрамисF1(20,00кг/м<sup>2</sup>), Барыня F1(17,00кг/м<sup>2</sup>), а высокой гибриды: Томимару МучоF1(31,36кг/м<sup>2</sup>), Пинк Парадайз(30,00кг/м<sup>2</sup>), Тивай 12 F1(29,12кг/м<sup>2</sup>) и Львович F1(27,52кг/м<sup>2</sup>), что составляет от контроля соответственно 170, 168, 174,159%.

Таблица 1 – Гибриды, проходившие испытание в защищенном грунте и их происхождение

№№	Название сорта, гибрида	Происхождение	Урожайность кг/м <sup>2</sup>	Годы испытания 2016-2017гг.
1.	Ревермун F1-St	Голландия	18,76	+
2.	Томимару Мучо F1	Гибрид компании Seminis -Япония	31,36	+
3.	Тивай 12 F1	Голландия	29,12	+
4.	Пинк Парадайз F1	Селекция Sakata - Япония	30,00	+
5.	Львович F1	Гибрид компании ГлобалСидс - Италия	27,52	+
6.	Адонис F1	Оригинатор «Агросемтомс» - Россия	21,00	+
7.	АрамисF1	Оригинатор «Гавриш»- Россия	20,00	+
8.	Барыня F1	Гибрид селекции овощной опытной станции МСХА - Россия	17,00	+

В качестве объектов исследований были отобраны перспективные индетерминантные гибриды японской и голландской селекции: раннеспелые гибриды

Пинк Парадайз F1, Львович F1; среднеспелые гибриды Томимару Мучо F1, Тивай 12 F1 и позднеспелый гибрид Ревермун F1, которые выращивали методом малообъемной гидропоники в условиях переходной культуры (табл.2).

В зависимости от сроков посева и высадки растений сбор урожая у разных гибридов наступал по-разному и отличался по продолжительности от контрольного варианта (посев 01.08 августа): у раннеспелых гибридов Львович F1 - на 5-14 дней, гибрида Пинк Парадайз F1 - на 3-15 дней, у среднеспелого гибрида Томимару Мучо F1 - на 6 - 16 дней, у гибрида Тивай12 F1- на 6-17 дней и у позднеспелого гибрида Ревермун F1 - на 6-18 дней.

Так как плодоношение растений томатов при поздних сроках посадки наступало позже, это, в конечном итоге, привело к значительному сокращению продолжительности периода плодоношения и уменьшению урожайности.

Величина урожая исследуемых гибридов и сортов зависела от их биологических особенностей. По уровню урожайности гибриды и сорта располагались в следующей последовательности: ТомимаруМучо F1, ПинкПарадайз F1, Тивай12 F1, Львович F1, Ревермун F1.

Несмотря на различную продуктивность исследуемых сортов и гибридов, все они имели одинаковую зависимость урожайности от сроков посева.

Наибольший урожай формировался на растениях исследуемых гибридов и сортов томатов при посеве 1 августа (контроль), наименьший при самом позднем сроке посева - 01.09.

Наименьшее отличие было зафиксировано при сроке посева 10.08 и составляло от 0,5 до 1,2%. Масса сформировавшихся плодов на этих вариантах была примерно одинаковой, снижение урожайности на 3,7 - 4,8% произошло из-за уменьшения количества плодов. Т.е. при посеве на 10 дней позже у растений формировалось на 1 соцветие меньше.

Таблица 2- Влияние срока посадки на урожайность индетерминатных гибридов томата

Срок посева	Срок посадки	Урожайность		К-во плодов		Масса 1 плода	
		кг/раст.	% к контролю	шт.	% к контролю	г	% к контролю
Томимару Мучо F1							
01.08 (контроль)	01.09	15,68	100,0	92	100,0	170,5	100,0
10.08	10.09	14,94	95,2	88	95,6	169,8	99,5
20.08	20.09	13,74	87,6	84	91,3	163,6	95,9
01.09	10.10	11,85	75,5	74	80,4	160,2	93,9
Тивай12 F1							
01.08 (контроль)	01.09	14,56	100,0	88	100,0	165,5	100,0
10.08	10.09	13,94	95,7	85	96,5	164,1	99,1
20.08	20.09	13,73	94,2	83	94,3	158,2	95,5
01.09	10.10	12,41	85,2	81	92,0	153,3	92,6
ПинкПарадайз F1							
01.08 (контроль)	01.09	14,98	100,0	107	100,0	140,0	100,0
10.08	10.09	14,46	96,5	104	97,2	139,1	99,3
20.08	20.09	13,55	90,4	101	94,3	134,2	95,8
01.09	10.10	11,81	78,8	92	85,9	128,4	91,7
Ревермун F1							
01.08 (контроль)	01.09	9,38	100,0	120	100,0	78,2	100,0
10.08	10.09	9,04	96,3	117	97,5	77,3	98,8
20.08	20.09	8,44	89,9	114	95,0	74,1	94,7
01.09	10.10	7,52	80,1	106	88,3	71,0	90,7
Львович F1							
01.08 (контроль)	01.09	13,76	100,0	86	100,0	160,1	100
10.08	10.09	13,19	95,8	83	96,5	159,0	99,3
20.08	20.09	12,65	91,9	81	94,1	156,2	97,5
01.09	10.10	11,42	82,9	77	89,5	148,4	92,6

$S_x = 0,77$ ;  $S_d = 1,09$ ;  $HCP = 2,20$

В связи с тем, что климатические условия августа в Дагестане характеризуются высокими температурами, что выращивания рассады со сроком посева 01.08 становится проблематичным, срок посева 10.08 также можно считать оптимальным для данного региона.

При более поздних сроках посева 20.08 и 01.09. уменьшалось не только количество сформировавшихся плодов, но и их масса, что привело к значительному снижению урожая: у гибрида ТомимаруМучо F1- на 4,1 и 6,1%, у гибрида Тивай12 F1 - на 4,5 и 6,4 %, у гибрида ПинкПарадайз F1 – на 4,2 и 8,3%, Ревермун F1- на 6,3 и 9,3%, у гибрида Львович F1- 2,5 и 6,3% соответственно.

На наш взгляд нельзя запаздывать с посевом и посадкой, так как растения попадают в условия ограниченной освещенности молодым, ещё не вступившим в фазу массового плодоношения, и урожай в зимние месяцы резко сокращается.

К периоду ограниченной освещенности (ноябрь-январь) растения должны быть мощными, здоровыми и после января начать энергично выращивать, чтобы обеспечить дальнейший урожай.

Запоздание с посевом и посадкой на 10дней приводило к сокращению урожая на 1,5 кг/раст., а на 20 дней – на 2,9 кг/раст.

Биохимические исследования плодов томата (табл.4) выявили, что по содержанию сухого вещества гибриды F<sub>1</sub>Томимару Мучо и Пинк Парадайз отличались сравнительно высоким показателем при сроке посадки 10.09.

Таблица 4 – Биохимические показатели плодов томата в зависимости от сроков посева и высадки в субстрат

Вариант, сорт F <sub>1</sub>	Срок посева	Срок посадки	Содержание в плодах			Общая кислотность, %	Нитраты, мг/кг
			сухих веществ, %	общего сахара, %	вита-мин С, мг/100 г		
Томимару-МучоF <sub>1</sub>	01.08.(контроль)	01.09.	5,4	4,0	28,1	4,2	44,2
	10.08.	10.09.	5,5	4,2	30,0	4,4	45,1
	20.08	20.09.	5,0	3,6	26,2	4,0	46,0
	01.09.	10.10.	4,4	3,5	24,4	3,8	46,6
Тивай	01.08.(контроль)	01.09.	5,1	3,9	26,3	3,9	43,1
	10.08.	10.09.	5,2	4,1	29,2	4,1	44,8
	20.08	20.09.	4,8	3,4	24,1	3,8	47,3
	01.09.	10.10.	4,3	3,3	22,8	3,8	48,1
ПинкПарадайзF <sub>1</sub>	01.08.(контроль)	01.09.	5,6	4,3	30,3	4,2	42,1
	10.08.	10.09.	5,8	4,5	31,5	4,3	43,0
	20.08	20.09.	5,3	4,0	27,7	3,9	47,4
	01.09.	10.10.	4,7	3,3	25,1	3,7	47,6
РевермунF <sub>1</sub>	01.08.(контроль)	01.09.	4,9	3,4	26,1	3,7	52,2
	10.08.	10.09.	4,6	3,7	27,8	3,9	53,0
	20.08	20.09.	4,5	3,2	25,4	3,6	55,3
	01.09.	10.10.	4,2	3,0	23,2	3,6	55,2
Львович F <sub>1</sub>	01.08.(контроль)	01.09.	5,2	4,1	27,7	4,0	39,9
	10.08.	10.09.	5,0	4,4	29,0	4,2	42,2
	20.08	20.09.	4,7	3,8	26,3	3,7	43,5
	01.09.	10.10.	4,4	3,2	24,1	3,5	44,2

По содержанию сахаров достоверно отличались все изучаемые гибриды, у которых увеличился этот показатель при сроке посева 10.08 и посадки 10.09. Изменение сроков посева и посадки изучаемых сортов и гибридов по содержанию аскорбиновой кислоты и общей кислотности достоверных различий не имели, были отмечены некоторые колебания с тенденцией к некоторому увеличению при сроке посева 10.08. и сроке посадки 10.09.

Достаточное содержание нитратов в органах растений является условием продуктивного процесса.

Интенсивное накопление нитратов растениями происходит в пределах избыточно высоких доз азота, которое не обеспечивает дополнительный рост урожая.

В наших исследованиях мы ставили задачу изучить влияние сроков посева и посадки на накопление нитратного азота в плодах изучаемых гибридов томата. С целью уточнения оптимального срока посева и посадки, который обеспечивает наибольший урожай и не приводит к накоплению нитратов сверх допустимой концентрации – 150 мг/кг.

Таблица 3 – Дегустационная оценка плодов томата

Вариант, сорт F <sub>1</sub>	Внешний вид	Окраска, цвет	Консистенция	Вкус	Аромат	Общая оценка
ТомимаруМучоF <sub>1</sub>	4,94	4,96	4,87	4,59	4,68	4,85
Тивай12 F <sub>1</sub>	4,86	4,87	4,73	4,42	4,46	4,66
ПинкПарадайзF <sub>1</sub>	4,95	4,95	4,86	4,57	4,63	4,72
РевермунF <sub>1</sub>	4,77	4,78	4,70	4,51	4,45	4,56
Львович F <sub>1</sub>	4,84	4,86	4,72	4,40	4,44	4,63

Плоды остальных гибридов и сортов по этому показателю достоверных различий не имели.

Таблица 5 – Сроки поступления урожая томата в переходном обороте по месяцам

Гибриды	Срок посадки	Урожай по месяцам									Общая урожайность кг/м <sup>2</sup>
		XI	XII	I	II	III	IV	V	VI	VII	
Томимару Мучо F <sub>1</sub>	01.09.	2,5	4,5	3,0	2,0	3,5	4,1	7,5	4,2	Ликвидация культуры	31,36
	10.09.	2,3	4,4	2,6	2,1	3,3	5,2	5,4	4,5		29,88
	20.09.	1,8	4,1	2,7	2,5	3,2	4,	5,2	4,1		27,48
	10.10.	1,4	3,0	2,5	2,4	2,9	3,3	3,7	5,5		22,70
Тивай12 F <sub>1</sub>	01.09.	2,4	4,3	2,2	2,1	3,3	4,2	4,4	6,2		29,12
	10.09.	2,0	4,0	2,6	2,3	3,4	3,9	4,6	5,0		27,88
	20.09.	1,7	4,1	2,4	2,3	3,0	4,3	4,7	4,9		27,46
	10.10.	1,5	3,6	2,0	2,2	2,8	3,6	4,4	4,7		24,82
Пинк Парадайз F <sub>1</sub>	01.09.	2,6	4,2	2,3	2,1	3,4	4,3	4,5	6,5		29,96
	10.09.	2,4	4,4	2,5	2,4	3,5	4,0	4,6	5,1		28,92
	20.09.	1,9	4,0	2,1	2,2	3,3	4,1	4,5	5,0		27,10
	10.10.	1,6	3,6	2,0	2,2	2,7	3,5	3,9	3,9	23,62	
Ревермун F <sub>1</sub>	01.09.	1,4	2,8	1,9	1,8	2,1	2,1	3,0	3,6	18,76	
	10.09.	1,2	2,6	1,7	1,6	2,2	2,6	3,4	3,7	18,08	
	20.09.	1,0	2,3	1,5	1,4	2,0	2,4	3,0	3,2	16,88	
	10.10.	0,7	2,0	1,4	1,1	1,8	2,2	2,8	3,0	15,04	
Львович F <sub>1</sub>	01.09.	2,8	4,1	2,4	2,2	3,2	4,3	4,6	3,9	27,52	
	10.09.	2,6	4,4	2,2	2,1	3,3	4,0	4,2	3,5	26,38	
	20.09.	2,4	4,2	2,0	2,1	3,1	3,5	3,7	4,3	25,30	
	10.10.	2,2	3,8	2,0	2,0	3,0	3,1	3,3	3,4	22,84	

Изменение содержание нитратов было в пределах несущественной разницы.

Таким образом, полученные данные свидетельствуют о том, что сроки посева и посадки растений не оказывают существенное влияние на биохимические показатели плодов томата.

Проведенная дегустационная оценка плодов томата (табл.3.) выявила, что внешними дегустационными баллами отличались плоды гибрида F<sub>1</sub> Томимару Мучо, а плоды томата F<sub>1</sub> Ревермун наоборот имели наиболее низкий дегустационный балл.

Сроки поступления продукции томата по месяцам, приведенные в (табл. 5) указывают на то, что в темные месяцы декабрь-март переходная культура обеспечивает поступление продукции по всем вариантам, независимо от срока посадки рассады.

На уровень рентабельности существенное влияние оказывало поступление продукции в темные месяцы (декабрь-февраль), когда плоды томата с защищенного грунта раскупаются по высоким ценам.

#### **Выводы.**

- при выращивании томата в условиях переходной культуры для увеличения продуктивности растений в защищенном грунте, где вследствие использования световых условий Дагестана, наиболее целесообразным является срок посева семян в первой половине августа и высадка растений в теплицу в первой и второй декаде сентября.

- выращивание растений томата в этот период позволяет растениям раньше вступить в фазу плодоношения и тем самым сформировать больше количество плодов большей массы по сравнению с более поздними сроками посева и посадки.

- изучаемые нами F<sub>1</sub> гибриды отличаются хорошей отдачей урожая с декабря по апрель, когда поступление продукции с летне-осеннего оборота прекращается, а зимне-весеннего только начинает поступать.

- наиболее высокой урожайностью отличились гибриды: Томимару Мучо F<sub>1</sub>, Пинк Парадайз F<sub>1</sub>, обеспечивающие соответственно 15,68 и 14,98 кг/раст.

- дегустационная оценка плодов томата выявила, что внешними дегустационными баллами отличались плоды гибрида F<sub>1</sub> Томимару Мучо, а плоды томата F<sub>1</sub> Ревермун наоборот имели наиболее низкий дегустационный балл.

- по содержанию сухого вещества гибриды F<sub>1</sub> Томимару Мучо и Пинк Парадайз отличались сравнительно высоким показателем при сроке посадки 10.09.

- по содержанию сахаров достоверно отличались все изучаемые гибриды, у которых увеличился этот показатель при сроке посева 10.08 и посадки 10.09.

#### **Литература**

1. Брызгалов, В.А. Овощеводство защищенного грунта / В.А. Брызгалова, В.Е. Советкина, Н.И. Савинова –М.: Колос, 1995. -352 с.

2. Ващенко, С. Ф. Методические рекомендации по проведению опытов с овощными культурами в сооружениях защищенного грунта / С. Ф. Ващенко, Т. А. Набатова. – М.: ВАСХНИЛ, 1976. – 108 с.

3. Ващенко, С. Ф. Особенности проведения опытов в сооружениях защищенного грунта: исследования с овощными культурами / С. Ф. Ващенко, Т. А. Набатова // Методика опытного дела в овощеводстве и бахчеводстве. – М.: Агропромиздат, 1992. – С. 181–193.

4. Гавриш, С.Ф. Томат / С.Ф. Гавриш – М.: Россельхозиздат, 1987. – 69 с.

5. Гавриш, С. Ф. Светотребовательность новых гибридов томата при 118 выращивании в продленном обороте зимних теплиц / С. Ф. Гавриш, В. Г. Король, И. А. Шульгин // Гавриш. – 2003. – № 3. – С. 13–19.

6. Король В.Г. Особенности выращивания гибридов томата с вегетативным и генеративным типом развития // Гавриш. 2003. № 3. С. 2-7.

7. Король, В. Г. Особенности формирования урожая и обоснование элементов сортовой технологии новых гибридов томата в зимних теплицах: дис. ... канд. с.- х. наук: 06.01.06 / Король Валентин Григорьевич. – М., 1989. – 269 с.

8. Литвинов, С. С. Методика полевого опыта в овощеводстве. -2011. - 649 с.

9. Литвинов, С. С. Научные основы современного овощеводства / С. С. Литвинов. – М.: ВНИИО, 2008. - 771 с.

10. Овощеводство защищенного грунта /Г.И. Тараканов, Н.В. Борисов, В.В. Климов // М.:Колос, 1982.- 303 с.

11. Савинова Н.О. Методика проведения полевых опытов с овощными культурами в сооружениях защищенного грунта. Москва, 2013 г.

### Розовоплодные гибриды томата



Томимару Мучо F1  
урожайность 15,68кг/раст



Пинк Парадайз F1  
урожайность 14,98кг/раст



Львович F1 урожайность  
13,76кг/раст



Сорт Тивай - урожайность 14,56кг/раст.



УДК: 635.64:631.559

DOI:10.25691/GSH.2018.3.021

### ИСХОДНЫЙ МАТЕРИАЛ ДЛЯ СЕЛЕКЦИИ ТОМАТА В УСЛОВИЯХ РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН

Велижанов Н.М., кандидат сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник

ФГБНУ «Федеральный аграрный научный центр Республики Дагестан», Махачкала, Россия

**Аннотация:** Создание новых сортов и гибридов томата в значительной мере определено правильным подбором исходного материала. Предварительное исследование интродуцируемых сортов разного географического происхождения в группы созреваемости и по уровню завязываемости плодов предполагает успех селекционной работы.

**Ключевые слова:** сорт, гибрид, семена, томаты, урожай, органогенез, сроки посева, температурный стресс, продуктивность.

## **INITIAL MATERIAL FOR SELECTION OF TOMATO IN THE CONDITIONS OF THE REPUBLIC OF DAGESTAN**

**Velizhanov N.M., candidate of agricultural sciences, Senior researcher**

**FSBSI "Federal agrarian scientific center of the Republic of Dagestan", Makhachkala**

**Abstract:** the creation of new varieties and hybrids of tomato is largely determined by the correct selection of the source material. A preliminary study of introduced varieties of different geographic origin in the groups *sozrevaemosti* and *zavjazyvaemosti* fruits implies success breeding robots.

**Keywords:** cultivar, hybrid, seeds, pepper, harvest, organogenesis, timing of planting, temperature stress, productivity.

**Введение.** Благодаря высокой пищевой ценности плодов, томат занимает ведущее место в овощеводстве и является важным компонентом рациона питания человека. Широкое распространение томата и большой удельный вес в структуре посевных площадей овощных культур объясняется его высокой экологической пластичностью, т.е. способностью расти и плодоносить в разных климатических зонах, высокой урожайностью, многоцелевым использованием плодов (потребление в свежем виде, цельноплодное консервирование, приготовление томатопродуктов, диетических консервов), высокой биологической ценностью и вкусовыми качествами плодов [1,7].

На долю томата в Дагестане приходится свыше 40% валового сбора овощей. Свыше 70% от общего урожая томата поступает в промышленные центры страны, 15-20% используют в свежем виде местным населением. Для успешного выращивания томатов в Дагестане необходим сортимент, максимально адаптированный к абиотическим и биотическим условиям республики. Замена сортопопуляций сортами и гибридами F1, имеющих более высокий адаптационный потенциал, не исключает необходимости проведения экологического испытания в течение 2 - 3х лет при внедрении интродуцированных сортов и гибридов [2,3]. В настоящее время, на фоне широкого сортимента сортов и гибридов, представленного, прежде всего зарубежной селекцией, требования производителя к отечественным сортам и гибридам самые высокие.

В связи с этим, **целью наших исследований** является создание конкурентоспособных сортов и гибридов, адаптированных к условиям республики и способных заменить импортный сортимент при условии включения в селекционный процесс хозяйственно ценного исходного материала, т.е. доноров – улучшателей существующих сортов.

### **Методика, объекты и условия проведения исследований.**

Исследования начаты с 2018 года на полях ФГБНУ «Федеральный аграрный научный центр Республики Дагестан». Опытные поля находятся в ОПХ «Гоганское» находящейся в приморской низменности, на высоте 17 м выше уровня моря. Погодные условия в годы проведения исследований характеризовались различными показателями температуры и количества выпавших осадков. Делянки закладывали по схеме рендомизированных блоков. Площадь делянки – 12 м<sup>2</sup>. Повторность 4-х кратная.

Исследования проводили с использованием методических указаний: Методика опытного дела в овощеводстве и бахчеводстве / под. ред. В.Ф. Белика, Методика полевого опыта / под ред. Б.А. Доспехова, Методические указания по селекции сортов и гетерозисных гибридов овощных культур / ВАСХНИЛ, ВИР [4,5,6]. Коллекционный материал представлена сортами и гибридами разных сроков созревания, полученные из лучших отечественных и зарубежных

сортов. В качестве стандарта при создании среднеспелых сортов выступал широко распространенный в России и в республике сорт Волгоградский 5/95.

Проводили фенологические наблюдения. Отмечали даты: посев, всходы, высота заложения первой кисти и число листьев первой, второй и последующими кистями, процент реализации цветов в плоды. Осуществляли фитопатологические наблюдения: проводили анализ на устойчивость к следующим заболеваниям;

сухой пятнистости листьев (альтернариоз) – *Alternaria solani*

- фитофторозу – *Phytophthora infestans* de Bary

Поражение (баллы): 0 – отсутствует, 1- очень слабое, 2- слабое, 3- среднее, 4 – сильное, 5 – очень сильное. Агротехника – общепринятая в республике для культуры томата.

**Результаты исследований.** Время наступления и длительность прохождения фаз вегетации дают достаточно ясную картину ритма и скорости онтогенетического развития растений. Межфазный период всходы – цветение, по продолжительности занимающий ведущее место в вегетации томата, характеризовался усиленным ростом и увеличением биомассы растений и продолжался 43-51 суток. Наиболее важным критерием при выборе сорта должна быть его скороспелость – срок начало плодоношения. Продолжительность межфазного периода цветение – плодообразование у растений томата, в среднем, в зависимости от сорта, составляла 21-28 суток. Все сорта томата к началу формирования плодов сформировали мощную вегетативную массу. Высота растений колебалась по сортам от 0,48м (Бела) до 0,88м (Топаз). К этому периоду растения томата полностью закрыли междурядья, так как ширина кустов составляла от 0,65 до 94м, при этом поверхность почвы затенялась, что способствовало подавлению роста сорняков.

Таблица 1 - Показатели роста и развития ювенильных растений томата

Культура, сорт	Высота растений, см	Число листьев, шт.	Состояние растений через месяц после высадки в грунт		
			фаза развития	количество цветков на 1-кисте. шт.	количество завязей на 1-кисте.шт.
ВОЛГОГ 5/95 st	47	7,3	бутон-цветен.	8	3
БЕЛА	39	5,5	вегетация	7	2
ВИХРЕН	50	6,7	нач. - бутон	9	0
СПАРТАК	49	6,2	нач. - бутон	9	3
ВЕНЕРА	48	5,8	плод	7	6
ТОПАЗ	45	5,8	бутон-цветен	8	4
ЯНА	43	5,7	нач. - бутон	6	2
МАРТИ	51	7,3	бутон-цветен	9	0
ЛОТОС	55	7,7	плод	7	4
ГРАНТ	52	7,5	нач. - бутон	10	0
ПЕРСТ	48	6,0	бутон-цветен	8	2
ТАЛИСМАН	51	7,1	плод	8	3

Большинство сортов томата – растения короткого дня. Выращивания томата в начальный период на 12- часовом дне ускоряет развитие. Анализируя полученные результаты, можно проследить увеличение высоты растений и число листьев с увеличением фотопериода в открытом грунте (табл.1). Характерна неоднозначность реакции на условия среды в зависимости от сорта. Результат разной динамики развития растений сказался и на их продуктивности. У опытных растений томата сорта Венера, Лотос, Талисман лучшие показатели хозяйственно полезных признаков: темпы и количество сформировавшихся плодов было выше. Сорта Вихрен, Марти, Грант отставали в онтогенезе в условиях высокой температуры. По типу растений

было выделено 4 группы: 1 – обыкновенный детерминантный (71%), 2 – обыкновенный индетерминантный (13,2%), 3 – штамбовый детерминантный (4,6%) и 4 – штамбовый индетерминантный (11,2%). Наибольший практический интерес представляют сорта, относящиеся к к 1,3 и 4 – й группам.

Таблица 2 - Характеристика сортов томата на проявление хозяйственно ценных признаков

Культура, сорт	Высота основного побега, см	Тип растений	Количество плодоносящих ветвей шт.	Число плодов, шт.		Толщина перикарпия, см.
				первая кисть	вторая кисть	
ВОЛГОГ 5/95 st	69,5	обыкновен. детерминант	3,2	4,3	5,4	0,6
БЕЛА	66,7	обыкновен. детерминант	3,6	3,2	4,2	0,5
ВИХРЕН	72,4	обыкновен. индетерминант	4,1	4,5	5,2	0,4
СПАРТАК	68,6	штамб.детерминант	3,4	2,4	4,7	0,6
ВЕНЕРА	74,2	штамб.детерминант	4,2	6,3	5,2	0,7
ТОПАЗ	70,4	штамб.индетерминант	3,5	3,2	5,6	0,4
ЯНА	65,3	обыкновен. детерминант	2,6	4,6	6,3	0,6
МАРТИ	68,4	штамб.детерминант	3,3	3,4	4,5	0,5
ЛОТОС	74,5	обыкновен. детерминант	5,2	5,3	6,2	0,6
ГРАНТ	63,2	обыкновен. детерминант	3,4	3,2	5,3	0,4
ПЕРСТ	66,4	штамб.детерминант	4,2	4,1	5,1	0,6
ТАЛИСМАН	71,3	обыкновен. детерминант	5,6	6,5	6,4	0,7

Период «массовые всходы – закладка первой кисти» составлял 28 – 30 (Венера, Лотос, Талисман) до 45 (Бела, Топаз, Марти, Грант) суток. Основная масса сортов в коллекции показала средний процент завязываемости плодов (56-77%). Большинство изучаемых сортов имело плоды округлой и плоскоокруглой формы. Количество завязавшихся плодов (плоды с 2 первых кистей) у коллекционных сортов была средняя (12-15 шт) и высокая (> 21 шт). Наиболее перспективными в данном направлении оказались сорта: Венера, Спартак, Топаз, Лотос, Талисман (Табл.2). На естественном фоне проведена иммунологическая оценка устойчивости коллекции сортов к наиболее вредоносным болезням с целью выделения перспективных по устойчивости родительских форм для дальнейшей селекционной работы. Нами отмечали эпифитотийное развитие альтернариоза. При проявлении первых признаков этого заболевания образца имели среднюю и высокую устойчивость к нему. Однако к моменту начало массового плодообразования, проявление степени заболевания была существенной для большинства сортов. Фитофтороз в год исследований появлялся поздно и практически не оказывал вредоносного воздействия на томаты.

