

ISSN 2410-2911

НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

Выпуск №1. 2022

# ГОРНОЕ СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО



ISSN2410-2911

# ГОРНОЕ СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО

*Научно-практический журнал  
№ 1*

2022

ISSN2410-2911

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

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

**Издается с 2015 г.**

**Периодичность – 6 номеров в год**

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

*Свидетельство ПИ № ФС 77-71446 от 26.10.2017г.*

**Редакционный совет:**

**Ниматулаев Н.М.** – председатель, к.с.-х. наук, (г. Махачкала, ФГБНУ «Федеральный аграрный научный центр Республики Дагестан»)

**Овчинников А.С.** – д.с.-х. наук, профессор, академик РАН (г. Волгоград, ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный аграрный университет»)

**Воронов С.И.** – д.б. наук, (г. Москва, ФГБНУ «Федеральный исследовательский центр «Немчиновка»)

**Курбанов С.А.** – д.с.-х. наук, профессор (г. Махачкала, ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный аграрный университет имени М.М. Джембулатова»)

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

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

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

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

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

**Джембулатов З.М.** – д. вет. наук, профессор (г. Махачкала, ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный аграрный университет имени М.М. Джембулатова»)

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

**Дохолян С.В.** – д.э.н., профессор (г. Махачкала, «Институт социально-экономических исследований – обособленное подразделение ФГБУН ДФИЦ РАН»)

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

**Редакционная коллегия:**

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

**Магомедова Д.С.** – д.с.-х.наук (зам.гл.редактора)

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

**Гусейнова Б.М.** – д.с.-х.н.

**Теймуров С.А.** -к. с.-х. наук

**Ахмедов М.Э.** - д. т. наук

**Баратов М.О.** – д.в.н.

**Караев М.К.** - д.с.-х. наук

**Магомедов Н.Р.** -д. с.-х. наук

**Мусалаев Х.Х.** - д. с.-х. наук

**Сердеров В.К.** - к. с.-х. наук

**Ханбабаев Т.Г.** - к. э. наук

**Хожоков А.А.** к. с.-х. наук

**Адрес издателя и редакции:**

367014, Россия, РД, г. Махачкала, мкр Научный городок, ул. Абдуразака 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 <https://fancrd.ru>

## **СОДЕРЖАНИЕ**

### **ЗЕМЛЕДЕЛИЕ**

ПРОДУКТИВНОСТЬ СОРТОВ РИСА В УСЛОВИЯХ ТЕРСКО-СУЛАКСКОЙ ПОДПРОВИНЦИИ ДАГЕСТАНА.....	6
Магомедов Н.Р., Казиметова Ф.М., Сулейманов Д.Ю.	
КАЧЕСТВО КОРМА СЕНОКОСОВ И ПАСТБИЦ РСО-АЛАНИЯ .....	12
Абаева А.А., Лагкуева Э.А.	
АГРОФИТОЦЕНОЗЫ КЛЕВЕРА ЛУГОВОГО С РАЗНЫМИ СРОКАМИ СОЗРЕВАНИЯ ЛЕСОСТЕПНОЙ ЗОНЫ РСО – АЛАНИЯ.....	16
Шалыгина А.А.	
ИЗУЧЕНИЕ ВОДНО-ФИЗИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ОРОШАЕМЫХ КАШТАНОВЫХ ТИПОВ ПОЧВ В УСЛОВИЯХ ТЕРСКО-СУЛАКСКОЙ ПОДПРОВИНЦИИ .....	20
Теймуров С.А., Абдулгалимов М.М.	
ПРИСПОСОБЛЕНИЕ ДЛЯ УЛУЧШЕНИЯ ГОРНЫХ ЛУГОВ И ПАСТБИЦ.....	26
Джибилов С.М., Гулуева Л.Р.	

### **САДОВОДСТВО**

ОЦЕНКА И ОСОБЕННОСТИ НЕКОТОРЫХ СОРТО-ПОДВОЙНЫХ КОМБИНАЦИЙ ЯБЛОНИ.....	31
Хамурзаев С.М., Магомадов М.А., Анасов И.М.	
ПРОГНОЗИРОВАНИЕ СРОКОВ ХРАНЕНИЯ ПЛОДОВ ЯБЛОНИ.....	35
Хамурзаев С. М., Магомадов М.А., Анасов И.М.	

### **ОВОЩЕВОДСТВО И КАРТОФЕЛЕВОДСТВО**

ПРОГРАММА СЕЛЕКЦИИ КАРТОФЕЛЯ В РЕСПУБЛИКЕ ДАГЕСТАН .....	38
Сердеров В.К.	
ВОЗДЕЛЫВАНИЕ БЕЛОКОЧАННОЙ КАПУСТЫ В ФЕРМЕРСКИХ ХОЗЯЙСТВАХ ДАГЕСТАНА .....	42
Ахмедова П.М.	

### **ЖИВОТНОВОДСТВО**

ЕСТЕСТВЕННАЯ СТИМУЛЯЦИЯ ЗАЩИТНОЙ ФУНКЦИИ ОРГАНИЗМА ТЕЛЯТ.....	47
Филиппова О.Б., Фролов А.И., Бетин А.Н., Симонов Г.А.	
КОРМОВЫЕ ДОБАВКИ ДЛЯ ИНТЕНСИВНОГО ВЫРАЩИВАНИЯ РЕМОНТНЫХ ТЕЛОК .....	53
Филиппова О.Б., Фролов А.И., Бетин А.Н.	
РЕЗУЛЬТАТЫ СКРЕЩИВАНИЯ КАВКАЗСКИХ БУРЫХ КОРОВ С ШВИЦКИМ БЫКОМ В ГОРНОЙ ПРОВИНЦИИ ДАГЕСТАНА .....	58

Чавтараев Р.М.

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОЦЕССОВ МЕХАНИЗИРОВАННОГО ПРИГОТОВЛЕНИЯ КОРМОВ НА МАЛЫХ ЖИВОТНОВОДЧЕСКИХ ФЕРМАХ ... 62

Кулиев З.В., Алиев Е.М.

### **ВЕТЕРИНАРИЯ**

К СОВЕРШЕНСТВОВАНИЮ ЛАБОРАТОРНОЙ ДИАГНОСТИКИ ТУБЕРКУЛЕЗА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА ..... 72

Баратов М.О., Гусейнова П.С.

### **ЭКОНОМИКА**

ОСОБЕННОСТИ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ И ЦИФРОВИЗАЦИИ В АПК РЕГИОНА..... 78

Курбанов К.К., Кардашова М.А.-Г., Валиева Д.Г.

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ЛЕСНОГО КОМПЛЕКСА ВОЛОГОДСКОЙ ОБЛАСТИ ..... 84

Маклахов А.В., Марков Р.Б., Симонов Г.А., Марценюк Е.А.

АНАЛИЗ САМООБЕСПЕЧЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ В ПРОИЗВОДСТВЕ МЯСНОЙ И МОЛОЧНОЙ ПРОДУКЦИИ ..... 91

Салихов Р.М.

ИНВЕСТИЦИОННЫЙ ПОТЕНЦИАЛ ТЕПЛИЧНЫХ КОМПЛЕКСОВ РОССИИ ..... 96

Абдулаев М.А., Абдулаева З.К., Сеферова З.А.

ВОПРОСЫ ПРАВСТВЕННОСТИ В ЗЕМЕЛЬНОМ ПРАВЕ РОССИИ ..... 100

Ибрагимов К.Х., Ибрагимов А.К., Зубкаева Ф.К.

**ПРОДУКТИВНОСТЬ СОРТОВ РИСА В УСЛОВИЯХ ТЕРСКО-СУЛАКСКОЙ ПОД-  
ПРОВИНЦИИ ДАГЕСТАНА**

**Магомедов Н.Р., доктор сельскохозяйственных наук**  
**Казиметова Ф.М., кандидат сельскохозяйственных наук**  
**Сулейманов Д.Ю., кандидат сельскохозяйственных наук**  
**ФГБНУ «Федеральный аграрный научный центр Республики Дагестан»**

**Аннотация.** На среднесоленых тяжело-суглинистых луговых почвах Терско-Сулакской подпровинции изучались биологические особенности роста и развития растений, а также продуктивность трех сортов риса (Регул, Флагман, Кубояр) на фоне двух предшественников (озимая пшеница, люцерна) и различных доз минеральных удобрений ( $N_{110}P_{50}K_{70}$ ,  $N_{140}P_{80}K_{100}$ ,  $N_{77}P_{35}K_{49}$ ,  $N_{98}P_{56}K_{70}$ ). Наиболее урожайным в наших условиях оказался сорт Флагман, в среднем за три года урожайность его при внесении  $N_{140}P_{80}K_{100}$  по предшественнику озимой пшенице составила 6,46 т/га зерна и 6,80 т/га по предшественнику люцерне при внесении  $N_{98}P_{56}K_{70}$ .

**Ключевые слова:** рис, минеральные удобрения, предшественники, урожайность, вегетационный период, площадь листовой поверхности.

**PRODUCTIVITY OF RICE VARIETIES IN THE CONDITIONS OF  
THE TERSKO-SULAK SUBPROVINCION OF DAGESTAN**

**Magomedov N.R., Doctor of Agricultural Sciences,**  
**Kazimetova F.M., Candidate of Agricultural Sciences,**  
**Suleymanov D.Yu., Candidate of Agricultural Sciences**  
**FSBSI “Federal Agrarian Scientific Center of the Republic of Dagestan”**

**Abstract.** Biological features of plant growth and development, as well as productivity of three rice varieties (Regulus, Flagship, Kuboyar) against the background of two predecessors (winter wheat, alfalfa) and various doses of mineral fertilizers ( $N_{110}P_{50}K_{70}$ ,  $N_{140}P_{80}K_{100}$ ,  $N_{77}P_{35}K_{49}$ ,  $N_{98}P_{56}K_{70}$ ) were studied on medium-saline, heavy loamy meadow soils of the Tersko-Sulak subprovincion. The Flagship variety turned out to be the most productive in our conditions, on average for three years its yield when applying  $N_{140}P_{80}K_{100}$  for the predecessor of winter wheat was 6.46 t/ha of grain and 6.80 t/ha for the predecessor of alfalfa when applying  $N_{98}P_{56}K_{70}$ .

**Keywords:** rice, mineral fertilizers, precursors, yield, vegetation period, leaf surface area.

**Введение.** Более половины почвенного покрова рисосеющих районов дельты рек Терек и Сулак характеризуется различной степенью засоленности. Почвы эти малопродуктивные, тяжелого механического состава, по типу формирования лугово-каштановые, лугово-болотные и луговые. В пахотном слое их запасы гумуса колеблются в пределах 40-80 т, усвояемого азота 80-180 кг, фосфора – 45-90 кг и калия 900-2100 кг на 1 гектар. В целом эти почвы характеризуются, как низко- и среднеобеспеченные азотом и фосфором, средне- и хорошо- калием [1,2].

Установлено, что при наличии достаточного количества пресной воды, такая высокоурожайная зерновая культура, как рис выдерживает 0,05-1,5% засоления. В связи с этим наличие крупных источников воды в этом регионе - реки Терек и Сулак - весьма благоприятно для его возделывания. При возделывании риса на этих почвах в условиях постоянной

проточности воды в первые два года происходит рассоление почвогрунтов, минерализация грунтовых вод снижается с 83,6 г/л до 53,3 г/л [3].

Возделывание риса в этих условиях дает возможность использования малопродуктивных солонцовых и солончаковых почв в сельскохозяйственных целях. В то же время, для получения высоких урожаев риса необходимо неукоснительное соблюдение всех норм агротехники, использование оптимальных доз удобрений [4]. Из почвенных запасов рис усваивает лишь 30-40% доступных форм азота, фосфора и калия. При разработке системы удобрения необходимо учесть, что при урожае 5,0-6,0 т/га зерна рис выносит в среднем 160-180 кг азота, 80-90 кг фосфора и 180-250 кг калия [5, 6]. При недостатке азота на протяжении всей вегетации растений, особенно в первые фазы развития, урожайность риса резко снижается. На самых ранних этапах жизни рису необходим также фосфор, недостаток его в начале роста растений не может быть компенсирован в более поздние сроки. Оптимальное питание растений калием особенно важно в период образования репродуктивных органов. Эффективность калия повышается при высоких дозах азота [7, 8, 9, 10].

**Методика исследований.** Исследования проводили в 2018-2020 годах на аллювиально-луговых средне-солончаковых почвах тяжело-суглинистого механического состава на территории ООО «Сириус» Кизлярского района Республики Дагестан. Эти почвы формируются под луговыми ассоциациями при неглубоком залегании (до 2м) почвенно-грунтовых вод и имеют выпотной, периодически промывной тип водного режима [11].

В пахотном горизонте содержится в среднем 2,5-3,3 мг/100г почвы легкогидролизуемого азота, подвижного фосфора 2,2-2,4 мг/100г почвы, обеспеченность калием по всему горизонту высокая – 30-40 мг на 100г почвы. Почвы средне засолены с поверхности, по профилю засоленность не меняется.

Изучались три сорта риса Регул (контроль по сортам), Флагман и Кубояр, два предшественника (озимая пшеница, люцерна), минеральные удобрения в дозах  $N_{110}P_{50}K_{70}$ ,  $N_{140}P_{80}K_{100}$  по предшественнику озимой пшенице и  $N_{77}P_{35}K_{49}$ ,  $N_{98}P_{56}K_{70}$  по предшественнику люцерне, контролем служил вариант без удобрений.

Площади делянок составляют: первого порядка (предшественники) - 900м<sup>2</sup>, второго порядка (сорта) – 300м<sup>2</sup>, третьего порядка (дозы удобрений) – 100м<sup>2</sup>. Расположение делянок систематическое. Норма высева – 6 млн. всхожих семян на 1 га. Режим орошения укороченное затопление.

**Результаты исследования.** Жизненный цикл растений риса делится на фазы: прорастание, всходы, кущение, трубкование, выметывание, цветение и созревание. Продолжительность прохождения фаз меняется в зависимости от условий среды.

В каждой фазе развития растения риса обладают неодинаковыми свойствами из-за различного физиологического состояния, в связи с чем на температуру, удобрения и водный режим растения реагируют по-разному. Минеральный азот стимулирует образование придаточных корней в фазе всходов, а в начале кущения – разрастание боковых побегов и рост конуса нарастания, в то же время в фазах цветения и созревания азот не так важен, к этому времени растения накапливают достаточное количество азота для цветения и налива зерна [12].

Продолжительность прохождения фаз развития растений риса у сортов в наших опытах различалась на 5-8 дней (табл.1). Продолжительность вегетационного периода наибольшей была у сорта Кубояр 121-123 дня по озимой пшенице и 122-125 дней по люцерне.

Наиболее скороспелым в наших условиях оказался сорт Флагман 111-116 дней. Повышенные дозы минеральных удобрений способствовали увеличению вегетационного периода на 2-3 дня. В основном это наблюдалось в фазах кущения и выхода в трубку. В фазе кущения образование листьев у растений риса завершается в фазе кущения. У различных сортов количество листьев обычно различается. Сорта с вегетационным периодом 90-100 дней имеют около 10 листьев, сорта с периодом вегетации 110-120 дней - около 15 листьев. На боковых побегах число листьев всегда меньше, чем на главном побеге [13,14].

Одним из основных показателей, определяющих фотосинтетическую деятельность, является площадь листовой поверхности растений. Листовая поверхность растений равная 35-40 тыс.м<sup>2</sup>/га соответствует оптимальной структуре посева и высокой продуктивности фотосинтеза при оптимальных значениях температуры, ФАР и условий увлажнения. Связь урожайности риса с общей площадью ассимиляционной поверхностью в фазу выметывания



характеризуется коэффициентом корреляции  $0,67 \pm 0,04$  [12,15]. Наибольшие размеры площади листовой поверхности у изучаемых нами сортов, были отмечены в удобренных вариантах, при этом, чем выше дозы удобрений, тем выше и площадь листовой поверхности.

Варианты, где наблюдалась наибольшая площадь листовой поверхности, оказались более эффективными и по фотосинтетическому потенциалу посевов. Максимальные значения его отмечены в вариантах с повышенными дозами минеральных удобрений.

У сорта Флагман фотосинтетический потенциал посевов при дозах минеральных удобрений  $N_{140}P_{80}K_{100}$  (предшественник озимая пшеница) составил за вегетационный период 1,820 млн.м<sup>2</sup> дней/га и при  $N_{98}P_{56}K_{70}$  (предшественник люцерна) – 1,910 млн.м<sup>2</sup> дней/га, т.е. достигал максимальных в опыте значений.

Изучаемые факторы не оказали существенного влияния на количество растений на 1м<sup>2</sup>, но повлияли на показатели количества продуктивных стеблей на 1м<sup>2</sup> и коэффициент продуктивной кустистости риса (табл.1).

Таблица 1 - Продуктивная кустистость растений риса (средняя за 2018–2020 гг.)

Предшественник	Сорт	Дозы минеральных удобрений	Показатели		
			кол-во кустов, шт/м <sup>2</sup>	кол-во продуктивных стеблей, шт/м <sup>2</sup>	продуктивность кустистость
Озимая пшеница	Регул	без удобрений	101	345	3,4
		$N_{110}P_{50}K_{70}$	103	361	3,5
		$N_{140}P_{80}K_{100}$	105	378	3,6
	Флагман	без удобрений	102	357	3,5
		$N_{110}P_{50}K_{70}$	104	382	3,6
		$N_{140}P_{80}K_{100}$	106	367	3,6
	Кубояр	без удобрений	102	337	3,3
		$N_{110}P_{50}K_{70}$	103	350	3,4
		$N_{140}P_{80}K_{100}$	104	364	3,5
Люцерна	Регул	без удобрений	102	340	3,6
		$N_{77}P_{35}K_{49}$	103	351	3,7
		$N_{98}P_{56}K_{70}$	106	393	3,7
	Флагман	без удобрений	102	391	3,6
		$N_{77}P_{35}K_{49}$	103	391	3,8
		$N_{98}P_{56}K_{70}$	106	413	3,9
	Кубояр	без удобрений	106	350	3,4
		$N_{77}P_{35}K_{49}$	103	370	3,6
		$N_{98}P_{56}K_{70}$	106	392	3,7

В связи с менее благоприятными погодными условиями, сложившимися в 2020 году (аномально высокие температуры воздуха, полное отсутствие осадков в течение лета), урожайность всех изучаемых сортов риса оказалась несколько ниже, чем в 2019 году.

В зависимости от предшественника средняя урожайность сортов колебалась от 4,72 до 5,99 т/га зерна (табл.2). Все сорта показали большую урожайность по люцерне, чем по озимой пшенице, что вполне закономерно. Так, по сорту Регул, предшественник люцерна, по сравнению с озимой пшеницей прибавка урожая составила 0,37 т/га. У сорта Кубояр – 0,25 т/га, наибольшая прибавка урожая получена по сорту Флагман – 0,49 т/га. Если сравнивать

между собой сорта Флагман и Кубояр, то разница в урожайности по предшественнику люцерне в пользу сорта Флагман была в среднем 0,50 т/га, по озимой пшенице она оказалась меньше – 0,26 т/га.