**Заключение.** Анализируя предварительные результаты исследований, было установлено, что большинство изученных сортов относятся к растениям детерминантного типа, раннего срока созревания со средней завязываемостью, с крупными и средними плодами плоскоокруглой и округлой формы, со средней и высокой урожайностью и относительной устойчивостью к грибным заболеваниям. Производство сельскохозяйственных культур направлено на получение прибили от реализации продукции. В связи, с чем урожайность является наиболее важным показателем при испытании сортов. Это комплексный признак, проявление которого зависит от генотипических особенностей сорта и условий внешней среды. У томата проявление высокой урожайности возможно при благоприятном сечении в сорте следующих признаков: количество плодоносящих ветвей, число плодов на растении и их средний вес. Согласно полученным нами данным наибольшее количество плодов на первой кисти сформировали у трех сортов (Венера, Лотос, Талисман). Следует отметить, что по признаку «число плодов» на второй кисти отмечены почти у большинства сортов, что представляет интерес селекции. Плоды выше указанных сортов являются толстостенными: 0,6-0,7 см, что делает их перспективными при селекции на пригодность к механизированной уборке, повышает лежкость и транспортабельность.

### Литература

1. Авдеев Ю.И. Селекция томатов. / Кишинев. «Штиинца». 1982.-282 с.
2. Андриюшенко В.К. Селекционно – генетические методы улучшения качества овощей. Кишинев: Штиинца, 1987, 151 с.
3. Мамедов М.И., Пышная О.Н., Пивоваров В.Ф. Селекция томата, перца и баклажана на адаптивность. /М.,2002. -442с.
4. Методика опытного дела в овощеводстве и бахчеводстве / Под ред. 5. В.Ф. Белика. – М.: Агротехиздат. – 1992. – 319 с.
5. Методика полевого опыта /Под ред. Б.А. Доспехова. М.: Агротехиздат. – 1985.- 576 с.
6. Методические указания по селекции сортов и гетерозисных гибридов овощных культур / ВАСХНИЛ, ВИР.- Л., 1974.- 130 с.
7. Жученко А.А. Экологическая генетика культурных растений и проблемы агросферы (теория и практика). Москва, издательство Агрорус, 2004, Т-1, 690 с.

УДК 635. 21.

DOI:10.25691/GSN.2018.3.022

## ВОЗДЕЛЫВАНИЕ СОРТОВ КАРТОФЕЛЯ В ГОРНОЙ ПРОВИНЦИИ, ПРИГОДНЫХ ДЛЯ ПРОМЫШЛЕННОЙ ПЕРЕРАБОТКИ

**Сердеров В.К.**, кандидат сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник отдела плодовоовощеводства и виноградарства

**Атамов Б.К.**, младший научный сотрудник

**Сердерова Д.В.**, младший научный сотрудник

**ФГБНУ «Федеральный аграрный научный центр Республики Дагестан», Махачкала, Россия**

**Аннотация:** в статье обобщены результаты научных исследований по сортоизучению и выявлению параметров клубней картофеля для промышленной переработки на картофелепродукты в условиях высокогорной провинции Республики Дагестан. Для оценки сорта на пригодность к переработке на картофелепродукты определяют основные биохимические показатели: содержание в клубнях крахмала, сухих веществ, редуцирующих сахаров и нитратов.

Содержание крахмала определяет питательную ценность и разваримость клубней, а также эффективность переработки на крахмал, а содержание сухих веществ при переработке на обжаренные продукты – влияет на расход масла и сырья, консистенцию (вкусовые качества), выход готовой продукции с единицы площади.

**Ключевые слова:** картофель, сорта, урожайность, качество клубней, сухие вещества, крахмал, переработка.

## **TILL OF SORTS OF POTATO IN MOUNTAIN PROVINCE SUITABLE FOR INDUSTRIAL PROCESSIN**

**Serderov V.K., candidate of agricultural Sciences, department of fruit and vegetable growing and viticulture**

**Atamov B.K., junior researcher**

**Serderov D.V., junior researcher**

**FSBSI "Federal agrarian scientific center of the Republic of Dagestan", Makhachkala**

**Abstract:** in the article the results of scientific researchers are generalized for a sort to the study and exposure of parameters of tubers of potato for the industrial processing on potato products in the conditions of alpine province of Republic of Dagestan. For the estimation of sort on fitness to processing on a potato products determine basic biochemical indexes: maintenance in the tubers of starch, dry substances, deducing sugars and nitrates. The table of contents of starch determines a nourishing value and cooking of tubers, and also efficiency of processing on starch, and maintenance of dry substances at processing on the fried products - influences on the expense of oil and raw material, consistency (taste qualities), prepared product output from unit of area.

**Keywords:** potato, sorts, productivity, quality of tubers, dry substances, starch, is processing.

### **Введение**

Картофель считают вторым хлебом и одним из основных выращиваемых культур во всем мире, как в промышленных хозяйствах, так и на частных приусадебных участках.

По данным органов статистики (ЦСУ) площадь посадок картофеля в республике за 2017 год составила 21,9 тыс. га, и валовой сбор – 395,0 тыс. тонн при урожайности 18,1 т/га.

По универсальности использования в народном хозяйстве картофель занимает ведущее место среди других сельскохозяйственных культур.

От уровня обеспеченности населения республики качественным картофелем и продуктами его переработки, в необходимых объёмах и по низкой цене – зависит и благосостояние населения республики.

В настоящее время производство картофеля в России непрерывно развивается. В стране активно строятся новые и модернизируются уже существующие хранилища, из года в год появляются новые участники рынка, компании приспосабливаются к работе напрямую с торговыми сетями и развивают продажу картофеля в розничной упаковке. Эти положительные тенденции привели к перенасыщению рынка столового картофеля, что в свою очередь вызвало некоторые трудности с реализацией корнеплодов по приемлемым для агропроизводителя ценам.

Переработка картофеля в картофелепродукты получила широкое распространение в мировой практике и приобретает все большую популярность в России, особенно картофель, замороженный фри, хрустящий, чипсы, сухие пюре, крупка и др. Обеспечение населения и перерабатывающей промышленности картофелем связано с созданием специализированных предприятий по его переработке на различные продукты питания длительного срока хранения с использованием ресурсосберегающих технологий. Комплексная переработка картофеля на базе безотходных и малоотходных технологий позволяет решить ряд социальных задач, создать государственный резерв запасов продукции длительного хранения на случай неурожая, значительно снизить потери при хранении, затраты на транспортировку и хранение, а также затраты труда при приготовлении блюд из картофеля в сети общественного питания. [4.]

В Дагестане картофель возделывают во всех природно-климатических зонах, от высокогорных склоновых земель, расположенных до 2500 метров над уровнем моря, до Прикаспийских равнин, находящихся ниже уровня мирового океана (-28 м). [4.]

По данным органов статистики на 2017 год площади посадок картофеля в республике составляют более 22 тыс. га.

Больше половины производимого картофеля в республике приходится на горную зону. Она занимает 2,04 млн. га, (38,3% от общей площади Дагестана).

Важнейшей задачей сельского хозяйства является обеспечение населения страны продовольствием, а перерабатывающую промышленность необходимым сельскохозяйственным сырьем. Решение этой задачи связано с дальнейшей интенсификацией отрасли, ускорением научно-технического прогресса, совершенствованием экономических отношений, развитием разнообразных форм собственности и видов хозяйствования. [1.3.4.]

Одним из условий выращивания качественного и пригодного для промышленной переработки картофеля является использование для посадки перспективных и рекомендованных Дагестанским НИИСХ, прошедших апробацию в регионе, сортов картофеля, так как, урожайность и качество клубней, наряду с другими факторами, во многом зависит и от выбранного для посадки сорта.

Исходя из этого, целью наших исследований было изучение в хозяйствах республики новых перспективных сортов картофеля, адаптированных к природно-климатическим условиям зоны возделывания, сортов картофеля пригодных для промышленной переработки.

Таблица 1 - Урожайность картофеля в питомнике сортоизучения

№ №	Название сорта или гибрида	2014 г т/га	2015 г т/га	2016 г т/га	2017 т/га	В среднем за 4 года	
						т/га	% к контролю
1.	Волжанин (контроль)	30,8	19,7	22,6	16,9	22,5	100
2.	Гиоконда	-	-	30,2	25,7	28,0	124
3.	2012.4665/35	58,7	25,3	26,8	22,2	33,3	148
4.	Верас	45,2	26,4	28,4	18,6	29,7	132
5.	Дезире	36,1	19,7	24,3	18,0	24,5	109
6.	Жуковский ран- ний	32,4	27,4	29,2	26,8	29,0	129
7.	Импало	24,1	49,1	31,3	22,4	31,7	141
8.	Красавчик	30,6	28,7	33,7	17,7	27,7	123
9.	Коломбо	-	-	35,1	19,2	27,2	121
10.	Невский	34,2	21,6	25,6	25,1	26,6	118
11.	Предгорный	39,2	23,8	26,3	21,3	27,7	123
12.	Примобелла	-	-	33,5	22,0	27,7	123
13.	Ред Скарлет	38,2	22,0	25,8	17,0	25,8	114
14.	Рокко	24,3	56,6	28,9	23,5	33,3	148
15.	Сильвана	-	-	55,1	19,7	37,4	166
16.	Удача	30,5	50,3	42,9	26,5	37,6	167
	НСР <sub>05</sub>	3,4	3,7	4,8	1,43		

### Материал и методы

Работа выполнена в 2016-2017 годах, в отделе овощеводства и картофелеводства, на горном полигоне «Курахский» ФГБНУ Дагестанского НИИ сельского хозяйства, расположенного на землях крестьянского хозяйства «Зул» МО «Курахский район» на высоте более 2000 метров над уровнем мирового океана.

Полевые исследования по изучению новых сортов и гибридов, определение биохимического состава клубней проводилось по методикам ВНИИКХ. М. НИИКХ, 1988. Методические указания по оценке сортов картофеля на пригодность к переработке и хранению//Пшечников

К.А., Давыденкова О.Н., Седова В.И., Мальцев С.В., Чулков Б.А. –изд. 2-ое, перераб. и доп.– М., ВНИИКХ, 2007. Методика исследований по культуре картофеля под редакцией Бацанова Н.С.. Методика определения крахмала и сухого вещества весовым методом. Ганзин Г.А., Макунина Н.П., 1977 г.

Для этого нами были заложены полевые опыты по экологическому сортоизучению.

Контролем служил районированный в Дагестане сорт среднераннего созревания Волжанин.

Схема посадки 70 x 30 см. повторность – 4-х кратная.

Технология выращивания картофеля, рекомендованная в республике - «гребневая».

#### Результаты исследований и обсуждение

Погодные условия вегетационных периодов в Республике Дагестан в годы проведения исследований (2016 – 2017) были типичными для каждой зоны и благоприятными для возделывания картофеля.

Данные по результатам исследований приведены в таблице 1.

По результатам исследований урожайностью выделились: российские сорта – гибрид 2012.4665/35, Верас, Жуковский ранний, Невский, Предгорный, Удача; голландские сорта – Гиоконда, Импало, Рокко, Сильвана. Эти сорта и гибриды превзошли контроль на 19 – 189%.

Таблица 2 - Содержание сухих веществ и крахмала в клубнях

№ №	Название сорта или гибрида	2016 г в %		2017 г. в %		В среднем за 2 года, в %	
		сухих ве- ществ	крах- мал	сухих ве- ществ	крах- мал	сухих ве- ществ	крах- мал
1.	Волжанин (контроль)	21,4	16,3	20,8	15,7	21,1	16
2.	Гиоконда	19,3	14,0	19,1	14,0	19,2	14,0
3.	2012.4665/35	26,4	21,7	26,2	21,5	26,3	21,6
4.	Верас	25,4	20,7	25,2	20,5	25,3	20,6
5.	Дезире	25,7	20,7	25,7	20,9	25,7	20,6
6.	Жуковский ран- ний	17,2	12,0	17,0	11,8	17,1	11,9
7.	Импало	17,9	12,8	18,1	12,9	18,0	12,9
8.	Красавчик	23,0	17,8	22,9	17,4	23,0	17,6
9.	Коломбо	19,4	14,3	19,4	14,2	19,4	14,3
10.	Невский	20,1	15,0	20,0	14,8	20,1	14,9
11.	Предгорный	25,7	20,6	25,5	20,7	25,6	20,7
12.	Примобелла	18,3	18,3	18,1	13,0	18,2	13,1
13.	Ред Скарлет	21,2	16,2	21,0	15,8	21,1	16,0
14.	Рокко	18,9	14,8	19,2	14,7	19,6	14,8
15.	Сильвана	19,0	14,8	18,0	13,0	18,5	13,9
16.	Удача	18,0	11,9	18,0	11,9	18,0	11,9

Для оценки сорта на пригодность к переработке на картофелепродукты определяют такие основные биохимические показатели: содержание в клубнях крахмала, сухих веществ, редуцирующих сахаров и нитратов.

Содержание крахмала определяет питательную ценность и разваримость клубней, а также эффективность переработки на крахмал.

Содержание сухих веществ при переработке на обжаренные продукты – влияет на расход масла и сырья, консистенцию (вкусовые качества), выход готовой продукции с единицы площади; при производстве пюре – на расход сырья и выход готовой продукции.

Высокое содержание сухих веществ, кроме указанных факторов, снижает продолжительность обжаривания, расходование тепловой энергии на выпаривание находящейся в клубнях воды. Например, 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%.

Как показали результаты биохимических показателей, высоким содержанием сухих веществ и крахмала, выделились: гибрид ВНИИКХ 2012.4665/35, сорта – Верас, Дезире, Предгорный, Красавчик и Ред Скарлет, у которых содержание сухих веществ было от 21,2 до 26,4%, содержание крахмала 16,0 – 21,6%.

#### **Заключение**

Таким образом, в результате проведенных исследований установлено, что высокой урожайностью и хорошими биохимическими показателями по содержанию сухих веществ и крахмала выделились сорта: гибрид ВНИИКХ 2012.4665/35, Верас, Дезире, Предгорный, Красавчик и Ред Скарлет. Эти сорта по урожайности превзошли контрольный сорт Волжанин на 119 – 189 процентов, содержание сухих веществ составила от 21,2 до 26,4%, крахмала – 16,0-21,6%.

#### **Литература**

1. Анисимов Б.В., Мусин С.М., Трофимец Л.Н. Сорта картофеля, возделываемые в Российской Федерации. Каталог. М. 1993. 112 с.
2. Пшеченков К.А. Методические указания по оценке сортов картофеля на пригодность к переработке и хранению//Пшеченков К.А., Давыденкова О.Н., Седова В.И., Мальцев С.В., Чулков Б.А.–изд. 2-ое, перераб. и доп.–М., ВНИИКХ, 2007. -39 с.
3. Пшеченков К.А., Мальцев С.В., Седова В.И., Шабанов А.Э. Результаты испытания сортов картофеля селекции ВНИИКХ. Ж. Картофель и овощи, 2010 №8, с. 4
4. Сердеров В.К. Алилов М.М., Урожайность и хозяйственно-ценные качества новых перспективных сортов картофеля. Международный научно-исследовательский журнал ISSN 2303-9868 № 2 (33) 2015. Часть 2. Екатеринбург – 2015 с. 25 – 27.

**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА КОМПОТА  
ЯБЛОЧНОГО С КСИЛИТОМ НА ОСНОВЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНТЕНСИВНЫХ  
РЕЖИМОВ СТЕРИЛИЗАЦИИ**

**Ахмедов М.Э.<sup>1,2</sup>, доктор технических наук, профессор**

**Демирова А.Ф.<sup>1,2</sup>, доктор технических наук, профессор**

**Зербалиев А.М.<sup>3</sup>, кандидат технических наук, доцент**

**Алибекова М.М.<sup>1</sup>, кандидат технических наук, младший научный сотрудник**

**Рахманова Р.А.<sup>2,3</sup>, преподаватель кафедры маркетинг и коммерция**

<sup>1</sup> ФГБНУ «Федеральный аграрный научный центр Республики Дагестан», Махачкала

<sup>2</sup> ГАОУ ВО Дагестанский государственный университет народного хозяйства, г. Махачкала

<sup>3</sup> ФГБОУ ВО Дагестанский государственный технический университет, г. Махачкала

**Аннотация.** Проведены исследования, устанавливающие влияние предварительного повышения температуры продукта перед стерилизацией на динамику и продолжительность процесса нагрева компотов в таре СКО 1-82-1000.

Выявлено, что использование предварительного повышения температуры продукта с использованием предварительной заливки плодов в банках горячей водой температурой 80<sup>0</sup>С с последующей заменой ее на сироп температурой 98<sup>0</sup>С, обеспечивает повышение начальной температуры продукта на 25-30<sup>0</sup>С и сокращение продолжительности режимов тепловой стерилизации на 25-30%. Физико-химическая и органолептическая оценка качества компота, изготовленного по усовершенствованной технологии, подтверждает высокое качество и энергоэффективность.

**Ключевые слова:** компот, стерилизация, температура, скорость, продолжительность нагрева, воздушный поток, теплоноситель, уравнение.

**PERFECTION OF TECHNOLOGY OF PRODUCTION OF APPLE COMPLEX WITH  
XILITE ON THE BASIS OF USING INTENSITIVE STERILIZATION MODES**

**Akhmedov M.E.<sup>1,2</sup>, Doctor of Technical Science, professor**

**Demirova A.F.<sup>1,2</sup>, Doctor of Technical Science, professor**

**Zerbaliev A.M., Candidate of Technical Sciences, associate professor**

**Alibekova M.M.<sup>1</sup>, Candidate of Technical Sciences, junior researcher**

**Rahmanova R.A.<sup>2,3</sup>, lecturer in the field of marketing and commerce**

<sup>1</sup>FSBSI "Federal agrarian scientific center of the Republic of Dagestan", Makhachkala

<sup>2</sup>SAEU HE Dagestan State University of National Economy, Makhachkala

<sup>3</sup>FSBEI HE Dagestan State Technical University, Makhachkala

**Abstract.** Studies have been carried out to determine the effect of a preliminary increase in the temperature of the product before sterilization on the dynamics and duration of the process of heating the compotes in the container SKO 1-82-1000

It was found that the use of pre-temperature increase of the product using pre-filling the fruit in hot water banks with a temperature of 80<sup>0</sup>C, followed by replacement with syrup temperature 98<sup>0</sup>C provides an increase in the initial temperature of the product by 25-30<sup>0</sup>C and a reduction in the duration of thermal sterilization regimes by 25-30%. Physico-chemical and organoleptic evaluation of the quality of compost made by advanced technology confirm the high quality and energy efficiency.

**Keywords:** Compote, sterilization, temperature, speed, heating duration, air stream, heat carrier, equation.

Вопросы здорового питания являются важнейшими элементами государственной политики в области здорового питания, которые направлены на широкое использование в питании населения продуктов с высокой пищевой и биологической ценностью.

Нормативные документы РФ, принятые в последнее время, направлены на производство продуктов питания, обогащенных биологически активными компонентами, что предусматривает разработку таких технологий переработки консервируемых продуктов, которые обеспечивают более полное сохранение биологических компонентов, содержащихся в исходном сырье [1,2,3,4,5].

Исследованиями многочисленных авторов установлено, что водорастворимые витамины очень чувствительны к тепловой обработке и причем, наименее стойким из них, является витамин С [2,6,7,8].

Скорость разрушения аскорбиновой кислоты наряду со свойствами обрабатываемого продукта, контакта с кислородом воздуха, состава и pH среды, во многом определяется скоростью и длительностью нагревания. Чем быстрее нагрев, тем лучше сохраняется витамин С, быстрее инактивируется фермент, окисляющий витамин С.

Все консервируемые продукты в герметически укупоренной таре подвергаются тепловой обработке-стерилизации, которая предназначена для подавления жизнедеятельности микроорганизмов, инактивации ферментов и тем самым обеспечения условий для длительного хранения консервированной продукции [9], но обратной стороной этого процесса является более полное сохранение качества готовой продукции.

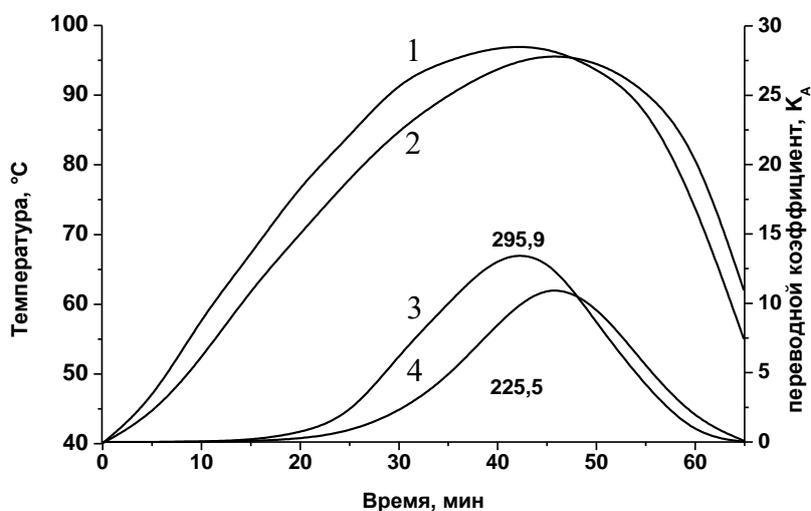


Рисунок 1 – Графики прогреваемости (1,2) и фактической летальности (3,4) в наиболее и наименее прогреваемых точках компота из яблок с ксилитом в банке объемом 0,5 л, при стерилизации по традиционной технологии в автоклаве

Поэтому изыскание технологий производства консервируемых продуктов, обеспечивающих сокращение продолжительности тепловой обработки и тем самым более полное сохранение витаминного состава готовой продукции, является важным направлением совершенствования технологических процессов производства продуктов питания, обогащенных биологически активными компонентами.

Для сравнения нами предварительно проведены исследования по прогреваемости компота яблочного с ксилитом по режимам традиционной технологии [1].

На рис. 1 представлены графики прогреваемости и фактической летальности компота из яблок с ксилитом в банке объемом 0,5 л при стерилизации в автоклаве по режиму традиционной технологии  $\frac{20-25-20}{100} \cdot 118 \text{ кПа}$

Было выявлено, что центральный слой компота прогревается медленнее, чем периферийный, причем температурная разница между слоями составляет более 6-7°C.

Соответственно и фактические летальности этих слоев имеют разные значения: центральный слой имеет фактическую летальность 225,5 усл. мин., а периферийный 295,9 усл. мин. Коэффициент крайней неравномерности тепловой обработки для данного режима составляет:

$$K_{к.н.} = \frac{295,9}{225,5} = 1,3$$

Этот показатель является константой, характеризующей термическое сопротивление данного продукта в конкретных условиях стерилизации. Высокие значения  $K_{к.н.}$  указывают на то, что значительная часть консервов в данной банке подвергается заметному перегреву.

Одним из эффективных способов совершенствования процесса тепловой стерилизации консервов, на наш взгляд, является увеличение начальной температуры консервов перед стерилизацией с использованием тепловых и физических факторов и процессов.

Разработанный способ консервирования и режимы стерилизации с использованием предварительного повышения начальной температуры консервов с использованием тепловой энергии позволяют существенно интенсифицировать процесс тепловой обработки и способствуют экономии тепловой энергии, воды, а также повышению качества готовой продукции.

Сущность предлагаемого способа заключается в следующем: при производстве компота из яблок, согласно технологической инструкции плоды, расфасованные в банки, заливают сиропом температурой 80°C, после чего банки герметизируют и направляют на стерилизацию.

Нами предлагается расфасованные в банки плоды предварительно заливать на 2-3 мин горячей водой с температурой 80°C с последующей заменой ее на сироп с температурой 98°C и дальнейшей герметизацией банок и стерилизацией по ускоренным режимам стерилизации. Предварительный нагрев плодов в банках посредством заливки горячей воды перед герметизацией, позволяет значительно увеличить начальную температуру компота перед стерилизацией, а также снизить температурный перепад между наиболее и наименее прогреваемыми точками.

Нашими экспериментальными исследованиями, проведенными при производстве компотов, в различной таре установлено, что 2-3 минутный нагрев плодов в банках горячей водой перед заливкой сиропа, позволяет сократить продолжительность режимов стерилизации консервов, и обеспечивает существенную экономию тепловой энергии.

Кроме того, предлагаемый способ повышения температуры продукта перед герметизацией [10,11,12,13,14] способствует также частичному удалению воздуха при нагреве продукта и тем самым также будет способствовать снижению окислительных процессов.

Для подтверждения теоретических положений были проведены экспериментальные исследования, которые подтверждают эффективность принятых технических решений.

Кривые нагрева и летальности компота яблочного с ксилитом в банке СКО 1-82-500 при пастеризации в автоклаве с предварительным нагревом плодов в банках горячей водой по предлагаемому способу по режиму  $\frac{10-20-20}{100} \cdot 88 \text{ кПа}$  показаны на рисунке 2.

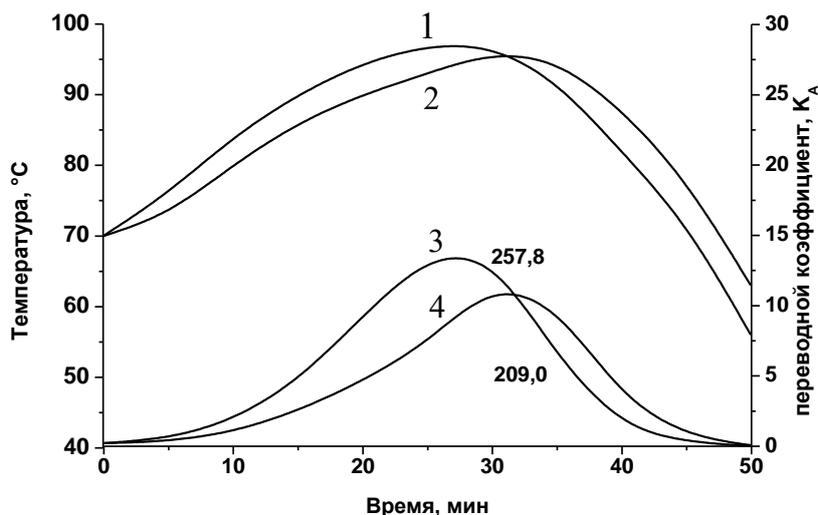


Рисунок 2 – Кривые изменения температуры (1,2) и летальности (3,4) в периферийном и центральном слоях банки объемом 0,5 л при стерилизации компота яблочного с ксилитом со стерилизацией в автоклавах по ускоренному режиму

Начальная температура консервов «Компот из яблок» после заливки плодов в банках горячей водой температурой 80<sup>0</sup>С на 2-3 мин с последующей заменой воды сиропом температурой 98<sup>0</sup>С достигает 70<sup>0</sup>С, а по действующей технологии 40<sup>0</sup>С. Процесс тепловой обработки сокращается на 15 минут по сравнению с режимом тепловой стерилизации по традиционной технологии.

На рисунке 2 представлена инновационная технологическая схема производства компота из черешни в банках объемом 1,0 л с использованием предварительного нагрева плодов в банках горячей водой и интенсивной стерилизации.

Достоверность и обоснованность основных научных положений, выводов и полученных результатов исследований подтверждены большим объемом экспериментальных данных, адекватностью математических моделей исследованных процессов, полученных с применением современных методов обработки экспериментальных данных, а также анализами результатов физико-химических исследований и органолептической оценки готовой продукции.

На основании проведенных исследований, опытным путем установлено, что предварительный нагрев плодов в банках с использованием тепловой энергии способствует повышению начальной температуры продукта перед стерилизацией на 25-30<sup>0</sup>С и тем самым сокращению продолжительности тепловой стерилизации.

Новизна работы заключается в решении проблемы повышения качества и конкурентоспособности компотов на основе научно-технического обоснования, разработки и применения инновационных ресурсосберегающих технологических приемов, основанных на повышении эффективности технологического процесса консервирования за счет использования предварительного нагрева плодов горячей водой, увеличения температуры заливаемого сиропа и ускоренных режимов тепловой стерилизации.

Результаты исследований нашли свое отражение в разработке новых режимов стерилизации компотов, обеспечивающих производство высококачественных консервированных продуктов.

Полученные теоретические и экспериментальные материалы значительно дополняют, особенно в части разработки новых инновационных способов стерилизации, современные представления о тепловой стерилизации консервированных продуктов.

На основании проведенных исследований обоснована эффективность использования предварительного нагрева плодов в банках с использованием тепловой энергии, разработана технология производства консервированных компотов с внедрением взамен традиционного

бланширования - нагрев плодов непосредственно в банках горячей водой, которая заменяется сиропом высокой (95-98<sup>0</sup>С) температурой.

Проведен сравнительный органолептический и физико-химический анализы, разработанных консервированных продуктов, которые подтвердили их высокое качество.

Экономический эффект от внедрения инновационной ресурсосберегающей технологии производства компотов с использованием ступенчатой стерилизации и рекуперации тепла составляет более двух тысяч рублей на 1 туб продукции.

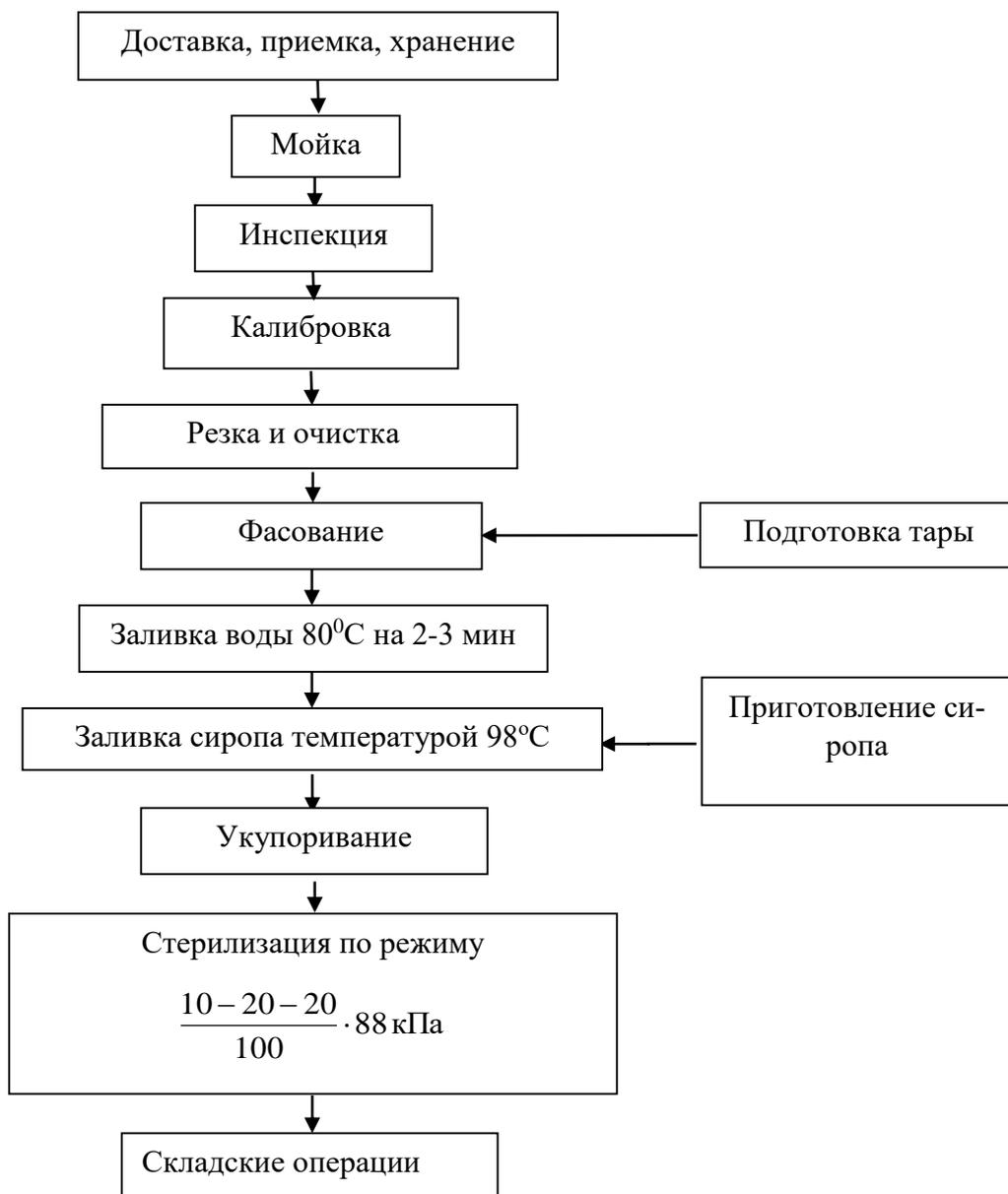


Рисунок 2 – Инновационная технологическая схема производства компота из яблок с ксилитом в банке объемом 0,5 л с использованием предварительного нагрева плодов в банках горячей водой и интенсивной стерилизации

Результаты работы целесообразно внедрить на консервных предприятиях по производству консервированных компотов и для использования в проектных институтах при разработке и проектировании новых конструкций технологического оборудования для тепловой стерилизации.

Для оценки качества готовой продукции на содержание витаминов нами также были проведены качественные исследования готовой продукции компота из черешни стерилизован-

ные по традиционной технологии и предлагаемой технологии, которые подтверждают, что новая технология обеспечивает содержание витамина С в готовой продукции в 2 раза выше, чем в компоте, выработанным по традиционной технологии.

Органолептическая оценка компота также подтверждает высокое качество готового продукта, произведенного по новой технологии.

Проведенные исследования подтверждают целесообразность разработки новых технологий, обеспечивающих более полное сохранение биологически активных компонентов исходного сырья при производстве консервированных продуктов массового производства.

### Литература

1. Сборник технологических инструкций по производству консервов, Т-2, М.1973г.
2. Демирова А.Ф. Исследования прогреваемости консервов «Компот из черешни» с разработкой оптимального режима стерилизации / А.Ф. Демирова, Т.Н. Даудова // Хранение и переработка сельхозсырья. –2009. – № 9. – С. 34 –37.
3. Демирова А.Ф. Новый способ интенсификации тепловой стерилизации консервов и устройство для его осуществления / А.Ф. Демирова, Т.А. Исмаилов, М.Э. Ахмедов // Известия вузов. Пищевая технология. – 2010. – № 2 – 3. – С.89 – 81.
4. Демирова А.Ф. Ступенчатая ротационная стерилизация компотов в стеклянной таре СКО 1-82-1000 / А.Ф. Демирова, Т.А. Исмаилов, М.Э. Ахмедов // Известия вузов. Пищевая технология. – 2010. – № 4 – С.72 – 74.
5. Исмаилов Т.А. Влияние параметров теплоносителя на выбор режимов высокотемпературной стерилизации консервов / Т.А. Исмаилов, М.Э. Ахмедов, А.Ф. Демирова // Известия вузов. Пищевая технология. –2010. – № 2 – 3. – С.74 –76.
6. Демирова А.Ф. Стерилизация компотов в стеклянной таре СКО 1-82-1000 со ступенчатым нагревом и охлаждением в статическом состоянии / А.Ф. Демирова, М.Э. Ахмедов, Т.А. Исмаилов // Известия вузов. Пищевая технология. – 2010. – № 4 – С.88 – 90.
7. Демирова А.Ф. Эффективность ступенчатой тепловой стерилизации консервов в стеклянной таре / А.Ф. Демирова, Т.А. Исмаилов, М.Э. Ахмедов // Вестник Дагестанский государственный технический университет. Технические науки. – 2010. – Вып. №1 (16) – С. 152 – 156.
8. Демирова А.Ф. Исследование прогреваемости компотов при ступенчатом нагреве и охлаждении в статическом состоянии / А.Ф. Демирова, Т.А. Исмаилов, М.Э. Ахмедов // Вестник Дагестанский государственный технический университет. Технические науки. – 2010. – Вып. №3 (18) – С. 137 – 141.
9. Демирова А.Ф. Ротационная ступенчатая стерилизация компотов в стеклянной таре СКО 1-82-1000 / А.Ф. Демирова, Т.А. Исмаилов, М.Э. Ахмедов // Вестник Дагестанский государственный технический университет. Технические науки. – 2010. – Вып. №4 (19) – С. 66 – 71.
10. Демирова А.Ф. Интенсификация процесса стерилизации консервов с использованием ступенчатой тепловой обработки в статическом состоянии тары / А.Ф. Демирова, М.Э. Ахмедов // Хранение и переработка сельхозсырья. – 2011. – №1. – С. 22 – 24.
11. Демирова А.Ф. Совершенствование технологии производства консервов путем повышения начальной среднеобъемной температуры продукта / А.Ф. Демирова // Известия вузов. Пищевая технология. – 2011. – № 4. – С.44 – 45.
12. Демирова А.Ф. Принципы создания высокоэффективных энергосберегающих технологических процессов производства консервов / А.Ф. Демирова // Известия вузов. Пищевая технология. – 2011. – № 5–6. – С.60 – 62
13. Ахмедов М.Э. Применение инновационных технологий в пищевой промышленности для повышения эффективности тепловой стерилизации консервов / М.Э. Ахмедов, А.Ф. Демирова, М.Д. Мукайлов, А.У. Атаева // Проблемы развития АПК региона. –2013. – №2. – С53 –56.

14. Ахмедов М.Э. Использование СВЧ – энергии для интенсификации тепловой стерилизации компотов / М.Э. Ахмедов, А.Ф. Демирова, М.М. Ахмедова // Хранение и переработка сельхозсырья. –2013. – №5. – С.20 – 22.

УДК 664.08.36

DOI:10.25691/GSH.2018.3.024

## ПАРОКОНТАКТНАЯ СТЕРИЛИЗАЦИЯ ЯБЛОЧНОГО СОКА С МЯКОТЬЮ И САХАРОМ В ТАРЕ СКО 1-82-3000

Догеев Г.Д.<sup>1</sup>, кандидат экономических наук, директор  
Ахмедов М.Э.<sup>1,2</sup>, доктор технических наук, профессор  
Демирова А.Ф.<sup>1,2</sup>, доктор технических наук, профессор  
Алибекова М.М.<sup>1</sup>, кандидат технических наук, младший научный сотрудник  
Рахманова Р.А.<sup>2,3</sup>, преподаватель кафедры маркетинг и коммерция  
Шахмирзоев Р.А.<sup>1</sup>, кандидат сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник отдела плодовоовощеводства и виноградарства

<sup>1</sup>ФГБНУ «Федеральный аграрный научный центр Республики Дагестан», Махачкала

<sup>2</sup>ГАОУ ВО Дагестанский государственный университет народного хозяйства, г.Махачкала

<sup>3</sup>ФГБОУ Дагестанский государственный технический университет, г. Махачкала

**Аннотация:** в статье проводится оценка традиционных технологий производства консервированных соков с точки зрения их влияния на качество и конкурентоспособность готовой продукции. Предлагается новый подход к производству консервированных соков, используя новый технологический прием - контактный нагрев сока в банках насыщенным паром в течение 1,5-2 мин с последующей герметизацией, выдержкой в камере с нагретым воздухом и охлаждением по ускоренным режимам. Разработаны ускоренные режимы пастеризации яблочного сока с мякотью и сахаром в таре емкостью 3,0 л.

**Ключевые слова:** Консервируемые продукты, режим стерилизации, пароконтактный нагрев, стерилизующий эффект, двухступенчатое охлаждение, качество.

## STEAM CONTAINER STERILIZATION OF APPLES WITH SOUTH AND SUGAR IN TARE SKO 1-82-3000

Dogeev G.D.<sup>1</sup>, Candidate of economical Sciences, director  
Akhmedov M.E.<sup>1,2</sup>, Doctor of Technical Science, professor  
Demirova A.F.<sup>1,2</sup>, Doctor of Technical Science, professor  
Alibekova M.M.<sup>1</sup>, Candidate of Technical Sciences, junior researcher  
Rahmanova R.A.<sup>2,3</sup>, lecturer in the field of marketing and commerce  
Shakhmirzoev R.A., candidate of agricultural sciences, senior researcher of fruit growing and winegrowing department

<sup>1</sup>FSBSI "Federal agrarian scientific center of the Republic of Dagestan", Makhachkala

<sup>2</sup>SAEU HE Dagestan State University of National Economy, Makhachkala

<sup>3</sup>FSBEI HE Dagestan State Technical University, Makhachkala

**Abstract:** The article evaluates traditional technologies for the production of canned juices in terms of their impact on the quality and competitiveness of finished products. A new approach to the production of canned juices is proposed, using a new technological method - contact heating of the juice in cans with saturated steam for 1.5-2 min, followed by sealing, holding in a chamber with

heated air and cooling under accelerated regimes. The accelerated modes of pasteurization of apple juice with pulp and sugar in a capacity of 3.0 liters were developed.

**Keywords:** Preserved products, sterilization mode, vapor-contact heating, sterilizing effect, two-stage cooling, quality.

Технологии производства консервированных соков в крупной таре, используемые в промышленности, характеризуются рядом существенных недостатков, основным из которых наряду с большой продолжительностью тепловой обработки и значительными расходами тепловой энергии и воды, является существенное снижение качества готового продукта, в основном за счет снижения содержания биологически активных компонентов, содержащихся в исходном сырье.

Одной из задач рациональных технологий производства консервированных продуктов является сохранение биологически активных компонентов пищи – витаминов.

При существующих методах консервирования в большинстве случаев консервируемые продукты подвержены длительному тепловому воздействию, что может привести к полной потере витаминной ценности готовых изделий.

Степень разрушения аскорбиновой кислоты зависит от скорости прогрева продуктов. При прочих равных условиях степень разрушения витамина С зависит от продолжительности теплового воздействия. Всякое превышение времени тепловой обработки, необходимого для доведения продукта до готовности, резко сказывается на содержании витамина С.

Поэтому первостепенной задачей совершенствования процесса консервирования пищевых продуктов посредством тепловой стерилизации является изыскание наиболее рациональных по сохранению биологически активных компонентов исходного сырья технологий.

В процессе тепловой стерилизации пищевых продуктов температура играет основную роль в подавлении жизнедеятельности микроорганизмов в комплексе со временем тепловой обработки.

Наиболее эффективным способом тепловой стерилизации консервов гомогенной консистенции является асептический способ. Однако на многих перерабатывающих предприятиях из-за трудности его технического осуществления он еще не нашел широкого применения. Достаточно часто при выработке соков (особенно томатного) стал применяться метод горячего розлива. Однако этот метод имеет ряд существенных недостатков: низкая эксплуатационная надежность системы, потери ароматических веществ, а также повышенный расход сырья за счет самоиспарения сока при расфасовке при высоких температурах и т.д.

Однако промышленно используемым способом стерилизации фруктовых соков с мякотью и сахаром является автоклавный способ, который обладает рядом существенных недостатков, характеризующимися низкими скоростями нагрева и охлаждения, имеют явно выраженную неравномерность тепловой обработки, за счет чего часть продукта в таре получает излишнее в несколько раз тепловое воздействие, и, в конечном итоге, отрицательно влияет на качество готового продукта [1].

На рисунке 1 представлены кривые прогреваемости и фактической летальности яблочного сока с мякотью и сахаром при стерилизации в автоклаве по режиму действующей технологической инструкции/1/. Анализ кривых прогреваемости показывает, что температурный перепад между наиболее и наименее прогреваемыми точками при их стерилизации в автоклаве в таре СКО 1-82-3000 достигает 12-14°C, а коэффициент крайней неравномерности тепловой обработки /2 / равен  $K_{к.н.} = 626,17/122,49 = 5,11$

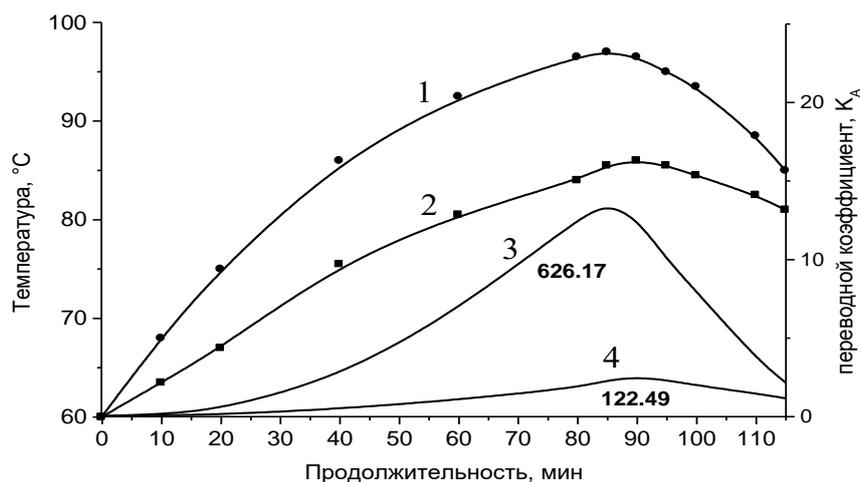


Рисунок 1 – Кривые прогреваемости (1,2) и фактической летальности (3,4) в наиболее (1,3) и наименее (2,4) прогреваемых точках банки СКО 1-82-3000 при стерилизации консервов “Сок яблочный с сахаром” в автоклаве по режиму:

$$\frac{25-60-30}{100} \cdot 118 \text{кПа}$$

Средняя скорость нагрева продукта составляет 0,006-0,008°C/сек, а скорость охлаждения 0,015°C/сек (для периферийной точки).

Поэтому, на наш взгляд, исследование и разработка новых эффективных способов стерилизации фруктовых соков с мякотью и сахаром, в частности, путем пароконтактного нагрева, представляет определенный практический и научный интерес.

Сущность предлагаемого способа заключается в том, что водяной пар барбатированием подается непосредственно в банку с продуктом [2, 3, 4, 5,6,7].

При этом концентрацию сиропа, используемого для смешивания с соком и его количество, заливаемое в банку, рассчитывают таким образом, чтобы после тепловой обработки паром (после конденсации пара в таре) содержание сухих веществ в продукте соответствовало требуемому значению в соответствии с требованиями действующей технологической инструкции. Концентрацию сиропа можно определить по формуле:

$$x = \frac{m \cdot n}{m - m_1}, \quad (1)$$

где  $x$  – концентрация заливки или сиропа, подаваемого в банку при пароконтактном нагреве, %;  $n$  – концентрация заливки или сиропа, предусмотренная по рецептуре действующей технологической инструкции, %;  $m$  – количество сиропа или заливки, подаваемого в банку по рецептуре действующей инструкции, г;  $m_1$  – количество конденсата, образующегося в банке с продуктом при пароконтактном нагреве, г (определяется опытным путем или посредством теплового расчета).

При тепловой стерилизации консервов посредством пароконтактного нагрева с последующей выдержкой в потоке нагретого воздуха, для обеспечения промышленной стерильности готовой продукции, основными параметрами, характеризующим процесс тепловой обработки, являются: начальная температура продукта  $T_0$ ; температура греющего пара  $T_1$ ; температура горячего воздуха в камере выдержки  $T_2$ ; температуры охлаждающего воздуха и охлаждающей воды  $T_3$  и  $T_4$  и продолжительности пароконтактного нагрева  $\tau_1$ , выдержки в потоке нагретого воздуха  $\tau_2$ , охлаждения атмосферным воздухом  $\tau_3$  и душеванием водой  $\tau_4$ .

Тогда режимы стерилизации консервов посредством пароконтактного нагрева с последующей выдержкой в потоке нагретого воздуха и ступенчатым охлаждением воздухом, и орошением водой можно представить в следующем виде:

$$T_0 \cdot \frac{\tau_1}{T_1} \cdot \frac{\tau_2}{T_2} \cdot \frac{\tau_3}{T_3} \cdot \frac{\tau_4}{T_4}, \quad (2)$$

На рисунке 2 представлены кривые прогреваемости и фактической летальности при пароконтактной стерилизации консервов «Сок яблочный с мякотью и сахаром» в банках объемом 3,0 л посредством пароконтактного нагрева и комбинированным охлаждением в потоке атмосферного воздуха и орошением водой по режиму:

$$75 \cdot \frac{2}{120} \cdot \frac{5}{105} \cdot \frac{10}{25} \cdot \frac{10}{45-15}$$

где 75 – начальная среднеобъемная температура сока; 2, 5, 10, 10 – соответственно продолжительности пароконтактного нагрева, выдержки в потоке горячего воздуха, охлаждения атмосферным воздухом и водой, мин; 120, 105, 25, 45- 15 – температуры греющего пара, горячего воздуха, атмосферного воздуха и воды.

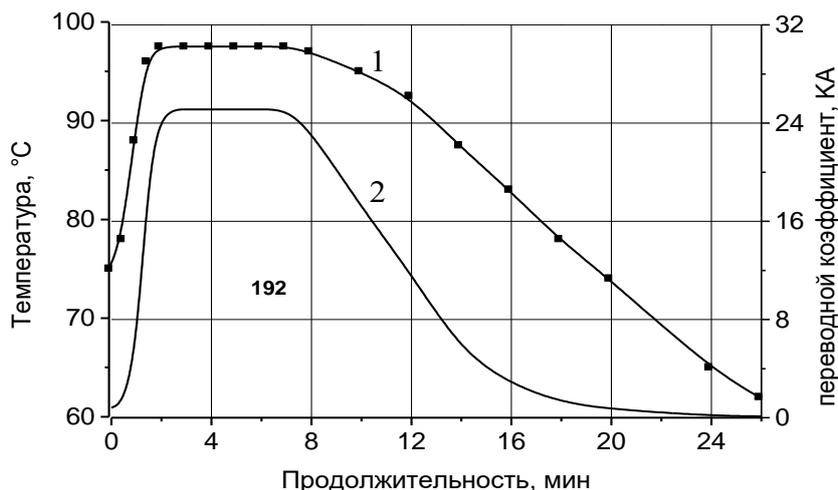


Рисунок 2 – Кривые изменения температуры (1) и фактической летальности (2) при пароконтактной стерилизации консервов “Сок яблочный с мякотью и сахаром” в банке объемом 3.0 л при пароконтактном нагреве с выдержкой в потоке горячего воздуха и ступенчатым охлаждением воздухом и водой

Кривые прогреваемости и фактической летальности данного режима свидетельствуют о том, что продолжительность тепловой обработки по сравнению с режимом действующей технологической инструкции сокращается более чем на 70%.

Анализ кривых прогреваемости показывает, что режим обеспечивает промышленную стерильность готовой продукции, сокращение продолжительности тепловой обработки по сравнению с традиционным способом тепловой стерилизации на 90 мин, что естественно сказывается и на качестве готовой продукции.

На рисунке 3 представлено содержание витамина С в соке, изготовленном по традиционной технологии и с использованием метода проконтактной стерилизации.

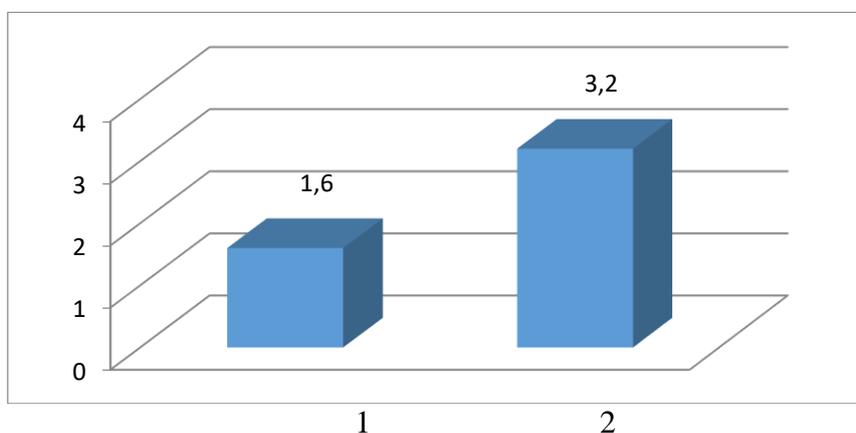


Рисунок 3 – Содержание витамина С в соке стерилизованном по различным технологиям: 1 – по традиционной технологии; 2 – при пароконтактной стерилизации

По содержанию витамина С (3,2 мг/100г), сок произведенный по предлагаемому способу значительно превосходит сок, произведенный по традиционной технологии (1,6 мг/100г).

Разработанную технологию производства консервированных соков можно рекомендовать для внедрения в перерабатывающей промышленности, для производства консервированных соков с высоким содержанием витаминов.

### Литература

1. Аминов М.С., Ахмедов М.Э. Эффективность пароконтактной стерилизации консервов "Зеленый горошек" //Консервная и овощесушильная промышленность, 1982. - № 4. – С. 30-31.
2. Ахмедов М.Э., Исмаилов Т.А. Расчет нестационарного температурного поля при пароконтактном нагреве продуктов в цилиндрической таре //Известия вузов СКНЦ "Технические науки", 2005. - № 4. – С. 17-20.
3. Ахмедов М.Э., Исмаилов Т.А. Ротационное воздушно-водоиспарительное охлаждение компотов в стеклянной таре //Пищевая промышленность, 2006. - № 2. – 40 с.
4. Ахмедов М.Э., Исмаилов Т.А. Математическая модель процесса воздушно-водоиспарительного охлаждения //Хранение и переработка сельхозсырья, 2006. - № 7. – С. 78-79.
5. Ахмедов М.Э., Исмаилов Т.А. Режимы стерилизации компотов посредством пароконтактного нагрева с воздушно-водоиспарительным охлаждением //Вестник международной академии холода, 2007. - № 2. – С. 51-52.
6. Демирова А.Ф., Ахмедов М.Э., Мукайлов М.Д. Новый способ стерилизации консервов в потоке нагретого воздуха и горячей воде //Проблемы развития АПК региона, 2013.-№3.- 68-70.
7. Сборник технологических инструкций по производству консервов, т.2, М. Пищевая промышленность. 1977.

УДК 664.8.036.62

DOI:10.25691/GSH.2018.3.025

### МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ РОТАЦИОННОЙ ТЕПЛОВОЙ СТЕРИЛИЗАЦИИ КОМПОТА ЯБЛОЧНОГО С КСИЛИТОМ В ТАРЕ СКО-1-82-3000

Ахмедов М.Э.<sup>1,2</sup>, доктор технических наук, профессор

Демирова А.Ф.<sup>1,2</sup>, доктор технических наук, профессор

Догеев Г.Д.<sup>1</sup>, кандидат экономических наук, директор

Алибекова М.М.<sup>1</sup>, кандидат технических наук, младший научный сотрудник

Рахманова Р.А.<sup>2,3</sup>, преподаватель кафедры маркетинг и коммерция

<sup>1</sup> ФГБНУ «Федеральный аграрный научный центр Республики Дагестан», Махачкала

<sup>2</sup> ГАОУ ВО Дагестанский государственный университет народного хозяйства, г.Махачкала

<sup>3</sup> ФГБОУ ВО Дагестанский государственный технический университет, г. Махачкала

**Аннотация.** Проведены исследования для выяснения влияния температуры и скорости нагретого воздуха на динамику и продолжительность процесса нагрева компотов в таре СКО 1-82-3000. Исследования проведены при скоростях нагретого воздуха от 1,2 м/с до 8,5 м/с и температурах 120–150<sup>0</sup>С.

Выявлено, что для банки СКО 1–82–3000 оптимальной температурой теплоносителя (нагретого воздуха) можно считать  $t_b=150$  и выше <sup>0</sup>С. Анализ экспериментальных данных и их обработка с использованием метода наименьших квадратов позволили получить уравнение

для расчета продолжительности нагрева компотов в потоке нагретого воздуха в таре СКО 1-82-3000 в зависимости от температуры греющей среды  $t_v$  и ее скорости  $v_v$ .

Относительная погрешность при сопоставлении расчетных и опытных данных колеблется в пределах 5–8%.

**Ключевые слова:** компот, стерилизация, температура, скорость, продолжительность нагрева, воздушный поток, теплоноситель, уравнение.