Проведенные исследования показали, что наилучшие показатели по урожайности зерна риса из изучаемых сортов были достигнуты у сорта Флагман по обоим предшественникам. Так, в среднем за 2018-2020 гг, прибавка по урожайности этого сорта в сравнении с контролем (сорт Регул) в варианте внесения повышенной дозы минеральных удобрений (N<sub>140</sub>P<sub>80</sub>K<sub>100</sub>) по предшественнику озимой пшенице составила 0,66 т/га, а по люцерне в варианте с повышенной дозой минеральных удобрений (N<sub>98</sub>P<sub>56</sub>K<sub>70</sub>) – 0,76 т/га. Наибольшая урожайность по сорту Кубояр – 5,94 и 6,20 т/га также была достигнута в указанных вариантах, что выше по сравнению с контролем на 0,27 и 0,44 т/га соответственно.

Таблица 2 - Урожайность сортов риса в зависимости от предшественников и доз минеральных удобрений (2018-2020 гг.)

Предшественник Фактор А	Сорт Фактор В	Дозы минеральных удобрений Фактор С	Урожайность, т/га зерна			
			2018 г.	2019 г.	2020 г.	средняя за 3 года
Озимая пшеница	Регул (контроль)	без удобрений	3,36	4,12	4,03	3,84
		N <sub>110</sub> P <sub>50</sub> K <sub>70</sub>	4,55	4,75	4,66	4,65
		N <sub>140</sub> P <sub>80</sub> K <sub>100</sub>	5,43	5,83	5,75	5,67
	Флагман	без удобрений	4,28	4,58	4,48	4,45
		N <sub>110</sub> P <sub>50</sub> K <sub>70</sub>	5,25	5,74	5,63	5,54
		N <sub>140</sub> P <sub>80</sub> K <sub>100</sub>	6,14	6,66	6,57	6,46
	Кубояр	без удобрений	4,12	4,29	4,15	4,19
		N <sub>110</sub> P <sub>50</sub> K <sub>70</sub>	5,21	5,48	5,46	5,38
		N <sub>140</sub> P <sub>80</sub> K <sub>100</sub>	5,86	6,01	5,95	5,94
Люцерна	Регул (контроль)	без удобрений	4,11	4,49	4,43	4,34
		N <sub>77</sub> P <sub>35</sub> K <sub>49</sub>	5,05	5,38	5,28	5,24
		N <sub>98</sub> P <sub>56</sub> K <sub>70</sub>	5,66	5,85	5,77	5,76
	Флагман	без удобрений	4,98	5,53	5,38	5,30
		N <sub>77</sub> P <sub>35</sub> K <sub>49</sub>	5,56	5,94	6,15	5,88
		N <sub>98</sub> P <sub>56</sub> K <sub>70</sub>	6,79	6,85	6,77	6,80
	Кубояр	без удобрений	4,35	4,57	4,43	4,45
		N <sub>77</sub> P <sub>35</sub> K <sub>49</sub>	5,50	5,78	5,68	5,65
		N <sub>98</sub> P <sub>56</sub> K <sub>70</sub>	6,15	6,25	6,21	6,20
НСР <sub>05</sub> , т/га	Фактор А		0,24	0,26	0,26	
	Фактор В		0,25	0,14	0,20	
	Фактор С		0,25	0,11	0,18	

Таблица 3 - Технологические показатели зерна риса (2020г)

Показатели	Регул						Флагман						Кубояр					
	озимая пшеница			люцерна			озимая пшеница			люцерна			озимая пшеница			люцерна		
	без удобрений	N <sub>110</sub> P <sub>50</sub> K <sub>70</sub>	N <sub>140</sub> P <sub>80</sub> K <sub>100</sub>	без удобрений	N <sub>77</sub> P <sub>35</sub> K <sub>49</sub>	N <sub>98</sub> P <sub>56</sub> K <sub>70</sub>	без удобрений	N <sub>110</sub> P <sub>50</sub> K <sub>70</sub>	N <sub>140</sub> P <sub>80</sub> K <sub>100</sub>	без удобрений	N <sub>77</sub> P <sub>35</sub> K <sub>49</sub>	N <sub>98</sub> P <sub>56</sub> K <sub>70</sub>	без удобрений	N <sub>110</sub> P <sub>50</sub> K <sub>70</sub>	N <sub>140</sub> P <sub>80</sub> K <sub>100</sub>	без удобрений	N <sub>77</sub> P <sub>35</sub> K <sub>49</sub>	N <sub>98</sub> P <sub>56</sub> K <sub>70</sub>
Общий выход крупы, %	68	69	71	69	69	70	68	68	69	69	70	73	68	68	69	68	69	69
Пленчатость, %	19	19	20	19	20	22	18	18	18	18	18	19	18	19	20	18	18	19
Стекловидность, %	98	98	98	97	98	98	96	96	96	97	97	97	97	97	97	96	97	97
Содержание белка, %	7,41	8,32	9,26	7,55	8,47	9,54	8,45	8,53	9,11	9,03	9,81	9,98	8,26	8,35	8,76	8,11	8,44	9,56
Содержание крахмала, %	67,5	68,3	68,5	68,3	68,5	69,0	68,3	68,9	70,5	70,3	71,5	71,9	67,9	68,3	69,0	69,5	69,7	70,3

Минеральные удобрения влияют не только на урожайность риса, но и на технологические свойства зерна. Так, азотные удобрения, способствуют повышению содержания белка в зерне риса на 2-3%. В зависимости от сорта почвенно-климатических условий эта величина может существенно меняться.

Качественные характеристики зерна риса, а также рисовой крупы начинают формироваться в период созревания и продолжается до наступления полной спелости, накопление основных питательных веществ - крахмала и белка происходит, спустя несколько дней после цветения и оплодотворения, и продолжается в течение всего периода созревания. В период между восковой и полной спелостью уменьшается пленчатость, повышается стекловидность, увеличивается общий выход крупы и улучшается ее качество [16,17,18,19].

Как видно из таблицы 3, содержание белка в зерне риса в неудобренных вариантах колеблется от 7,41 до 9,03%, в удобренных же вариантах оно достигает почти 10%. Наибольшее содержание белка в зерне в наших условиях наблюдается у сорта Флагман – 9,63 – 9,98%. Содержание крахмала в зерне во всех вариантах варьирует в пределах 67,5 – 71,9%. Стекловидность зерна всех сортов находится примерно на одном уровне – 96-98%.

**Заключение.** Наиболее продуктивным из изученных сортов по обоим предшественникам оказался сорт Флагман. По озимой пшенице средняя урожайность его при дозах минеральных удобрений  $N_{110} P_{50} K_{70}$  и  $N_{140} P_{80} K_{100}$  составила 5,54 и 6,46 т/га, по люцерне при внесении  $N_{77} P_{35} K_{49}$  и  $N_{98} P_{56} K_{70}$  - 5,88 и 6,80 т/га зерна соответственно. На 10–14% ниже эти показатели были у сорта Кубояр.

Прибавки урожая по сортам Флагман и Кубояр по сравнению с контролем (Регул) составили по озимой пшенице – 0,76 и 0,45 т/га, по люцерне – 0,66 и 0,44 т/га зерна соответственно.

#### Список источников

1. Баламирзоев М.М. Миниторинг эколого-мелиоративного состояния почвенного покрова Дагестана / М.А. Баламирзоев, А.К. Шихрагимов // Вестник РАСХН. – 2010. - № 2. – С. 55-57.
2. Магомедов Н.Р. Формирование урожая новых сортов риса в условиях Терско-Сулакской подпровинции Дагестана. / Н.Р. Магомедов, Ф.М. Казиметова, Д.Ю. Сулейманов, А.А. Абдуллаев // Плодородие. – 2020. - № 4. – С. 56-59.
3. Газиева Т.М. К вопросу об освоении солончаков дельты Терека с помощью культуры риса / Т.М. Газиева // Земельные и растительные ресурсы Дагестана и пути их рационального использования. Ч.2. Махачкала. – 1975. – С. 28-38.
4. Магомедов Н.Р. Влияние доз минеральных удобрений и предшественников на продуктивность сортов риса / Н.Р. Магомедов, Ф.М. Казиметова, Д.Ю. Сулейманов, А.А. Абдуллаев // Горное сельское хозяйство. – 4. – 2019. – 70-81.
5. Кинжаев Р.Р. Последствие агрохимических средств на плодородие почвы // Плодородие. – 2004. - № 2. – С. 25-26.
6. Ерыгин П.С., Натальин Н.Б. Рис.- М.: Колос. – 1968. – 328 с.
7. Парашенко В.Н., Кузнецова О.В. Потребности риса в минеральных удобрениях под планируемую урожайность // Плодородие. – 2006. - № 2. – С. 17-18.
8. Смирнова Н.Н. Удобрение риса. - М., 1978. – 64 с.
9. Магомедов Н.Р. / Агробиологическое обоснование применения органических и минеральных удобрений под рис в условиях Терско-Сулакской подпровинции Дагестана / Ф.М. Казиметова, Д.Ю. Сулейманов, Р.Г. Абдуллаева // Проблемы развития АПК региона. – 2019. - № 3. – С. 84-89.
10. Туманьян Е.М. Физиологические аспекты повышения урожайности риса / Е.М. Харитонов, Н.В. Воробьев, В.С. Ковалев, М.А. Скаженник // Доклады РАСХН. – 2006. - № 43. – С. 7-10.
11. Керимханов С.У. Почвы Дагестана.- Махачкала. – 1976. – с.118.
12. Просунко В.М. Агроклиматические ресурсы и продуктивность риса / В.М. Просунко. – Л. – Гидрометеиздат. – 185. – 100 с.
13. Ерыгин П.С. Биологические основы получения высоких урожаев риса. В кн. «Важнейшие проблемы селекции, орошения и агротехники риса».- М.: Колос.1970. – С. 15-22.

14. Магомедов Н.Р. Рост и развитие риса в зависимости от условия возделывания в Терско-Сулакской подпровинции Дагестана / Ф.М. Казиметова, Д.Ю. Сулейманов, А.А. Абдуллаев // Зерновое хозяйство России. – 2020. - № 5 (71). – С. 3-8.

15. Магомедов Н.Р. Влияние гидротермических условий вегетационного периода и доз минеральных удобрений на продуктивность риса в Дагестане. / Н.Р. Магомедов, Ф.М. Казиметова, К.А. Ахмедов // Проблемы развития АПК региона - № 2. – 2018. – С. 71-75.

16. Госпадинова В.М., Коротенко Т.Л. // Выработка рисовой крупы, ориентированной на потребителя / Рисоводство. – 2009. - № 4. – С. 88-90.

17. Шеуджен А.Х. Эколого-агрономическая оценка эффективности дефеката на посевах риса / А.Х. Шеуджен, О.А. Гуторова, Т.Н. Бондарева, Л.М. Онищенко, Х.Д. Хурум, А.Д. Есипенко // Земледелие. – 2018. - № 6. – С. 27-30.

18. Скаженник М.А., Воробьев Н.В., Ковалев В.С., Уджуху А.Ч., Балясный И.В. Уборочный индекс и его связь с формированием урожайности и элементам структуры урожая сортов риса/ М.А. Скаженник, Н.В. Воробьев, В.С. Ковалев, А.Ч. Уджуху, И.В. Балясный // Достижения науки и техники АПК. – 2017. – Т.31. - № 2. – С. 29.31.

19. Велибекова Л.А. Основные направления увеличения объемов производства зерна в Республике Дагестан / В сборнике: Инновационные технологии адаптивно-ландшафтного земледелия. сборник докладов Международной научно-практической конференции. ФГБНУ "Владимирский НИИСХ". - 2015. -С. 199-202.

УДК 631.454

DOI:10.25691/GSN.2022.1.002

## КАЧЕСТВО КОРМА СЕНОКОСОВ И ПАСТБИЩ РСО-АЛАНИЯ

**Абаева А.А., младший научный сотрудник  
Лагкуева Э.А., научный сотрудник  
СКНИИГПСХ ВНЦ РАН, с. Михайловское**

**Аннотация.** Разработка и освоение научно-обоснованных систем луговодства должна в полной мере учитывать конкретные агроландшафтные, экологические и хозяйственные условия каждой природной зоны, провинции и округа, каждой административной области и района. Это позволит обеспечить максимальную согласованность и соответствие развития луговодства с природными условиями и качеством земель, экологическим состоянием агроландшафтов и охраной окружающей среды.

**Ключевые слова:** удобрения, окупаемость, ботанический состав удобрений, сырой протеин, сырой жир, БЭВ, крутизна склона, сухое вещество, клубеньки.

## FEED QUALITY OF HAYFIELDS AND PASTURES OF RSO-ALANIA

**Abaeva A.A., Junior Researcher  
Lagkueva E.A., researcher  
SKNIIGPSH VNC RAS, Mikhailovskoye village**

**Abstract.** The development and development of scientifically-based systems of meadow farming should fully take into account the specific agro-landscape, ecological and economic conditions of each natural zone, province and district, each administrative region and district. This will ensure maximum consistency and compliance of the development of meadow farming with natural conditions and land quality, the ecological state of agricultural landscapes and environmental protection.

For the first time, the productive potential of mountain hayfields and pastures has been studied and promising systems of mountain meadow management have been developed in order to in-

crease the ecological and economic efficiency of using the reproductive potential of meadow agricultural landscapes.

**Keywords:** fertilizers, payback, botanical composition of fertilizers, crude protein, crude fat, BEV, slope steepness, dry matter, nodules.

**Введение.** Впервые изучен продуктивный потенциал горных сенокосов и пастбищ, качество корма и разработаны перспективные системы ведения горного луговодства с целью повышения эколого-экономической эффективности использования воспроизводственного потенциала луговых агроландшафтов.

**Методика и условия проведения исследований.** Исследования проводились в условиях горной зоны РСО-Алания (в субальпийском поясе юго-восточной экспозиции Даргавской котловины). Зима в горной зоне мягкая, а лето прохладное. Особенностью климата является наличие фенов (теплых сухих ветров), дующих с гор. Относительная влажность воздуха в пределах 75-80%. В течение года осадки выпадают неравномерно. Продолжительность безморозного периода составляет 160-180 дней [1]. Горно-луговые почвы опытного участка в 0-0,2 м слое содержат: 4,71% гумуса; 0,97% общего азота; 5,90 мг/100 г почвы P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>; 25,06 мг/100 г почвы K<sub>2</sub>O; pH сол.-5,09. Повторность опыта - трехкратная, размещение делянок рандомизированное. Общая площадь делянки – 50 м<sup>2</sup>, учетная - 36 м<sup>2</sup>. Ботанический состав травостоя определяли методом весового анализа средних проб по вариантам опыта согласно «Методике опытов на сенокосах и пастбищах».

**Результаты исследований.** Установлено, что в условиях горной зоны РСО – Алания (среднегорный луговой пояс) на природном злаково-разнотравном двуукосном сенокосе при увеличении доз азота (с N<sub>60</sub> до N<sub>150</sub>) в составе полного минерального удобрения происходило увеличение содержания в сене сырого протеина, сырого жира, сырой клетчатки, сырой золы, снижение количества БЭВ, повышение в целом питательности [3, 4].

Таблица 1 – Влияние различных видов удобрений и их сочетаний на биологическую активность почвы и симбиотическую активность бобового компонента в условиях горной зоны РСО-Алания (в среднем за 6 лет)

Вариант опыта	Высота растений, см	Кол-во побегов, шт/м <sup>2</sup>	Кол-во клубеньков 1 раст., шт.	Разложение льняной ткани, %
1.Контроль (б/у)	38,3	2100	31	9,3
2. Ф + агроруда (1 т/га)	69,9	2540	38	11,8
3. Ф + агроруда (3 т/га)	78,7	2680	48	14,1
4. Ф + навоз (10 т/га)	79,6	2770	43	18,3
5. Ф + навоз (30 т/га)	84,5	3390	41	19,7
6. Ф + агроруда (1 т/га) + навоз (10 т/га)	89,7	3660	35	17,6
7. N <sub>60</sub> P <sub>45</sub> K <sub>20</sub>	88,4	3120	15	10,1

По показателям (высота растений и количество побегов) выделился вариант Ф + агроруда 1 т/га + навоз 10 т/га, то по показателю количество клубеньков на 1 растении – преимуществом характеризовался вариант Ф + агроруда 3 т/га (табл. 1). Показатель общей биологической активности почвы (по интенсивности разложения льняной ткани) колебался в пределах 9,3 – 19,7% (Ф + навоз 30 т/га).

Установлено, что высота растений по изучаемым вариантам опыта существенно различалась. Так, если на контроле она составила 38,3 см, то внесение различных видов удобрений увеличивало данный показатель на 31,6 – 51,4 см, количество побегов варьировало в пределах: 2100 (контроль) – 3600 шт./м<sup>2</sup> (Ф + агроруда 1 т/га + навоз 10 т/га) (табл. 1).

Выявлено, что под действием различных видов удобрений и их сочетаний формировался как пастбищный, так и сенокосный тип травостоя, что позволило конструировать травостой для различных режимов использования кормовых угодий (табл. 2).

Таблица 2 – Влияние различных видов удобрений и их сочетаний на изменение ботанических групп растений горного фитоценоза в условиях горной зоны РСО-Алания (в среднем за 6 лет)

Вариант опыта	Хозяйственно-ботанические группы, %			Формирование биомассы, т/га	
	злаки	бобовые	разнотравье	надземная	подземная
1. Контроль (б/у)	32,8	7,0	60,2	2,13	4,49
2. Ф + агроруда (1 т/га)	56,3	11,3	32,4	3,35	6,37
3. Ф + агроруда (3 т/га)	56,7	9,4	33,9	4,05	8,10
4. Ф + навоз (10 т/га)	41,4	23,9	34,7	4,25	7,22
5. Ф + навоз (30 т/га)	46,7	20,0	33,3	4,33	7,74
6. Ф + агроруда (1 т/га) + навоз (10 т/га)	45,9	24,4	29,7	4,85	9,22
7. N <sub>60</sub> P <sub>45</sub> K <sub>20</sub>	61,2	8,3	30,5	3,79	7,64
НСР <sub>05</sub>				0,23	0,47

Анализ результатов исследований свидетельствует о том, что проведение культурно-технических мероприятий (контроль) без применения различных видов удобрений позволило повысить долю корневищных злаков [2]. По мере изменения режима питания растений значительно повысилась доля бобового компонента: на 1,3 – 17,4%. При этом бобовые стимулировали развитие злакового травостоя, доля которого в травостое выросла значительно (табл. 2). Следствием этого явилось выпадение из травостоя высокорослых видов разнотравья.

Выявлено, что на контрольном варианте сохранился разнотравно-злаковый тип травостоя. По варианту Ф + агроруда 1 т/га изменялся видовой состав травостоя, увеличивалась доля бобовых до 11,3%, злаковых – до 56,3% при одновременном снижении доли разнотравья до 32,4% (почти в два раза относительно контроля). Наиболее существенные изменения доли бобового компонента были отмечены по варианту Ф + агроруда 1 т/га + навоз 10 т/га – 24,4%. По минеральному фону N<sub>60</sub>P<sub>45</sub>K<sub>20</sub> концентрация злакового компонента увеличилась до 61,2%, а бобового – снизилась до 8,3 (табл.2).