## MATHEMATICAL MODELING OF ROTARY THERMAL STERILIZATION OF APPLE COMPLEX WITH XYLITE IN TARE SKO-1-82-3000

Akhmedov M.E.<sup>1,2</sup>, Doctor of Technical Science, professor

Demirova A.F.<sup>1,2</sup>, Doctor of Technical Science, professor

Dogeev G.D.<sup>1</sup>, Candidate of economical Sciences, director

Alibekova M.M.<sup>1</sup>, Candidate of Technical Sciences, junior researcher

Rahmanova R.A.<sup>2,3</sup>, lecturer in the field of marketing and commerce

<sup>1</sup>FSBSI "Federal Agrarian Scientific Center of the Republic of Dagestan", Makhachkala, Russia

<sup>2</sup>SAEU HE Dagestan State University of National Economy, Makhachkala

<sup>3</sup>FSBEI HE Dagestan State Technical University, Makhachkala

**Abstract.** Researches for clarification of influence of temperature and speed of heated air on dynamics and duration of process of heating of compotes in SKO 1-82-3000 container are conducted. Researches are conducted at speeds of heated air from 1,2 m/s to 8,5m/s and temperatures 120-150°C.

It is revealed that for SKO 1-82-3000 banks it is possible to consider as the optimum temperature of the heat carrier (heated air)  $t_v = 150$  and higher than °C. The analysis of experimental data and their processing with use of a method of the smallest squares allowed to receive the equation for calculation of duration of heating of compotes in a stream of heated air in SKO 1-82-3000 container depending on temperature of the heating  $t_v$  environment and its speed  $v_v$ .

The relative error by comparison of settlement and skilled data fluctuates within 5–8%

**Keywords:** Compote, sterilization, temperature, speed, heating duration, air stream, heat carrier, equation.

Основной задачей стерилизации консервируемых продуктов является подавление микрофлоры, способной вызвать порчу пищевых продуктов, но одновременно необходимо учесть вопросы сохранения всех качественных показателей исходного сырья [1,2].

Для обеспечения проведения процесса стерилизации, удовлетворяющего отмеченным условиям, важно осуществить научно обоснованный выбор основных параметров процесса стерилизации, в основе которых лежит термоустойчивость микроорганизмов, химическая и физическая природа пищевых продуктов и скорость проникновения тепла в банку с продуктом.

Как известно [1], уничтожение микроорганизмов можно осуществить при разных температурах, начиная от 60-70°C, выдерживая в течение определенного времени, носящего название “смертельного времени”, и поэтому какой-то определенной температуры, смертельной для данного вида микроорганизмов, не существует.

Скорость процесса вымирания микроорганизмов является функцией времени и температуры, которые взаимно изменяются при прочих равных условиях, и чем выше температура, воздействующая на клетки, тем скорее они погибают. Поэтому летальные условия выражаются только в совокупности со временем выдержки при данной температуре [1]. Причем, зависимость между смертельным временем и температурой является обратной, т.е. с повышением температуры стерилизации смертельное время снижается, при этом относительно небольшое увеличение температуры стерилизации значительно влияет на продолжительность смертельного времени, или если температуру стерилизации повышать в арифметической прогрессии, то смертельное время уменьшается в геометрической прогрессии.

Достижение полной стерильности консервов, т.е. полное уничтожение всех микроорганизмов, в промышленных условиях практически невозможно и не нужно: в продукте даже после очень жестких режимов стерилизации могут выжить единичные клетки микроорганизмов, которые, тем не менее, никак не являются признаком микробиологического неблагополучия консервов, поскольку они, хотя и остаются жизнеспособными, но сильно ослаблены и при нормальных условиях хранения не растут. Только при хранении в экстремальных условиях, особенно благоприятных для их роста, они могут размножаться.

Современный подход к решению вопросов стерилизации консервов заключается в изыскании таких способов и режимов стерилизации, которые обеспечивали бы, наряду с необходимой инактивацией микрофлоры, обеспечивали и более полное сохранение пищевой ценности готового продукта.

Как было сказано выше, основным фактором, который играет существенную роль в процессе тепловой стерилизации пищевых продуктов, является температура продукта. Динамика изменения температуры в наименее прогреваемой точке и продолжительность самого процесса нагрева продукта до заданной конечной температуры являются основополагающими факторами для исследования, расчета и разработки режимов тепловой стерилизации консервов [5,6,7]. При этом при тепловой обработке пищевых продуктов с вращением тары при оптимальных параметрах вращения, обеспечивающих практически равномерную тепловую обработку по всему объему банки, понятие «наименее прогреваемая точка» практически уже не играет той роли, которая имеет место при стерилизации консервов в статическом состоянии банок.

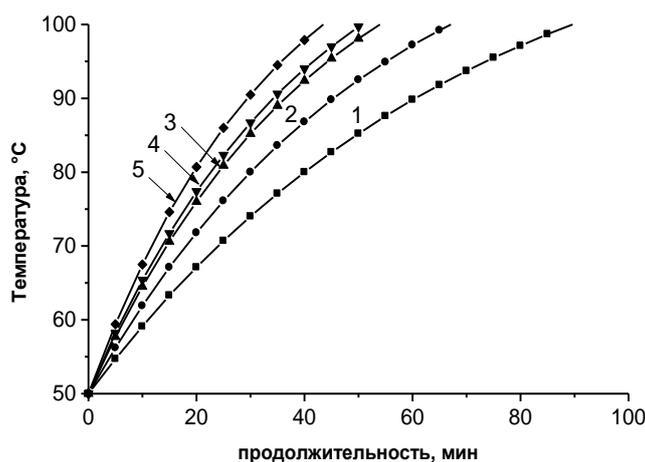


Рисунок 1 - Кривые прогреваемости наименее прогреваемой точки консервов «Компот яблочный с ксилитом» при вращении банки СКО 1-82-3000 с «донышка на крышку» с частотой  $n=0,33c^{-1}$  при температуре нагретого воздуха  $t_b=120^{\circ}C$  и различных скоростях воздушного потока: 1)  $v_b=1,2$  м/с; 2)  $v_b=3,5$  м/с; 3)  $v_b=5,75$  м/с; 4)  $v_b=6,5$  м/с; 5)  $v_b=8,5$  м/с

Вместе с тем существенную роль в интенсификации внешнего теплообмена при стерилизации консервов в потоке нагретого воздуха играет не только температура теплоносителя (нагретого воздуха), но и его скорость [4], которая также существенно способствует интенсификации процесса внешнего теплообмена.

Для определения влияния температуры и скорости нагретого воздуха на динамику и продолжительность процесса нагрева компотов, нами проведены экспериментальные исследования прогреваемости компотов в стеклянной таре СКО 1-82-3000. Исследования проведены при следующих параметрах теплоносителя: скорость 1,2 м/с - 8,5 м/с; температура 120–150°C.

На рисунке 1 представлены кривые прогреваемости консервов «Компот яблочный с ксилитом» при вращении банки СКО 1-82-3000 с «донышка на крышку» с частотой  $n=0,33c^{-1}$

(оптимальная частота вращения для банки СКО 1-82-3000) в потоке нагретого воздуха температурой  $120^{\circ}\text{C}$  при различных скоростях воздушного потока: 1 –  $v_{\text{в}}=1,2$  м/с; 2 –  $v_{\text{в}}=3,5$  м/с; 3 –  $v_{\text{в}}=5,75$  м/с; 4 –  $v_{\text{в}}=6,5$  м/с; 5 –  $v_{\text{в}}=8,5$  м/с

Как видно из рисунка 1, продолжительность нагрева компота от  $t_{\text{н}}=50^{\circ}\text{C}$  до  $t_{\text{к}}=100^{\circ}\text{C}$  составляет при скорости воздушного потока, равной  $v_{\text{в}}=1,2$  м/с – 90 мин. Увеличение скорости воздушного потока до  $v_{\text{в}}=3,5$  м/с, при неизменной ее температуре, приводит к сокращению продолжительности процесса нагрева компота до  $100^{\circ}\text{C}$ , которая составляет при этих параметрах – 69 мин. Дальнейшее увеличение скорости нагретого воздуха до  $v_{\text{в}}=5,75$  м/с также приводит к сокращению продолжительности процесса нагрева до 53 мин, и этот процесс, сокращения продолжительности процесса нагрева компота, в зависимости от увеличения скорости нагретого воздуха продолжается и дальше, но, однако, зависимость продолжительности нагрева от скорости теплоносителя постепенно становится несколько менее заметной. В частности, при увеличении скорости воздушного потока с  $v_{\text{в}}=5,75$  м/с до  $v_{\text{в}}=6,5$  м/с, продолжительность процесса нагрева до заданной конечной температуры сокращается на 3 мин, т.е. составляет 50 мин, при скорости  $v_{\text{в}}=8,5$  м/с – составляет порядка 43 мин.

Таким образом, анализ кривых прогреваемости консервов «Компот яблочный с ксилитом» в банках СКО 1–82–3000 с вращением тары в потоке нагретого воздуха температурой  $120^{\circ}\text{C}$  показывает, что скорость воздушного потока в пределах  $v_{\text{в}}=8–8,5$  м/с можно считать оптимальной, так как дальнейшее увеличение скорости воздушного потока практически мало влияет на сокращение продолжительности процесса нагрева.

На рисунке 2 представлены кривые прогреваемости консервов «Компот яблочный с ксилитом» при вращении банки СКО 1–82–3000 с «доньшка на крышку» с частотой  $n=0,33\text{с}^{-1}$  при температуре нагретого воздуха  $t_{\text{в}}=130^{\circ}\text{C}$  и различных скоростях воздушного потока: 1 –  $v_{\text{в}}=8,5$  м/с; 2 –  $v_{\text{в}}=6,5$  м/с; 3 –  $v_{\text{в}}=4,75$  м/с; 4 –  $v_{\text{в}}=3,5$  м/с; 5 –  $v_{\text{в}}=1,5$  м/с; 6 –  $v_{\text{в}}=1,2$  м/с.

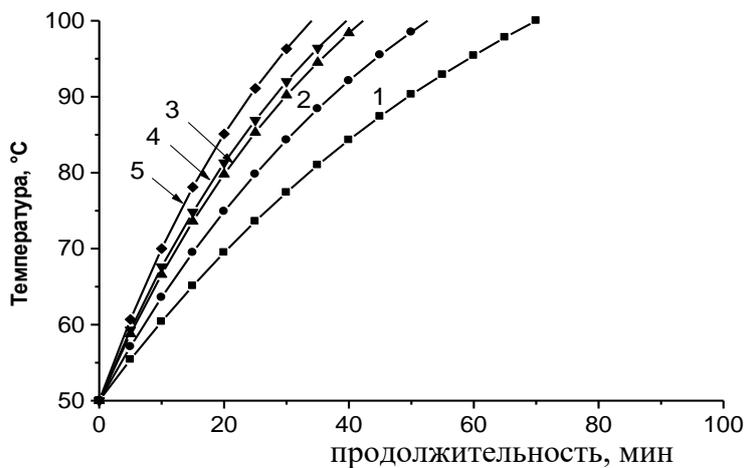


Рисунок 2 - Кривые прогреваемости наименее прогреваемой точки консервов «Компот яблочный с ксилитом» при вращении банки СКО 1-82-3000 с «доньшка на крышку» с частотой  $n=0,33\text{с}^{-1}$  при температуре нагретого воздуха  $t_{\text{в}}=130^{\circ}\text{C}$  и различных скоростях воздушного потока: 1)  $v_{\text{в}}=1,2$  м/с; 2)  $v_{\text{в}}=3,5$  м/с; 3)  $v_{\text{в}}=5,75$  м/с; 4)  $v_{\text{в}}=6,5$  м/с; 5)  $v_{\text{в}}=8,5$  м/с

Как видно из рисунка 2, при минимальной скорости воздушного потока, равной  $v_{\text{в}}=1,2$  м/с, продолжительность процесса нагрева компота от  $t_{\text{н}}=50^{\circ}\text{C}$  до  $t_{\text{к}}=100^{\circ}\text{C}$  составляет – 69 мин, т.е. на 21 мин меньше, чем при такой же скорости воздушного потока, но при температуре нагретого воздуха, равной  $120^{\circ}\text{C}$  (рисунки 1). Увеличение скорости воздушного потока приводит, соответственно, к сокращению продолжительности процесса нагрева, которая составляет при скорости  $v_{\text{в}}=3,5$  м/с – 52 мин и, уменьшаясь, в дальнейшем достигает при  $v_{\text{в}}=8,5$  м/с величины, равной 32 мин. И при данной температуре также видно, что увеличение скорости воздушного потока выше  $8–8,5$  м/с менее существенно влияет на продолжительность процесса нагрева компотов.

На рисунке 3 представлены кривые прогреваемости консервов «Компот яблочный с ксилитом» в банке СКО 1–82–3000 при нагреве в потоке нагретого воздуха температурой

140<sup>0</sup>С при различных скоростях теплоносителя и вращения тары с «доньшка на крышку» с частотой  $n=0,133c^{-1}$ . Как видно из рисунка 3, увеличение скорости воздушного потока с  $v_B=1,2$  м/с до  $v_B=8,5$  м/с приводит к сокращению продолжительности процесса нагрева компота с 58 мин (при  $v_B=1,2$  м/с) до 28 мин (при  $v_B=8,5$  м/с); т.е. увеличение скорости воздушного потока с 1,2 м/с до 8,5 м/с обеспечивает сокращение продолжительности процесса нагрева на 20 мин и при этом так же, как и в предыдущем случае, оптимальной скоростью можно считать  $v_B=8\div 8,5$  м/с.

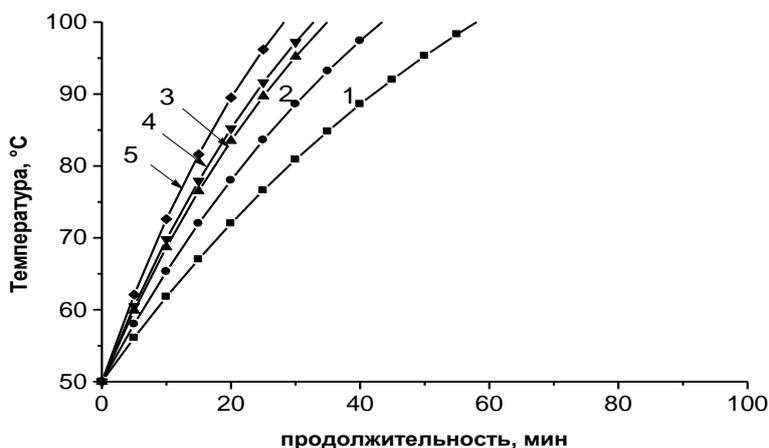


Рисунок 3 - Кривые прогреваемости наименее прогреваемой точки консервов «Компот яблочный с ксилитом» при вращении банки 1-82-3000 с «доньшка на крышку» с частотой  $n=0,33c^{-1}$  при температуре нагретого воздуха  $t_{в}=140^{\circ}C$  и различных скоростях воздушного потока: 1)  $v_B=1,2$  м/с; 2)  $v_B=3,5$  м/с; 3)  $v_B=5,75$  м/с; 4)  $v_B=6,5$  м/с; 5)  $v_B=8,5$  м/с

Дальнейшее увеличение температуры нагретого воздуха до 150<sup>0</sup>С (рисунок 4) обеспечивает интенсификацию процесса теплообмена и, следовательно, также приводит к сокращению продолжительности процесса нагрева с 50 мин (при  $v_B=1,2$  м/с) до 22 мин (при  $v_B=8,5$  м/с).

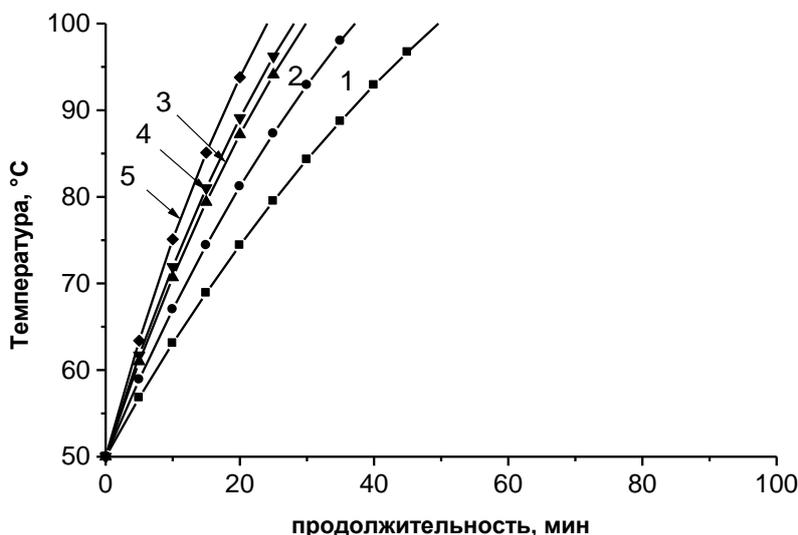


Рисунок 4 - Кривые прогреваемости наименее прогреваемой точки консервов «Компот яблочный с ксилитом» при вращении банки 1-82-3000 с «доньшка на крышку» с частотой  $n=0,33c^{-1}$  при температуре нагретого воздуха  $t_{в}=150^{\circ}C$  и различных скоростях воздушного потока: 1)  $v_B=1,2$  м/с; 2)  $v_B=3,5$  м/с; 3)  $v_B=5,75$  м/с; 4)  $v_B=6,5$  м/с; 5)  $v_B=8,5$  м/с

Анализ кривых прогреваемости, представленных на рисунках 1 – 4, показывает, что увеличение температуры нагретого воздуха не обеспечивает пропорциональное ее величине

сокращение продолжительности нагрева компотов: в частности при повышении температуры нагретого воздуха со 120<sup>0</sup>С до 130<sup>0</sup>С; при одной и той же его скорости, продолжительность процесса нагрева компота до 100<sup>0</sup>С сокращается с 38 мин (при 120<sup>0</sup>С) до 32 мин (при 130<sup>0</sup>С), т.е. продолжительность сокращается на 6 мин. При дальнейшем увеличении температуры нагретого воздуха до 140<sup>0</sup>С продолжительность процесса нагрева при скорости воздушного потока, равной  $v_b=1,2$  м/с, составляет 25 мин; и при температуре воздуха, равной 150<sup>0</sup> – 23 мин.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что для банки СКО 1–82–3000 оптимальной температурой теплоносителя (нагретого воздуха) можно считать  $t_b=140\div 150^{\circ}\text{C}$ , и дальнейшее увеличение температуры нецелесообразно.

Анализ экспериментальных данных и их обработка с использованием метода наименьших квадратов позволили получить уравнение для расчета продолжительности нагрева компотов в потоке нагретого воздуха в таре СКО 1-82-3000 в зависимости от температуры греющей среды  $t_b$  и ее скорости  $v_b$ .

Полученное уравнение при объеме тары СКО 1-82-3000, имеет вид

$$\tau = \frac{P_1 - \sqrt{P_2 - T}}{P_3}, \quad (1)$$

где  $P_1=2,9 + 0,038 t_b$ ;  $P_2=33 + 0,6 v_b$ ;  $P_3=0,084 + 0,0129 v_b$ ;

Относительная погрешность при сопоставлении расчетных и опытных данных колеблется в пределах 5–8%.

Экспериментальные и расчетные значения по уравнению (1) представлены в таблице 1.

Таблица 1– Зависимость продолжительность процесса нагрева компота от параметров теплоносителя

№ п/п	Наименование тары	Скорость нагретого воздуха, $v_b$ м/с	Продолжительность нагрева от $t_n=50^{\circ}\text{C}$ до $t_k=100^{\circ}\text{C}$ , мин							
			120 <sup>0</sup> С		130 <sup>0</sup> С		140 <sup>0</sup> С		150 <sup>0</sup> С	
			опыт.	расч.	опыт.	расч.	опыт.	расч.	опыт.	расч.
3	СКО 1-82-3000	1,2	88	90	68,5	70	57,5	58	48,5	50
		2,75	73	74	55,8	57	48	47	41,0	41
		4,75	57	59	44	46	38	38	33,5	33
		6,5	52	51	39	40	33,5	33	29,5	28
		7,75	46	47	36,5	37	29,5	30	26	26
		8,5	41,5	43	34,5	34	26	28	24	24

Относительная погрешность при сопоставлении расчетных и опытных данных колеблется в пределах 5–8%.

Анализ полученных экспериментальных данных показывает, что оптимальными параметрами для тепловой обработки компотов в таре СКО 1-82-3000 являются: температура 140 и 150<sup>0</sup>С и скорость воздушного потока 6,5-8,5м/с.

### Литература

1. Ахмедов М.Э. Интенсификация технологии тепловой стерилизации консервов «Компот из яблок» с предварительным подогревом плодов в ЭМП СВЧ // Известия вузов. Пищевая технология, 2008, № 1. – С. 15-16.
2. Ахмедов М.Э., Исмаилов Т.А. Прогреваемость консервов при стерилизации в потоке нагретого воздуха // Продукты длительного хранения, 2007, № 2. – С. 9-10.
3. Ахмедов М.Э., Исмаилов Т.А. Математическое планирование эксперимента при ротационной стерилизации консервов в потоке нагретого воздуха // Хранение и переработка сельхозсырья, 2009, № 1. – С.

4. Ахмедов М.Э, Шихалиев С.С., Суракатов С.С., Рахманова М.М. Высокотемпературная ротационная стерилизация компотов //Пищевая промышленность, 2009, № 7. – С.30-31.
5. Ахмедов М.Э., Мукайлов М.Д., Демирова А.Ф., Гончар В.В. Инновационная технология производства компота из яблок со стерилизацией в аппаратах периодического действия с двухступенчатым охлаждением// Проблемы развития АПК региона. - 2017. - № 2-. - С.90-94.
6. Ахмедов М.Э., Демирова А.Ф., Касьянов Г.И., Загиров Н.Г., Гончар В.В., Шахмирзоев Р.А. Стерилизация компота из груши с двухэтапным нагревом в потоке нагретого воздуха и горячей воде// Пищевая промышленность.- 2017.- № 8.- С.50-52.
7. Сборник технологических инструкций по производству консервов. Т-2, -М.: Легкая и пищевая промышленность, 1977.
8. Флауменбаум Б.Л. Основы консервирования пищевых продуктов, -М.: Легкая и пищевая промышленность, 1972. -260с.

РЕПРОДУКТИВНАЯ СПОСОБНОСТЬ КРАСНЫХ СТЕПНЫХ И ПОМЕСНЫХ ТЕЛОК

**Чавтараев Р.М., кандидат сельскохозяйственных наук**

**ФГБНУ «Федеральный аграрный научный центр Республики Дагестан», Махачкала**

**Аннотация:** в статье дана характеристика красной степной и англеской пород, история их создания и современное состояние. Описаны продуктивность скота красной степной породы в период до 1990 года и состояние племенной работы с породой. Приведены результаты исследования по изучению роста подопытных телок и их воспроизводительной способности.

**Ключевые слова:** Красная степная, англеская, порода, скрещивание, живая масса, телки, помесные животные, воспроизводительная способности/

**PRODUCTIVE AND REPRODUCTIVE QUALITIES OF RED STEPPE  
CROSSBRED HEIFERS**

**Chavtaraev R.M., candidate of agricultural Sciences**

**FSBSI "Federal agrarian scientific center of the Republic of Dagestan", Makhachkala**

**Abstract.** In article the characteristic of red steppe and anglersky breeds, history of their creation and a current state is given. Are described efficiency of cattle of red steppe breed during the period till 1990, a condition of breeding work with breed and an improvement method. Results of researches on crossing of red steppe and anglersky breeds and results of own researches on studying of growth of local girls are given.

**Keywords:** Red steppe, anglersky, breed, crossing, live weight, girls, local animals.

**Введение.** Красная степная порода скота одна из районированных в республике занимает первое место по численности среди других пород. Ценными качествами её являются приспособленность к жаркому климату, способность реагировать на улучшение условий кормления и содержания повышением удоев и живой массы. В последние годы продуктивные качества красной степной породы снизились, в том числе и в племенных хозяйствах, где средний удой на корову составляет от 1800-2500 кг молока. С 2010г., решением МСХ России, изменены требования, предъявляемые к племенному скоту. В частности, для красной степной породы установлены следующие минимальные требования: живая масса телок в 18 месяцев 360 кг, коров по третьей лактации и старше 540 кг, молочная продуктивность коров по первой лактации – 3000 кг, по второй – 3500 кг и по третьей – 3800 кг молока жирностью 3,7%.

Животные красной степной породы, разводимые в республике, обладают хорошей приспособленностью к условиям равнинной зоны, выносливы и сравнительно неприхотливы. Однако коровы красной степной породы имеют невысокую молочную продуктивность, содержание жира и белка в молоке. При этом требуют совершенствования в плане пригодности к машинному доению. В связи с этим, в восьмидесятые годы прошлого столетия для совершенствования красной степной породы в республике использовали быков-производителей улучшающих пород, в основном красной датской и англеской.

Необходимость совершенствования всех, разводимых в республике пород, в том числе и красной степной породы очевидна и существовала всегда, а в создавшейся ситуации стала остро необходимой. При этом совершенствовать её необходимо, используя родственные породы красной популяции, а это – красная эстонская, красная датская и англеская и др.

В девяностые годы такая работа была прекращена и это, совместно с ухудшившимся фоном кормления, привело к уменьшению живой массы и молочной продуктивности животных, отрицательно отразилось на конституции и строении вымени.

**Цель исследований.** В связи с этим возникла необходимость возобновления скрещивания красных степных коров с быками улучшающих пород, с последующим изучением результатов такого скрещивания.

**Результат исследований.** Такая работа была начата на МТФ КХ «Агрофирма Чох». В 2013-2014 гг. были изучены динамика живой массы, линейный рост телок и воспроизводительные качества по общепринятой методике (Овсянников А.И., Викторов П.И. и др. 1991).

Результаты изучения показателей роста телок приведены в (табл. 1).

Таблица 1- Живая масса телок, кг. (M±m)

Возраст, мес.	Группа	
	красная степная	красная степная x англеская
При рождении	23,5±0,63	26,4 ±0,67
6	115,9 ±1,59	119,1 ±2,9
12	203,2 ±4,40	210,6 ±8,08
15	248,2 ±4,3	260,7 ±1,60
18	305,2 ±6,5	320,7 ±5,2

Молодняк в указанные периоды нормально рос и развивался. При этом межпородные различия по живой массе проявились уже при рождении. Помесные телки (красная степная x англеская) при рождении имели живую массу 26,4кг, а красная степная 23,5кг, то есть телки 1/2 кровности по англеской породе имели преимущество на 2,9кг или на 12,3%. Различия в показателях живой массы сохранились в последующие периоды роста и в 18- месячном возрасте составили 15,5 кг или 5,1%.

Некоторые различия в пользу помесных телок выявлены в промерах статей тела и индексах телосложения.

Промеры животных свидетельствуют о том, что помесные телки 1/2 кровности по англеской породе более крупные животные, чем красные степные.

В 18-месячном возрасте телки опытной группы имели преимущество по высотным промерам на 0,2 и 2,2 см. Помесные телки отличались также и по широтным промерам, ширине, глубине и обхвату груди на 2,2; 2,2 и 4,0 см. Это свидетельствует о хорошем развитии грудной клетки, что особенно важно для животных молочного направления продуктивности. Животные опытной группы имеют несколько удлиненное туловище на 2,0 см.

В то же время можно отметить, что достоверных различий по изучаемым показателям не установлено.

Изучение индексов телосложения показало, что по индексу растянутости, сбитости и тазогрудному имеется некоторая разница, хотя в целом она незначительна.

В 2015 году изучены воспроизводительные способности телок красной степной породы и ее помесей с англеской породой.

Важно отметить, что подопытные телки в 18-месячном возрасте не достигают 70% живой массы взрослых коров, поэтому не отвечают новым требованиям установленным для случного поголовья, при этом у случного поголовья живая масса помесных телок англеской породы значительно выше при достоверной разнице.

Такая картина складывается из-за недостаточного уровня кормления животных, что не способствует достижению стандартной живой массы.

Исследования показали, что в 20-месячном возрасте помесные телки имели живую массу 330,7 кг, а аналоги материнской породы 315,5 кг, т.е. разница в пользу первых составила 15,2кг или 4,8 %. Дальнейшие наблюдения за ростом и развитием телок также свидетельствуют о том, что в 24-месячном возрасте помесные телки имели существенные различия по живой массе перед аналогами красно-степной породы -14,5 кг или 4,3 %.

Одним из основных показателей, характеризующих воспроизводительную способность, телок является возраст при первом осеменении, который оказывает существенное вли-

яние на проявление основных хозяйственно-полезных признаков. Возраст первого отела в основном зависит от породных и индивидуальных особенностей, условий кормления и содержания, уровня продуктивности и живой массы животных.

Оценку воспроизводительных качеств телок проводили по возрасту первого осеменения и живой массе перед осеменением (табл. 2).

Таблица 2 – Воспроизводительные способности подопытных животных, (M±m)

Показатель	Группа	
	опытная	контрольная
Возраст первого осеменения, дней	613,4	624,7
Живая масса при осеменении, кг	330,7±8,4	315,5±7,3

Из таблицы 2 видно, что между группами животных имеются существенные различия по возрасту первого осеменения. Массовая охота телок опытной группы наблюдается в возрасте 20 месяцев и 5 дней при живой массе 330,7 кг, телок контрольной группы соответственно в 20 месяцев и 16 дней при живой массе 305,2 кг, т.е. помесные телки приходят в охоту на 11 дней раньше, чем чистопородные телки.

Нетели опытной и контрольной групп отелились в марте 2016 года.

При этом продолжительность стельности в контрольной группе была средним на 2,8 дней больше и составила - 280,4, против 277,6 дней в опытной. В контрольной группе получено 5 бычков и 4 телочки, а в опытной 4 бычка и 6 телочек. В контрольной группе одно животное было выбраковано по причине травмы живота. Живая масса и коэффициент крупноплодности телят, полученных от подопытных коров, приведены в ( таб. 3).

Таблица 3 - Живая масса телят, кг, (M+m)

Группа	Бычки	Телочки	Коэффициент крупноплодности, %	
Опытные	29,4±1,11	27,7±0,89	7,38	6,95
Контрольная	28,2 ±0.98	26,01±,05	7,35	6,77

Из приведенных в таблице 3 данных видно, что бычки опытной группы превосходят бычков контрольной группы на 1,7 кг, а телки на 2,2 кг, то есть крупноплодность опытной группы была по бычкам и телкам соответственно больше на 0,03 и 0,18%.

### Литература

1. Азаров С.Г. Крупный рогатый скот. Москва. «Сельхозгиз», 1943. С. 164-166.
2. Зеленков П.И. Скотоводство (П.И.Зеленков, А.И.Бараников, А.П.Зеленков) Ростов-на-Дону 2006. 532 с.
3. Использование животных англеской и швицкой американской селекции пород для совершенствования красной степной и кавказской бурой пород в Дагестане. Махачкала 1985. 19 с.
4. Тихонов В.Т. Адаптационные способности красной степной и англеской пород (В.Т.Тихонов, К.Н.Самойлов // Зоотехния, 1990, № 8. С.33-34.
5. Чавтараев Р.М. Красная степная порода скота - состояние и перспективы (Р.М.Чавтараев, М.М.Садыков, М.П.Алиханов и др.) // Проблемы развития АПК региона № 4 (20), 2014. С. 68-71.

## ПРОДУКТИВНЫЕ КАЧЕСТВА КАВКАЗСКОГО БУРОГО ПОМЕСНОГО МОЛОДНЯКА

**Чавтараев Р.М., кандидат сельскохозяйственных наук**

**ФГБНУ «Федеральный аграрный научный центр Республики Дагестан», Махачкала**

**Аннотация:** в статье приводятся результаты выращивания молодняка, полученного от скрещивания коров кавказской бурой породы с быком швицкой породы. Полученный молодняк превосходил по живой массе сверстников кавказской бурой породы уже при рождении и в последующем это преимущество увеличивалось. В 18 месяцев бычки опытной группы превосходили кавказских бурых на 8,3 кг, а телки на 9,8 кг.

**Ключевые слова:** швицкая порода, кавказская бурая порода, бычки, телки, живая масса, среднесуточный прирост

## PRODUCTIVE QUALITIES OF THE CAUCASIAN BROWN AND CROSSBRED CALVES

**Chavtaraev R.M., candidate of agricultural Sciences**

**FSBSI "Federal agrarian scientific center of the Republic of Dagestan", Makhachkala**

**Abstract:** the article presents the results of cultivation of young plants, obtained from crosses of cows of the Caucasian brown breed brown Swiss bull breed. The resulting calves had higher live weight peers the Caucasian brown breed at birth and later the advantage was increased. In 18 months, the calves of the experimental group were superior to the Caucasian brown 8.3 kg, and heifers 9.8 kg.

**Key words:** brown Swiss breed, the Caucasian brown breed bulls, heifers, live weight, average daily gain.

**Введение.** Горная зона располагает большими массивами сенокосов и пастбищ, которые могут быть использованы для получения дешевой, экологически чистой говядины и молока. На горную и предгорную часть республики приходится около половины, разводимого в республике, крупного рогатого скота и коров. Несмотря на пониженное атмосферное давление, разреженный воздух, недостаток кислорода, резкие перепады температур (день-ночь), сложный рельеф и т.д., за прошедшие годы, кавказская бурая порода скота прекрасно зарекомендовала себя как приспособленная к разведению в горной и предгорной зонах республики, хорошо использующая горные пастбища, весьма отзывчивая на малейшее улучшение условий кормления и содержания.

Кавказская бурая порода скота вот уже более двадцати лет разводится «в себе». Как показали наблюдения, в породе произошли изменения не в лучшую сторону, снизилась живая масса коров и их молочная продуктивность, ухудшилась интенсивность роста молодняка, произошли некоторые изменения в экстерьере животных, поэтому необходимо найти способ приостановить этот процесс, улучшить состояние животных и их продуктивность. Существует несколько путей повышения мясной и молочной продуктивности, из которых наиболее эффективным является использование для этой цели наследственных качеств более высокопродуктивного скота, в данном случае швицкого.

**Цель исследований.** В связи с вышеизложенным, была поставлена цель разработать метод повышения племенных и продуктивных качеств скота кавказской бурой породы в горной зоне с целью создания стада коров живой массой 420-450 кг и удоем 2000-2500 кг молока.

**Методика исследований.** Работа проводится в горной зоне республики на поголовье коров кавказской бурой породы в СПК Б.Аминова. Исследования проводились по общепринятым методикам [3], [1], полученные данные обрабатываются биометрически [2], полученное

поголовье телят от швицкого быка и кавказских бурых коров сформировано по принципу аналогов: опытная (потомство швицкого быка и кавказских бурых коров) и контрольная (потомство кавказского бурого быка и коров) группы по 9 телок и 5 бычков.

**Результат исследований.** В ходе проведения исследований изучен рост молодняка опытной и контрольной групп до 18 - месячного возраста. Кроме того, у молодняка в 6,12 и 18-месячном возрасте взяты промеры (высота в холке, спине и крестце, косая длина туловища, обхват груди и пясти, ширина груди, в седалищных буграх и тазобедренных сочленениях). При исследованиях, проводимых с участием разных пород, определенный интерес представляет сравнение весовой величины плода с весовой величиной матери, которым характеризуется коэффициент крупноплодности. В данном случае средняя живая масса матерей телят обеих групп практически не различалась и составляла 341 кг. Результаты расчетов по определению крупноплодности телят приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Коэффициент крупноплодности телят

Группы животных	Живая масса, кг (M±m)	C %	Коэффициент крупноплодности, %
Бычки			
Кавказская бурая	25,8±0,16	1,39	7,57
Швицкая х кавказская бурая	28,1±0,13	1,01	8,24
Телки			
Кавказская бурая	23,9±0,13	1,67	7,01
Швицкая х кавказская бурая	26,7±0,05	0,6	7,83

Как видно из результатов, приведенных в таблице 1 как по живой массе при рождении, так и по коэффициенту крупноплодности, телята, полученные от швицкого быка и кавказской бурой коровы, как телки, так и бычки, превосходили чистопородных. Различия в величине коэффициента крупноплодности составили у бычков 0,67%, у телочек 0,82%. Наблюдение показало, что телята, полученные от швицкого быка и кавказских бурых коров, росли и развивались также, как и чистопородные, болели не больше последних, перемещались по горным пастбищам и потребляли пастбищный корм, так же, как и чистопородные. Для изучения показателей абсолютного роста, телят взвешивали при рождении и в возрасте 6, 9, 12 и 18 месяцев. Результаты взвешивания приведены в таблице 2.

Таблица 2 - Динамика живой массы молодняка, кг ( M±m)

Группы животных	При рождении	В возрасте (месяцев)			
		6	9	12	18
Бычки					
Кавказская бурая	25,8±0,16	138,2±0,61	183,2±2,32	228,2±3,73	310,1±2,91
Швицкая х кавказская бурая	28,1±0,13	141,0±0,66	189,4±3,31	235,2±4,63	318,4±3,87
Телки					
Кавказская бурая	23,9±0,13	134,1±0,64	177,1±3,83	216,7±1,99	286,9±2,03
Швицкая х кавказская бурая	26,7±0,05	138,0±0,57	183,2±1,86	223,0±1,86	296,7±1,61

Как видно из результатов, приведенных в таблице 2, молодняк, полученный от швицкого быка и кавказских бурых коров, во все возрастные периоды (6, 9, 12 и 18- месяцев) превосходил по живой массе чистопородных сверстников, и различия эти составили в разные возрастные периоды у бычков 2,3 кг, 2,8 кг, 6,2 кг, 7 кг, 8,3 кг, а у телок 2,8 кг, 3,9 кг, 6,1 кг, 6,3 кг. и 9,8 кг. Бычки и телки, полученные от швицкого бычка, во все возрастные периоды превосходили чистопородных сверстников по среднесуточному приросту живой массе. Среднесуточный прирост живой массы за период 1 - 18 месяцев у бычков составил соответственно 530,7 и 519,4 г, а у телок 498,2 г и 485,2 г, то есть в опытной группе у бычков оказался больше на 11,3 г, у телок на 13 г.

Таблица 3- Индексы телосложения бычков, %

Индексы	Швицкая х кавказская бурая			Кавказская бурая		
	Возраст, мес.					
	6	12	18	6	12	18
Длиноногости	52,9	50,0	48,1	53,1	50,3	48,6
Растянутости	114,2	114,9	115,1	114,3	114,8	115,2
Тазогрудной	93,6	91,8	87,9	93,7	91,6	89,5
Грудной	61,0	61,3	66,7	60,3	62,0	66,7
Перерослости	103,3	102,4	102,1	102,3	102,5	102,1
Сбитости	114,4	114,1	113,7	114,7	114,0	113,4
Шилозадости	115,5	105,0	96,5	115,6	104,7	96,3
Костистости	14,6	14,0	13,5	14,6	14,1	13,5

Таблица 4 - Индексы телосложения тёлоч %

Индексы	Швицкая х кавказская бурая			Кавказская бурая		
	Возраст, мес.					
	6	12	18	6	12	18
Длинноногости	55,4	50,1	48,5	55,7	50,7	48,4
Растянутости	114,1	114,6	114,8	114,3	114,7	114,9
Тазогрудной	91,6	90,7	83,4	91,8	91,3	85,8
Грудной	64,3	62,5	65,2	64,2	62,5	64,7
Перерослости	102,7	102,8	102,3	102,6	107,7	102,7
Сбитости	113,9	114,9	114,7	113,7	114,6	114,5
Шилозадости	74,6	82,9	84,9	74,4	83,4	84,0
Костистости	14,6	14,4	13,7	14,5	14,3	13,8

В возрасте 6, 12 и 18 мес. у бычков и телочек были взяты промеры и на основании промеров вычислены индексы телосложения. По всем промерам бычки и телочки опытной группы превосходили аналогов из контрольной группы. Так, по высоте в холке, спине и крестце различия составили по бычкам соответственно 0,1 - 1,1 см, по телкам 0,3 - 2,7 см; по глубине и ширине груди по бычкам 0,5-1,9 см, по телкам 0,4 - 1,0 см. сходная картина наблюдается по промерам косой длины туловища, обхвата груди и пясти, ширины в маклоках, тазобедренных сочленениях и в седалищных буграх.

На основании промеров, вычислены индексы телосложения помесных и чистопородных бычков и телочек (таблицы 3,4), в результате между животными опытной и контрольной

групп выявлены незначительные различия. Так, такие индексы телосложения бычков и телочек в 3 и 6 месяцев как длинноногости, растянутости, тазогрудной, перерослости и костистости с возрастом изменялись незначительно или уменьшались, а тазогрудной, грудной и шилозадости увеличились. Контрольная и опытная группа бычков мало отличались друг от друга по индексам длинноногости, растянутости, костистости и сбитости также, как и группы телочек и уступала по длинноногости.

**Выводы:** На основании проведенных исследований можно сделать заключение о том, что прилитие крови швицкого быка оказало положительное влияние на продуктивные качества молодняка кавказской бурой породы.

### Литература

1. Викторов М.И. Методика организации зоотехнических опытов // П.И. Викторов, В.К. Менькин. - М.: Агропромиздат, 1991.
2. Меркурьева Е.К. Биометрия, селекция и генетика сельскохозяйственных животных // Е.К. Меркурьева. Москва. Наука, 1991.
3. Овсянников А.И. Основы опытного дела // А.И. Овсянников. М. «Колос», 1975.
4. Шевхужев А.В. Молочное скотоводство Северного Кавказа. Монография/А.Ф.Шевхужев, М.Б.Улимбашев / М.: 2013, 270 с.
5. Чавтараев Р.М. Продуктивные воспроизводительные качества кавказских бурых и помесных с швицами телок // Чавтараев Р.М., Садыков М.М., Алиханов М.М., Шарипов Ш.М. / Проблемы развития АПК региона. Махачкала, 2016, №3 (27). С. 106-110.

УДК 636.082

DOI:10.25691/GSH.2018.3.028

## РАЗВЕДЕНИЕ КАЛМЫЦКОГО МЯСНОГО СКОТА В ДАГЕСТАНЕ

**Садыков М.М., кандидат сельскохозяйственных наук, заведующий лабораторией скотоводства**

**ФГБНУ «Федеральный аграрный научный центр Республики Дагестан», Махачкала**

**Аннотация.** В статье рассматривается вопрос увеличения производства говядины при использовании субальпийских и альпийских пастбищ в республике Дагестан за счёт калмыцкой породы мясного скота. Традиционно разводимые породы крупно рогатого скота молочного и комбинированного направления не могут обеспечить должного производства мяса в регионе. Ведомственной республиканской программой предусмотрен завоз калмыцкой породы мясного скота в хозяйства. В процессе наблюдений установлено, что завезенное поголовье этой породы скота в предгорной провинции Дагестана хорошо акклиматизируется, что дает надежду на увеличение производства говядины именно за счёт разведения этой породы мясного скота для более полного удовлетворения населения республики в мясе. Установлено, что выращивание молодняка этой породы по технологии мясного скотоводства позволяет получать к отъёму бычков 8 месячного возраста живой массой до 190 кг.

**Ключевые слова:** бычки, калмыцкая порода, мясное скотоводство, пастбища, молодняк, адаптация, физиологические показатели, среднесуточный прирост, живая масса, продуктивность.

## THE BREEDING OF KALMYK CATTLE IN DAGESTAN

**Sadykov M. M., candidate of agricultural Sciences, head of breeding laboratory**

**FSBSI "Federal Agrarian Scientific Center of the Republic of Dagestan", Makhachkala, Russia**

**Abstract.** The article deals with the issue of increasing beef production using subalpine and Alpine pastures in the Republic of Dagestan due to the Kalmyk breed of beef cattle. Traditionally

bred cattle of dairy and combined direction cannot ensure proper production of meat in the region. The departmental Republican program provides delivery of Kalmyk breed of meat cattle in farms. In the course of observations, it was found that the imported livestock of this breed in the foothills of the province of Dagestan is well acclimatized, which gives hope for an increase in beef production due to the breeding of this breed of beef cattle for a more complete satisfaction of the population of the Republic in meat. It is established that the cultivation of young animals of this breed on the technology of beef cattle allows to get to the weaning of bulls 8 months of age with a live weight of up to 190 kg.

**Keywords:** bull-calves, Kalmyk breed, meat cattle breeding, pastures, young growth, adaptation, physiological indicators, average daily growth, live weight, productivity.

Республика Дагестан имеет хорошие условия для разведения и выращивания мясного скота, что связано с большими территориями альпийских и субальпийских пастбищ, продолжительностью пастбищного сезона, дешевым пастбищным кормом с высокой питательностью. Эффективное использование этих ресурсов позволит значительно увеличить производство высококачественной и дешевой говядины в регионе.

В настоящее время массивы пастбищ в республике используются недостаточно эффективно, так как низкопродуктивный разводимый аборигенный скот не в полной мере способен трансформировать летние пастбищные корма.

По данным МСХ Республики Дагестан на 1.01.2017 г. численность поголовья крупного рогатого скота составляет 1011,2 тыс. голов, в том числе коров 502,6 тыс. голов. Следует отметить, что более 55% скота размещено в предгорной и горной провинции. Продуктивность разводимого скота низкая, что обусловлено низкими воспроизводительными показателями: выхода телят на 100 коров (менее 80%), что не обеспечивает эффективность воспроизводства стада, среднесуточные приросты молодняка низкие – до 500 г, вместо плановых 850 граммов. Средняя живая масса реализуемого на убой скота составляет 280 кг и менее при значительных затратах кормов.

Ежегодно в республике производится 250 тыс. тонн мяса в убойной массе в основном за счёт скота молочного и молочно-мясного направления. Такая технология производства говядины отрицательно сказывается на её себестоимости и ведет к удорожанию получаемой продукции.

Следует отметить, что в республике крайне мало мясного скота, решить проблему дефицита говядины без разведения мясных пород практически невозможно, что существенно сдерживает производство мяса. Решить проблему дефицита говядины необходимо с учётом рационального использования породных ресурсов отечественного мясного скота [7; 13- 15]. Малозатратной отраслью животноводства является мясное скотоводство с присущей технологией «корова-теленки», эффективно используются пастбища и грубые корма [1].

Кроме того, необходимо использовать все имеющиеся резервы для преодоления дефицита мяса включая генетику. Только комплексный подход к производству говядины может быть эффективным (разведение, кормление, породный состав и др.). Правильно сбалансированные рационы скота по всем питательным, биологически активным и минеральным веществам позволяют получать от животных максимальную продуктивность, на что указывает ряд авторов [2; 3; 5; 6; 8; 9-12; 16].

Например, во Франции с населением 60 млн. человек насчитывается около 11,5 млн. голов мясного скота. В Америке на 15 млн. молочных коров приходится 36 млн. коров мясных. В России это соотношение крайне низкое.

Мясным породам крупного рогатого скота присущи высокие адаптационные способности, интенсивность роста и откормочные качества, эффективность использования грубых и пастбищных кормов, что необходимо при производстве мяса особенно в Республике Дагестан.

Увеличение производства мяса остается одной из важнейших задач агропромышленного комплекса. В перспективе ведущее место в производстве мяса в России должна занимать говядина, за счёт разведения и выращивания мясного скота в благоприятных регионах страны.

Крупнейшими производителями говядины в мире являются: США – 12047 тыс. т., Бразилия – 6546, Аргентина – 2630, Франция – 1550. В общей структуре скотоводства этих стран доля специализированного мясного скота составляет 83-85%, а молочного 15-17%, и такое количество удовлетворяет потребность в молочных продуктах [4]. Благодаря такому соотношению производство говядины на душу населения составляет в Новой Зеландии – 133,7 кг, Аргентине – 60,6, США – 68,9, Канаде – 85,4, Белоруссии – 31,5, в то время как Россия производит 11,1 кг.

Дагестан может стать перспективной зоной для создания мясного скотоводства, что обусловлено природно-климатическими условиями. Травостой летних пастбищ в регионе состоит из хорошо возобновляющихся после стравливания растений, как клевер белый, овсяница луговая, полевица, мятлик, что позволяет производить несколько циклов стравливания.

Кроме того, большую часть времени в этих условиях животные мясных пород находятся в естественной среде, что резко сокращает затраты на производство продукции.

Следует особо отметить, что основным источников кормов для животных служат природные сенокосы и пастбища, площадь которых во многих районах республики превышает площадь пашни и остается богатством для производства экологически чистой животноводческой продукции.

Уместно отметить, что мясное скотоводство в республике развивается в рамках реализации ведомственной целевой программы «Развитие мясного скотоводства в Республике Дагестан на 2016-2018 гг».

**Целью исследований** являлось изучение целесообразности разведения и выращивания мясного скота калмыцкой породы в природно-климатических условиях в предгорной зоне Дагестана.

В настоящее время в республике создано пять хозяйств, одно в предгорной зоне и четыре в равнинной провинции.

ООО «Курбансервис» является крупным племенным хозяйством по разведению калмыцкой породы мясного скота в предгорной зоне. История его создания началась с завоза 300 племенных телок и быков-производителей калмыцкой породы из Зимовниковского племхоза Ростовской области.

**Результаты исследований и их обсуждение.** Численность мясного скота калмыцкой породы в ООО «Курбансервис» приведена в (табл. 1).

Таблица 1- Численность скота калмыцкой породы в динамике по годам

Показатель	Год					2013 г к 2017 г ±, %
	2013	2014	2015	2016	2017	
Коровы, гол.	362	400	420	615	615	69,9
Нетели, гол.	54	80	90	161	198	в 3 раза
Быки-производители, гол.	12	14	15	20	20	66,7
Телки старше 1 года, гол.	80	129	161	198	287	в 3,5раза
Бычки старше 1 года, гол.	65	63	169	145	200	в 3 раза
Телки до года, гол	175	190	198	287	267	52,6
Бычки до года, гол.	150	172	180	266	286	90,7
Поголовья крупного рогатого скота, всего:	898	1048	1233	1692	1873	в 2 раза

Таблица 1 наглядно показывает, что поголовье животных в хозяйстве из года в год растет. Если в 2013 году коров насчитывалось 362 головы, то в 2017 г их количество возросло до

615 голов или прирост составил 69,9%. Поголовье нетелей по сравнению с 2013 годом увеличилось в 3 раза и составило в 2017 г 198 голов. Поголовье быков-производителей за период с 2013 г по 2017 выросло на 66,7% и составило 20 голов. Если телок и бычков старше года насчитывалось в хозяйстве в 2013 году 80 гол. и 65 гол. соответственно, то в 2017 году их количество увеличилось телок в 3,5 раза, а бычков в 3 раза, и достигло уровня 287 гол. и 200 гол. соответственно. Поголовье молодняка телок и бычков до года тоже возросло на 52,6% и на 90,7% соответственно, и достигло уровня по телкам 267 гол., а по бычкам 286 гол. Так поголовье крупного рогатого скота калмыцкой мясной породы в хозяйстве ООО «Курбансервис» увеличилось с 898 голов в 2013 г до 1873 голов в 2017 году. Это говорит о том, что скот этой породы хорошо адаптировался в условиях Дагестана.

В ходе эксперимента изучали живую массу маточного поголовья коров, т.к от неё во многом зависит продуктивность и воспроизводство стада.

Живая масса коров в зависимости от очередности отёла и в среднем по стаду показана в (табл. 2).

Таблица 2 - Живая масса коров после отёла, кг

Показатель	Год					±, кг 2013 г к 2017 г
	2013	2014	2015	2016	2017	
Живая масса коров после отёла, кг:						
1-й отёл	425	429	413	420	434	9
2-ой отёл	438	442	446	441	471	33
3-й отёл	453	459	486	477	481	28
Средняя живая масса коров в стаде, кг	438	443	499	462	462	24

Из анализа таблицы 2 видно, что живая масса коров имеет тенденции к увеличению. Так, если в 2013 году живая масса коров в возрасте первого отёла составляла 425 кг, то в 2017 году она возросла до 434 кг или увеличилась на 9 кг, по второму отёлу 438 и 471 кг прибавка составила 33 кг соответственно, по третьему отёлу в 2013 г живая масса животных была 453 кг, а в 2017 г она возросла до 481 кг или увеличение было 28 кг на корову. Если средняя живая масса коров в стаде в 2013 г равнялась 438 кг, то в 2017 г она увеличилась до 462 кг или прибавка была 24 кг. Росту продуктивности животных способствовали благоприятные условия кормления и содержания, а также налаженная племенная работа [6; 8-12].

Следует отметить, что за счёт улучшения нормированного и сбалансированного кормления животных по детализированным нормам и условий содержания в хозяйстве выход телят на 100 коров достиг уровня 90%. Следует помнить, что у коров мясного направления продуктивности охота проходит сравнительно менее заметно чем у животных молочного типа. Сервис период более растянут, на него оказывает влияние комплекс всевозможных факторов: уровень и полноценность кормления, продолжительность светового дня и т.д. Животные, находящиеся на пастбище, имеющие активный моцион, богатую витаминами, белком, микроэлементами пастбищную траву, чистый горный воздух, солнечные лучи, обеспеченность свежей водой из горных родников, больше предрасположены к случке, активнее спариваются. Необходимо отметить, что в предгорной зоне Дагестана оптимальное время случки мясного скота являются месяцы июнь-июль.

В настоящее время в хозяйстве ООО «Курбансервис» количество классных коров в стаде составляет: элита рекорд - 22%, элита- 34,7%, первого класса -43,3%.

Для более эффективного использования пастбищных кормов, отёлы в хозяйстве сезонные, что значительно облегчает труд животноводов и позволяет получить крепкий молодняк до перевода животных на пастбищное содержание, выращивают молодняк по технологии мясного скотоводства [13-15]. В результате живая масса молодняка к отъёму 8 мес. составляет до

190 кг. После отъёма бычков ставят на доращивание, продают или откармливают в зависимости от плана хозяйства.

Хорошая оброслость в зимний период и способность к интенсивному жиरोотложению под кожей и на внутренних органах позволяют содержать животных без помещений в резко континентальных климатических условиях.

Следует отметить, что животные калмыцкой породы мясного скота быстро адаптируются к местным условиям Дагестана, легко передвигаются по крутым горным склонам пастбищ.

Установлено, что у животных этой породы при температуре минус 10-15 °С зимой происходит усиленное обрастание волосяного покрова, в нём значительно увеличивается содержание пуха, количество ости резко снижается, а летом преобладает ость, густота и длина волос уменьшаются, что позволяет скоту лучше приспособливаться к климатическим условиям региона.

Известно, что по показателям крови определяют состояние здоровья животных. Поэтому были изучены некоторые гематологические показатели до и после перегона животных на пастбище. При этом наблюдали некоторые изменения форменных элементов крови: содержание эритроцитов составило 7,5 млн./мм<sup>3</sup> при концентрации гемоглобина 11,3 г%, увеличилось количество лейкоцитов до 7,8 тыс./мкл, температура тела составляла 38,5° при частоте дыхания 38,8 ударов в минуту и пульсе 79,3 с тенденцией постепенного снижения. Следует отметить, что все изучаемые показатели находились в пределах физиологической нормы, что свидетельствует о высокой адаптации калмыцкого скота к природным условиям Дагестана.

**Заключение.** Результаты исследований показали, что животные калмыцкой породы мясного скота хорошо адаптируются к условиям предгорной зоны Дагестана, легко передвигаются по пастбищам и крутым склонам, что позволяет животным эффективно использовать субальпийские и альпийские пастбища с мая месяца по октябрь месяц. Молодняк в климатических условиях региона рождается крепким, живой массой 23,0-25,0 кг, при подсосном выращивании к отбивке бычки зимнего периода рождения достигают живой массы 190 кг, при среднесуточных приростах 770 грамм. Более 50% выращиваемого молодняка в хозяйстве в 8 месяцев отвечает требованиям класса элита-рекорд и элита. Поэтому рекомендуем разводить в условиях Дагестана калмыцкую породу мясного скота как более эффективную.