Установлено, что на контроле формирование надземной биомассы было на уровне 2,13 т/га, а по изучаемым вариантам было выше на 1,22 – 2,72 т/га. Аналогичные показатели по формированию подземной биомассы составили: 4,49 т/га и 1,88 – 4,73 т/га (табл. 2).

### **Выводы**

1. При увеличении доз азота в составе полного минерального удобрения происходило улучшение качественных показателей корма. Показатель общей биологической активности почвы колебался в пределах 9,3 – 19,7 %. Высота растений на контроле составила 38,3 см, а внесение различных видов удобрений увеличивало данный показатель на 31,6 – 51,4 см.

2. Под действием различных видов удобрений и их сочетаний формировался как пастбищный, так и сенокосный тип травостоя, что позволило конструировать травостой для различных режимов использования кормовых угодий. Проведение культуртехнических мероприятий (контроль) без применения различных видов удобрений позволило повысить долю корневищных злаков. По мере изменения режима питания растений значительно повысилась доля бобового компонента: на 1,3 – 17,4%. При этом бобовые стимулировали развитие злакового травостоя, доля которого в травостое выросла значительно. Следствием этого явилось выпадение из травостоя высокорослых видов разнотравья.

3. На контрольном варианте сохранился разнотравно-злаковый тип травостоя. По варианту Ф + агроруда 1 т/га изменялся видовой состав травостоя, увеличивалась доля бобовых до 11,3%, злаковых – до 56,3% при одновременном снижении доли разнотравья до 32,4% (почти в два раза относительно контроля). Наиболее существенные изменения доли бобового компонента были отмечены по варианту Ф + агроруда 1 т/га + навоз 10 т/га – 24,4%. По минеральному фону (N<sub>60</sub>P<sub>45</sub>K<sub>20</sub>) концентрация злакового компонента увеличилась до 61,2%, а бобового – снизилась до 8,3. На контроле формирование надземной биомассы было на уровне 2,13 т/га, а по изучаемым вариантам было выше на 1,22 – 2,72 т/га. Аналогичные показатели по формированию подземной биомассы составили: 4,49 т/га и 1,88 – 4,73 т/га.

### **Список источников**

1. Абаев, А.А. Горные кормовые угодья Северного Кавказа, пути их улучшения и рационального использования / А.А. Абаев, И.Э. Солдатова, Э.Д. Солдатов, С.У. Хаирбеков, Э.А. Лагкуева. - Владикавказ, 2015. – 76 с.

2. Абаева А.А., Солдатова И.Э., Лагкуева Э.А., Абаев А.А. Морфологические показатели и культуральные свойства штаммов микроорганизмов в условиях горной зоны РСО-Алания / В сборнике: Состояние и перспективы развития агропромышленного комплекса юга России. Сборник докладов по материалам Всероссийской научно-практической конференции (с международным участием). Майкоп, 2020. С. 43-48.

3. Солдатов Э.Д., Солдатова И.Э., Лагкуева Э.А., Абаева А.А. / Влияние различных агроруд и минерального фона на продуктивность горного фитоценоза. Горное сельское хозяйство. 2021. № 1. С. 51-54.

4. Солдатов, Э.Д., Солдатова И.Э., Лагкуева Э.А. Роль биологических удобрений в восстановлении деградированных горных кормовых угодий / Сборник научных трудов СКНИ-ИГПСХ. – Владикавказ, 2011. – С. 36.



## АГРОФИТОЦЕНОЗЫ КЛЕВЕРА ЛУГОВОГО С РАЗНЫМИ СРОКАМИ СОЗРЕВАНИЯ ЛЕСОСТЕПНОЙ ЗОНЫ РСО – АЛАНИЯ

**Шалыгина А.А., научный сотрудник**

**Северо-Кавказский научно-исследовательский институт горного и предгорного сельского хозяйства – филиал Федерального государственного бюджетного учреждения науки Федерального центра «Владикавказский научный центр Российской академии наук», РФ, РСО-Алания, с. Михайловское**

**Аннотация.** За последние годы в РСО – Алания наблюдается снижение посевов бобовых трав в севооборотах по причине отсутствия их семян. Клевер, как многолетнее растение, в первый год жизни развивает незначительную стержневато – мочковатую корневую систему, которая залегает в почве на глубину до одного метра, а в верхнем пахотном горизонте почвы располагается его масса до 90%. Этим объясняется разное использование растениями запасов влаги осенне-весеннего периода. Цель исследований заключалась в том, чтобы за счет подбора различающихся по скороспелости сортов многолетних бобовых трав создать агрофитоценозы, позволяющие обеспечить равномерное поступление кормовой массы в системе зеленого конвейера при максимальном использовании биологического азота. Проведенные анализы и расчеты показали, что за два года пользования, самый высокий сбор сырого протеина с одного гектара обеспечил сорт клевера Алан (2,16 – 2,19т). Сорта Марс и Владикавказский имели несколько меньший показатель сырого протеина и составили от 1,7 до 1,9 т/га. Исследуемые сорта клевера в предгорной зоне республики целесообразны для возделывания в полевых севооборотах. Включение в структуру посевных площадей многолетних видов трав разных сроков созревания возможно. В районах достаточного увлажнения для бесперебойного поступления зеленого конвейера, на наш взгляд, наиболее рационально использование многолетних бобовых трав, которые благодаря хорошей отавности позволят наладить снабжение скота травянистыми кормами.

**Ключевые слова:** клевер луговой, агрофитоценоз, срок созревания, условия произрастания, зеленая масса, кормовые единицы, сухое вещество, укос, продуктивность.

## AGROPHYTOCENOSES OF MEADOW CLOVER WITH DIFFERENT MATURATION PERIODS OF THE FOREST - STEPPE ZONE OF RSO - ALANIA

**Shalygina A.A., Researcher**

**North Caucasus Research Institute of Mountain and Foothill Agriculture - branch of the Federal State Budgetary Institution of Science of the Federal Center "Vladikavkaz Scientific Center of the Russian Academy of Sciences", the Russian Federation, RSO-Alania, Mikhailovskoye village**

**Abstract.** In recent years, there has been a decrease in legume crops in crop rotations in the Republic of Alania due to the absence of their seeds. Clover, as a perennial plant, in the first year of life develops an insignificant rod-like root system, which lies in the soil to a depth of one meter, and in the upper arable horizon of the soil its mass is up to 90%. This explains the different use of moisture reserves by plants in the autumn - spring period. The aim of the research was to create agrophytocenoses due to the selection of varieties of perennial legumes differing in precocity, allowing for a uniform supply of feed mass in the green conveyor system with maximum use of biological nitrogen. The conducted analyses and calculations showed that for two years of use, the highest collection of raw protein from one hectare was provided by the Alan clover variety (21.6 - 21.9 c). The

Mars and Vladikavkaz varieties had a slightly lower crude protein index and ranged from 16.63 to 19.25c/ha. The studied clover varieties in the foothill zone of the republic are suitable for cultivation in field crop rotations. It is possible to include perennial grass species of different maturation periods in the structure of sown areas. In areas of sufficient moisture for the uninterrupted flow of the green conveyor, in our opinion, the most rational use of perennial legumes, which, thanks to good otavnost, allow to establish the supply of livestock with herbaceous feed.

**Keywords:** meadow clover, agrophytocenosis, ripening period, growing conditions, green mass, fodder units, dry matter, slope, productivity.

**Введение.** Одной из важнейших проблем сельского хозяйства является увеличение производства кормов, улучшения его качества. Поэтому организация адаптивного кормопроизводства на основе создания высокопродуктивных агроценозов путем подбора культур и интродукции новых видов, которые наиболее полно используют биоклиматические ресурсы зоны, разработка ресурсосберегающих технологий, использование экологически чистых физических и биологических факторов, все эти направления актуальны для науки и практики сельского хозяйства нашей зоны. Приоритетным направлением в биологизации, сохранении и повышении плодородия почв является использование кормовых бобовых культур. Многолетние бобовые травы, благодаря бобоворизобиальному симбиозу, отличаются самым высоким содержанием белка, сбалансированного по аминокислотному составу и содержащим все незаменимые аминокислоты. В настоящее время практически единственной бобовой, кормовой культурой, высеваемой в регионе, является клевер. В тоже время, для того чтобы получать корма высокого качества, необходимо иметь в посевах бобовые травы разных сроков созревания [1, 4, 5].

Клевер луговой - бобовое растение, универсальная кормовая культура. Высота растений клевера зависит от сорта и условий произрастания. В засушливые годы клевер бывает низкорослым. Во влажные годы на хорошо удобренных полях высота культурного клевера в предгорьях Северной Осетии достигает 0,85 – 0,90 м. В год посева корневая система клевера развивается довольно быстро. Основная масса корней сосредоточена в верхнем слое почвы на глубине 0,07 – 0,1 м. Проникновение корневой системы клевера на различную глубину связано с особенностями почвы (неодинаковым распределением в ней питательных веществ и влаги, доступных растениями и с глубиной залегания грунтовых вод) [2, 3].

Клевер хорошо растет, нормально развивается и дает высокие урожаи зеленой массы, сена и семян при достаточном количестве тепла, света, воды и питательных веществ. Количество тепла, необходимое для нормального роста и развития растений неодинаково у разных типов клевера и в различных районах [6].

Клевер является мощным средством восстановления и повышения плодородия почвы с небольшим содержанием гумуса и непрочной структурой. За счет мощной корневой системы клевер способен усваивать молекулярный азот воздуха, обогащать почву [8].

Клевер используют на зеленую подкормку и выпас, для заготовки сена, сенажа, силоса и кормов искусственной сушки. Сорта клевера за вегетацию формируют три полноценных укоса, среднеспелые в основном дают два и лишь при очень благоприятных условиях – три укоса, а позднеспелые – один укос и отаву. Установлено, что для получения высокопитательных кормов клевера, целесообразно скашивать в фазе бутонизации – начала цветения. Успешное возделывание различных сортов клевера во многом зависит от агрометеорологических условий в осеннее – зимний период [7, 9].

Различают два типа клевера лугового: одноукосный (позднеспелый) и двуукосный (раннеспелый). Одноукосный имеет 7–12 междуузлий, длинные прилистники, в год посева образует мощную розетку листьев, цветет и плодоносит только на второй год жизни, на третий – четвертый выпадает из травостоя. Зацветает поздно и дает за лето один укос. При скашивании во время цветения урожай отавы составляет 20–30% от первого укоса. Двуукосный клевер имеет 3–7 междуузлий, широкие короткие прилистники, хорошо облиствен, ниже од-

ноукосного, зацветает на 10–15 дней раньше и дает за лето два укоса. Иногда второй укос используют на семена. Он менее требователен к влаге, но хуже зимует, поэтому его возделывают южнее, главным образом в лесостепной зоне [10, 11].

**Методы.** Полевые опыты проводили в пятипольном севообороте экспериментальной базы СКНИИГПСХ ВНИЦ РАН, на почвах выщелоченного чернозема с близким залеганием галечника. Проводили фенологические наблюдения, измеряли высоту растений, определяли облиственность, учитывали урожай зеленой массы. Биохимический анализ осуществляли по фазам развития растений, по укосам и годам жизни.

Объектом исследований являлись сорта клевера - Марс ВНИИ кормов районированный, раннеспелый, зимостойкий, созревающий на 10-30 дней раньше традиционных возделываемых позднеспелых сортов, с меньшим потреблением тепла, и сорта селекции СКНИИГПСХ – Владикавказский и Алан.

Владикавказский сорт – среднеспелый, длина вегетационного периода от начала весеннего отрастания до первого укоса 57 – 67 дней, сухого вещества 14,7%, белка 19,5%.

Сорт Алан обеспечивает за вегетацию 12,4 т/га сухого вещества с высоким содержанием белка 20 – 24%. Быстро отрастает после укоса.

**Результаты.** В предгорьях республики установлено сортовое различие в развитии растений, что связано с их генетическими особенностями, годам вегетации и метеорологическими условиями.

По длине вегетации не все сорта одинаковы. У всех изучаемых сортов установлена закономерность сокращения вегетационного периода с увеличением года жизни.

Проведенные наблюдения показали, что на развитие сортов клевера большое влияние оказывали метеорологические условия. Так, 2019 г отличался прохладным, дождливым маем и июнем. Фаза бутонизации отмечена 11 июня у сорта Марс, у Владикавказского - 25, Алан - 30 июня. В довольно теплом дефицитном по количеству осадков 2020г. указанная фаза развития у перечисленных сортов клевера наступила в первом укосе, соответственно 7, 15 и 25 июня.

В прохладные годы особенно задерживалось развитие позднеспелого клевера, но разница в наступлении фенологических фаз между сортами сохранялась с незначительными колебаниями в днях.

При скашивании травосмесей в оптимальную для бобовых компонентов фазу бутонизации, урожайность агрофитоценозов со всеми сортами клевера повышалась как в первый, так и во второй год пользования травостоем. Особенно значительной была разница в пользу сорта Марс в дефицитном 2019г., когда без учета сорняков он обеспечил получение 82,3ц/га сухого вещества, в то время как сорта Владикавказский и Алан дали соответственно 63,8 и 70,9 ц/га (табл.1).

Таблица 1 - Сбор сухого вещества по годам пользования (2019 – 2020гг.), ц/га

Сорта клевера	первый			второй		
	всего	клевер	сорняки	всего	клевер	сорняки
Марс	88,3	82,3	6,0	55,9	49,1	6,8
Владикавказский	73,7	63,8	9,9	48,8	38,0	10,8
Алан	74,7	70,9	3,8	58,2	47,0	11,2

Недостаток осадков в мае – июне 2020г привел к массовому отмиранию листьев сорта Алан, который в первом укосе убирали в самые поздние календарные сроки, что отрицательно отразилось на обеспеченности сухого вещества протеином. В 2019г в первом укосе этого сорта клевера содержалось 13,44% сырого протеина, то в 2020г – 9,44% на сухое вещество. В сухом веществе сорта Владикавказский в засушливом году также понижалось содержание протеина, но не в такой степени как в сорте Алан. Благодаря раннеспелости Марса в первом

укосе не отреагировал на не достаточное количество осадков и в 2020 году в сухом веществе имел 17,13% сырого протеина (табл.2).

Таблица 2 - Содержание сырого протеина в сухом веществе, %

Сорта клевера	2019г		2020г	
	Первый укос клевера	Второй укос клевера	Первый укос клевера	Второй укос клевера
Марс	16,81	16,83	17,13	18,75
Владикавказский	5,56	18,81	14,63	19,25
Алан	13,44	21,91	9,44	21,63

Во вторых укосах клевера, скашиваемых в фазу бутонизации, в большинстве случаев содержалось больше протеина, чем в первых укосах. Особенно много протеина было во втором укосе у сорта Алан, который в основном состоял из розеточных листьев и укороченных вегетативных побегов. Вторые укосы у сорта Марс как и первые имели в основном генеративные побеги, поэтому существенной разницы в содержании протеина между ними не имелось (табл.3).

Таблица 3 - Продуктивность и биоэнергетическая эффективность возделывания разнопоспевающих сортов клевера (в сумме за 2 года пользования)

Сорта клевера	Сбор с 1га сырого протеина, ц	Обменной энергии, ГДж	Затраты совокупной энергии, ГДж/га	Коэффициент энергетической эффективности
Марс	23,3	148,2	26,5	5,59
Владикавказский	17,0	114,2	24,9	4,58
Алан	18,0	132,1	20,3	6,50

По минимальным затратам совокупной энергии выделился сорт клевера Алан, который при уборке в фазу бутонизации за вегетацию давал по два укоса. При использовании агрофитоценозов с сортами клевера Марс и Владикавказский, затраты несколько увеличивались.

**Заключение.** Проведенные анализы и расчеты показали, что за два года пользования, самый высокий сбор сырого протеина с одного гектара обеспечил сорт клевера Алан (2,16 – 2,19 т).

Сорта Марс и Владикавказский имели несколько меньший показатель сырого протеина, который составил от 1,7 до 1,92 т/га.

Исследуемые сорта клевера в предгорной зоне республики целесообразны для возделывания в полевых севооборотах.

В районах достаточного увлажнения для бесперебойного поступления зеленого конвейера, на наш взгляд, наиболее рационально использование многолетних бобовых трав, которые благодаря хорошей отавности позволяют наладить снабжение скота травянистыми кормами.

## Список источников

1. Азнаурова Ж.У. Совершенствование технологий возделывания клевера лугового на семена в условиях предгорий Республики Северная Осетия – Алания: Афтореф. дис. канд. с-х. наук // Владикавказ: 2000. – 21с.
2. Бекузарова С. А. Селекция клевера лугового. – Владикавказ, 2006. с – 175.
3. Доева Л.Ю., Мамиев Д.М., Болиева З.А. Плодородие почвы и продуктивность картофеля при применении биомелиорантов и удобрений в РСО-Алания // Плодородие. 2010. № 3 (54). С. 31-32.
4. Мамиев Д.М., Абаев А.А., Кумсиев Э.И., Шалыгина А.А., Оказова З.П. Эффективность различных гербицидов и доз минеральных удобрений на посевах сельскохозяйственных культур / Д.М. Мамиев, А.А. Абаев, Э.И. Кумсиев, А.А. Шалыгина, З.П. Оказова // Современные проблемы науки и образования. 2015. № 2-1. С. 749.
5. Мамиев Д.М. Усовершенствованная структура посевных площадей для различных агроэкологических групп земель предгорной зоны / Д.М. Мамиев, А.А. Абаев, Э.И. Кумсиев, А.А. Шалыгина // Научная жизнь. 2016. № 6. С. 37-46.
6. Тедеева В.В., Гериева Ф.Т. Оценка сортов клевера лугового в предгорной зоне РСО - Алания // Аграрная наука. 2021. № 9. С. 86-88.
7. Тедеева А.А. Эффективность минеральных удобрений в повышении продуктивности сортов гороха // Горное сельское хозяйство. 2016. № 1. С. 97-102.
8. Хохоева Н.Т., Казаченко И.Г., Тедеева А.А. Эффективность минеральных удобрений при различной площади питания гороха // Научная жизнь. 2012. № 4. С. 76-80.
9. Шамсудинов З. И., Козлов Н.И. Значение генетической коллекции в интенсификации селекции кормовых культур // Селекция и семеноводство кормовых культур. № 3 – 4, С. 9 – 12.
10. Tedeeva A.A., Mamiev D.M., Abaev A.A., Tedeeva V.V. Non-traditional legumes in the soil-protecting crop rotation of the mountain zone of the republic of North Ossetia-Alania // В сборнике: Journal of Physics: Conference Series. 6 th Interdisciplinary Scientific Forum with International Participation "New materials and advanced technologies" (NMAT 2020). Bristol, UK, 2021. С. 012053.
11. Tedeeva A.A., Mamiev D.M., Tedeeva V.V., Khokhoeva N.T. The use of herbicides in the cultivation of corn // В сборнике: Journal of Physics: Conference Series. 6. Сер. "6th Interdisciplinary Scientific Forum with International Participation "New Materials and Advanced Technologies", NMAT 2020" 2021. С. 012055.

УДК 631.435

DOI:10.25691/GSH.2022.1.004

### ИЗУЧЕНИЕ ВОДНО-ФИЗИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ОРОШАЕМЫХ КАШТАНОВЫХ ТИПОВ ПОЧВ В УСЛОВИЯХ ТЕРСКО-СУЛАКСКОЙ ПОДПРОВИНЦИИ

Теймуров С.А., ведущий научный сотрудник, кандидат сельскохозяйственных наук

Абдулгалимов М.М., старший научный сотрудник

ФГБНУ «Федеральный аграрный научный центр Республики Дагестан», Махачкала

**Аннотация.** В условиях Терско-Слакской подпровинции в 2020-2021 гг. изучались основные водно-физические показатели каштановых и лугово-каштановых почв, которые характеризуются в основном удовлетворительной плотностью сложения в верхних пахотных горизонтах, невысокой водопроницаемостью, удовлетворительной водоудерживающей спо-

способностью, достаточными запасами доступной влаги при насыщении их до наименьшей влагоемкости. Водно-физические свойства заметно ухудшаются в подпахотных горизонтах исследованных почв.

**Ключевые слова:** Терско-Сулакская подпровинция, водные константы, плотность почвы, орошение, озимая пшеница.

## **STUDY OF WATER-PHYSICAL PROPERTIES OF IRRIGATED CHESTNUT SOIL TYPES IN THE CONDITIONS OF THE TERSKO-SULAK SUBPROVINCION**

**Teymurov S.A., Candidate of Agricultural Sciences, Leading Researcher**

**Abdulgalimov M.M., Senior Researcher**

**FSBSI «Federal agricultural research center of the Republic of Dagestan», Makhachkala**

**Abstract.** Under the conditions of the Tersk-Sulakskaya subprovincion, the main water-physical indicators of chestnut and meadow-chestnut soils were studied, which are characterized mainly by a satisfactory density of addition in the upper arable horizons, low water permeability, satisfactory water retention capacity, sufficient reserves of available moisture when saturated to the lowest moisture capacity. The water-physical properties noticeably deteriorate in the sub-arable horizons of the studied soils.

**Keywords:** Tersko-Sulakskaya subprovince, water constants, soil density, irrigation, winter wheat.

**Введение.** Терско-Сулакская подпровинция является одним из важных регионов орошаемого земледелия Дагестана. Здесь сосредоточено основное производство зерна, плодово-овощной продукции, а также животноводства. По степени влагообеспеченности территория подпровинции относится к очень засушливым областям зоны сухих степей. Ведение сельского хозяйства без применения орошения в этих условиях, когда за год выпадает 250-400 мм осадков при испаряемости 800-900 мм, практически невозможно [3].

По данным многолетних исследований ФАНЦ РД, наиболее эффективным режимом орошения зерновых культур в условиях Терско-Сулакской подпровинции является влагозарядка в сочетании с вегетационными поливами при влажности (в метровом слое) 70-80% НВ.

Для получения урожая озимой пшеницы 5,0 т и более с 1 га необходимо на каштановых типах почв в средnezасушливый год проводить влагозарядку с нормой орошения 1200-1600 м<sup>3</sup>/га и 2-3 вегетационных полива с общей нормой 3000-3500 м<sup>3</sup>/га, а в сильно засушливые годы – на 1-2 полива больше.

Исходная величина для расчета поливных норм – полевая влагоемкость, которая зависит от гранулометрического состава почвы, поэтому существенно различается для почв разного гранулометрического состава и предполивная влажность. Для почв метрового слоя с тяжелым суглинком при предполивной влажности 70-80 %, запас влаги колеблется в пределах 2680-3080 м<sup>3</sup>/га.

Общее деградированное состояние каштановых почв, и как результат уменьшение урожайности, вынудили обратить внимание на их тщательное обследование [5].

**Целью исследования** является изучение водно-физических свойств орошаемых каштановых типов почв для озимой пшеницы и их рациональное освоение в условиях Терско-Сулакской подпровинции.

**Объекты и методы исследований.** Объектом исследований являются орошаемые почвы каштанового типа (каштановые и лугово-каштановые) Терско-Сулакской подпровинции, приуроченные к низкой равнине, преимущественно глинистого гранулометрического состава. Полевые исследования проводились в Хасавюртовском и Кизилюртовском районах в 2020-2021 гг. на пашне для озимой пшеницы. Подготовка и анализы отобранных образцов проводились в лабораторных условиях с использованием общепринятых стандартных методов.

Таблица 1 – Водно-физические свойства каштановых типов почв Терско-Сулакской подпровинции

Слой, см	Плотность твердой фазы (ПТ)	Плотность сложения (ПС)	Максимальная гигроскопичность (МГ)	Влажность завядания (ВЗ)	Полная влагоемкость (ПВ)	Наименьшая влагоемкость (НВ)	Максимальная гигроскопичность (МГ)	Влажность завядания (ВЗ)	Полная влагоемкость (ПВ)	Наименьшая влагоемкость (НВ)
	г/см <sup>3</sup>									
<i>Лугово-каштановая карбонатная тяжелосуглинистая, пащия (озимая пшеница), р.3. Хасавюртовский район</i>										
0-10	2,57	1,25	9,1	12,3	41,8	29,3	11,2	15,1	52,2	36,0
10-20	2,59	1,23	8,9	11,9	42,8	31,3	11,0	14,7	52,6	38,5
20-30	2,64	1,29	7,4	9,9	39,7	28,6	9,5	12,8	51,2	36,9
30-40	2,72	1,37	7,6	10,2	36,3	25,2	10,4	14,0	49,7	34,5
40-50	2,77	1,53	7,2	9,6	29,3	23,7	11,0	14,8	44,8	36,2
50-60	2,76	1,68	6,8	9,1	23,3	21,3	11,4	15,3	39,2	35,8
60-80	2,78	1,64	6,9	9,2	25,1	20,5	11,3	15,2	41,1	32,8
80-100	2,74	1,67	7,2	9,6	23,4	19,7	12,0	16,1	39,1	31,5
100-120	2,75	1,66	7,0	9,4	23,9	19,4	11,6	15,6	39,7	32,2
120-150	2,70	1,67	7,1	9,5	22,8	19,3	11,8	15,9	38,2	31,3
<i>Каштановая карбонатная среднесуглинистая, пащия (озимая пшеница), р.4. Кизилюртовский район</i>										
0-10	2,60	1,14	8,6	11,5	49,3	31,1	9,8	13,1	56,2	35,5
10-20	2,65	1,25	8,5	11,4	42,3	30,0	10,6	14,2	52,9	37,5
20-30	2,65	1,17	8,2	11,0	47,8	26,9	9,6	12,9	55,9	31,5
30-40	2,70	1,38	7,6	10,2	35,4	24,6	10,5	14,1	48,9	33,9
40-50	2,70	1,53	7,7	10,3	28,4	23,5	11,8	15,8	43,4	36,0
50-60	2,75	1,59	7,1	9,5	26,5	21,4	12,3	15,1	42,2	34,0
60-80	2,70	1,64	7,0	9,4	24,0	20,3	11,5	15,4	39,3	33,3
80-100	2,80	1,71	6,4	8,6	22,7	18,9	10,9	14,7	38,9	32,3
100-120	2,80	1,77	6,9	9,2	20,8	17,7	12,2	16,4	36,8	31,3
120-150	2,70	1,68	7,5	10,0	22,1	19,2	12,6	16,9	37,8	32,3

Таблица 2 – Доступность влаги в изученных почвах, мм (по расчетным слоям)

Влага	Лугово-каштановая почва, р.3			Каштановая почва, р.4		
	0-50	0-100	0-150	0-50	0-100	0-150
Легкодоступная	68,4	104,5	139,3	82,9	116,3	143,8
Среднедоступная	56,8	121,5	182,8	44,8	111,6	177,7
Тяжелодоступная	53,9	75,7	93,8	59,6	82,7	92,6

Плотность сложения (ПС) почвы определяли буром БП-50 с объемом рабочего цилиндра 500 см<sup>3</sup>; Плотность твердой фазы (ПТ) – с использованием пикнометра; влажность почвы – весовым методом; максимальную гигроскопичность (МГ) – методом насыщения по Митчерлиху; наименьшую (полевая) влагоемкость (НВ) – методом заливных площадок (2×2 м); водопроницаемость – применением стандартного инфильтрометра типа Нестерова, конструкции Знаменского (ПВН-00) с цилиндрическими кольцами собственного изготовления диаметром 50 см (внутренний) и 100 см (внешний), который принят в системе Мелиоводхоза, постоянный уровень воды во время опыта поддерживали посредством сосудов Мариотта;

влажность завядания (ВЗ) принимали равной 1,34 максимальной гигроскопичности; полную влагоемкость (ПВ) определяли путем вычисления из величины пористости по формуле:  $PB = P/PC$  в % от веса почвы.

**Результаты исследований.** По гранулометрическому составу каштановые почвы Терско-Сулакской равнины в основном являются иловато-пылеватыми, глинистыми и тяжелосуглинистыми. Для них характерно преобладание фракции крупной пыли (0,05-0,01 мм). Исследованные почвы характеризуются различной плотностью сложения по горизонтам, что можно видеть из ориентировочной оценки сложения почв по данным объемного веса и порозности (табл. 1). Наименьшие значения объемного веса во всех почвах наблюдаются в верхних пахотных горизонтах.

Книзу, с уплотнением и утяжелением гранулометрического состава, объемный вес почв увеличивается.

Общая порозность каштановых почв Терско-Сулакской равнины вполне удовлетворительна.

Важным водно-физическим свойством почв (особенно в условиях орошения) является ее водоудерживающая способность. В табл. 1 приведены величины наименьшей влагоемкости. Наименьшая влагоемкость почв, и как видно из табл. 1, изменяется по профилю почв в зависимости от плотности. С агрономической точки зрения, величины наименьшей влагоемкости изученных почв являются удовлетворительными. Возможные абсолютные запасы влаги в метровом слое почв при насыщении до наименьшей влагоемкости колеблются в небольших пределах (от 339 до 346 мм), причем наибольшие величины характерны для лугово-каштановых почв.

Исследованные почвы обладают невысокой водоотдачей, так как количество доступной для растений влаги в слое почв обычно превышает 10%.

Значения величины влажности завядания в профиле почв увеличиваются в горизонтах. Увеличение показателя влажности завядания вызывает соответствующее уменьшение диапазона активной влаги (табл. 1). Доступность почвенной влаги определяется ее подвижностью. Влажность разрыва капиллярной связи (ВРК) была принята равной 50% от полной влагоемкости [1]. Были предложены определенные категории влажности почвы, отличающиеся друг от друга своими свойствами, главным образом подвижностью. Соответствующие данным грациям запасы влаги (мм) приведены в табл. 2.

В табл. 3 приведены результаты определения запасов почвенной влаги при соответствующих водных константах почвы.

Таблица 3. Водные константы изученных почв, мм (по расчетным слоям)

Водные константы	Лугово-каштановая почва, р.3			Каштановая почва, р.4		
	слой почвы, см					
	0-50	0-100	0-150	0-50	0-100	0-150
Абсолютные запасы при ПВ	250,5	450,1	644,1	257,3	455,9	642,3
Абсолютные запасы при НВ	182,1	346,5	504,8	174,4	339,6	499,1
Абсолютные запасы при ВЗ	71,4	149,3	228,2	70,0	145,3	228,8
Диапазон активной влаги (ДАВ)	110,7	197,2	276,6	104,4	194,3	270,3

Возможные запасы активной влаги в метровой толще каштановых и лугово-каштановых почв при насыщении ее до наименьшей влагоемкости составляют 194-197 мм.



Таблица 4. Водопроницаемость изученных почв (числитель – мм/мин, знаменатель – м/сут)

Почва	Часы																				Впиталось за первый час, мм	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
Лугово-каштановая, р.3	0,98/ 1,41	0,20/ 0,44	0,21/ 0,68	0,10/ 0,15	0,12/ 0,17	0,11/ 0,16	0,10/ 0,15	0,10/ 0,15	0,10/ 0,15	0,10/ 0,15	Не определялась										56,7	
Каштановая, р.4	1,28/ 1,84	0,17/ 1,17	0,12/ 0,17	0,06/ 0,09	0,08/ 0,12	0,12/ 0,18	0,09/ 0,13	0,07/ 0,10	0,05/ 0,07	0,06/ 0,09	0,08/ 0,12	0,06/ 0,09	0,06/ 0,09	0,05/ 0,07	0,05/ 0,07	0,05/ 0,07	0,05/ 0,07	0,05/ 0,07	0,05/ 0,07	0,05/ 0,07	0,05/ 0,07	74,0

Недостаточное содержание влаги в почве, наблюдающееся с осени, не компенсируется за счет осенне-зимних осадков. Весенние запасы все еще остаются намного ниже величины наименьшей влагоемкости. Поэтому развитие орошения в данных районах является важным фактором получения высоких и гарантированных урожаев сельскохозяйственных культур, прежде всего озимой пшеницы.

Одним из важнейших мелиоративных показателей, от которого зависит установление поливного режима и выбор рациональной поливной техники, является водопроницаемость почв. Данные табл. 4 свидетельствуют об относительно низкой водопроницаемости исследованных почв.

Согласно классификации Качинского [2], большинство почв относится к категории с удовлетворительной водопроницаемостью. Несколько более высокую водопроницаемость обнаруживают каштановые тяжелосуглинистые почвы. При оценке приведенных в табл. 4 данных следует учесть, что они соответствуют условиям поливов затоплением.

Исследования на каштановых типах почв Терско-Сулакской низменности показали, что при поливе опытных участков средняя водопроницаемость за первый час составила 1,2 мм/мин с колебаниями от 0,98 до 1,28 мм/мин. Удельные расходы при поверхностных способах полива должны соответствовать незначительной водопроницаемости почв равнины.

**Выводы.** Исследованные почвы характеризуются в основном удовлетворительной плотностью сложения верхних пахотных горизонтов, невысокой водопроницаемостью, удовлетворительной водоудерживающей способностью, достаточными запасами доступной для растений влаги при насыщении почвы до НВ в слое 0-100 см. Водно-физические свойства заметно ухудшаются в подпахотных горизонтах исследованных почв.

О характере влияния орошения на водно-физические свойства можно судить по изменению водопроницаемости и плотности почв. Здесь в большей мере сказались генетические особенности почв. Интенсивность подачи воды на поля орошения должна соответствовать незначительной водопроницаемости почв Терско-Сулакской подпровинции, необходимой соответствующей почвенным условиям этого региона.

#### Список источников

1. Долгов С.И. Исследование подвижности почвенной влаги и доступности ее для растений. – М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1948. – 208 с.
2. Качинский Н.А. Оценка основных физических свойств почв в агрономических целях и природного плодородия их по механическому составу // Почвоведение, 1958. – №5. – С. 1-17.
3. Омариев Ш.Ш. Дифференцированный режим орошения сортов и гибридов зернового сорго в орошаемых условиях Терско-Сулакской подпровинции Дагестана: автореферат дис. ... кандидата сельскохозяйственных наук: 06.01.02. – Махачкала, 2009. – 22 с.
4. Роде А.А. Основы учения о почвенной влаге. – Л.: Гидрометеиздат, 1969. – Т. 2. – 286 с.
5. Теймуров С.А., Имашова С.Н., Рамазанов А.В., Саипов М.А. Влияние агрегирования каштановой и лугово-каштановой почвы на их агрофизические свойства в Терско-Сулакской равнины/ С.А. Теймуров, С.Н. Имашова, А.В. Рамазанов, М.А. Саипов // Аридные экосистемы, 2021. – Т. 27. – № 3 (88). – С. 89-95.

**ПРИСПОСОБЛЕНИЕ ДЛЯ УЛУЧШЕНИЯ ГОРНЫХ ЛУГОВ И ПАСТБИЩ**

**Джибилов С.М., кандидат технических наук, старший научный сотрудник**

**Гулуева Л.Р., научный сотрудник**

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

**Аннотация.** Авторами описывается многофункциональный агрегат, выполняющий подсев семян трав с одновременным внесением гранулированных удобрений на горные луга и пастбища с последующим их прикатыванием. Агрегат оснащен съемными рабочими органами, разработанными для использования на склоновых участках горной и предгорной зон с крутизной до  $16^{\circ}$ , обеспечивающими снижение эрозионных процессов, повышение продуктивности и рентабельности сельскохозяйственных угодий. Исследования машины проведены на высокогорном экспериментальном участке в с. Даргавс Пригородного района РСО – Ала-ния.

**Ключевые слова:** культиватор, подсев, семена трав, гранулированные удобрения, пастбища, горы.

**A DEVICE FOR IMPROVING MOUNTAIN MEADOWS AND PASTURES**

**Dzhibilov S.M., candidate of technical sciences, senior researcher, department of meadow farming**

**Guluyeva L.R., researcher of the department of meadow farming**

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

**Abstract.** The authors describe a multifunctional unit that performs the sowing of grass seeds with the simultaneous application of granular fertilizers to mountain meadows and pastures and their subsequent rolling. The unit is equipped with removable working bodies designed for use on sloping areas of mountainous and foothill zones with a steepness of up to  $16^{\circ}$ , which reduce erosion processes, increase productivity and profitability of agricultural land. The research of the machine was carried out at a high-altitude experimental site in the village of Dargavs of the Suburban district of RSO - Alanya.

**Keywords:** cultivator, sowing, grass seeds, granular fertilizers, pastures, mountains.

На Северном Кавказе в горной и предгорной зонах сельскохозяйственные угодья представлены в основном природными пастбищами и сенокосами, площади которых с каждым годом сокращаются. Такое положение сложилось из-за отсутствия элементарных мер ухода за пастбищами и сенокосами, что приводит к прогрессирующему развитию эрозии почв и существенному снижению их плодородия и продуктивности [1].

Горные лугопастбищные угодья, как правило, нуждаются в минеральных удобрениях, жидких или гранулированных. Однако для внесения гранулированных удобрений с одновременным подсевом семян трав в горной зоне необходимого агрегата нет.

Поэтому авторами был создан опытный образец блок-модуля многофункционального агрегата КЧГ–2,4 для подсева трав с одновременным внесением гранулированных удобрений на горные луга и пастбища с целью повышения продуктивности горных кормовых угодий и рентабельности сельскохозяйственного производства и снижения эрозионных процессов.

Данный опытный образец на базе горного культиватора КЧГ–2,4 создан впервые и представляет несомненный интерес для сельскохозяйственного производства горной зоны [2].

**Цель исследований.** Разработать способ улучшения на склонах горной зоны и создать опытный образец блок-модуля многофункционального агрегата КЧГ–2,4 для подсева трав с одновременным внесением гранулированных удобрений на горные луга и пастбища с целью повышения продуктивности, рентабельности, повышения эрозионной устойчивости горных кормовых угодий на 15-20%, снижения деградационных процессов склоновых участков сельскохозяйственных угодий.