### Литература

1. Гайирбегов Д. Как повысить продуктивность бычков калмыцкой породы в аридной зоне / Д. Гайирбегов, А. Федин, Г. Симонов [и др.] // Комбикорма, 2015. -№12. -С.63-64.
2. Зотеев В.С. Витаминно - минеральный премикс для дойных коров / В.С. Зотеев, Л.А. Илюхина, Г.А. Симонов // Животноводство, 1985. -№5. –С.45-46.
3. Зотеев В.С. Эффективность использование белково-витаминно-минеральных концентратов с цеолитовым туфом в рационе бычков на откорме / В.С. Зотеев, Г.А. Симонов, Н.В. Кириченко [и др.] // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии, 2013. - №1. –С.115-118.
4. Мысик А.Т. Развитие животноводства в мире и России / А.Т. Мысик // Зоотехни, 2015. - №1. -С.13-15.
5. Калашников А.П. Воспроизводительная способность и состояние рубцового метаболизма коров при разной структуре рационов / А.П. Калашников [и др.] // Доклады ВАСХНИЛ, 1984. - №11. –С.29-30.
6. Магомедов М.Ш., Симонов Г.А., Никульников В.С. Биотехнология продукции животноводства (Учебники и учебные пособия для студентов высших учебных заведений) с грифом Минсельхоза России. -Махачкала: ГУП «Типография» ДНЦ РАН», 2011. -504 с.
7. Магомедов М.Ш. Технология «Корова-теленки» -эффективный метод выращивания помесного молодняка в условиях Дагестана / М.Ш. Магомедов, Г.А. Симонов, М.М. Садыков, Р.М. Чавтараев // Молочное мясное скотоводство, 2016. - №1. - С.13-15.

8. Симонов Г.А. Использование комплексной минеральной смеси в кормлении коров / Г.А. Симонов // Вестник Российской академии сельскохозяйственных наук, 1998. - №3. –С.60-61.
9. Симонов Г. Интенсивное выращивание высокопродуктивных коров / Г. Симонов // Молочное и мясное скотоводство, 2005. - №2. –С.29-30.
10. Симонов Г.А. Опыт создания высокопродуктивных молочных стад / Г.А. Симонов, В.А. Сабурин, Ю.В. Коваль [и др.] // Зоотехния, 2005. - №1. –С.11-15.
11. Симонов Г.А., Алигазиева П.А. Советы фермеру молочного скотоводства. –Махачкала: Издательство – полиграфическая фирма «Наука ДНЦ», 2011. -144 с.
12. Симонов Г.А. Эффективное кормление высокопродуктивных молочных коров на разных физиологических стадиях / Г.А. Симонов, В.М. Кузнецов, В.С. Зотеев, [и др.] // Эффективное животноводство, 2018. -№1(140) февраль. -С.28-29.
13. Садыков М.М. Откорм бычков в условиях аридной зоны юга России / М.М. Садыков, Г.А. Симонов. Д.Ш. Гайирбегов [и др.] // Проблемы развития АПК региона, ДагГАУ, 2015. - №4(24). -С.63-66.
14. Садыков М.М. Зимние и весенние отёлы - высокие приросты в мясном скотоводстве / М.М. Садыков [и др.] // Молочное и мясное скотоводство. - 2016. - №7. -С.23-25.
15. Садыков М.М. Как эффективнее выращивать мясной скот на субальпийских пастбищах в условиях Дагестана / М.М. Садыков [и др.] // Проблемы развития АПК региона, ДагГАУ, 2017. - №3(31). –С.63-66.
16. Тяпугин Е. Стартерные комбикорма с семенами льна масличного для телят / Е. Тяпугин, Г. Симонов В. Зотеев [и др.] // Молочное и мясное скотоводство, 2011. - №4. –С.17-18.

УДК 636. 082 / 636 .084/.087  
636.083.37/636.22/28

DOI:10.25691/GSH.2018.3.029

## ПРОБЛЕМЫ ГЕНЕТИЧЕСКИХ МЕТОДОВ УПРАВЛЕНИЯ СЕЛЕКЦИОННЫМ ПРОЦЕССОМ С ЦЕЛЬЮ СОЗДАНИЯ СТАД РЕПРОДУКТОРОВ ПО ПРОИЗВОДСТВУ МЯСНЫХ ТЕЛЯТ В ГОРНЫХ УСЛОВИЯХ ДАГЕСТАНА

**Садыков М.М., кандидат сельскохозяйственных наук, заведующий лабораторией скотоводства**

**Галимов А.Х., сельскохозяйственных наук, ведущий научный сотрудник ФГБНУ «Федеральный аграрный научный центр Республики Дагестан», Махачкала**

**Аннотация.** В статье рассматриваются вопросы организации в горных и высокогорных провинциях Дагестана, репродукторных хозяйств по производству телят по технологии мясного скотоводства с первоначальным использованием в качестве матерей маточного поголовья, существующих в местных условиях генотипов животных живой массой до 300 кг, скрещивания их с быками абердин-ангусской или русской комолой породой крупного типа. В дальнейшем управляя селекционным процессом стабилизировать тип животных в качестве маток с малым и средним габитусом, живой массой около 300кг обеспечивающих рациональное использование горных пастбищ и сокращение затрат на содержание.

**Ключевые слова:** Мясное скотоводство, горные пастбища, селекция генотипы животных, габитус животных, живая масса, репродукторные хозяйства, внутриотраслевая специализация.

## PROBLEMS OF GENETIC METHODS OF MANAGEMENT OF THE SELECTION PROCESS FOR THE PURPOSE OF CREATING STUDS OF REPRODUCERS FOR THE PRODUCTION OF MEAT CALVES IN THE MOUNTAINOUS CONDITIONS OF DAGESTAN

**Sadykov M.M., candidate of agricultural Sciences, head of breeding laboratory**  
**Galimov A.Kh. , candidate of agricultural Sciences, leading researcher**  
**FSBSI "Federal agrarian scientific center of the Republic of Dagestan", Makhachkala**

**Abstract.** The article deals with the issues of organization in the mountain and highland provinces of Dagestan of reproductive farms for the production of calves using meat cattle breeding technology with the initial use as mothers of the breeding stock of existing animal genotypes up to 300 kg in local conditions, crossing them with bulls of Aberdin Angus or Russian type. In the future, managing the selection process to stabilize the type of animals as queens with a small and medium habit, a living mass of about 300 kg providing rational use of mountain pastures and reducing maintenance costs.

**Keywords:** Meat cattle breeding, mountain pastures, selection of animal genotypes, habitus of animals, live weight, reproductive farms, intra-industry specialization.

Проблема увеличения производства мяса является одной из важных задач агропромышленного комплекса России и Дагестана. В настоящее время ведущее место в производстве мяса занимает говядина, доля которой в общей структуре мясной продукции республики составляет до 50%. Однако, в регионе, где животноводство является ведущей отраслью АПК, объемы производства мяса всех видов за 2017 г достигли (по предварительным данным МСХ и ПРД) до 40 кг убойной массы в расчете на душу населения республики, вместо 82 кг по оптимальным медицинским нормам потребления. Компенсация не достающегося количества мяса за счет других видов, например птицы и свинины, проблематично из-за дефицита зерна, производство которого по природно-климатическим условиям республики является лимитирующим фактором.

В связи с этим, проблему можно решить за счет совершенствования существующих и разработки новых технологий производства говядины, и баранины основанных на максимальном использовании естественных кормовых угодий, грубых и сочных кормов на единицу производимой продукции, а также повышения генетического потенциала мясной продукции местного крупного и мелкого рогатого скота.

Производство мяса в республике все еще является нерентабельным, убыточность отрасли в определенной степени обусловлена низкими зоотехническими показателями: выхода телят – менее 80% вместо 85-90 % для рентабельного мясного скотоводства; низких среднесуточных приростов молодняка на откорме -300-500 г вместо необходимых 700-900 граммов, малой живой массой молодняка при реализации на мясо, не более 250-280 килограммов [1].

В настоящее время из всех сельскохозяйственных направлений только мясное скотоводство способно стать привлекательным и престижным видом бизнеса в условиях усиливающейся депопуляции горных территорий Дагестана, России и мира из-за миграционных процессов.

Численность населения горных территорий Республики ориентировочно составляет около 750 тыс. человек и имеет тенденцию к снижению из-за миграции. За последние 50 лет республика потеряла 220 населенных пункта.

На новой детализированной почвенной карте Дагестана отражены весь спектр пестроты, мелкоконтурности и неоднородности почвенного покрова, обусловленный сложностью орографии и геоморфологического строения территорий в системе высотной поясности. В приложенной к почвенной карте легенде приводится систематический список почв [2]. В таблице 1 приведены только итоговые показатели площадей по провинциям.

Общая площадь горных территорий, как видно из таблицы 1 составляет 2850 тыс. га. Если исключить из этой площади территории нивального пояса -145,5 тыс. га, непочвенных образований 42,54 тыс. га, земли поселений- 120,8 тыс. га, земли лесного фонда -252,7 тыс. га, земли промышленности, энергетики, транспорта, связи, и иного специального назначения 17,1 тыс. га, земли водного фонда 8,5 тыс. га, то остаток 2,3 млн. га могут быть обширными пастбищными и сенокосными территориями в предгорных, среднегорных и высокогорных

условиях для создания инновационного агропромышленного кластера «Дагестанское горное мясо».

Технология мясного скотоводства в идеале включает при взаимосвязанных, но по сущности совершенно отдельных производственных процессов: воспроизводство стада и выращивание телят под матерями до 6-8 месячного возраста, доращивание и откорм молодняка и племенная работа.

Таблица 1 – Выписки из Легенды к почвенной карте Дагестана

Провинции	Площадь, тыс. га	% соотнош. к общей площади
Почвы низменности (Терско-кумская, Терско-Сулакская, Приморская)	2449,4	46,2
Почвы предгорий ( Дагестанская предгорная )	819,0	15,5
Почвы высокогорья, альпийский пояс	719,2	13,6
Почвы среднегорье ,субальпийский пояс	1269,2	23,9
В.т.ч. Нивальный пояс	145,5	-
Непочвенные образования	42,54	0,8
в.т.ч.		
- обнажение коренных пород	13,18	-
- каменистые русла рек	20,90	-
- ледники	7,80	-
Всего	5299	100

Наиболее важный технологический этап мясного скотоводства – получение молодняка для выращивания, выход и себестоимость которого определяется в первую очередь системой кормления, содержания и использования маточного поголовья. Это закономерно, так как на полученный молодняк относят все затраты кормов и средств по содержанию коров включая и тех, которые остались яловыми.

Таким образом, самой высокой составной частью производства мяса в этой отрасли является живая масса и стоимость теленка к отъему.

Для ускоренного развития мясного скотоводства и увеличения численности мясных животных в Дагестане большое значения имеет создание маточных стад за счет использования в качестве матерей животных, разводимых в горных регионах пород и генофондов скота: использование маточного контингента и полученных от них помесных телок в условиях технологии мясного скотоводства. Животные молочных и мясо - молочных пород обладают высоким потенциалом роста и при интенсивном выращивании и откорме относительно хорошей мясной продуктивностью, а коровы отличаются большей молочностью по сравнению с коровами мясных пород. Эти ценные продуктивные качества коров молочных и молочно-мясных пород будут способствовать интенсификации отдельных технологических элементов в мясном скотоводстве, в частности выращивании телят на подсосе. Этот метод создания мясного скотоводства открывает неисчерпаемые возможности для быстрого развития интенсивного мясного скотоводства во всех районах страны, где это сочтут целесообразным. Встает также вопрос, будет ли молодняк молочных и комбинированных пород или помеси мясных пород с молочными равноценен по откормочным качествам и мясной продуктивности молодняку мясных пород при постановке их после отъема на интенсивный откорм. На основе имеющихся экспериментальных данных можно утверждать, что молодняк крупных молочных и комбинированных пород по уровню мясной продуктивности не уступает некоторым специализированным мясным породам [3].

Тенденции повышения экономической эффективности мясного скотоводства осуществляются по двум направлениям: интенсификации отрасли за счет использования в различных природно - климатических условиях мира узкоспециализированных мясных пород с

направлением селекции на получение великорослых, с большим габитусом животных и сокращения всех затрат, связанных с кормлением, уходом и содержанием маточного поголовья; новые технологии основанных на интенсивном кормопроизводстве с орошаемых земель или использовании культурных пастбищ, фактически, круглогодичным стойловым содержанием животных, что для высокогорных условий не приемлемо [4].

Имеется опыт разведения мясного скота абердин-ангусской породы мясного скота в условиях горных пастбищ Северного Кавказа (племенные репродукторы «Эльбурганский» Ставропольского края и «Кичмалкинский» Кабардино-Балкарской республики), где разводились животные чистопородные и высших репродукций, при котором, используется поглотительное скрещивание с местными породами скота и селекцию (отбор) по интенсивности роста, достигли живой массы коров в возрасте 3,4,5 лет и старше 460 – 465 кг (в среднем), а средней живой массы телят при отъеме от матерей 166 и 189 кг. Живая масса взрослых коров, записанных в Государственную книгу племенного крупного рогатого скота абердин-ангусской породы, составляет 503,7 кг при  $\text{lim}$  397-666кг, что указывает на значительные потенциальные возможности селекции по живой массе для различных природно - климатических и средовых факторов, в частности, с объективными условиями кормовой базы [5]. Технология разведения и содержания мясного скота, здесь, включает три периода – содержание коров с телятами на подсосе и дорашивание, откорм молодняка и племенную работу, а также все известные элементы технологии кормления, ухода и содержания животных.

Недостатком такой технологии, на наш взгляд является применение всех элементов независимо от природно - климатических условий различных зон и естественных ландшафтов, а также величина (габитус) коров, живая масса которых превышает параметры местного, приспособленного к горным условиям, маточного поголовья скота в 1,6 - 1,8 раза, с чем связано и увеличение затрат не только кормов, но и других ресурсов, связанных с затратами на содержание животных.

По нашим многолетним наблюдениям крупные животные, например, быки производители и коровы при выгоне на пастбище быстро отделялись от основной массы стада, оставались у подножья крутосклонных пастбищных участков.

Разработка на основе этологии рекомендаций по оптимальным размерам групп животных в пастбищный и стойловый период содержания, по совместимости в стадах и группах животных разного возраста, массы, темперамента, по оптимальным параметрам фронта кормления, поения и площади содержания и многим другим вопросам – первоочередная задача ученых, работающих в животноводстве. Учитывая, что многие элементы поведения наследуются путем селекции возможно создание спокойных и легкоуправляемых животных с высокой молочной и мясной продуктивностью [6]

По данным экспедиции Е.Ф. Лискуна средний живой вес дагестанского горского скота (коров) колеблется в пределах 147- 230 кг. При этом отмечалось, что живой вес скота зависит, главным образом, от высоты места обитания. Так, например, при высоте меньше 500 метров над уровнем моря средний живой вес коров равен 237 кг, на высоте от 500 до 1000 метров – 225 кг, от 1000 до 1500 метров- 214 кг и от 1500 до 2000 метров- 195 кг. По мнению участников экспедиции, такие изменения в живом весе коров объясняются ухудшением условий кормления и содержания скота по мере продвижения его выше в горы.

По приведённым данным, о среднем живом весе коров двух колхозов с. Чох и Уркарах на базе, которых выведена породная группа кавказская бурая полученная путем непосредственного взвешивания большого числа животных (а не промерами, как там это практиковалось раньше), являются достаточно точными (табл. 2).

Приведенные данные позволили автору заключить, что коровы первых поколений являются довольно крупными для горных условий животными, в связи с чем работу по скрещиванию в горных и предгорных районах можно ограничить вторым поколениям, не прибегая к поглотительному скрещиванию. Что касается швиц-горских помесных коров 3- поколения, то больших различий в живом весе у них, по сравнению с коровами 2- поколения, не наблюдается, наоборот, у полновозрастных коров 3- поколения живой вес даже ниже, чем у коров 11-поколения [7].

Проведенное обследование коров в совхозе «Гельхенский» Курахского района Дагестана в 1981 показала, что средняя живая масса взрослого скота колеблется в пределах от 130

до 230 кг в зависимости от высоты расположения хозяйств. Помесный молодняк 1 поколения при выращивании по принятой в хозяйстве технологии в 18 месячном возрасте имел 252 кг живой массы, аналоги горского скота 221 кг, т.е помеси за счет лучшего использования горских пастбищ превосходили сверстников на 31 кг живой массы [8].

Таблица 2 - Живой вес коров разных породных групп (по С.И.Гусейнову)

Породная группа	Количество голов		
		Живой вес ( кг)	в % к горским коровам
Горская	314	199	100
Швиц.-горская:			
1- поколение	142	252	126
11-поколение	239	303	152
111-поколение	228	313	157

Анализ, проведенный нами по стаду, показал, что от поглотительного скрещивания местного скота с быками абердин-ангусской породы получают помесные животные, отклоняющиеся от нормального распределения в сторону уменьшения живой массы, т.е. асимметрия является левосторонней, когда увеличиваются частоты левой части вариационной кривой (табл.3).

Причинами асимметричных распределений на наш взгляд, могут быть действия множества различных факторов, генетических, природно-климатических, средовых и др.

Таблица 3 - Распределение коров, разводимых в местных условиях по живой массе

Породность	Вариационные ряды распределения коров по живой массе													Всего голов
	170	190	210	230	250	270	290	310	330	350	370	390	410	
Все стадо в том числе:	5	8	13	36	26	23	21	15	7	7	3	-	2	166
кавказская бурая и горская	3	5	5	20	12	18	16	11	5	3	2	-	2	102
помеси абердин-ангусс. х кавказ. бур.	2	3	8	16	14	5	4	4	2	4	2	-	-	64

Причинами левосторонних асимметричных распределений животных могут быть и работы зоотехников, отдающих предпочтение при отборе животным компактного телосложения, крепкой конституции лучше приспособленным горным условиям [9].

Цель способа разведения мясного скота в горных условиях является сокращения затрат, связанных с кормлением, уходом и содержанием маточного поголовья, эффективное использование высокогорных пастбищ и получение телят с высоким генетическим потенциалом мясной продуктивности.

Поставленная цель достигается тем, что маточное поголовье отбирают и формируют из здоровых животных живой массой 290- 300 кг, разводимых в горных территориях, независимо от породной принадлежности, кровности и происхождения, эффективно использующих высокогорные пастбища, на телках, достигших 70 % живой массы взрослых коров, проводят

поглолительное скрещивание, осеменяя их искусственно глубоководным семенем или проводя ручную случку в станках, используя быков производителей абердин-ангусской породы крупного типа [10].

Отбор абердин-ангусской породы для поглолительного скрещивания с местным маточным поголовьем обосновывается по следующим показателям: вес теленка при рождении 13-16 кг обеспечивает легкие отелы, выход телят на 100 коров (в лучших хозяйствах – до 100; среднесуточные приросты до 18 месячного возраста 800-900, г.; живая масса в возрасте 18 мес. 450-500 кг; убойный выход мяса до 70 % [11].

Исследование ученых указывают на наследственную обусловленность веса животных при рождении. Если скрещивают породы с различного весом приплода при рождении, то вес гибридного потомства бывает обычно промежуточным между обеими родительскими породами. Мать, как правило, оказывает более сильное влияние на вес потомка, чем отец. У большинства видов домашних животных привес молодняка после рождения зависит в первую очередь от молочности матери. После отъема привес определяется уровнем потребления и эффективности и пользования (оплатой) корма животным. По имеющимся наблюдениям, для большинства продуктивных признаков у межпородных гибридов характерно промежуточное проявление [12].

Таким образом, при поглолительном скрещивании местных коров и телок с быками производителями абердин-ангусской породы крупного типа получаем приплод с высоким генетическим потенциалом, обеспечивающим при доращивании и откорме в специализированных хозяйствах предубойную живую массу порядка 350 -450 кг к 18 месячному возрасту.

Для обеспечения предложенной технологии создания стад мясного скотоводства сотрудниками лаборатории разрабатываются конструкторские документации следующих элементов:

- Загон для самовыборки маток, находящихся в состоянии половой охоты;
- трехстенный навес для содержания маточного поголовья с телятами в осеннее- зимний период, с возможностью трансформации в закрытые помещения при экстремальных погодных условиях и др.

### Литература

1. Ведомственная целевая программа «Развитие мясного скотоводства в республике Дагестан» на 2016-2018 гг утвержденной приказом МСХ и П РД от 3 марта 2016, №050
2. Баламирзоев М.А., Мирзоев Э. М-Р., Аджиев А.М., Муфараджев К.Г. Почвы Дагестана: экологические аспекты их рационального использования. Дагкнигоиздат, Махачкала, 2008.- с.70-114.
3. Левантин Д.Л. Пути и методы ускоренного создания мясного скотоводства. В трудах ВНИИМС. Т 20- 1975 г.
4. Скотоводство (под ред. Л.К. Эрнста, А.Н. Бегучева., Д.Л, Левантина).
5. План племенной работы с крупным рогатым скотом абердин-ангусской породы в СССР 1988- 2000 гг. Оренбург 1989 г.
6. Методические рекомендации по изучению поведения крупного рогатого скота (Е.И. Админ, М.П. Скрипченко, Е.Н. Зюнкина), НИИЖ Лесостепи и полесья УССР, 1982.- с.4.
7. Гусейнов С.И. Горский скот Дагестана и пути его преобразования. Дагестанское книжное издательство, Махачкала, 1962. с.49, 110-111.
8. Ибрагимов Р.Э., Джалалов А.П. , Чавтараев Р.М. Создание типа комо-лого мясного скота для горной зоны. [https \Skynet@Cyberleninka.ru](https://Skynet@Cyberleninka.ru)
9. Галимов А.Х. О разведении мясного скота в горных условиях и устройства для его осуществления. В кн. Материалы международной научно- практической конференции – Повышение конкурентоспособности животноводства и актуальные проблемы его научного обеспечения. Сборник, Т.3, выпуск 7., Ставрополь. -2014, с.181-188.

10. Галимов А.Х. Способ разведения мясного скота в горных условиях и устройства для его осуществления. Патент на изобретения № 259 6927, АО «Росагролизинг», 31.03. 2011г Хозяйственные показатели пород мясного скота.

11. Иоганссон И., Рендель Я., Граверт О. Генетика и разведение домашних животных. Изд. «Колос» Москва -1970 г.

УДК 638.123.52; 638.123.56.

DOI:10.25691/GSH.2018.3.030

## **НОВЫЕ ЗНАНИЯ ПО ПРОДУКТИВНОСТИ ПЛАНОВЫХ ПОРОД ПЧЕЛ РЕСПУБЛИКИ ИНГУШЕТИЯ**

**Долгиева З.М., кандидат сельскохозяйственных наук, ведущий научный сотрудник  
Базгиев М.А., кандидат сельскохозяйственных наук, директор  
Бадургова К.Ш., кандидат сельскохозяйственных наук, заместитель директора по**

**НИИР;**

**Долгиев М-Г.М., кандидат сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник**

**Яндиев А.М., научный сотрудник**

**Кациев А.-А.С., младший научный сотрудник**

**ФГБНУ «Ингушский научно-исследовательский институт сельского хозяйства»,  
г. Сунжа, Республика Ингушетия**

**Аннотация.** В статье приводится анализ отрасли пчеловодства, основные направления развития. Приводится краткая характеристика разводимых пород пчел, их продуктивность, состояние пчеловодства и перспективы развития в Республике Ингушетия. Также предлагаются меры по усовершенствованию организации и улучшению кормовой базы, племенной работы и продуктивности пчеловодства.

**Ключевые слова:** пчеловодство, матка, пчелиная семья, трутни, медовая продуктивность, соты, кормовая база пчеловодства.

## **NEW KNOWLEDGE ON PRODUCTIVITY OF PLANE BREEDS OF BEES IN THE REPUBLIC OF INGUSHETIA**

**Dolgieva Z.M., candidate of agricultural sciences, leading researcher**

**Bazgiev M.A., candidate of agricultural sciences, the director**

**Badurgova K.Sh., candidate of agricultural sciences, Deputy Director for Research;**

**Dolgiev M-GM, candidate of agricultural sciences, senior researcher**

**Yandiyev A.M., researcher**

**Katsiev A.-A.S., junior reseacher**

**FSBSI “Ingushskiy scientific research institute of agriculture”, Sunzha, Republic of Ingushetia**

**Abstract.** This article gives an analysis of beekeeping industry, main directions and the development objective. Provides a brief description of the bred species of bees, their productivity, State beekeeping and its prospect in the Republic of Ingushetia. Also proposes measures to improve the Organization and improve forage, breeding and beekeeping productivity.

**Key words:** apiculture, the queen bee, bee colony, drones, honey production, honeycombs, fodder base for beekeeping.

**Научная новизна.** В Ингушетии впервые проводится работа по изучению состояния отрасли пчеловодства, выявлению основных пород пчел, разводимых в предгорной, лесостепной и степной зонах, их продуктивность и перспективы развития в республике.

**Цель и задачи исследований:**

- изучить состояние отрасли пчеловодства в Ингушетии,
- определить основные породы разводимых пчел,
- оценить кормовую базу пчеловодства на территории Республики Ингушетия.

**Практическая значимость.** Результаты исследований будут использованы для создания схемы улучшающего скрещивания местных пород пчел с новыми высокопродуктивными породами для получения потомства с высокой продуктивностью и адаптацией к местным природно-климатическим условиям.

**Актуальность работы.** Пчеловодство - важная отрасль агропромышленного комплекса, которое имеет огромное значение для народного хозяйства страны. Благодаря разведению пчёл получают не только ценнейший натуральный диетический продукт питания – мёд, а также прополис, цветочную пыльцу, маточное молочко, воск, пчелиный яд, которые находят применение в традиционной и народной медицине, в косметической промышленности. Помимо медового направления, велика роль пчёл в опылении энтомофильных сельскохозяйственных культур, как эффективное средство повышения урожайности и улучшения качества семян и плодов ряда ценных зерновых, зернобобовых, технических и кормовых культур, при этом повышается их урожайность на 30-50%. Около 150 видов энтомофильных культур, возделываемых в нашей стране, требуют перекрестного опыления насекомыми. Повышение культуры земледелия, а также массовые мероприятия по борьбе с сорняками и вредителями сельскохозяйственных растений резко сокращают численность диких насекомых-опылителей. Единственными надежными опылителями энтомофильных культур остаются медоносные пчелы, эффективность опылительной деятельности которых возрастает с каждым годом вместе с повышением культуры земледелия и совершенствованием технологии производства семян и плодов. Косвенный доход от пчеловодства, который можно получить при оптимальном использовании медоносных пчел для повышения урожайности и улучшения качества семян и плодов энтомофильных культур в 10 – 15 раз выше, чем от прямой продукции пчеловодства [4].

В соответствии с вышесказанным, пчеловодство традиционно развивается по трём направлениям: медовому, опылительному и разведенческому, т.е. основной целью разведения пчел для большинства пчеловодов является производство меда, а также опылительная деятельность пчел или производство пчеломаток.

Все интенсивные технологии производства пчеловодческой продукции основываются на использовании сильных, высокопродуктивных пчелиных семей, получаемых в результате строгого соблюдения основных правил их кормления и содержания, а также систематических перевозок пасек в течение всего сезона к массивам медоносных и опыляемых культур. Одним из важнейших резервов увеличения производства пчеловодческой продукции и обеспечения эффективного пчелоопыления энтомофильных культур является организация новых пчелохозяйств, а также существенное увеличение размеров имеющихся пасек. Селекционное улучшение продуктивных и племенных качеств пчелиных семей районированных пород применительно к условиям климата местности и медосбора, а также требованиям интенсивных технологий производства пчеловодческой продукции, обеспечивает дальнейшее повышение этих показателей [3].