Для достижения поставленной цели были решены следующие задачи:

– изучены конструкции аналогов агрегатов и машин для подсева трав и внесения минеральных гранулированных удобрений по литературным и патентным источникам и дана им объективная оценка с позиций использования их в горах на сельскохозяйственных угодьях.

– изучены технологии подсева трав и внесения гранулированных минеральных удобрений, разработаны технология и конструкция опытного образца агрегата для внесения семян трав и гранул удобрений на горные луга и пастбища с учетом особенностей склоновых земель горной зоны.

**Новизна предлагаемого технического решения** блок-модуля опытного образца многофункционального агрегата КЧГ–2,4 заключается в том, что предложен новый способ подсева семян [3] трав на склоновых участках горных лугов и пастбищ, для реализации которого впервые чизельный культиватор оснащен съемными рабочими органами для подсева семян трав и внесения гранулированных удобрений на луга и пастбища горной зоны, обеспечивающий повышение продуктивности сельскохозяйственных угодий, снижение эрозионных процессов и повышение устойчивости агроландшафтов к эрозионным процессам.

Для осуществления данного способа на горных лугах и пастбищах предложен подсев трав разбросными трубками [4] с предварительным внесением гранулированных удобрений на поверхность подсеваемого участка. При этом впервые на базе горного культиватора КЧГ–2,4 изготовлен блок-модуль опытного образца агрегата, выполняющий однимходом три операции:

1. Внесение гранулированных удобрений на поверхность подсеваемого участка [5].
2. Подсев семян трав разбросным способом на склоновые луга и пастбищные участки.
3. Прикатывание высеванных семян и гранулированных удобрений в почву.

Учитывая вышеизложенное, авторами предлагается схема конструкции опытного образца блок – модуля (рис. 1).

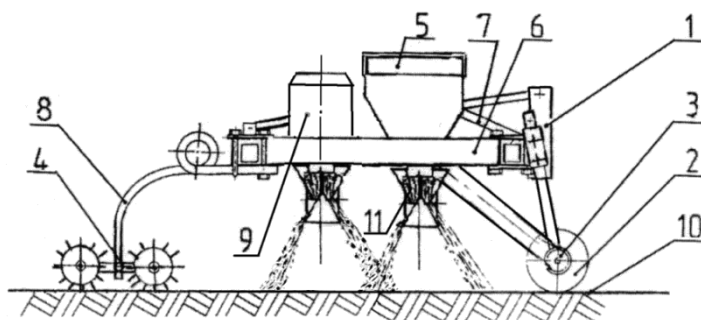
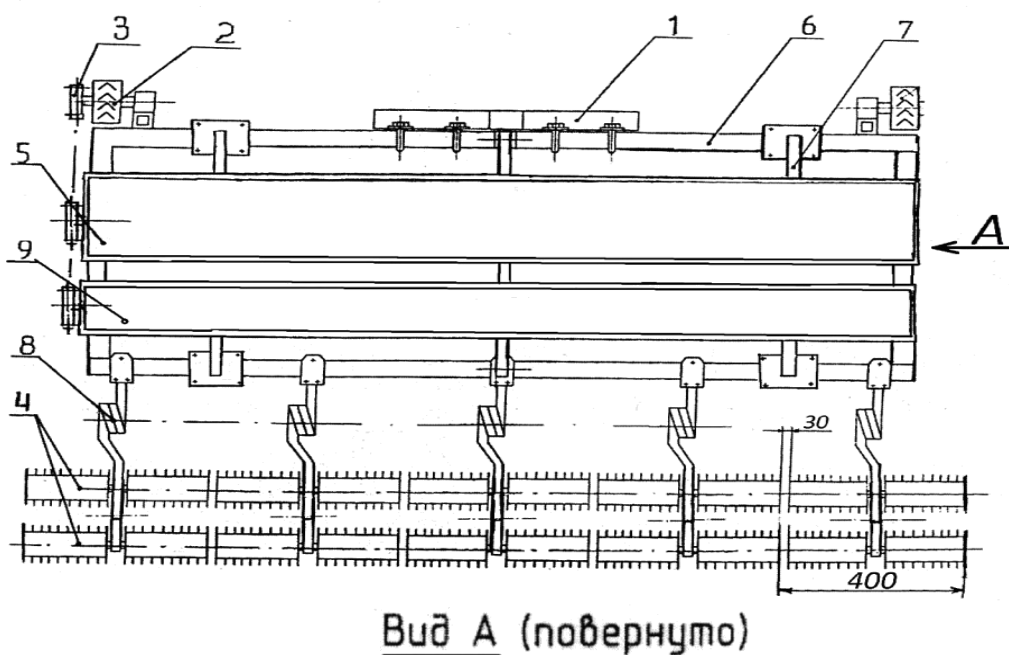
При работе опытного образца замок автосцепки (1) обеспечивает автоматическое подсоединение культиватора (6) к трактору МТЗ-80/82 (Н, М). Опорные колеса (2) позволяют регулировать глубину хода рабочих органов агрегата путем изменения их положения по вертикали с помощью телескопических стоек и фиксирующих пальцев.

Катушки туковысевающих и семенных аппаратов (5) и (9) приводятся во вращение от опорно-приводного колеса (2) через цепной привод (3), в котором предусмотрены сменные звездочки для разных норм высева минеральных удобрений и семян трав при помощи разбросных трубок [4] конусного типа (11). Секции кольчатых катков закреплены на раме культиватора при помощи пружинистых стоек фирмы «Viderstadt» (8). Крепление секции прикатывающих кольчатых катков (4) к пружинным стойкам (8) обеспечивает прикатывание семян и туков в почву (10) с обходом случайно встречающихся камней рабочими органами без их поломки [6].

Гранулированные удобрения засыпают в ящик для туков, из которого под воздействием катушечных туковысевающих аппаратов, установленных на дне ящика, гранулы по туко-

проводам подаются на конусные трубки (11), которые разбрасывают их на поверхность почвы.

Семенной высеватель расположен за туковысевающим аппаратом. Для заправки семян через открытую крышку семена трав засыпаются в семенной ящик, из которого вращающимися катушками высевателя (9) выбрасываются в семяпроводы, а от них на разбросные трубки конусного типа (11), которые также разбрасывают семена на поверхность почвы. Катушки высевателей приводятся во вращение звездочками связанными приводной цепью с ведущей звездочкой, установленной на опорно-приводном колесе (2).



**Рис. 1. Конструктивная схема опытного образца агрегата для подсева трав с одновременным внесением гранулированных минеральных удобрений на склоновые участки горных лугов и пастбищ:**

1 – замок автосцепки; 2 – опорное колесо КЧГ-2,4; 3 – приводная звездочка; 4 – секция прикатывающих катков; 5 – туковысевающий аппарат; 6 – рама КЧГ-2,4; 7 – кронштейны крепления; 8 – стойка пружинистая; 9 – травяной высеватель; 10 – почва; 11 – разбросная трубка конусного типа

При выполнении операции подсева семян трав, внесения гранулированных удобрений и прикатывания их в почву опытный образец агрегата начинает движение поперек склона, от его вершины к его подошве челночным способом. В конце гона должна быть предусмотрена территория для разворотных полос. На разворотных полосах перед внесением семян и удоб-

рений должны быть расставлены емкости для подзаправки минеральных удобрений и семян. За процессом внесения минеральных удобрений и высевом семян наблюдает и контролирует инженер-испытатель [7], [8].

На рис. 2. изображен вид опытного образца блок - модуля многофункционального агрегата для подсева трав с одновременным внесением гранулированных минеральных удобрений на склоновые участки горных лугов и пастбищ.



**Рис. 2. Вид опытного образца агрегата**

#### **Меры безопасности труда при эксплуатации агрегата**

1. Перед началом работы необходимо проверять надежность соединения с/х машины с трактором, наличие и исправность защитных кожухов карданных передач, а также исправность на тракторе тормозов, световой и звуковой сигнализации, креномера.

2. Перед началом работы агрегата необходимо убедиться в том, что движение агрегата и работа механизмов никому не угрожают.

3. При движении агрегата на склонах запрещается:

а) движение по уклону с выключенным сцеплением или передачей.

б) буксировка транспортных средств на гибкой сцепке и более одного транспортного средства на жесткой сцепке.

4. Колесные тракторы, работающие в агрегате с сельхозмашиной на склонах должны быть снабжены (по числу ведущих колес) деревянными клиньями или тормозными башмаками для предотвращения скатывания или сползания машин назад при остановке.

Лицам, работающим с удобрениями, следует соблюдать особые меры предосторожности. Они должны быть обеспечены необходимой спецодеждой, защитными средствами, аптечками первой помощи.

Пары минеральных удобрений, действуя на организм человека, вызывают удушье, кашель, слезотечение. На свежем воздухе эти явления быстро проходят без дальнейших последствий для человека. Поэтому при появлении признаков отравления необходимо немедленно выйти на чистый воздух.

При ремонте и осмотре хранилищ, резервуаров и других емкостей следует пользоваться только взрывобезопасными переносными электрическими лампами напряжением до 12В или специальными взрывобезопасными аккумуляторными лампами. В случае пожара вблизи передвижных емкостей с удобрениями их надо немедленно вывезти в безопасное место, а стационарные емкости облить водой.

Хранилища, цистерны и другие емкости для удобрений должны быть оборудованы средствами тушения пожара, а выхлопная труба трактора – искрогасителем. Оборудование

складов и машин – вентили, краны, дыхательные (предохранительные) клапаны и др. – следует содержать в полной исправности. Ёмкости, где хранятся удобрения, необходимо регулярно проверять на герметичность, дыхательные клапаны и манометры – на точность работы.

Запрещается допускать посторонних лиц к складам, где хранятся удобрения, а также к машинам, с помощью которых их перевозят и вносят в почву.

Содержание в исправном состоянии пожарной техники возлагается на руководителя хозяйства, а на производственных участках – на бригадиров. Особое внимание уделяют подготовке к эксплуатации сельскохозяйственной техники. Прежде всего оборудуют выхлопные трубы искрогасителями. Все тракторы и сложные сельскохозяйственные машины оснащают противопожарным инвентарём. Искрогасители очищают от нагара при ежедневном техническом обслуживании.

4. Систематически проводить ТО эксплуатируемой на заводе техники с целью предотвращения поломок.

Изготовленный и испытанный агрегат и способ внесения гранулированных удобрений и семян трав на склоновые луга и пастбища не нарушает экологические требования по его применению, так как эти операции способствуют образованию более густого травостоя, который препятствует водной и ветровой эрозии почв.

Предлагаемое устройство позволяет повысить равномерность высева семян и гранулированных удобрений, снизить затраты при подсевае трав на склонах. Применение агрегата в производстве обеспечивает повышение эффективности и производительности труда, плодородия и эрозионной устойчивости обработанных территорий, биоразнообразия травостоя и рентабельности производства.

#### **Список источников**

1. Солдатов Э.Д. Состояние и рациональное использование горных лугопастбищных угодий Северного Кавказа / Э.Д. Солдатов, И.Э. Солдатова, С.У. Хаирбеков // Горное сельское хозяйство. 2017. - №3. - С. 44-49.

2. Джибилов С.М. Агрегат многофункциональный горный для внесения минеральных удобрений на склоновые земли / С.М. Джибилов, Л.Р. Гулуева, С.Г. Бестаев // Известия ГГАУ Т.48, Ч. 1, 2011. – с. 165.

3. Патент №2415538. РФ от 10.04.2011г. Способ подсева семян трав // Джибилов С.М., Гулуева Л.Р., Габараев Ф.А., Бестаев С.Г.

4. Патент №2463762. РФ от 20.10.2011г. Маятниковый высевающий аппарат с воздушным потоком // Джибилов С.М., Габараев Ф.А., Гулуева Л.Р., Бестаев С.Г.

5. Солдатова И.Э. Создание высокопродуктивных сенокосов и пастбищ в горной зоне Северного Кавказа / Э.Д. Солдатов, И.Э. Солдатова // Известия горского государственного аграрного университета. Т. 54 (3). 2017. - С. 9-14.

6. Джибилов С.М. Способ поверхностного улучшения горных лугов и пастбищ / С.М. Джибилов, Л.Р. Гулуева, С.Г. Бестаев // Известия Горского государственного аграрного университета. 2013. Т.50. №.1. - С.171-174.

7. Джибилов С.М. Многофункциональный агрегат для улучшения горных лугов и пастбищ / С.М. Джибилов, Л.Р. Гулуева // Известия Горского государственного аграрного университета. 2016. Т.53. Ч.3. С.103-111.

8. Патент №2431248. РФ МПК А01С 7/00, А01В 79/02. Способ улучшения горных лугов и пастбищ / Джибилов С.М., Гулуева Л.Р., Габараев Ф.А., Солдатова И.Э., Абиева Т.С. (РФ). Заявка 2009127407/21 от 16.07.2009; Оpubл.20.10.2011. Бюл. №29.

**ОЦЕНКА И ОСОБЕННОСТИ НЕКОТОРЫХ СОРТО-ПОДВОЙНЫХ  
КОМБИНАЦИЙ ЯБЛОНИ**

**Хамурзаев С.М.<sup>1,2</sup>**, кандидат сельскохозяйственных наук, зав. лабораторией, доцент  
**Магомадов М.А.<sup>1</sup>**, младший научный сотрудник  
**Анасов И.М.<sup>1</sup>**, младший научный сотрудник  
<sup>1</sup>ФГБНУ «Чеченский НИИ сельского хозяйства»  
<sup>2</sup>ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет»

**Аннотация.** Основные критерии подбора сортов яблони: слаборослость, скороплодность, высокая продуктивность, стабильность плодоношения, устойчивость к абио-и биотическим стрессам среды, высокие коммерческие и потребительские характеристики плодов. Правильный выбор пород и сортов для промышленного садоводства в хозяйствах определяет его высокую экономическую эффективность и способствует лучшему использованию земли. В этой связи в предлагаемой статье дается характеристика ряда сортов яблони на различных подвоях по продуктивности и устойчивости к засухе.

**Ключевые слова:** сад, яблоня, сорт, подвой, привой.

**EVALUATION AND FEATURES OF SOME VARIETY-ROOTSTOCK COMBINATIONS OF APPLE TREES**

**Khamurzaev S.M.<sup>1,2</sup>**, Candidate of Agricultural Sciences, Head of the Department.  
**Magomadov M.A.<sup>1</sup>**, junior researcher  
**Anasov I.M.<sup>1</sup>**, junior researcher  
**Chechen Research Institute of Agriculture**  
**Chechen State University**

**Abstract.** The main characteristics of the selection of apple varieties: short stature, early fruiting, high productivity, stability of fruiting, consequences for abiotic and biotic environmental stresses, high commercial and consumer characteristics of fruits. The right choice of species and construction for industrial horticulture in construction determines its high economic efficiency and high accuracy of land selection. In this regard, the proposed article characterizes a number of apple varieties for different root crops in terms of productivity and drought resistance.

**Keywords:** orchard, apple tree, variety, rootstock, graft

**Введение.** Одной из важнейших составляющих современного облика интенсивного садоводства являются высокопродуктивные и адаптивные сорто-подвойные комбинации плодовых культур (в частности яблони), способные противостоять неблагоприятным условиям среды в нестабильных меняющихся погодных условиях южного региона садоводства России [1,2].

Правильный подбор подвоев имеет огромное и в ряде случаев решающее значение в создании высокопродуктивных насаждений плодовых культур [3,4]. Поэтому для создания в регионе высокопродуктивных насаждений семечковых культур интенсивного типа необхо-



дим подбор соответствующих клоновых подвоев и сортов, пригодных для возделывания в основных садоводческих зонах.

Известно также, что разные типы подвоев могут изменять продуктивность деревьев одного и того же сорта в 1,5-2 раза, усиливать или ослаблять их устойчивость к неблагоприятным условиям внешней среды. Однако этот фактор (сочетание привоя и подвоя) далеко не всегда принимается во внимание при закладке промышленных садов [5,6].

**Материалы и методика.** Исследования проводили в различные по метеорологическим условиям 2017-2020 годы во втором поле питомника и в саду научно-производственной фирмы «Сады Чечни» согласно методике исследований в садоводстве [7].

С целью отбора оптимальных для Чеченской Республики сорто-подвойных комбинаций нами был оценен ряд сортов на различных подвоях по продуктивности и устойчивости к засухе.

Изучали районированный сорт Ренет Симиренко, а также сорта Корей и Пинова, привитые на клоновые подвой М3, М2, М7, М9 и перспективный подвой СК-1. Сад заложен в 2012 году, схема размещения деревьев 6x4 м.

**Результаты и обсуждение.** Наблюдения показали, что прогнозировать потенциальную продуктивность сорто-подвойных комбинаций можно уже в первый год жизни. Для этого необходимо знать ряд физиологических параметров привитых растений, в частности максимальную площадь листьев и поглотительную способность корней по сравнению с таковой у соответствующего непривитого подвоя (коэффициент продуктивности Q). Чем больше общая листовая поверхность (до определенного предела) и поглотительная активность корней прививочной комбинации, тем выше ее потенциальные возможности.

По совокупности параметров для сорта Ренет Симиренко лучшим подвоем (из изучавшихся), обеспечивающим наибольшую продуктивность, оказался М2, для сорта Корей - СК-1 и М7, Пинова - М3 и СК-1 (таблица 1).

Таблица 1– Физиологические параметры прививочных комбинаций яблони во втором поле питомника, в среднем за 2017-2018 гг.

Подвой	Ренет Симиренко		Корей		Пинова	
	Макс. площ. листьев 1раст., м <sup>2</sup>	Коэффиц. продукт-ти, Q	Макс. площ. листьев 1раст., м <sup>2</sup>	Коэффиц. продукт-ти, Q	Макс. площ. листьев 1раст., м <sup>2</sup>	Коэффиц. продукт-ти, Q
М3	0,10	1,10	0,14	1,35	0,17	1,40
М2	0,14	1,71	0,15	1,40	0,24	1,33
СК-1	0,15	1,20	0,18	2,00	0,17	1,40
М7	0,10	1,10	0,15	2,00	0,11	1,15
М9	0,12	1,22	0,15	1,65	0,15	1,10
НСР <sub>05</sub>	0,03	-	0,02	-	0,03	-

Таблица 2– Продуктивность сорто-подвойных комбинаций яблони в саду

Подвой	Урожайность, кг											
	Ренет Симиренко				Корей				Пинова			
	с дерева (2017- 2020гг)	2020 год			с дерева (2017- 2020гг)	2020 год			с дерева (2017- 2020гг)	2020 год		
		с дере- ва	с 1м <sup>2</sup> проекции кроны	с 1м <sup>2</sup> объ- ема кро- ны		с дере- ва	с 1м <sup>2</sup> проек- ции кроны	с 1м <sup>2</sup> объ- ема кро- ны		с дере- ва	с 1м <sup>2</sup> проек- ции кроны	с 1м <sup>2</sup> объ- ема кро- ны
М3	37,6	34,0	2,1	1,28	62,6	59,4	3,4	1,42	52,0	49,0	3,4	1,69
М2	71,5	53,0	2,2	1,27	61,0	62,0	3,6	1,71	31,0	23,0	1,6	0,81
СК-1	48,4	40,5	2,5	1,47	80,0	72,0	4,1	1,65	41,0	40,0	2,8	1,38
М7	45,2	30,5	2,9	1,75	62,5	63,0	4,1	1,99	29,5	15,0	1,3	0,71
М9	-	-	-	-	59,0	58,0	3,5	1,59	-	-	-	-

Площадь листьев однолетних растений яблони сорта Пинова на подвое М2 выходит за пределы установленного нами диапазона, соответствующего физиологически обоснованному оптимуму листовой поверхности деревьев в саду. Чрезмерное увеличение ее в указанном варианте вызвало ухудшение светового режима, ослабление фотосинтетической активности растений и не привело к адекватному повышению их продуктивности. Результаты ранней оценки потенциальной продуктивности сорто-подвойных комбинаций яблони во втором поле питомника подтверждаются данными по продуктивности этих же комбинаций в саду (таблица 2).

Так, средняя продуктивность деревьев яблони сорта Ренет Симиренко на подвое М2 была на 23-24 кг больше, чем на других подвоях. У прививочных комбинаций Пинова на М3 и Пинова на СК-1 эта разница составила 10-22 кг с дерева, что обеспечивало прибавку урожая 3,3-7,9 т с 1 га сада.

Ранняя диагностика перспективности сорто-подвойных комбинаций и результаты наблюдений за этими же комбинациями в саду показали высокую продуктивность деревьев яблони сорта Корей на всех изучаемых подвоях, отмечена довольно высокая нагрузка урожаем проекции и объема кроны. Однако и у этого сорта при выборе лучшего подвоя (СК-1) возможна существенная прибавка урожая – более 6,0 т с 1 га. При подборе прививочных комбинаций наряду с потенциальной продуктивностью следует учитывать другое важнейшее их свойство - степень экологической приспособленности, в частности к действию высоких температур воздуха и недостатку влаги в почве.

Установлено, что засухоустойчивость привитого растения в значительной степени зависит от биологических особенностей сорта. Из исследуемых нами сортов наиболее засухоустойчивым был Ренет Симиренко, в особенности при прививке его на подвой М2 и М9. Тот же сорт на подвое СК-1 менее устойчив к засухе. Повышению засухоустойчивости сорта Корей способствовал подвой М7, сорта Пинова - М9.

**Заключение.** Перечисленные сорто-подвойные комбинации яблони, устойчивые к действию неблагоприятного фактора, целесообразно использовать для закладки садов в районах с продолжительным засушливым летом.

#### Список источников

1. Чекрыгин В.В., Евдокимов П.Ф., Кондратенко А.Н. Особенности технологии сорто-подвойных комбинаций яблони в предгорьях Западного Предкавказья: Инновационные подходы: монография/ В.В. Чекрыгин., П.Ф. Евдокимов., А.Н. Кондратенко.- Краснодар.:Куб ГАУ,2010.-168с.
2. Сотников В.Ф., Кубасов Ю.Л. Некоторые аспекты размножения слаборослых подвоев/ Садоводство и виноградарство, 2009.-№3.-С.46-48
3. Еремин Г.В., Провороченко А.В. Выращивание плодовых культур на клоновых подвоях и собственных корнях. Ростов-на Дону.: Феникс, 2002.-256с.
4. Красова Н.Г., Ожерельева З.Е. Особенности роста и плодоношения яблони в саду интенсивного типа/ Вестник Российской сельскохозяйственной науки, 2018.-№ 6.-С.54-57.
5. Тихомиров Ф.К. Особенности изучения сортов яблони на слаборослых подвоях / Ф.К. Тихомиров., А.И. Ходько //Садоводство и виноградарство, 2013.-№3.-С.13-14

6. Хамурзаев С.М., Мадаев А.А., Анасов И.М. Изучение новых сортов яблони на слаборослом подвое М9/ Вестник Российской сельскохозяйственной науки, 2021.-№3.-С.38-39

7. Волков Ф. А. Методика исследований в садоводстве. – М.: ВСТИСП, 2005. – 94с.

УДК 634.11:631.583

DOI:10.25691/GSN.2022.1.007

## ПРОГНОЗИРОВАНИЕ СРОКОВ ХРАНЕНИЯ ПЛОДОВ ЯБЛОНИ

Хамурзаев С. М.<sup>1,2</sup>, кандидат сельскохозяйственных наук, зав. лабораторией, доцент

Магомадов М.А.<sup>1</sup>, младший научный сотрудник

Анасов И.М.<sup>1</sup>, младший научный сотрудник

<sup>1</sup>ФГБНУ «Чеченский НИИ сельского хозяйства»

<sup>2</sup>ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет»

**Аннотация.** На сохранность яблок влияет комплекс факторов: сорт, погодные условия, агротехника, способы уборки и перевозки, тщательность послеуборочной обработки, режим хранения. Важное значение имеют погодные условия – гидротермический коэффициент в период формирования плодов. В этой связи в настоящей статье представлены закономерности тесной зависимости между сроками хранения плодов и гидротермическим коэффициентом.

**Ключевые слова:** яблоня, сорт, плод, мякоть, гидротермический коэффициент.

## FORECASTING THE SHELF LIFE OF APPLE FRUITS

Khamurzaev S.M.<sup>1,2</sup>, Candidate of Agricultural Sciences, Head of the Department

Magomadov M.A.<sup>1</sup>, junior researcher

Anasov I.M.<sup>1</sup>, junior researcher

Chechen Research Institute of Agriculture

Chechen State University

**Abstract.** The safety of apples is influenced by a complex of factors: variety, weather conditions, agricultural technology, methods of harvesting and transportation, thoroughness of post-harvest processing, storage mode. Weather conditions are important - the hydrothermal coefficient during the period of fruit formation. In this regard, this article presents the patterns of a close relationship between the shelf life of fruits and the hydrothermal coefficient.

**Keywords:** apple tree, variety, fruit, pulp, hydrothermal coefficient.

**Введение.** Качество хранения зависит в первую очередь от сорта. Практикой доказано, что лучше хранятся плоды яблони, выращенные на южных склонах с хорошими водо-и воздухопроницаемыми почвами [1].

Многое зависит и от правильного применения удобрений. Предпочтение отдают фосфорно-калийным, так как они увеличивают содержание сахара в плодах и повышают их лежкоспособность [2,3]. Внимательно следят за тем, чтобы деревья были нормально нагруженными, здоровыми и свободными от вредителей. Плоды с перегруженных, больных и поврежденных деревьев на хранение не закладывают. Тщательно и своевременно проводят борьбу с вредителями и болезнями, почву содержат в рыхлом и чистом от сорняков состоянии. Важно при этом закладку на хранение провести в минимально короткий срок [4,5].

**Материалы и методика.** В степной зоне Чеченской Республики изучали сроки хранения яблок сортов Женева Эрли и Пепина шафранного в современных хранилищах согласно методике проведения исследований в садоводстве [6].

**Результаты и обсуждение.** В степной зоне важнейшее значение имеют погодные условия – гидротермический коэффициент в период формирования плодов. Именно этот показатель может быть использован для прогнозирования сроков хранения яблок.

Гидротермический коэффициент в указанной зоне в период формирования яблок колеблется от 0,2 до 2,3. Лишь один раз в четыре года отмечается увлажнение в пределах нормы или выше.

В наших опытах продолжительность хранения плодов летнего сорта Женева Эрли колебалась от 59 до 113 дней, осеннего сорта Пепин шафранный – от 196 до 239 дней. Следует заметить, что при продолжительном хранении даже в модифицированной газовой среде вкус яблок сорта Женева Эрли значительно ухудшался, хотя и сохранялся их товарный вид. Между сроками хранения плодов и гидротермическим коэффициентом установлена тесная зависимость (коэффициент корреляции равен  $0,99 \pm 0,06$ ). Максимальный срок хранения яблок при гидротермическом коэффициенте 0,9 – 1,0 (летний сорт) и 0,6 – 0,8 (осенний).

Срок хранения плодов при выращивании во влажное и засушливое лето сокращается в 1,2 – 3,2 раза. Особенно неблагоприятны обильные осадки в период от образования завязи (конец мая – начало июня) до полного формирования плодов: лежкость их снижается в 2,1 – 3,2 раза; меньшее влияние оказывает засуха. На зависимость качества плодов и их лежкости от температуры и влажности воздуха в период вегетации указывают также данные многих научных учреждений.

В процессе хранения у плодов периодически определяли удельное сопротивление мякоти на консистометре Хопплера (таблица 1).

Таблица 1- Влияние погодных условий на хранение яблок

Характеристика периода формирования плодов	Длительность хранения, дни	Удельное сопротивление мякоти, г/мм <sup>2</sup>	
		в начале хранения	в конце хранения
<b>Женева Эрли</b>			
Острозасушливый	88	123	72
С недостаточным количеством осадков	196	118	77
С нормальным количеством осадков	187	155	79
Влажный	61	111	71
<b>Пепин шафранный</b>			
Засушливый	194	128	83
С недостаточным количеством осадков	235	149	79
Очень влажный	113	118	76
Влажный	122	132	77

Были установлены предельные значения этого показателя (для летнего сорта 70 – 75 г/мм<sup>2</sup>, для осеннего 75 – 80 г/мм<sup>2</sup>), после которых существенно повышались потери при хранении из-за развития болезни. При удельном сопротивлении мякоти до предельных величин потери не превышали 4 – 8%.

**Заключение.** Использование гидротермического коэффициента в период формирования плодов для прогнозирования срока хранения различных сортов и контроль за качеством яблок в процессе хранения путем определения удельного сопротивления мякоти позволяют снизить потери до минимума.

#### **Список источников**

1. Карпов И.И. Продолжительность хранения яблок в степном Поволжье/ Садоводство и виноградарство, 2002.-№4.-С.18-20.
2. Джерембаев Е.Н. Экономическая эффективность хранения яблок/ Садоводство и виноградарство, 2016.-№4.-С.36-38.
3. Карпенчук Г.К., Красноярецев А.К. Удобрения и качество плодов/ Садоводство и виноградарство, 2017.-№3.-С.27-29.
4. Хлыстенко В.Ф. Изменения биохимического состава яблок/ Садоводство и виноградарство, 2007.-№2.-С.17-19.
5. Свиридов В.И., Яневская Л.С. Особенности сроков хранения яблок / Садоводство и виноградарство, 2011.-№7.-С.21-23.
6. Волков Ф. А. Методика исследований в садоводстве. – М.: ВСТИСП, 2005. – 94 с.

## ПРОГРАММА СЕЛЕКЦИИ КАРТОФЕЛЯ В РЕСПУБЛИКЕ ДАГЕСТАН

**Сердеров В.К.** кандидат сельскохозяйственных наук, ведущий научный сотрудник  
ФГБНУ «Федеральный аграрный научный центр Республики Дагестан», Махачкала

**Аннотация.** В статье проведены первые результаты исследований селекции картофеля в горной провинции Республики Дагестан. Одним из перспективных направлений увеличения продуктивности отрасли картофеля является создание и внедрение в производство перспективных высокоурожайных сортов приспособленным местным экологическим условиям. Но не каждый сорт пригоден для возделывания во всех почвенно-климатических условиях. Наибольшую пользу в картофеле выращивающих хозяйствах, включая и личные подсобные хозяйства, приносят сорта, районированные в конкретных условиях. Целью работы, выполняемой в горной провинции, создание, изучение и внедрение в хозяйствах республики новых сортов картофеля, адаптированных к природно-климатическим условиям зоны возделывания и превосходящих по урожайности и хозяйственно-ценным признакам районированных сортов.

**Ключевые слова:** картофель, селекция, гибриды, одноклубневки, горная провинция, урожайность.

## FIRST STEPS IN POTATO BREEDING IN THE REPUBLIC OF DAGESTAN

**Serderov V.K.,** candidate of Agricultural Sciences, Leading Researcher  
FSBSI "Federal agrarian scientific center of republic of Dagestan"

**Abstract.** The article presents the first results of studies of potato breeding in the mountainous province of the Republic of Dagestan. One of the promising directions for increasing the productivity of the potato industry is the creation and introduction into production of promising high-yielding varieties adapted to local environmental conditions. But not every variety is suitable for cultivation in all soil and climatic conditions. The greatest benefit in potato-growing farms, including personal subsidiary plots, is brought by varieties zoned in specific conditions. The purpose of the work carried out in the mountainous province is the creation, study and introduction of new varieties of potatoes in the farms of the republic, adapted to the natural and climatic conditions of the cultivation zone and superior in yield and economically valuable traits to zoned varieties.

**Keywords:** potato, selection, hybrids, one-tubers, mountainous province, productivity.

**Введение.** Картофель – одна из самых востребованных и широко распространенных сельскохозяйственных культур. По универсальности использования в народном хозяйстве он занимает ведущее место среди сельскохозяйственных культур, а по объему производства занимает второе место в мире после зерновых культур.

Концепция долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации предусматривает обеспечение потребности населения страны сельскохозяйственной продукцией и продовольствием российского производства, а также повышение конкурентоспособности продукции аграрного сектора, эффективное импортозамещение и развитие экспортного потенциала. Согласно доктрине продовольственной безопасности страны обеспеченность населения продовольственным картофелем и картофелеперерабатывающей про-

мышленности специальными сортами собственного производства должна быть не менее 95% [3].

Одно из ведущих направлений в решении задач современного растениеводства принадлежит селекции, созданию и внедрению в производство новых перспективных сортов различного целевого назначения. Сорт является наиболее эффективным и доступным средством повышения урожайности и качества продукции, а также обеспечивает стабильные урожаи при изменяющихся экологических условиях местности возделывания [1,4,7].

Выбор новых перспективных устойчивых сортов также является важным аспектом системы мер борьбы с наиболее распространенными и опасными болезнями и вредителями.

В связи с этим, создание сортов картофеля, устойчивых к биотическим и абиотическим факторам среды, с широким диапазоном адаптивной способности к условиям произрастания в различных климатических зонах остается главной задачей всех селекционных программ [2].

Процесс селекции картофеля - это процесс создания тех сортов растения, которые могли бы наиболее полно отвечать запросам потребителя.

Необходимо также отметить, что в Дагестане ежегодно картофель возделывают на площади около 20 тысяч гектаров, но при этом нет ни одного сорта местной селекции.

Для организации селекции картофеля в республике имеются хорошие перспективы – это благоприятные природно-климатические условия, связанные с вертикальной зональностью:

- для испытания ранних и сверхранних сортов – равнинная провинция;
- средних и позднеспелых сортов – предгорная провинция;
- среднеранних и средних сортов – горная провинция.

В связи с вышеизложенным, проведение исследований, направленных на повышение эффективности селекции по комплексу важнейших показателей и создание на этой основе конкурентоспособных сортов картофеля различных групп спелости и целевого назначения, имеет важное теоретическое, практическое значение и высокую актуальность на современном этапе развития картофелеводства Российской Федерации. Однако работа эта длительная, и результатов можно ожидать не раньше, чем через несколько лет.

**Цель исследований** – провести испытания генотипов и выделить наиболее перспективные гибриды для условий Южного Федерального региона России, раннеспелые для равнинной провинции и среднеранние универсальные сорта с комплексной устойчивостью к неблагоприятным факторам среды.

**Методика исследований.** Полевые исследования по изучению гибридов с дальнейшей оценкой по качеству потомства проводились согласно методическим указаниям по технологии селекционного процесса картофеля [5,6].

Исследования в 2021 году были проведены ФГБНУ «Федеральный аграрный научный центр Республики Дагестан» на горном опорном пункте «Курахский», расположенном на высоте 2000 – 2200 метров над уровнем мирового океана.

Поле, где заложены опыты для проведения исследований, представлены горными каштановыми среднесуглинистыми почвами, с содержанием 2,92–3,02% гумуса. Питательными веществами почвы обеспечены в средней степени: гидролизующего азота - 2,5 – 3,7 мг, подвижного фосфора – 4,2 – 6,2 мг и обменного калия – 12,4 – 16,8 мг на 100 г почвы.

Погодные условия вегетационного периода 2021 года были благоприятными для возделывания картофеля.

Средняя температура воздуха во время посадки (третья декада апреля) составила 12,0 -13,9°C, а во время вегетации летние месяцы – 16,0 -18,8°C.

В опытах применялась общепринятая для хозяйств Республики Дагестана гребневая технология возделывания картофеля.



Посадку провели в третьей декаде апреля. Схема посадки 0,70x0,45 м. Предшественник - морковь.

Перед посадкой в борозды было внесено органическое удобрение (перепревший навоз) из расчета 5,0 кг, минеральные удобрения (нитроаммофоска) – 50 г на 1 м<sup>2</sup>.

До всходов провели двукратное рыхление, а после появления - два окучивания.

Территория, где проводятся опыты, относится к засушливой зоне, так как выпадающие осадки во время вегетации (в среднем 40 – 90 мм за месяц) недостаточны для роста и развития картофеля.

Во время вегетации для поддержания в посадках картофеля постоянной влажности - на уровне 70 – 75% от ПВ, было проведено, в зависимости от погодных условий года, 4 вегетационных полива.

**Результаты исследований.** Посадку гибридных популяций картофеля, переданных из отдела экспериментального генофонда картофеля ВНИИКХ ФГБНУ ФИЦ имени А.Г. Лорха, провели на горном полигоне в третьей декаде апреля.

Во время вегетации на опытных делянках были проведены наблюдения и учеты.

Визуальное обследование посадок во время фазы цветения на поражение растений болезнями показало, что все исследуемые гибридные популяции имели здоровый внешний вид.

Уборку провели во второй декаде сентября.

Клубни каждого гибрида выложили по гнездам для проведения индивидуальной оценки каждого гибрида по комплексу хозяйственно-ценных признаков (урожайность, форма и размер клубней, глубина глазков, длина столонов, отсутствие болезней), отвечающих требованиям к показателям коммерческих сортов. Отобранные образцы были переложены в сетки и этикетированы селекционным номером.

Результаты уборки и отбора, выделившихся по урожайности образцов картофеля приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Урожайность гибридных популяций картофеля

№ №	Номера гибридных популяций	Масса клубней		Количество клубней	
		гр./куст	т/га	штук/куст	тыс. шт/га
1.	2793 Романо х Беллароза	1400	50,0	13,4	478
2.	2797 Метеор х Беллароза	1155	41,2	13,8	493
3.	2812 Удача х Бриз	1350	48,2	13,2	471
4.	2820 Кроне х Лабадия	1154	41,2	11,4	407
5.	2827 Фиделия х Лабадия	1202	42,9	12,3	439
6.	2830 Нальчикский х Лабадия	1079	38,5	11,6	414
7.	2850 Инноватор х Крепыш	1103	39,4	12,6	450
8.	2855 Винетта х Крепыш	1624	58,0	14,5	518

НСР<sub>05</sub>

4,8

По результатам исследований по урожайности среди гибридных популяций выделились:

- 2793 (Романо х Беллароза) – 13 гибридов (960 – 2050 гр/куст);
- 2797 Метеор х Беллароза – 10 штук (930 – 2040 гр/куст);
- 2812 Удача х Бриз – 9 штук (1070 – 2000 гр/куст);
- 2820 Кроне х Лабадия – 8 штук (1070 – 1270 гр/куст);
- 2827 Фиделия х Лабадия – 9 штук (1060 – 1310 гр/куст);
- 2830 Нальчикский х Лабадия – 8 штук (1060 – 1270 гр/куст);

- 2850 Инноватор х Крепыш – 10 штук (1000 – 1240 гр/куст);

- 2855 Винетта х Крепыш – 14 штук (1430 – 2070 гр/куст).