На территории Северо-Кавказского Федерального Округа пчеловодство играет немалую роль в экономике региона, с давних пор и прошло все этапы своего развития от охоты за медом диких пчел до распространения пасечного пчеловодства. На протяжении своего развития в зависимости от многих условий пчеловодство претерпевало периоды расцвета и упадка. Так, например, в 1984г на территории Чечено-Ингушской АССР насчитывалось 16 тыс. пчелосемей, а производство меда согласно отчетности, составляло до 140тонн. [2].

В настоящее время в Республике Ингушетия пчеловодством занимаются в основном в предгорной и лесостепной зонах, где достаточно много площадей, занятых дикими медоносными растениями и лесами. Медоносная база представлена альпийским и степным разнотравьем, имеются насаждения липы, акации, плодово-ягодные культуры, гречиха, подсолнечник, репейник и т.д. ФГБНУ «Ингушский НИИСХ» представил на заседании Экономического Совета при Главе Республики Ингушетия научно обоснованные рекомендации по технологии содержания пчел в Республике Ингушетия и поправки к структуре посевных площадей республики в плане широкого использования различных видов сидеральных паров. В качестве сидератов необходимо использовать медоносные культуры, такие как рапс, горчица, люпин, эспарцет и по типу раннего пара или поукосной культуры гречиху, которая также является отличным предшественником для любой культуры, хорошим медоносом и незаменимой продовольственной культурой. Это тем более важно в условиях, когда достигнуты договоренности об экспортных поставках из Ингушетии экологически чистого меда в Саудовскую Аравию и ОАЭ. Введение в структуру посевных площадей сидеральных культур позволит так же нивелировать дефицит органики в почве, получить дополнительный урожай маслосемян рапса.

На территории республики существует несколько достаточно крупных пчелохозяйств. Так, в предгорной зоне расположено племенное хозяйство ГУП «Нектар», насчитывающее 1250 пчелосемей и КФХ Байсагуров, где насчитывается до 300 пчелосемей. В степной зоне расположено ООО «Пчелка», в котором насчитывается более 1180 пчелосемей. В этих хозяйствах практикуется племенное, кочевое (перевозное) - производящее мед и воск и оказывающее услуги агропромышленному комплексу, направления. Для кочевки используют передвижные павильоны, зимовка организована в стационарных условиях под открытым небом.

Основными породами пчел Республики Ингушетия являются: серая горная кавказская около 80% всех пчелосемей республики, карпатка (большая) – 10-12%, Бакфаст (Б26) – 3-5%, Карника (Тройзек) и Итальянская золотистая 2-3%. Ниже приведена краткая характеристика пород.

**Серая горная кавказская** порода отличается миролюбием и самым длинным хоботком (6,7 - 7,2мм), малой массой тела – 90 мг, более развитыми восковыми железами, мало склонна к роению, окраска темно-серая, печатка меда темная. Эта порода отличается большей предприимчивостью, для них характерна более широкая флормигранция и лучшее использование небольшого поддерживающего медосбора с разнотравья. Средняя продуктивность по медоносам составляет: акация -15-20кг/га, липа 20-22кг/га, валовой сбор в среднем за сезон 34-36кг. Матка откладывает 1200-1600 яиц в сутки. Обсиживаемость весна 6-8 рамок, лето 20-24 рамок, осень 10-12рамок, зимний клуб пчел составляет 4-6 рам. Серая горная кавказская пчела достаточно зимостойка, хорошо собирает прополис, у нее более ранний вылет по сравнению с остальными породами, в условиях Республики Ингушетия наблюдается вылет в зимние оттепели. На территории республики средне поражаются варроатозом, акарапидоз, нозематоз, аскофероз, гнилец.

**Карпатские пчелы** – более зимостойки, миролюбивы, мало склонны к роению, длина хоботка – 6,3 – 6,5мм, имеет серую окраску, масса тела составляет 110мг. Их преимущество составляют высокая яйценоскость матки 1700-2400 яиц в сутки, хорошая медовая и восковая продуктивность, хорошо используют сильный взяток. Сбор товарного меда с акации 20-25кг/га, липа 18-20кг/га в среднем 18 – 28кг, валовой сбор за сезон с пчелосемьи 40-45кг. Обсиживаемость весной 7-9рамок, лето 20-24 рам, осень 7-9, зимний клуб 5-6рам. Плохо переносят перепады зимних температур, прополисуют летки. Поражаются варроатозом, акарапидозом, аскоферозом.

**Бакфаст**, британская порода, выведенная путем скрещивания темной британской пчелы с итальянской. Это очень высокопродуктивная порода пчел, к тому же абсолютно миролюбива и не роилива. Хорошо использует сильный взяток, сбор на акации до 35кг/га, 25-30 кг/га на липе, валовой сбор пчелосемьи за сезон достигает 55-60кг. Отмечен поздний вылет весной. Обсиживаемость лето 20-24 рамок, осень 12-14 рамок, зима 6-8 рам. Плохо переносят морозы. Устойчивы к гнильцам и акаранидозу, поражается аскоферозом.

**Карника (Тройзек)** это старейшая линия германской селекции. Пчелы очень миролюбивые, хорошо сидят на рамках, чистоплотные, неройливые, способные к хорошим приносам. Развитие семьи постепенное с пиком в июне начале июля. Семьи большие, могут занимать до трех корпусов. Матка откладывает свыше 2000 яиц в сутки. Червление матки прекращает поздно в условиях республики иногда до середины декабря (температура около 0<sup>0</sup>С более трех суток), при повышении температуры свыше 5<sup>0</sup>С, даже в зимние оттепели, матка опять начинает червление. Хоботок 6,8мм. Принос меда с акации 22-30кг/га, липа 15-18кг/га, в среднем за сезон в условиях Республики Ингушетия порода приносит до 45-50кг. Обсиживаемость весна 6-8 рам, лето до 28, осень 5-7, зимний клуб 4-5 рам. Зимуют хорошо, раннее весеннее развитие. Поражаются варроатозом, аскоферозом, нозематозом, устойчив к гнильцам. При скрещивании с другими породами качественные признаки ухудшаются, скрещивание возможно только между линиями Тройзек.

**Итальянская золотистая порода** пчел в Республике Ингушетия достаточно новая порода, но ею уже заинтересовались передовые пчеловоды. Это очень крупная пчела, вес которой колеблется от 110-115мг. Однодневная, неплодная матка весит около 185-195мг., плодная же до 210-215мг. Хоботок длинный до 7мм, яйценоскость очень высокая до 2000-2500 яиц в сутки, не злоблively, хорошо используют взяток, среди пчеловодов бытует мнение, что они воруют мед в других ульях и хорошо охраняют свои гнезда. Плохо зимует, требует утепления. В связи с тем, что поздно развиваются весной, не добирают мед с ранних медоносов, при ухудшении погоды практически не работают, вследствие чего принесенный ими мед расходуется на питание. Принос в условиях Республики Ингушетия с акации 15-20кг/га, липа 20-22кг/га, средний сбор меда с пчелосемьи за сезон 30-35кг. Порода выделяет большое количество воска и хорошо отстраивает соты. Обсиживаемость весной 5-7 рам, летом 18-22, осенью 8-10, зимний клуб 6-7 рам. Порода устойчива к гнильцам и акарапидозу, подвержены нозематозу и варроатозу.

Для централизации завоза необходимых ветеринарных препаратов, средств ухода и защиты, а также создания племенного репродуктора в республике создана ассоциация пчеловодов Республики Ингушетия (РООПРИ), в которой насчитывается более 30 пчеловодов-любителей, содержащих до 10 тыс. пчелосемей, с продуктивностью от 10 – до 20кг меда. Для улучшения медосборных условий по терскому хребту выделено около 70 гектаров земельной площади под насаждения липы и акации.

Основные задачи общественного пчеловодства Республики Ингушетия заключаются в том, чтобы существенно повысить: силу и качество пчелиных семей, а также их продуктивность путем рационального использования имеющихся резервов медоносной флоры; производство и качество товарного меда и другой продукции пчеловодства на основе комплексного использования пчелиных семей; производительность труда пчеловодов и рентабельность пчеловодства в целом; урожайность всех энтомофильных сельскохозяйственных культур путем организации их насыщенного и своевременного пчелоопыления, а также увеличение численности пасек [1]. Для повышения производства продукции пчеловодства необходимо содержать только сильные высокопродуктивные пчелиные семьи, обеспечить достаточным количеством белкового корма в период весенне-летнего развития, сотообеспеченность и выбраковка слабых, малопродуктивных пчелиных семей, успешную зимовку пчел, механизацию производственных процессов, в особенности трудоемких погрузочно-разгрузочных и транспортных работ и организация работ на пасеках в соответствии с технологическими картами хозяйства, соблюдать меры по охране пчел от отравления ядохимикатами, профилактике и ликвидации заразных заболеваний.

В целях дальнейшего развития пчеловодства в хозяйствах, повышения товарности и рентабельности пчеловодческих ферм необходимо его развивать в сочетании с семеноводством трав, садоводством и овощеводством. В связи с этим целесообразно создание семеноводческо-пчеловодческих объединений. Для создания стабильного медоносного конвейера за каждым сельскохозяйственным предприятием следует закрепить постоянный участок земли (пашни), где в севобороте, кроме семенных трав, будут посевы медоносных культур (фацелия, гречиха, эспарцет, синяк, подсолнечник). В этих же предприятиях необходимо иметь определенное количество пчелиных семей и товарных отводков.

Система улучшения кормовой базы для пчел в Республике Ингушетия предусматривает следующие мероприятия: расширение поле и садо-защитных лесополос, по берегам водоемов, в населенных пунктах и на неудобных землях древесно - кустарниковых и плодово-ягодных медоносных насаждений: акаций, ивы, боярышника, смородины; посев медоносных культур: эспарцета, гречихи, подсолнечника в 2 – 3 срока с промежутками 8 – 10 дней; внедрение смешанных посевов кормовых культур с медоносом – донником, включение в травосмеси многочисленных трав второго бобового компонента, например добавление эспарцета и люцерны и расширение посевов эспарцета, горчицы, гречихи и других медоносных культур, внедрение интенсивных технологий производства пчеловодческой продукции.

Последовательное увеличение объема производства продуктов пчеловодства на основе повсеместного и успешного внедрения интенсивных технологий, а также устойчивый рост рентабельности отрасли невозможны без постоянного притока и закрепления в хозяйствах квалифицированных пчеловодов. Важная роль в решении этой задачи отводится внедрению прогрессивных способов в организации труда пчеловодов, которая способствует повышению его производительности, рентабельности и престижности пчеловодства и обеспечивает эффективную материальную заинтересованность пчеловодов в конечных результатах своей работы. При создании соответствующих благоприятных условий, необходимой инфраструктуры и ее поддержки в республике, во всех категориях хозяйств можно использовать то или иное направление пчеловодства с прибылью без дополнительных затрат труда и средств.

**Заключение:** на основании проведенного анализа выявлено, что основной массив пчеловодства сосредоточен в 3 хозяйствах в предгорной, лесостепной и степной зонах, где общее количество составляет около 15 тысяч пчелосемей серой горной кавказской, карпатской и в небольших количествах Карника (Тройзек), Бакфаст и Итальянская золотистая пород. Проведена предварительная оценка продуктивности плановых пород пчел республики. Намечены мероприятия для создания схемы улучшающего скрещивания местных пород пчел с новыми высокопродуктивными породами для получения линий с высокой продуктивностью и адаптацией к местным природно-климатическим условиям. В целом для развития пчеловодства в республике имеются благоприятные климатические и кормовые условия.

#### Литература

1. Бузурганова М.И., Барахоева Р.А-В., Долгиева З.М. «Влияние стимулирующих подкормок на развитие пчелиных семей в условиях ГУП «Нектар» Республики Ингушетия. Материалы республиканской научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых «Молодые исследователи-в поиске» ИнГУ, Магас-2014г., с.18-20.
2. Система ведения сельского хозяйства Чечено-Ингушской АССР.; Грозный, 1985г., 343-345с].
- 3.Черевко Ю.А. и др. «Пчеловодство». Москва, 2006г.
- 4.Шевхужев, А.Ф.,Нагаев А.М. Ж. «Зоотехния». №12. 2008г. с.16-17.

## РАЗРАБОТКА СЕЛЕКЦИОННЫХ ПРИЕМОВ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ МЕРИНОСОВОГО ТИПА ОВЕЦ ДЛЯ РАЗВЕДЕНИЯ В ПРЕДГОРНОЙ ПРОВИНЦИИ ДАГЕСТАНА

**Мусалаев Х.Х.**, доктор сельскохозяйственных наук, заведующий лабораторией овцеводства и козоводства

**Абдуллабеков Р.А.**, кандидат сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник отдела овцеводства и козоводства

**ФГБНУ «Федеральный аграрный научный центр Республики Дагестан», Махачкала**

**Аннотация.** В статье представлены результаты разработок селекционных приемов совершенствования артлухского меринского типа овец для разведения в предгорной провинции Дагестана. Приведены минимальные требования к показателям продуктивности и качеству шерсти для меринских овец артлухского типа и целевые индикаторы для их отбора.

Минимальные показатели по живой массе и настригу шерсти, разработанные для овец желательного типа артлухского меринского типа дагестанской горной породы, по группе баранов и маток на уровне таковых лучших отечественных пород, как волгоградская и вятская, а по баранчикам и яркам в возрасте 12 месяцев несколько выше, чем сверстников указанных пород.

**Ключевые слова.** Овцы, артлухский меринский тип, шерсть, мясные качества, методы консолидации, селекционируемые признаки, целевые индикаторы.

## DEVELOPMENT SELEKTSIONNYKH PROCESSES IMPROVING MERINO SHEEP FOR BREEDING IN THE PRE-MOUNTAINOUS PROVINCE OF DAGESTAN

**Musalaev H.H.**, doctor of agricultural Sciences, head of Laboratorial of sheep and goat breeding

**Abdullabekov R.A.**, candidate of agricultural Sciences, senior researcher of the Department of sheep and goat breeding Federal state budgetary scientific institution

**FSBSI "Federal agrarian scientific center of the Republic of Dagestan", Makhachkala**

**Abstract.** The article presents the results of the selection process of improving artrujillo Merino sheep to do in Mallorca, in the foothills of the province of Dagestan. The minimum requirements to the productivity and quality of wool for Merino sheep of artlukh type and the target indicators for their selection.

The minimum values for live weight and wool nastrogo developed for sheep of the desired type artrujillo Merino type, Dagestanskogo rocks, the group of rams and ewes at the level of those of the best domestic breeds, as the Volgograd and Vyatka, and baranica and Arcam at the age of 12 months is slightly higher than the peers of these species.

**Keywords.** Sheep, artlyhskiy merino type, wool, meat quality, methods of consolidation, signs of breeding, target indicators.

Дагестанская горная порода овец является основной районированной породой в Республике Дагестан. Овцы этой породы хорошо приспособлены к горно-отгонному содержанию, преодолевают большие расстояния-до 300 км при перегоне, осваивают различные кормовые естественно-климатические условия. Такие экстремальные условия успешно переносят овцы дагестанской горной породы с тонкой, но не меринской шерстью, поскольку меринские овцы более изнежены и не выдерживают длительные перегоны по пересеченной местности.

В предгорной зоне республики зимние и летние пастбища находятся друг от друга на расстоянии менее 100-150 км и на преодоление такого расстояния требуется 6-7 дней. В целях

создания для предгорной зоны более продуктивной и экономически эффективной мериносовыми породами овец, сотрудники Дагестанского НИИСХ совместно со специалистами ПХ СПК «Красный Октябрь» Казбековского района проводили скрещивание маток дагестанской горной породы с баранами-производителями ставропольской, а затем манычской мериносовыми породами. Помесей, полученных в результате скрещивания, разводили «в себе» и круглогодично содержали на естественных пастбищах. В настоящее время создан массив мериносовых овец желательного типа в количестве 4400 маток.

Целью данных исследований заключалось разработка минимальных требований к показателям продуктивности и качеству шерсти для мериносовых овец артлухского типа и целевые индикаторы для их отбора при горно-отгонной системе их разведения в предгорной провинции Республики Дагестан.

Работа по созданию артлухского мериносового типа в дагестанской горной породе начата в 2005 году в СПК «Красный Октябрь» Казбековского района Республики Дагестан. Для этих целей из Апанасенского района Ставропольского края были завезены 28 производителей ставропольской породы. Затем в 2009 году в племзаводе «Маныч» того же края были приобретены 38 производителей породы манычский меринос.

В 2015 году программа НИР по созданию мериносовой породы овец для горно-отгонного разведения в предгорной зоне РД Правительством Республики признана в числе приоритетных в рамках реализации проекта «Эффективный АПК».

Таблица 1 – Показатели продуктивности мериносовых овец желательного типа

Половозрастная группа	Живая масса, кг		Настриг чистого волокна, кг		Класс (условно)
	в среднем одного животного	минимальная, максимальная	в среднем одного животного	минимальный, максимальный	
Бараны	95,0	90-100	5,25	5,00-5,50	Эл
	85,0	80-89	4,70	4,50-4,90	I
Матки	57,0	55-59	2,40-2,40	2,1-2,50	Эл
	53,0	50-54	2,15-2,15	2,10-2,20	I
	47,0	45-49	1,75-1,75	1,70-1,80	II
Баранчики 12 месяцев	56,0	55-58	2,70	2,60-2,80	Эл
	52,0	50-54	2,45	2,40-2,50	I
Ярки 12 месяцев	45,0	43-47	2,10	2,0-2,2	Эл
	42,0	40-44	1,87	1,80-1,95	I
Баранчики 4 мес.	32,0	30-34	-	-	Эл
	27,5	26-29	-	-	I
	23,5	22-25	-	-	II
Ярочки 4 мес.	28,0	27-29	-	-	Эл
	25,5	25-26	-	-	I
	22,0	20-24	-	-	II

Работу по созданию мериносовой породы планируется провести в 2 этапа. На первом этапе (2016-2018 гг.) будет апробирован артлухский мериносовый тип овец дагестанской горной породы, на втором (2019-2026 гг.) – создание породы.

В 2016 году определили минимальные требования к показателям продуктивности и качеству сырья для четырех половозрастных групп овец: маток, баранов-производителей, баранчиков и ярочек. В этих целях по указанным половозрастным группам овец производилась индивидуальная оценка живой массы, настрига шерсти, а также визуально: длина, тонины (мкм) шерстных волокон, крепость конституции и величина.

В целях разработки минимальных показателей продуктивности для желательного типа мериносовых овец, изучены средние, минимальные и максимальные показатели по живой

массе и настригу мытой шерсти овец в разрезе половозрастных групп. Овцы разных половозрастных групп с учетом выраженности минимальных и максимальных показателей продуктивности распределились на следующие условные классы (табл. 1).

Как известно, тонина шерстных волокон для мериносовых овец является основным качественным показателем. Анализ результатов объективной оценки шерсти показал, что тонина волокон у производителей, вне зависимости от их живой массы, по двум классам (Эл, I) колеблется в пределах 23,1-25,0 мкм, при среднем диаметре – 24 мкм (60 качество), а естественная длина шерсти –  $9,9 \pm 0,19$ . Тонина шерсти по группам овцематок в пределах 23,1-25,0 мкм, при среднем диаметре – 24 мкм (64 качество). Естественная длина их шерстных волокон –  $9,4 \pm 0,22$  мкм. Тонина шерсти у баранчиков в возрасте 1 года составляет 21,0 -23,0 мкм, ярк – 19,8-20,2 мкм, что соответствует 70-64 качеству. Естественная длина шерсти также наилучшая у молодняка, в среднем она составляет  $-10,2 \pm 0,39$  см.

Благодаря высоким качественным показателям шерсти по тонине, длине и выходу мытого волокна (64%), средняя реализационная цена одного кг мериносовой шерсти опытного хозяйства составила 135 рублей, что в 1,5 раза выше, чем шерсть базовых овец дагестанской горной породы. Рентабельность производства мяса в хозяйстве составляет 65%, а шерсти - 39%.

С учетом качественных показателей тонины и длины шерстных волокон, наименьшие показатели живой массы и настрига шерсти разных половозрастных групп, приняты в качестве минимальных требований к показателям продуктивности мериносовых овец желательного типа мясо-шерстного направления продуктивности (табл. 2).

Таблица 2 – Минимальные требования к показателям продуктивности мериносовых овец желательного типа

Половозрастная группа	Живая масса, кг			Настриг мытой шерсти, кг		
	Элита	I класс	II класс	Элита	I класс	II класс
Бараны-производители	90	80	×	5,0	4,5	×
Матки	55	50	45	2,3	2,1	1,7
Бараны в возрасте 12 месяцев	55	50	×	2,5	2,4	×
Ярки в возрасте 12 месяцев	43	40	36	2,0	1,8	1,4
Баранчики в возрасте 4 месяцев	30	26	22	×	×	×
Ярочки в возрасте 4 месяцев	27	25	20	×	×	×

Минимальные показатели по живой массе и настригу шерсти, разработанные для желательного типа артлухских мериносовых овец по группе баранов и маток, на уровне таковых лучших отечественных пород, как волгоградская и вятская, а по баранчикам и яркам в возрасте 12 месяцев несколько выше, чем сверстников указанных пород.

В 2017 году в ПХ СПК «Красный Октябрь» Казбековского района для создания высокопродуктивных стад овец, сочетающих высокие показатели живой массы и настрига мериносовой шерсти, разработаны целевые индикаторы для отбора овец мериносового типа дагестанской горной породы (табл.3).

Овцы желательного типа – это животные средней величины с крепкой конституцией, хорошо развитым костяком и мясо-шерстными качествами.

При рождении складки на шее и туловище не желательны. Просматривается выраженность мясных форм, относительно высокая энергия роста. Затраты корма на 1 кг прироста живой массы баранчиков (от отбивки до 5,5 месячного возраста) не превышает 7,0 к.ед. Убойная масса баранчиков к 5,5 месячному возрасту составляет - 14,6 кг, убойный выход - 43,8%.

Средняя толщина шерстных волокон у маток -  $22,9 \pm 1,29$  мкм, у баранов – производителей -  $22,6 \pm 0,59$  мкм - 64 качества.

Таблица 3 – Целевые индикаторы для отбора овец мериносового типа дагестанской горной породы

Живая масса, кг		Настриг чистой шерсти, кг	
бараны-производители	матки	бараны-производители	матки
взрослые животные			
80-90	50-56	4,7-5,2	2,0-2,3
молодняк в возрасте 12 месяцев			
50-55	38-42	2,4-2,5	1,7-1,9

Естественная длина шерсти на боку у маток не менее 9,0 см, у баранов и ярок - 9,5 см и ремонтных баранчиков - 10,0 см. Прочность шерсти не менее 7,0 сН/Текс. Выход чистой шерсти без учета низких сортов у баранов не менее 59%, у маток – 57%. Плодовитость желательна от 120 до 135%.

Таким образом, по результатам исследований разработаны минимальные требования к показателям продуктивности желательного типа овец артлухского мериносового типа, для горно-отгонного разведения в предгорной зоне Республики Дагестан. Минимальные показатели по живой массе и настригу шерсти, разработанные для овец желательного типа артлухского мериносового типа дагестанской горной породы, по группе баранов и маток на уровне таковых лучших отечественных пород, как волгоградская и вятская, а по баранчикам и яркам в возрасте 12 месяцев несколько выше, чем сверстников указанных пород. Показатели живой массы и настрига мытой шерсти, которые являются основными селекционируемыми признаками создаваемого мериносового типа на 21,0-38,0% выше, чем сверстников базовых овец дагестанской горной породы.

#### Литература

1. Велибеков Р.А. Продуктивные и хозяйственно-биологические особенности помесей от скрещивания маток дагестанской горной породы с баранами киргизской тонкорунной породы: автореф. дис. канд. с.-х. н. - Махачкала, 1982 – 25 с.
2. Иванов М.Ф. Теоретические основы племенного дела в тонкорунном овцеводстве, 1964. – С. 12-15
3. Порядок и условия проведения бонитировки племенных овец тонкорунных, полутонкорунных пород и пород мясного направления продуктивности. - Москва, 2011. – 56 с.

УДК 636.39:034

DOI:10.25691/GSH.2018.3.032

### ОСНОВНЫЕ СЕЛЕКЦИОНИРУЕМЫЕ ПАРАМЕТРЫ ДЛЯ МОЛОЧНЫХ КОЗ РАВНИННОЙ ЗОНЫ РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН

**Мусалаев Х.Х.**, доктор сельскохозяйственных наук, заведующий лабораторией овцеводства и козоводства

**Абдуллабеков Р.А.**, кандидат сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник отдела овцеводства и козоводства

**Палаганова Г.А.**, научный сотрудник отдела овцеводства и козоводства  
ФГБНУ «Федеральный аграрный научный центр Республики Дагестан», Махачкала

**Аннотация.** Разработаны минимальные требования к основным селекционируемым признакам молочных коз, разводимых в равнинной зоне Республики Дагестан.

**Ключевые слова:** равнинная зона, молочные козы, показатели продуктивности, желательный тип.

## **BASIC SELECTIVE PARAMETERS FOR MILK GOATS OF THE REPUBLIC OF DAGESTAN**

**Musalaev H.H., doctor of agricultural Sciences, head of Laboratorial of sheep and goat breeding**

**Abdullabekov R.A., candidate of agricultural Sciences, senior of the Department of sheep and goat breeding Federal state budgetary scientific institution**

**Palaganova G.A., researcher**

**FSBSI "Federal agrarian scientific center of the Republic of Dagestan", Makhachkala**

**Abstract.** The minimum requirements for the main selective characteristics of dairy goats bred in the flat zone of the Republic of Dagestan have been developed.

**Key words:** plain zone, dairy goats, productivity indicators, desirable type.

При рассмотрении вопроса о развитии той или иной отрасли животноводства для определенного региона, определяющими являются природно-климатические условия данной местности.

Дагестан можно считать природной лабораторией, где представлены все основные типы климатов, начиная от тундры и кончая сухими, полусухими субтропиками. Наличие таких разнообразных естественно-климатических условий способствовало развитию здесь разнообразных отраслей животноводства, в том числе козоводства.

В зависимости от основной получаемой продукции, разводимые в республике козы делятся на мясо-молочные, пуховые и молочные.

Козы пуховой породы Дагестана бонитируют по «Инструкции по бонитировке пуховых, шерстных и молочных коз с основами племенной работы», разработанной в 1986 году (1).

Проект инструкции, разработанный нами по бонитировке мясо-молочных коз, находится на утверждении в Депживотноводства Минсельхоза России.

Молочное козоводство для республики является относительно новым направлением отрасли. Оно нашло свое развитие в основном в равнинной зоне республики - крестьянских (фермерских) хозяйствах и личных подворьях населения.

В послевоенный период советское правительство пыталось поднять козоводство на должный уровень. Основной упор делался на развитие пухового и шерстного козоводства, что связано с наличием большого количества фабрик и заводов по переработке шерсти и козьего пуха и бытующим на тот момент мнением, что козлятина уступает по питательности и вкусовым качествам баранине. Молочное козоводство практически не рассматривалось, и им не занимались, ввиду непопулярности козьего молока на тот момент среди населения страны (2).

В то же время в мировом масштабе козоводческой отрасли, основное количество разводимых пород приходится на молочные (41,2%), мясные (17,6%), молочно-мясные (12,2%), мясо-молочные (8,1%), а остальные составляют лишь 20,9% (3).

С учетом значимости молочных коз для снабжения населения молоком и молочными продуктами, а также востребованностью рынка указанной продукцией, нами в 2010-2016 гг. проводилась работа по улучшению продуктивности помесных молочных коз.

**Цель исследований.** Выявить эффективный метод улучшения продуктивных показателей помесных молочных коз.

**Новизна исследований.** Впервые в условиях низменного Дагестана установлена возможность улучшения продуктивности помесных молочных коз с использованием зааненской породы.