Всего отобраны и заложены на хранение – 81 штук одноклубнёвок первого клубневого поколения. С ними будут продолжения исследований в 2022 году – для закладки питомника гибридов второго года (второго клубневого поколения).

В результате проведенных исследований высокой урожайностью и выровненностью клубней выделились 81 гибрид первого клубневого поколения. Урожайность у них составила от 930 до 2050 граммов на 1 куст, количество клубней от 11 до 18 штук на куст.

Одним из качественных показателей гибридных популяций, используемых в селекционном процессе картофеля, является процентное отношение отобранных кустов к высаженным клубням (диаграмма 1).

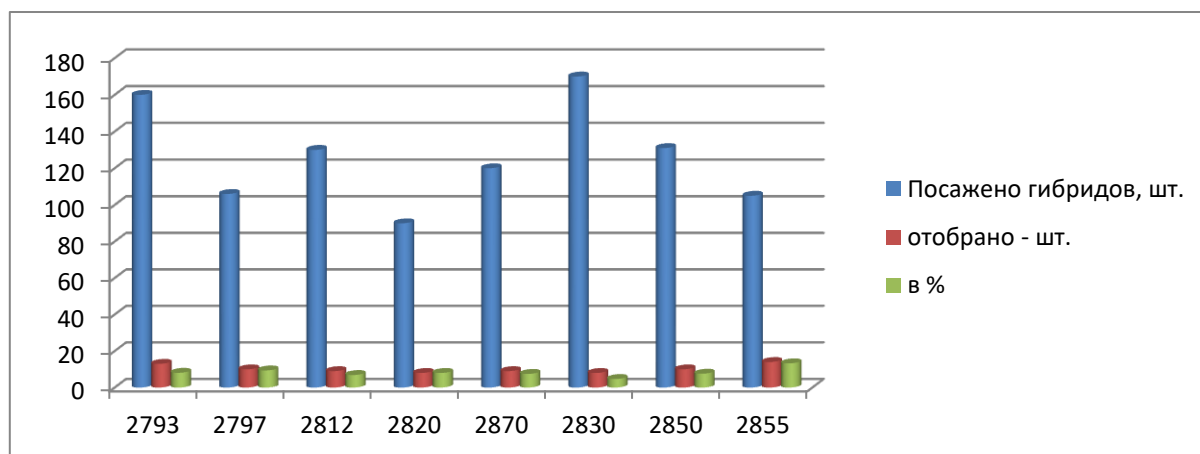


Рис. 1. Процентное соотношение отобранных кустов к высаженным клубням

Наличие большого количества признаков, по которым проводится браковка в питомнике первого клубневого поколения, уменьшает число отобранных кустов. Поэтому он незначительный 5-10%.

Как показали проведенные исследования, отобранные кусты у всех гибридных популяций были в пределах от 4,7 до 13,3%.

Высокий процент отбора был у гибридной популяции № 2855- 13,3% (из 105 высаженных клубней отобрано 14 штук).

**Заключение.** Проведенные исследования показали, что Высокогорная зона Дагестана характеризуется благоприятными почвенно-климатическими условиями как для возделывания продовольственного картофеля, так и для организации селекции и семеноводства картофеля.

#### Список источников

1. Анисимов Б.В., Мусин С.М., Трофимец Л.Н. «Сорта картофеля, возделываемые в Российской Федерации». Каталог. М. 1993. 112 с.

2. Анисимов Б.В., Белов Г.Л. «Защита картофеля от болезней, вредителей и сорняков». М., ВНИИКХ, 2009 г. -272 с.

3. Куликова В. И., Ходаева В. П., Лапшинов Н. А. Оценка различных способов оздоровления перспективных сортов и гибридов картофеля. //Сибирский вестник сельскохозяйственной науки. Т.50. №4. – 2020. Стр. 23-31.

4. Ким И.В., Волков Д.И., Клыков А.Г. Особенности формирования продуктивности сортов картофеля в условиях муссонного климата. //Российская сельскохозяйственная наука. № 4. 2021. Стр. 33-37.

5. Методика исследований по культуре картофеля. НИИКХ. – М.: Агропромиздат, 1967. -114.

6. Симаков Е.А., Склярова Н.П., Яшина И.М. методические указания по технологии селекционного процесса картофеля». - М. ООО « Редакция журнала «Достижения науки и техники АПК» 2006 г. 72 с.

7. Полухин Н.И, Мызгина Г.Х. Преимущества использования улучшающего отбора при производстве оригинальных семян картофеля. //Сибирский вестник сельскохозяйственной науки. №1. – 2015. Стр. 19-25.

УДК 631.6;626.8;631.67

DOI:10.25691/GSH.2022.1.009

## ВОЗДЕЛЫВАНИЕ БЕЛОКОЧАННОЙ КАПУСТЫ В ФЕРМЕРСКИХ ХОЗЯЙСТВАХ ДАГЕСТАНА

**Ахмедова П.М., ведущий научный сотрудник отдела овощеводства, кандидат сельскохозяйственных наук  
ФГБНУ «Федеральный аграрный научный центр РД», Махачкала**

**Аннотация.** Белокочанная капуста – одна из ведущих овощных культур Дагестана. Первое упоминание о кочанной капусте относится к 1000 году. В странах умеренного климата, в том числе и в России, кочанная капуста теперь одна из важнейших овощных культур. Она получила широкое распространение от субтропических районов до полярного круга. Её выращиванием занимается множество фермеров и аграрных предприятий. Тем не менее, спрос на этот овощ огромен, потребляют его в огромных количествах, поэтому её нетрудно продать, ведь всегда найдётся нужный канал сбыта. В связи с этим начинание, основанное на выращивании культурной капусты, может стать хорошим и прибыльным бизнесом, который подходит для фермеров. Фермер Джарбаев Мирзагаджи из Левашинского района делится секретами высоких урожаев капусты Левашинских полей.

**Ключевые слова:** капуста белокочанная, сорта, фермер, уход, уборка урожая.

## CULTIVATION OF WHITE CABBAGE IN THE FARMS OF DAGESTAN

**Akhmedova P.M., leading research worker of department of vegetable-growing, candidate of agricultural sciences  
FSBSI “Federal agricultural research center RD”, Makhachkala**

**Abstract.** White cabbage is one of the leading vegetable crops of Dagestan. The first mention of cabbage dates back to the year 1000. In temperate countries, including Russia, cabbage is now one of the most important vegetable crops. It has become widespread from subtropical areas to the Arctic Circle. Many farmers and agricultural enterprises are engaged in its cultivation. Nevertheless, the demand for this vegetable is huge, it is consumed in huge quantities, so it is not difficult to sell it, because there is always the right sales channel. In this regard, an undertaking based on the cultivation of cultivated cabbage can become a good and profitable business that is suitable for farmers. Farmer Mirzagadzhi shares the secrets of high yields of cabbage in Levashinsky fields.

**Keywords:** white cabbage, varieties, farmer, care, harvesting.

**Введение.** Рынок овощей в Дагестане в последние годы динамично развивается, но еще не насыщен. Его отличительной характеристикой является то, что при правильном подходе к выращиванию и маркетингу эта отрасль высокорентабельная даже в сезон перепроизводства, в отличие от других сегментов АПК.

Один житель России в год потребляет 100 кг овощей отечественного производства, а по медицинским нормам необходимо 140-160 кг.

Республика Дагестан – регион-донор по овощному направлению: мы производим овощей больше, чем сами потребляем, обеспечиваем свои потребности в овощах и вывозим ежегодно 500-600 тысяч тонн за пределы республики.

Важным фактором, предопределившим превращение овощеводства в традиционную отрасль сельского хозяйства региона, является наличие в республике высокоразвитого трудоресурсного потенциала, размещенного преимущественно в сельской местности, поскольку, как трудоемкий вид агробизнеса, овощеводство выступает сферой трудоузанятости для значительной части сельского населения.

В условиях развала большинства сельхозпредприятий и отсутствия альтернативных видов экономической деятельности сельское население активно занялось расширением овощной продукции, что позволило довести к 2021 году объем производимых овощей до 1 млн 400 тыс. тонн.

Производство овощей в хозяйствах населения имеет как преимущества, так и недостатки. Преимущества: занятость как трудоспособных лиц, так и пожилых людей, лучший уход за посевами, своевременная (выборочная) уборка урожая, что улучшает качество продукции. Недостатки: низкий уровень механизации рабочих процессов, недостаточный уровень защиты от вредителей и болезней, ограниченный ассортимент, затраты на производство овощей – в 1,5–2 раза выше, чем на сельскохозяйственных предприятиях, отсюда — значительно выше себестоимость выращенной продукции. Но такая ситуация является временной, вызванной целым комплексом социально-экономических причин. В будущем товарным производством овощей должны заниматься специализированные сельскохозяйственные предприятия.

Крупные предприятия могут выращивать овощи по более низкой себестоимости, а значит — и продавать свою продукцию дешевле, но они отказываются это делать, ссылаясь на высокий уровень трудоемкости этой отрасли.

**Лидеры по выращиванию овощей открытого грунта по районам.** В республике сложились зоны специализированного выращивания овощей открытого грунта. Так, в основном капусту белокочанную культивируют в Левашинском и Акушинском районах, лук – в Хасавюртовском и Кизилюртовском районах, томаты и тыкву – в Кизлярском районе, перец, томаты и баклажаны – в Дербентском районе.

Лидером Республики Дагестан по возделыванию капусты и картофеля является Левашинский район, на территории которого в прошлом году было произведено 700 тыс. т овощей. Данный регион по своему месторасположению относится к внутреннему горному Дагестану, что характеризует его рельеф. Климат в основном умеренно теплый с заметным проявлением высотной поясности в распределении климатических элементов. Скалистые хребты чередуются с плодородными долинами, которые используются под террасное земледелие. Основные культуры, выращиваемые на данной территории, — капуста, картофель, морковь и бирак. Выращивание этих культур – основное занятие жителей Левашинского района.

Здесь люди, как нигде, хорошо понимают, что осенний день – год кормит. Поэтому и стараются убрать урожай, вовремя и без потерь.

Сегодня в этом районе насчитывается около 600 крестьянско-фермерских хозяйств.

Каждому аграрию перед началом работы необходимо выяснить потребность региона в той или иной культуре, которую он планирует выращивать, определиться с возможными каналами сбыта, объемами производства, с формой собственности земли и многими другими аспектами. В любом случае законодательством РФ установлено, что полноценное фермерское хозяйство должно иметь в своем распоряжении не менее одного гектара угодий, иначе оно будет подпадать под определение личного подсобного хозяйства. При соответствии земельной площади установленным законом требованиям фермер регистрирует крестьянско-фермерское хозяйство. Таким образом поступил Мирзагаджи Джарбаев, который с радостью показал капустные поля Левашинского района и поделился своим опытом выращивания данной культуры в условиях предгорного региона Республики Дагестан с нами, со специалистами отдела плодоовощеводства и виноградарства ФГБНУ ФАНЦ РД.

В районе под белокочанную капусту отведено более пяти тысяч гектаров пахотной земли, поэтому многие, кто впервые путешествует по этой местности, принимают огромные поля с этой культурой за озера среди гор.



Капустные поля Левашинского р-она



Левашинский р-он

Полив капусты дождеванием



Во многом это стало возможно благодаря программе импортозамещения, позволившей нарастить производство сельскохозяйственной продукции. На большинстве земельных участков для выращивания капусты была организована система капельного орошения, несмотря на достаточно острый дефицит водных ресурсов и использование привозной воды. При внедрении данной технологии поля обычно мало засорены сорной растительностью, а кочаны капусты получаются крупными и здоровыми. Сам Мирзагаджи Джарбаев в своем хозяйстве капельное орошение пока не применяет из-за дороговизны установки, хотя его отсутствие не мешает ему получать внушительный объем продукции. В будущем фермер планирует внедрение этой технологии, поскольку все затраты на нее окупятся значительной прибавкой урожайности.



Левашинский р-он

Капельный полив капусты



Сельхозпроизводители Левашинского района редко пользуются мерами государственной поддержки, больше рассчитывая на собственные силы и возможности, а также практически не обращаются к сельскохозяйственному страхованию по причине не слишком подходящей системы хеджирования рисков и больших сложностей с получением денежных средств при наступлении страхового случая. По мнению аграриев, более масштабному развитию сельского хозяйства в регионе, в том числе овощеводческой отрасли, препятствуют несбалансированная государственная политика, отсутствие доступных дотаций и высокие процентные ставки по кредитам, которые практически сохраняются, несмотря на введение с января этого года новой программы льготного аграрного кредитования. Поэтому во многом развитие отрасли происходит в регионе за счет трудолюбия местных сельхозпроизводителей и их огромного желания работать на земле.

При ведении бизнеса по выращиванию капусты важными аспектами являются сохранение урожая и пути его реализации. Себестоимость данной культуры после хранения повышается в среднем на 20–30 процентов за счет эксплуатации помещения, оплаты рабочих, в данном районе приглашаемых в сезон уборки из разных союзных республик, и небольшой естественной порчи части продукции. По словам Мирзагаджи Джарбаева, Левашинский район, несмотря на лидерство в производстве капусты в регионе, испытывает некоторые трудности с ее реализацией по нескольким причинам. Главная из них — низкий уровень развития инфраструктуры продовольственного обеспечения и логистики. Другая проблема, препятствующая продажам и тормозящая отрасль, — плохо развитая перерабатывающая промышленность, поэтому на переработку поступает лишь около пяти процентов от объема выращиваемых овощей. Большинство существующих в регионе консервных заводов в силу разрушения производственного потенциала не способны выпускать конкурентоспособную продукцию, поэтому они предлагают низкие закупочные цены на овощи, нередко испытывают сложности с привлечением заемного капитала, не могут организовать эффективный менеджмент. Однако сейчас проводится модернизация ряда ведущих консервных предприятий Республики Дагестан, благодаря чему в будущем удастся изменить сложившуюся ситуацию.

Несмотря на все трудности, Мирзагаджи Джарбаев и многие другие местные аграрии считают выращивание капусты рентабельным бизнесом.

Самое главное в возделывании данной культуры — правильная агротехника, в том числе грамотный выбор места расположения полей, хорошо подготовленная почва, схема посева, водный режим, проветривание и защита от сорняков. При соблюдении всех этих условий сельхозпроизводитель вполне может получать высокие урожаи капусты — до 50–60 т/га.

Выращивать овощи у левашинцев заложено в генах. И люди не оставят это занятие, даже если вкладывают в земледелие больше, чем получают.

**Заключение.** Глава Минсельхоза Дмитрий Патрушев сообщил, что с 2022 года будут введены дополнительные меры господдержки в рамках госпрограммы АПК по направлению овощеводство и картофелеводство. По словам министра, в целом на ускоренное развитие овощеводческой отрасли планируется дополнительно направить порядка пяти миллиардов рублей

Министерство сельского хозяйства рассчитывает, что в 2022 году в России заработает федеральный проект по поддержке производства овощей и картофеля, заявил директор департамента регулирования рынков АПК ведомства Максим Титов в ходе парламентских слушаний «О механизмах стабилизации цен на агропродовольственном рынке РФ» в Совете Федерации. Мы планируем в отношении овощной продукции разработать и утвердить федеральный проект, направленный на стимулирование производства картофеля и овощей, который, мы планируем, начнет работать уже с 2022 года. В проекте планируется предусмотреть меры поддержки по таким направлениям, как мелиоративные мероприятия, увеличение производства на один гектар и технологическое переоснащение овощехранилищ и картофелехранилищ. При этом отдельное внимание будет уделено личным подсобным хозяйствам, которые с 2022 года также начнут получать господдержку. В 2023-2024 годах финансирование этих мероприятий планируется увеличить, большой объем выращивания этой продукции традиционно приходится на личные подсобные хозяйства. Они обеспечивают производство порядка 50 процентов овощей и 65 процентов картофеля. В этой связи необходимо, с одной стороны, стимулировать производство продукции в организованном секторе, с другой стороны — необходимо системно вовлекать наши личные подсобные и малые формы хозяйствования в организованный сектор, в так называемые сбытовые цепочки до розничного потребителя. Эти мероприятия позволят уже в краткосрочной перспективе нарастить объем произ-

водства картофеля и овощей в организованном секторе примерно на 15 процентов - *заклучил директор департамента регулирования рынков АПК.*

Очень надеемся, что дагестанские овощеводы не останутся без внимания и реальной помощи со стороны федеральных и местных центров, благодаря чему овощеводы смогут материально-технически улучшить составляющее в своем хозяйстве для получения высоких урожаев овощных культур.

#### **Список источников**

1. Шарипов Ш.И. Об итогах работы отрасли растениеводства за 2021 год: официальный сайт Минсельхозпрод Дагестана -2021. - <http://www.mcxrd.ru>. - Дата публикации: 01.28. 2022

2. Федеральная служба государственной статистики // [Сельское хозяйство в России](http://www.gks.ru) 2021: официальный сайт - <http://www.gks.ru>. - Дата публикации: 28.12.2021

3. Патрушев Д.Н. Об итогах работы агропромышленного комплекса Российской Федерации в 2021 году и основных задачах на 2022 год: официальный сайт – [duma.gov.ru](http://duma.gov.ru) (дата выступления 14.10.2021).

4. Титов М.А. О механизмах стабилизации цен на агропродовольственном рынке РФ: официальный сайт - [council.gov.ru](http://council.gov.ru) (дата выступления 22.10.2021)

ЕСТЕСТВЕННАЯ СТИМУЛЯЦИЯ ЗАЩИТНОЙ ФУНКЦИИ ОРГАНИЗМА ТЕЛЯТ

Филиппова О.Б.<sup>1,2</sup>, главный научный сотрудник, доктор биологических наук  
Фролов А.И.<sup>1</sup>, ведущий научный сотрудник, кандидат сельскохозяйственных наук  
Бетин А.Н.<sup>1</sup>, ведущий научный сотрудник, кандидат сельскохозяйственных наук  
Симонов Г.А.<sup>3</sup>, главный научный сотрудник, доктор сельскохозяйственных наук  
<sup>1</sup>ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт использования техники и нефтепродуктов в сельском хозяйстве» (ВНИИТиН), г. Тамбов  
<sup>2</sup>ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ  
<sup>3</sup>ФГБНУ «Вологодский научный центр РАН», Северо-Западный научно-исследовательский институт молочного и лугопастбищного хозяйства

**Аннотация.** Основная проблема современного отечественного молочного скотоводства – увеличение сохранности и эффективности выращивания ремонтного молодняка. Представлены результаты испытания кормовой стимулирующей добавки для телят молочного периода выращивания. В её состав были включены лекарственные растения, препарат из культуры симбиотических микроорганизмов и биологически активные вещества пребиотического действия. Применение добавки нормализовало микробиологический состав содержимого кишечника у телят. В образцах фекалий телят опытной группы концентрация плесневых грибов была меньше в 10 раз, чем в образцах, полученных от животных контрольной группы ( $10^2$  против  $10^3$  КОЕ/г). Количество иммуноглобулинов у телят, потреблявших добавку, было выше на 24 % по сравнению с контрольной группой.