**Методика исследований.** В ООО «Азамат», расположенном в пригороде Махачкалы, было проведено скрещивание помесных молочных коз с чистопородными производителями

зааненской породы. При проведении исследований руководствовались общепринятыми в зоотехнии методиками. Особенности телосложения изучались по промерам отдельных статей (Борисенко, 1967), живая масса – по методике ВИЖ (1958 г.). Молочность коз изучалась путем ежемесячных доек по 10 козам в течение 8 месяцев лактации. Содержание жира и белка в молоке определялось на приборе «Лактан 1-4».

Иммуногенетический анализ крови по уточнению породной принадлежности животных проводился по пробам крови, взятым у 10 производителей, 5 маток и 50 голов молодняка (25 козчиков, 25 козочек). Исследования проводились в лаборатории биохимии и химических анализов Всесоюзного НИИ овцеводства и козоводства. (ВНИИОК, г. Ставрополь).

Таблица - Минимальные требования к основным селекционируемым признакам молочных коз желательного типа для разведения в равнинной зоне РД

Половозрастные группы	Удой молока, кг при 3,6% жира			Живая масса, кг		
	Элита	I класс	II класс	Элита	I класс	II класс
Козлы взрослые	-	-	-	60	50	-
Козы взрослые	500	400	300	45	42	39
Козлы 2,5 года	-	-	-	50	45	-
Козы 2,5 года	300	250	200	36	33	30
Козлики 1,5 года	-	-	-	36	33	-
Козочки 1,5 года	-	-	-	33	31	29
Козлики 6 мес.	-	-	-	27	25	23
Козочки 6 мес.	-	-	-	23	22	20

**Результаты исследований.** По результатам проведенных исследований установлено, что скрещивание помесных молочных коз с производителями зааненской породы способствуют повышению у помесей опытных групп молочной продуктивности, живой массы и промеров экстерьера.

В настоящее время в ООО «Азамат» сконцентрировано более 700 улучшенных козочек. В целях разработки минимальных требований к показателям продуктивности коз желательного типа для разведения в равнинной зоне Республики Дагестан (РД), улучшенное поголовье коз распределяли по максимальным, минимальным и средним показателям продуктивности в пределах половозрастных групп.

Для бонитировки в качестве стандартных показателей берут не средние и не максимальные данные, а минимальные. Следовательно, наименьшая живая масса и удой молока по половозрастным группам определены в качестве «Минимальных требований к основным селекционируемым признакам молочных коз желательного типа» (табл.). При этом жирность молока по условным группам маток составляла 3,5-3,7%.

Минимальные требования к показателям продуктивности, разработанные для молочных коз желательного типа, указанные в таблице, на уровне таковых для местных молочных коз второй группы.



**Козья ферма К(Ф)Х «Азамат»**

В последние пять лет К(Ф)Х «Азамат» - участник выставок «Золотая осень», «Агро-Русс» (г. Москва), племенных овец и коз (г. Элиста), где оно удостоено золотых медалей и дипломов, а в 2013-2017 гг. признано как лучшее крестьянско-фермерское хозяйство Российской Федерации.

### **Литература**

1. Инструкция по бонитировке пуховых, шерстных и молочных коз с основами племенной работы. – Москва, 1986. – 60 с.
2. Овцы, козы, шерстяное дело. – 2014. - №4. – С.16-19.
3. Новопашина С. И. Создание племенной базы и совершенствование технологических приемов в молочном козоводстве: дис. д-ра с.-х. наук / С. И. Новопашина. – Ставрополь, 2013. - 342 с.

**УДК 636.32/38**

**DOI:10.25691/GSN.2018.3.033**

### **РЕЗЕРВЫ УЛУЧШЕНИЯ КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ ОВЦЕВОДСТВА**

**Магомедов Ш.М., кандидат сельскохозяйственных наук**

**ФГБНУ «Федеральный аграрный научный центр Республики Дагестан», Махачкала**

**Аннотация:** в статье приводятся результаты улучшения качества продукции овцеводства методом скрещивания маток дагестанской горной породы с баранами - производителями северокавказской породы.

Установлено, что скрещивание указанных пород в условиях горно-отгонного овцеводства увеличивает прирост живой массы на 4,4% масса парной туши на 2,4кг, убойный выход на 0,4%, а также настриг шерсти.

**Ключевые слова:** порода, северокавказская, дагестанская горная, скрещивание, живая масса, среднесуточный прирост, настриг, убой.

### **YOUNG LAVER RESERVE INCREASE IN THE PRODUCTION OF PROVISIONS Magomedov Sh.M., candidate of agricultural sciences**

**FSBSI "Federal agrarian scientific center of the Republic of Dagestan", Makhachkala**

**Abstract:** The article presents the results of improving the quality of sheep products by crossing the Queens of Dagestan rock with sheep-producers of North Caucasian breed.

It is established that the interbreeding of these species in a mountain-grazing sheep increases live weight gain of 4.4% on weight of the steam-Noah carcass at 2.4 kg, the slaughter yield of 0.4% and a wool clip.

**Keywords:** breed, north Caucasus, Dagestan mountain, crossbreeding, body weight, measurements, clipping.

**Введение.** В настоящее время овцеводство страны переживает кризис. В условиях перехода к рыночной экономике произошла дестабилизация производства, что повлекло за собой изменение товарной структуры отрасли. Если раньше овцеводство было целиком ориентировано на производство шерсти, то теперь производить ее стало экономически не выгодно, поскольку себестоимость в 2-3 раза превышает цену ее реализации хотя несколько повысились закупочные цены.

Дальнейшее возрождение и повышение рентабельности отрасли связывают, в первую очередь с увеличением производства баранины и ягнятины, которые будут полностью соответствовать мировым стандартам.

В нашей стране баранины и ягнятины производится пока недостаточно, необходимо искать резервы для увеличения их производство. Специалисты диетологии считают, что доля баранины в мясном балансе страны должна составлять не менее 7-8%, фактически приходится не более 5% [7].

Доля баранины в структуре мяса всех видов, в России составляет 2,9%, в Дагестане-29-32%, в мире-5,6% в отдельных странах СНГ от 24,9% до 55,4%. По показателю среднелюдиного потребления баранины Россия занимает одно из последних мест в мире с показателем 1,5кг в год, что почти в 4раза меньше нормы рекомендованной ФАО. В Дагестане этот показатель составляет 8,5-8,7кг

Однако мясной потенциал в республике используется лишь на 45-55%. Баранину производят в основном за счет реализации ягнят на мясо в возрасте 6-8 месяцев. Молодняк обладает высокой интенсивностью роста, по сравнению с выбракованными овцами дают высокие приросты, лучше оплачивает корм.

Ягнятина и молодая баранина от дагестанской горной породы выращенная в условиях горно-отгонного овцеводства, обладают высокой питательной ценностью.

Производство молодой баранины зависит от удельного веса маток в стаде и реализация молодняка в год рождения, а также увеличивается объем производства шерсти за счет стрижки ягнят. На такой важный резерв увеличения производства баранины в свое время обращал внимание академик М.Ф.Иванов.

Из отечественных пород северокавказская порода обусловлена, высокой мясной и шерстной продуктивностью, а также хорошими приспособительными качествами для разведения в условиях резкоконтинентального климата. Об этом свидетельствуют многие авторы [1,2,3,4,5,6].

Дагестанская горная порода овец в настоящее время требует селекционного совершенствования, в первую очередь увеличения скороспелости и мясной продуктивности, не ухудшая при этом уровень шерстной продуктивности.

На наш взгляд, определенный научный интерес представляет скрещивание маток дагестанской горной (ДГ) породы с баранами северокавказской (СК) породы.

**Целью** данной работы было изучение эффективности скрещивания дагестанской горной породы с северокавказской породой в условиях отгонно-горного овцеводства.

В задачи входило:

- определить рост, развитие молодняка разных генотипов;
- изучить мясная продуктивность баранчиков;
- установить влияние скрещивания на шерстную продуктивность;
- на основании полученных результатов дать рекомендации.

**Материал и методика исследований.**

Экспериментальная часть исследований проводилась в СХК Агрофирма «Согратль» Гунибского района.

Для проведения научно-хозяйственного опыта отобрана группа полновозрастных маток дагестанской горной породы с учетом происхождения, возраста, упитанности, типичности и осеменялась семенем баранов – производителей северокавказской породы

По мере рождения ягнят по принципу аналогов были сформированы подопытные группы по 10 голов в каждой: 1-опытная (баранчики и ярочки СК х ДГ), 11-контрольная (чистопородные баранчики и ярочки ДГ)

Живая масса является наиболее важным селекционным признаком, имеющим положительную связь с уровнем шерстной и мясной продуктивности. Учитывая, что в новых экономических условиях хозяйствования спрос на молодую баранину многократно возросла. Из полученного приплода сформировали подопытные группы, изучена динамика живой массы (табл.1).

Таблица 1 – Живая масса молодняка разных генотипов, кг (M±m)

Возраст, мес.	Группа			
	опытная		контрольная	
	баранчики	ярочки	баранчики	ярочки
При рождении	5,0 ± 0,09	4,3±0,06	3,7±0,03	3,3±0,04
4	30,0± 0,47	27,9±0,18	24,6±0,85*	24,1±0,37*
12	51,8±0,64	45,6±0,62	49,6±0,25*	45,6±0,26

Полученные данные свидетельствует, помесные баранчики при рождении превосходили чистопородных аналогов на 1,3 кг (35,1%), помесные ярочки на 1,0 кг (30,3%). В последующие возрастные периоды подопытные животные в условиях высокой обеспеченности сочными кормами и минеральными кормами на альпийских пастбищах развивались более интенсивно. В 4-х месячном возрасте помесные баранчики отличались высокой интенсивностью роста, имели живую массу - 30,0 кг, а чистопородные 24,6 кг. Разница в пользу помесных баранчиков составила 5,4 кг или 21,9%, у ярочек соответственно - 3,8 кг или 15,7% (P <0,05). В последующий период они также имели высокую интенсивность роста, что свидетельствует о высокой скороспелости помесных животных. В годовалом возрасте помесные баранчики по живой массе превосходили чистопородных на 2,2 кг или 4,4% (P <0,01), у ярочек существенной разницы не установлено

Помесные животные обладают высокой интенсивностью роста, что свидетельствуют показатели среднесуточных приростов, что наиболее высокими были у баранчиков, так и ярочек в подсосный период от рождения до 4 месяцев и. что составил у баранчиков- 208г у ярочек 196грамм. у чистопородных соответственно 174 и 173 грамм. Последующий возрастной период среднесуточный прирост живой массы снизился, что связано с отъемом от матерей. За весь период выращивания (от рождения до 12 мес.) среднесуточный прирост составил у помесных баранчиков 70,5г, ярочек 45,5г, чистопородных соответственно 52г и 23г.

Для более полного изучения влияния скрещивания на мясную продуктивность баранчиков проводили по методике ВИЖа (1978) путем контрольного убоя баранчиков из подопытных групп в возрасте 6,5 мес. (таб. 2)

Таблица 2 - Результаты контрольного убоя, кг (M± m)

Генотип	n	Предубойная масса	Масса туши	Убойный выход, %
СК х ДГ	3	37,5±0,55	16,0±0,29	42,1±0,37
ДГ	3	31,4±0,49	13,1±0,25	41,7±0,31

Анализируя результаты контрольного убоя баранчиков разных генотипов можно сделать заключение, что чистопородные баранчики дагестанской горной породы по всем показателям уступали помесным сверстникам. Масса туши у помесных составила 16,0кг, что больше на 2,9кг или 1,2%, убойному выходу на 1,0%.

При изучении морфологического состава туш, подтверждается лучшая сочетаемость по сортовому и морфологическому составу у помесных баранчиков (СК х ДГ). Соответственно, коэффициент мясности у них больше на 3,85 %.

Установлено также, что помесные баранчики превосходили контрольных: по настригу шерсти на 0,7 кг или 13%, по длине шерсти на 2,4 см или 20,3%,

Длина шерсти является основной признак при стрижке поярка и ее технологической переработке. Чем длиннее волокна шерсти, тем прочнее пряжа.

У ярочек разница по настригу соответственно 0,4 кг или 8,7%, длине шерсти 1,7 см или 14,9 %. Как видим, во всех случаях разность достоверна ( $P < 0,05$ ) кроме настрига шерсти у ярочек. Тонина волокон у трех групп – 60 качества, у контрольных ярочек – 64 качества. Показатель коэффициентов неравномерности свидетельствует о хорошей уравниности шерсти, они меньше допустимых норм на 5-8%. Скрещивание овцематок дагестанской горной породы с северокавказскими баранами- производителями дает возможность создание современного технологического цикла производство ягнятины и молодой баранины, а также стричь поярковую шерсть. Руно приобретает более замкнутое строение, меньше загрязняется.

Таким образом, опыты показали о целесообразности проведение скрещивание маток (ДГ) и баранов (СК) породы в условиях отгонно-горного овцеводства. Установлено, что скрещивание, обеспечивает дополнительный прирост живой массы, повышает убойный выход и шерстную продуктивность.

### Литература

1. Абонеев В.В., Скорых Л.Н., Сравнительная характеристика продуктивности овец кавказской породы и ее помесей мясошерстными баранами // Овцы, козы, шерстяное дело - 2007. - №3 –С.4-7.

2. Барсуков Ю.Г, Шайдулин И.Н. Рост, развитие и мясные качества баранчиков разных генотипов // Научные достижения АПК РФ. -2010. - №12. –С. 65-66.

3. Бледнев В.А. Результаты скрещивания хакасских маток с баранами северокавказской породы // Интенсификация животноводства в Хакасии. Сб.трудов. Сибирского отд. ВАСХНИЛ. -1989. –С.9-15.

4. Магомедов Ш.М. Создать стадо овец кроссбредного типа /Ш.М. Магомедов, М.М.Садыхов, Л. А.Рагимова//. Проблемы развития АПК региона 2017 г. № 2. -С. 64 – 67.

5. Колосов Ю.А Совершенствование овец сальской породы. Ю.А. Колосов, И.В. Засемчук, П.С.Кобыляцкий //Овцы, козы, шерстяное дело 2012.-№3.-С. 8-10.

6. Аюпов. И.А. Эффективность скрещивания волгоградских маток с баранами северокавказской породы. И.А. Аюпов, А.И.Сивков, Н.И. Аюпов //Овцы, козы, шерстяное дело.2012. - №4.-С. 20-22.

7. Буркина О.А. Использование молодняка овец куйбышевской породы при производстве молодой баранины в условиях Саратовского Заволжья. Автореферат. -2009г.

**ВЫСОКОЭФФЕКТИВНОЕ ДЕЗИНФИЦИРУЮЩЕЕ СРЕДСТВО ДЛЯ САНАЦИИ  
ПТИЦЕВОДЧЕСКИХ ПОМЕЩЕНИЙ В ПРИСУТСТВИИ ПТИЦЫ**

Гаджимурадова З.Т., научный сотрудник

Бакриева Р.М., научный сотрудник

Абдулмагомедов С.Ш., кандидат ветеринарных наук, ведущий научный сотрудник

Дагаева А.Б., научный сотрудник

Мусаев А.М., младший научный сотрудник

Прикаспийский зональный научно-исследовательский ветеринарный институт,  
филиал ФГБНУ ФАНЦ РД, Махачкала

**Аннотация.** Применение аэрозолей электрохимически активированного нейтрального анолита с уксусной кислотой в соотношении 200:1, при расходе препарата 2-2,25 мл/м<sup>3</sup>, обеспечивает, наряду с одновременной дезинфекцией (на 60-70%) и дезодорацией (на 75% и более) воздуха, повышение сохранности птицы до 50 -дневного возраста на 98%, что выше, чем в контроле, на 1,5%.

**Ключевые слова:** птица, электрохимический синтез, дезинфицирующие растворы, эффективность, нейтральный анолит, уксусная кислота.

**HIGHLY EFFECTIVE DISINFECTIVE MEANS FOR SANITATION OF POULTRY  
PREMISES IN THE PRESENCE OF THE POULTRY**

Gadzhimuradova Z.T, researcher

Bakrieva R.M, researcher

Abdulmagomedov S.Sh., Candidate of veterinary sciences, leading researcher

Dagaeva A.B, researcher

Musaev A.M, junior researcher

Caspian Zonal Research Veterinary Institute, branch of FSBSI, Makhachkala

**Abstract.** The use of aerosols of electrochemically activated neutral anolyte with acetic acid in a ratio 200: 1, with a drug consumption of 2-2.25 ml / m<sup>3</sup>, side by side with simultaneous disinfection (on 60-70%) and deodorization (on 75% or more) of air, increases bird safety until 50-days of growing on 98%, which is higher than in control on 1.5%.

**Keywords:** poultry, electrochemical synthesis, disinfecting solutions, efficiency, neutral anolyte, acetic acid.

Ведущие ученые страны в области ветеринарной санитарии отмечают, что в решении эколого - биологических и социальных проблем важное место занимают вопросы поиска новых, эффективных, экологически безопасных дезинфицирующих средств [1,2,3,4,5,6].

Согласно научным публикациям последних лет, этим требованием не соответствуют большинство антимикробных средств, действующие вещества, которые представлены стабильными химическими соединениями. Однако, такие препараты и композиции на их основе широко используют в практике (едкий натрий, формалин, хлорная известь, фенолы, крезолы, кислоты, йодофоры и др.).

Дезинфектанты, содержащие хлор, перекись водорода, формальдегид и другие, обладают высокой летучестью, токсичностью, экологически небезопасны.

В России разрешено применять более 400 химических средств отечественного и зарубежного производства [7, 8, 9]. Разработка новых дезинфицирующих препаратов идет, в основном, за счет создания композиций из стабильных химических средств, нередко, без учета вышеуказанных требований.

Таким образом, изыскание новых высокоэффективных, многофункциональных дезинфицирующих средств, дешевых и экологически безопасных, на сегодняшний день актуальна.

В связи с вышеизложенным, мы решили выяснить эффективность аэрозолей электрохимически активированного нейтрального анолита в сочетании с уксусной кислотой при дезинфекции и дезодорации воздуха птицеводческих помещений в присутствии птицы.

**Материалы и методы исследований.** Исследования по разрешению поставленной задачи проводили в поселке Красноармейск частном хозяйстве Республики Дагестан, в типовом птичнике № 3, размерами в плане 95х16х5 м, с трехъярусными клеточными батареями, с содержанием 30 тыс. голов цыплят породы «Ломан-Браун» от 1 до 45 – дневного возраста выращивания.

Объектами исследования служили: аэрозоли электрохимически активированного нейтрального анолита в сочетании с уксусной кислотой; микроорганизмы и вредные газы в воздухе птицеводческого помещения в присутствии птицы до и после применения аэрозолей препарата; влияние аэрозолей препарата на продуктивность и сохранность птицы в период выращивания.

Для культивирования и количественного определения микроорганизмов в воздухе птицеводческого помещения использовали питательные среды: МПА, агар ЭНДО и др. Концентрацию вредных газов (аммиак, сероводород) определяли универсальным газоанализатором УГ-2. Электрохимический синтез нейтрального анолита осуществляли с помощью установки типа СТЭЛ. При измерении водородного показателя рН и окислительно-восстановительного потенциала ОВП анолита пользовались универсальным номером ЭР-74. Силу тока в цепи и напряжения на электродах определяли по показаниям амперметра и вольтметра, встроенных в установку СТЭЛ.

Бактерицидные свойства испытуемых аэрозолей препарата определяли по «Методике первичной оценки новых дезинфицирующих препаратов» (утв. ГУВ МСХ СССР, 1980 г.).

Контроль качества санации воздуха проводили взятием проб до и через каждые 5 минут после начала диспергирования препарата, в течение 2-х часов.

Нейтральный анолит с содержанием активного хлора 0,6 мг/мл, используемый для обработки воздуха, получали на месте применения с помощью установки СТЭЛ и перед диспергированием разбавляли чистой водой, доводя содержание активного хлора до 0,12 мг/мл. Для поддержания исходной высокой бактерицидной активности в разбавленный нейтральный анолит добавляли уксусную кислоту в соотношении 200:1, соответственно. Полученный раствор диспергировали генераторами аэрозолей типа САГ –1, из расчета 1 генератор на 400 м<sup>3</sup> воздуха помещения, при расходе 2-2,5 мл/м<sup>3</sup>. Диспергирование препарата производили при включенной приточно-вытяжной вентиляционной системе и открытых шахтах для приточного воздуха. Экспозиция распыления и ингаляции аэрозолей составляла 25-30 мин.

Исследования проводили при температуре воздуха птичника 28-32<sup>0</sup>С, относительной влажности -38-45 %. Сохранность и продуктивность птицы учитывали ежедневным регистрированием падежа и подекадным взвешиванием.

**Результаты исследований.** Изучены бактерицидные свойства аэрозолей нейтрального анолита с уксусной кислотой в отношении воздуха птичника в присутствии молодняка птицы 40-дневного возраста. Результаты исследований приведены в таблице 1.

Как видно из данных таблицы 1, количество микроорганизмов в 1 м<sup>3</sup> воздуха птичника в присутствии молодняка птицы 40-дневного возраста колеблется в пределах от 100 до 200 тыс. Через 5 мин. после начала диспергирования препарата количество микроорганизмов в том же объеме воздуха птичника снижается до 28-30 тыс., а через 20 мин. - до 17-20 тыс.

Таблица 1 - Бактерицидность аэрозолей нейтрального анолита с уксусной кислотой при соотношении 200:1 при обработке воздуха птичника в присутствии цыплят 40-дневного возраста

Объект исследования	Контроль (кол-во микробов в 1м <sup>3</sup> воздуха до обработки) тыс.	Опыт (кол-во бактерий после обработки воздуха) через (мин)			
		5	10	15	20
Воздух птичника в присутствии цыплят 40-дневного возраста	100-200	28-30	18-20	19-21	17-20

При этом через 5-10мин после прекращения процесса диспергирования препарата количество микроорганизмов в 1м<sup>3</sup> воздуха птичника повышается до 47-60 тыс.

Проведенными исследованиями установлено, что в условиях птицеводческих помещений при температуре воздуха 28-32<sup>0</sup>С, относительной влажности 38-45%, применение аэрозолей электрохимически активированного нейтрального анолита с уксусной кислотой в соотношении 200:1, при расходе препарата 2-2,5 мл/м<sup>3</sup>, обеспечивает обеззараживание воздуха на 60-70%.

Наряду с бактерицидной активностью, нами изучена также эффективность влияния аэрозолей препарата на микроклимат воздуха птичника. Результаты исследований приведены в таблице 2.

Таблица 2- Влияние аэрозолей ЭХА нейтрального анолита с уксусной кислотой на микроклимат воздуха птичника в присутствии птицы

Показатели микроклимата птичника	До применения аэрозолей препарата	После применения аэрозолей препарата
Температура воздуха ( <sup>0</sup> С)	30	32
Оптимальная влажность (%)	38	45
Аммиак мг/л	0,003	0,001
Сероводород мг/л	следы	

Как видно из данных таблицы 2, концентрация вредных газов в воздухе до и после применения аэрозолей препарата различная. Так, если до применения в воздухе птичника регистрируется 0,003 мг/л аммиака, то после-0,001 мг/л. При этом сероводород до применения препарата регистрируется в виде следов, а после применения не обнаруживается.

**Заключение.** Полученные новые экологические композиции дезинфицирующих средств на основе нейтрального анолита с содержанием активного хлора 0,6 мг/мл и уксусной кислоты, с помощью установки типа СТЭЛ, являются высокоэффективными дезинфицирующими средствами. Использование их для санации воздуха птицеводческих помещений в присутствии птицы при минимальных затратах позволит значительно повысить сохранность и продуктивность цыплят-бройлеров и дополнительно получить прибыль на каждую голову при их выращивании.

Проведенные исследования показали экологическую безопасность применения разработанной технологии для выращиваемой птицы и обслуживающего персонала.

#### Литература

1. Боченин Ю.И.-К вопросу о поверхностных явлениях при аэрозольном способе дезинфекции. Тр. ВНИИВС.Т.32.1969.
2. Бутко М.П., Фролов В.С., Тиганов В.С. - Применение электрохимически активированных растворов хлорида натрия для санации объектов АПК. Ветеринария и кормление. 2007.

3. Бутко М.П., Фролов В.С., Тиганов В.С., Бахир В.М. и др.- Способ дезинфекции транспортных средств и контейнеров после перевозки животноводческих грузов. Патент РФ № 2403916 с приоритетом от 10.06.2009 г.

4. Бутко М.П., Попов П.А., Онищенко Д.А. и др. Современная технология электрохимического синтеза для получения дезинфицирующих средств, их эффективность и перспективы практического применения. Ветеринария, 2016.

5. Зуев В.Е. Дезинфекция воздуха помещений и санация дыхательного тракта птицы при респираторных болезнях. М. «Колос».1972.

6. Закомырдин А.А.- Бактерицидность аэрозолей некоторых дезинфицирующих средств, применяемых в растворах. Тр. ВНИИВС.Т. XV1 1960.

7. Иммиев Я.И., Кабардиев С.Ш., Гаджимурадова З.Т., Бакриева Р.М. Новые экологически безопасные дезинфицирующие препараты на основе электрохимически активированных растворов хлорида натрия. Сборник научных трудов. Основные проблемы ветеринарной медицины и стратегия борьбы с заболеваниями сельскохозяйственных животных в современных условиях. Махачкала 2007.

8. Ярных В.С.- Применение аэрозолей для дезинфекции воздуха и поверхностей животноводческих помещений. Дисс., Москва.1957.

## ПАМЯТИ УЧЕНОГО



**Адиньяев Эмануил Данаевич  
(1941-2018)**

**Адиньяев Эмануил Данаевич** родился в г. Дербенте, в 1941 году. **Трудовую деятельность** начал в Горском ГАУ в 1962 году, с 1980 по 2018 годы заведовал кафедрой земледелия и землеустройства, являлся заслуженным работником высшей школы РФ, заслуженным деятелем науки и техники РСО – Алания, Кабардино-Балкарской и Чеченской республик.

Эмануил Данаевич являлся членом секции орошаемого земледелия РАСХН, одним из основателей нового научного направления в современной земледелии - разработка высокоэффективных экологически безопасных систем земледелия при расширенном воспроизводстве почвенного плодородия в горных, предгорных и равнинных районах Северного Кавказа. Его теоретические и прикладные разработки получили широкое распространение, как в нашей стране, так и в ближнем зарубежье. Разработанные им теоретические положения дали возможность создать модели управления почвенным плодородием, обеспечивающие получение высоких экологически безопасных урожаев с сельхозкультур, а также методы интенсивного использования пашни за счет насыщения севооборотов промежуточными посевами.

Адиньяевым Э.Д. создана крупная научная школа, которая объединяет 4 докторов, свыше 50 кандидатов наук и более 30 аспирантов. Им опубликовано более 800 научных работ, в том числе 15 книг, 12 монографий, 15 учебных и учебно-методических пособий, 20 рекомендаций, получено 15 авторских свидетельств и патентов на изобретения.

Коллектив ФАНЦ РД, редакционная коллегия журнала «Горное сельское хозяйство» выражает глубокие соболезнования в связи с кончиной Адиньяева Э.Д.

Светлая память об Эмануиле Данаевиче Адиньяеве сохранится в наших сердцах.

## 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](mailto: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 ав-

торы 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.).

ISBN 978-5-9909237-8-2



9 785990 923782

**ГОРНОЕ СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО**  
*Научно-практический журнал*  
**2018.- № 3**

*Цена – свободная*

**Ответственный редактор Велибекова Л.А.**  
**Корректор Эминова Р. А.**

**Подписано в печать 15 сентября 2018г.**

---

Формат 60x84<sub>1/16</sub>. Печать ризографная. Бумага офсетная.

Гарнитура «Таймс». Усл. п. л. 10,1

Тираж 1000 экз.

Махачкала: ИП Овчинников М.А., ул. Даниялова, 43.