**Ключевые слова:** телята, кормовая добавка, микробиоценоз кишечника, резистентность.

NATURAL STIMULATION OF THE PROTECTIVE FUNCTION OF THE CALVES' BODY

Filippova O.B.<sup>1,2</sup>, Chief Researcher, Doctor of Biological Sciences  
Frolov A.I.<sup>1</sup>, Leading Scientific Worker, Candidate of Agricultural Sciences  
Betin A.N.<sup>1</sup>, Leading Scientific Worker, Candidate of Agricultural Sciences  
Simonov G.A.<sup>3</sup>, Chief Researcher, Doctor of Agricultural Sciences  
<sup>1</sup>FSBSI «All-Russian Scientific Research Institute of Use of Machinery and Petroleum Products in Agriculture», Tambov  
<sup>2</sup>FSBEI HE Michurinsk State Agrarian University  
<sup>3</sup>FGBUN «Vologda science center RAS, North-West Scientific Research Institute of Dairy and Grassland Management»

**Abstract.** The main problem of modern domestic dairy cattle breeding is to increase the safety and efficiency of rearing young replacements. The results of testing the feed stimulating additive for calves of the dairy period of growing. Its composition included medicinal plants, a preparation from a culture of symbiotic and biologically active substances of prebiotic action. The use of the additive normalized the microbiological composition of the intestinal contents in calves. In the fecal samples of calves of the experimental group, the concentration of mold fungi was 10 times less than in the samples obtained from animals of the control group ( $10^2$  versus  $10^3$  CFU/g). The



amount of immunoglobulins in calves that consumed the supplement was 24% higher compared to the control group.

**Keywords:** calves, feed therapy, intestinal microbiocenosis, resistance.

В последнее время особое внимание исследователей обращено на изучение биологически активных веществ природного происхождения, оказывающих влияние на состояние обменных процессов в организме животных, на ферментативные и микробиологические процессы в желудочно-кишечном тракте [5, 18, 19].

Особую роль в этой связи может играть использование биологически активных добавок, в том числе, разработанных на основе лекарственных растений. В настоящее время в России работают несколько сотен производителей продуктов для сельскохозяйственных животных и птицы, аккредитовано большое количество иностранных поставщиков различных биологических добавок. Однако практика показывает, что применение этих добавок не всегда дает тот эффект, какой рекламируется в проспектах поставляемой продукции. Поэтому, разработка отечественных кормовых добавок-биостимуляторов органического происхождения, действие которых направлено на повышение резистентности организма животных, заслуживает особого внимания.

**Цель исследований** - заключалась в определении эффективности кормовой стимулирующей добавки для молодняка крупного рогатого скота, в состав которой были включены лекарственные растения, препарат из культуры симбиотических микроорганизмов и биологически активные вещества пребиотического действия.

**Методы и объекты исследования.** Для испытания добавки был проведён научно-хозяйственный опыт на телятах черно-пестрой породы в условиях одного из племенных заводов Тамбовской области. В стойловый период были сформированы 2 группы (опытная и контрольная) новорожденных животных в соответствии с требованиями по подбору аналогов, соблюдений условий кормления и содержания. Телята опытной группы с 3-суточного возраста в течение 30 дней потребляли кормовую стимулирующую добавку по 10 г/голову в сутки с молоком (молозивом, ЗЦМ).

Состав добавки, масс %: ромашка лекарственная (*Matricaria recutita* L.) – 25,0; чистотел большой (*Chelidonium majus* L.) – 10,0; семя льна посевного (*Linum usitatissimum* L.) – 19; аскорбиновая кислота – 10; селен в органической форме («Сел-плекс») – 1,0; бактерии *Bacillus subtilis* («Ветом 1») – 10,0; фруктоза – 25.

Химический состав растительной части добавки представлен комплексом биологически активных веществ, в числе которых – сангвинарин (чистотел), хамазулен (ромашка), витамины, горечи. Основные действия этих веществ – противовирусное, противомикробное, желчегонное и иммуномодулирующее. Например, сангвинарин способствует задержке роста грамположительных, в том числе антибиотикоустойчивых и грамотрицательных бактерий, а также болезнетворных грибков и простейших. Также этот алкалоид возбуждает секрецию слюнных желез, усиливает перистальтику кишечника, стимулирует пищеварение. Хамазулен оказывает противовоспалительное действие, подавляет рост патогенной микрофлоры в кишечнике, повышает секрецию пищеварительных желез [15]. Обволакивающее действие семян льна обусловлено большим содержанием слизистых веществ (некрахмалистые полисахариды), которые способствуют понижению всасывания инфекционных и других токсинов. Аскорбиновая кислота (витамин С) используется лейкоцитами в процессе синтеза интерферонов (противовирусных белков). Микроэлемент селен влияет на питание клеток слизистой оболочки желудочно-кишечного тракта, ускоряет ее регенерацию, активизирует процессы ферментации. Бактерии *Bacillus subtilis* (штамм DSM 32424) выделяют в кишечнике животных антибиотикоподобные субстанции и ферменты, под воздействием которых нормализуются микробиоценоз кишечника, всасывание и метаболизм железа, кальция, жиров, белков,

углеводов, солей желчных кислот. Фруктоза поддерживает симбиотическую связь между организмом животного и индигенной микрофлорой кишечника, благодаря чему снижается колонизация патогенными микроорганизмами.

В эксперименте за телятами вели клинические наблюдения, регистрировали желудочно-кишечные болезни, потребление кормов. Полученные данные были обработаны методом статистического анализа.

Следует отметить, что в период опыта рационы телят обеих групп были составлены согласно существующим нормам РАСХН. О положительном влиянии сбалансированных рационов животных и птицы на продуктивность, воспроизводительную способность и качество получаемой продукции сообщается в ряде работ [2-4, 6-8, 10-14, 16,17, 20, 21], что необходимо учитывать при кормлении телят.

**Результаты исследования.** Перед проведением основного эксперимента были исследованы аллергенные свойства лекарственных растений в составе добавки. В результате аппликаций смеси растений на кожу не выявлено отека, гиперемии и других признаков воспалительной реакции.

У телят в первые недели жизни отсутствует полноценный кишечный микробиоценоз, обеспечивающий колонизационную резистентность, что создаёт условия для возникновения массовых желудочно-кишечных болезней различной этиологии. У трех телят контрольной группы в течение первой недели после рождения были зафиксированы признаки нарушения функции пищеварения: потеря аппетита, жидкая консистенция и желтый цвет кала. Животные большую часть времени находились в лежачем положении. Причиной возникновения диареи стало кормление некачественным молоком, которое было получено от коров со скрытой формой мастита (подтверждено анализом на содержание соматических клеток). Продолжительность болезни каждого теленка в среднем 5 суток (таблица 1).

Таблица 1 – Профилактическая эффективность стимулирующей добавки

Показатель	Группа	
	контрольная	опытная
Количество телят, голов	6	6
Количество животных с признаками нарушения функции ЖКТ, голов (%)	3(50,0)	0
Продолжительность болезни, сутки	5	-
Сохранность телят, %	100	100

Для лечения диареи животных контрольной группы использовался ветеринарный препарат «Энронит» по 3 мл подкожно дважды в сутки. «Энронит» относится к группе комплексных антибактериальных препаратов.

Скармливание стимулирующей добавки телятам опытной группы способствовало снижению процесса гниения в кишечнике и выводу ядовитых продуктов, образующихся в организме. Известно, что пектиновые вещества, содержащиеся в растительной части добавки (ромашка лекарственная, чистотел большой), способны сорбировать и выводить из организма микроорганизмы и выделяемые ими токсины [9].

В таблице 2 представлены гематологические показатели, показывающие, что обмен веществ у телят обеих групп протекал в соответствии с возрастными особенностями. В частности, в этот период среди сывороточных белков преобладают альбуминовые фракции, что связано с недостаточно зрелой иммунной системой. При этом концентрации общего белка и

альбуминов в крови телят, потреблявших добавку, были выше соответственно на 3,5 и 9,3 % ( $p > 0,05$ ).

Таблица 2 – Гематологические показатели

Показатель	Группа	
	контрольная	опытная
Общий белок, г/л	65,80 ± 0,48	68,10 ± 1,21
Альбумины, г/л	36,30 ± 1,37	39,69 ± 0,26
Глобулины, г/л	30,45 ± 0,91	28,41 ± 1,31
Иммуноглобулины, г/л	17,12 ± 1,50	21,23 ± 0,70
Глюкоза, ммоль/л	3,97 ± 0,10	4,43 ± 0,13*
Мочевина, ммоль/л	2,75 ± 0,11	2,68 ± 0,06
АлАТ, мкмоль/(с·л)	0,251 ± 0,024	0,217 ± 0,010
АсАТ, мкмоль/(с·л)	0,351 ± 0,025	0,305 ± 0,007
Гемоглобин, г/л	93,2 ± 2,7	100,0 ± 1,9
Эритроциты, × 10 <sup>12</sup> /л	5,10 ± 0,07	5,48 ± 0,15
Цветовой индекс эритроцитов	0,91 ± 0,03	0,92 ± 0,04
Лейкоциты, × 10 <sup>9</sup> /л	10,67 ± 0,39	9,11 ± 0,42*
* $p \leq 0,05$		

Об успешном усвоении питательных веществ корма свидетельствовали и другие показатели белково-углеводного обмена – содержание мочевины глюкозы. Так, содержание глюкозы в крови телят опытной группы было выше на 11,6 % ( $p \leq 0,05$ ) по отношению к аналогичному показателю в контрольной группе животных.

Показатели активности ферментов переаминирования (АсАТ и АлАТ) служат биохимическими индикаторами физиологического статуса животных. Разница в активности этих ферментов между группами была незначительной, однако в опытной группе значения АлАТ и АсАТ были ниже соответственно на 13,5 и 13,1 % ( $p > 0,05$ ) по отношению к контролю, что также указывало на лучшую обеспеченность организма опытных телят белками и аминокислотами.

Также отмечено, что содержание гемоглобина и эритроцитов в крови животных опытной группы было выше соответственно на 7,3 и 7,5 % ( $p > 0,05$ ) по сравнению с аналогичными показателями контрольной группы.

Состояние иммунной системы характеризуют показатели содержания общих иммуноглобулинов и количества лейкоцитов. У всех подопытных животных значения этих показателей находились в пределах, соответствующих физиологически здоровому организму, при этом в крови телят опытной группы уровень содержания лейкоцитов был ниже на статистически значимую величину – 14,6 % ( $p \leq 0,05$ ). Количество иммуноглобулинов у телят, потреблявших добавку, было выше на 24 % ( $p > 0,05$ ) по сравнению с контрольной группой.

У жвачных животных микрофлора тонкого и толстого отделов кишечника представлена индигенной (лактобациллы, бифидобактерии, бактероиды, непатогенные кокковые формы и др.) и факультативной микрофлорой (протей, клостридии, стрептококки, стафилококки, кишечные палочки, грибы и др.). Бифидобактериям принадлежит ведущая роль в поддержании неспецифической резистентности организма, улучшении процессов всасывания и гидролиза жиров, белкового и минерального обмена, синтезе биологически активных веществ, в том числе, витаминов. Дефицит этих «полезных» бактерий является одним из пато-

генетических факторов кишечных нарушений, ведущий к формированию хронических расстройств пищеварения.

По результатам микробиологических исследований, представленных в таблице 3, в образцах кала телят обеих групп выявлено одинаково высокое содержание бифидобактерий. В опытных образцах обнаружено в 10 раз меньше лактобактерий ( $10^5$  против  $10^6$  КОЕ/г) и лактозопозитивных энтеробактерий (*Escherichia coli*) ( $10^7$  против  $10^8$  КОЕ/г) по сравнению с контрольными образцами. Представителей факультативной микрофлоры – энтерококков и стафилококков в опытных образцах меньше, чем в контрольных на 1 разведение. Содержание плесневых грибов в опытных образцах было меньше в 10 раз, чем в контрольных ( $10^2$  против  $10^3$  КОЕ/г). Условно-патогенных и патогенных бактерий в образцах обеих групп не обнаружено.

Таблица 3 – Микробный пейзаж фекалий телят, КОЕ/г

Виды микроорганизмов, КОЕ/г	Норма	Группа	
		контрольная	опытная
Бифидобактерии	$10^9-10^{10}$	$10^8$	$10^8$
Лактобактерии	$10^5-10^7$	$10^6$	$10^5$
Энтерококки	$10^5-10^8$	$10^7$	$10^6$
Клостридии	$10^4-10^5$	-	-
<i>E.coli</i> типичные лактозопозит.	$10^7-10^8$	$10^8$	$10^7$
<i>E.coli</i> лактозонегативные	$<10^5$	-	-
<i>E.coli</i> гемолитические	0	-	-
Условно-патогенные бактерии ( <i>Klebsiella</i> , <i>Proteus</i> , <i>Hafnia</i> , <i>Serratia</i> , <i>Enterobacter</i> , <i>Morganella</i> , и др.)	$<10^4$	-	-
Стрептококки: <i>Streptococcus sanguis</i> , <i>St. salivarius</i> , <i>St. mitis</i>	$10^7$	-	-
Стафилококки (сапрофитный, эпидермальный)	$\leq 10^4$	$10^3$	$10^2$
Дрожжеподобные грибы рода <i>Candida</i>	$\leq 10^3$	-	-
Плесневые грибы	$\leq 10^2$	$10^3$	$10^2$
Неферментирующие бактерии: <i>Pseudomonas</i> , <i>Acinetobacter</i> и др.	$\leq 10^3$	-	-
Сальмонеллы, стафилококк золотистый и др. патогенные организмы	0	-	-

**Заключение.** Таким образом, использование стимулирующей кормовой добавки способствует профилактике желудочно-кишечных заболеваний у телят, повышает их резистентность, о чем свидетельствуют показатели неспецифического иммунитета. Признаков заболеваний у животных опытной группы не наблюдали. Результаты микробиологического исследования образцов кала показали, что применение добавки оказало положительное влияние на микробиоценоз кишечника телят.

### Список источников

1. Моно и смешанные инфекционные диареи новорожденных телят и поросят / Х.З. Гаффаров, [и др.]. – Казань, 2002. – 590 с.
2. Комплексная минеральная добавка в рационе лактирующих коров в летний период / В.С. Зотеев [и др.] // Проблемы развития АПК региона. – 2014. - Т.18. - № 2(18). - С. 58-61.
3. Рыжиковый жмых в комбикормах для лактирующих коров / В.С. Зотеев [и др.] // Молочное и мясное скотоводство. – 2016. - № 3. - С. 29 - 32.
4. Оптимизация уровня меди в рационе холостых овцематок / В.С. Зотеев, Д.Б.Манджиев, Д.Ш. Гайирбегов [и др.] // Овцы, козы, шерстяное дело. - 2018. - № 2. – С. 31-34.
5. Природный сорбент в кормах для телят / А.Н. Зазуля [и др.] // Наука в центральной России. – 2017. – № 1 (25). – С. 63-68.
6. Калашников А.П. Эффективность кормления коров по детализированным нормам / А.П. Калашников [и др.] // Животноводство. – 1984. - № 9. – С. 7-8.
7. Организация полноценного кормления молочных коров Сахалинской области // В. М. Кузнецов [и др.] // В сборнике: Научно-практические пути повышения экологической устойчивости и социально-экономическое обеспечение сельскохозяйственного производства. Материалы международной научно-практической конференции, посвящённой году экологии в России. Составители Н.А. Щербакова, А.П. Селиверстова. - 2017. - С. 1369-1370.
8. Экономическая эффективность разных типов кормления бычков в аридной зоне России / М.Ш. Магомедов [и др.] // Проблемы развития АПК региона.–2017. Т.29.. № 1(29). - С. 68-71.
9. Трансформация биохимического состава сырья ромашки аптечной в зависимости от технологии процесса сушки / Ж. А. Рупасова, В. А. Игнатенко, Н. П. Варавина [и др.] // Труды Белорусского государственного университета. – 2006. – Т.1. – Ч.1. – С. 126-137.
10. 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. - Т.31. - № 3 (31). - С. 63 - 66.
11. Разведение кроссбредных овец аксарайского типа / Г.А. Симонов, Г.К. Тюлебаев, Г.Н. Нугманов // Зоотехния. – 2008. - № 6. – С. 9-12.
12. Симонов Г.А., Гуревич В.И. Тритикале в рационе лактирующих свиноматок // Эффективное животноводство. – 2012. – № 8 (82). – С.48-49.
13. Влияние препарата крезеоферан на энергию роста ремонтного молодняка кур-несушек / Г.А Симонов [и др.] // Эффективное животноводство. – 2013. – № 5 (91). – С. 22-23.
14. Ферросил повышает продуктивность кур-несушек / Г.А. Симонов [и др.] // Комбикорма. – 2015. – № 4. – С. 62.
15. Комплексная экстракция гликанов и флавоноидов из растительного сырья / Б.Б. Тихонов [и др.] // Вестник ТвГУ. Серия «Биология и Экология». – 2011. – Т.128. – Вып. 19. – С. 57-63.
16. Пастбища и их роль в кормлении молочного скота в условиях Европейского Севера РФ / Е. Тяпугин [и др.] // Молочное и мясное скотоводство. – 2011. – № 5. – С. 23-24.
17. Переваримость питательных веществ рационов холостыми овцематками в летний период / А.С. Ушаков [и др.] // Эффективное животноводство. – 2017. - № 6 (136) - С. 46-47.
18. Филиппова О.Б., Саранчина Е.Ф. Фитодобавки как часть репродуктивной технологии в молочном скотоводстве // Наука в центральной России. – 2018. – № 6. – С. 51-57.
19. Филиппова О.Б., Фролов А.И. Фитодобавки в рационах телят – альтернатива антибиотикам // Эффективное животноводство. – 2019. – № 1 (февраль). – С.57-59. (DOI: 10.24411/9999-007A-10010)

20. Источник биологически активных ксантофиллов для яичной продуктивности / А.А. Шапошников [и др.] // Птицеводство. - 2009. - № 4.- С. 41.

21. Эффективность применения селебена в птицеводстве / И. Яппаров [и др.] // Птицеводство. – 2006. – № 9. – С. 20.

УДК 636.034

DOI:10.25691/GSN.2022.1.011

## КОРМОВЫЕ ДОБАВКИ ДЛЯ ИНТЕНСИВНОГО ВЫРАЩИВАНИЯ РЕМОНТНЫХ ТЕЛОК

**Филиппова О.Б.** <sup>1,2</sup>, главный научный сотрудник, доктор биол. наук,

**Фролов А.И.** <sup>1</sup>, ведущий научный сотрудник, кандидат с.-х. наук,

**Бетин А.Н.** <sup>1</sup>, ведущий научный сотрудник, кандидат с.-х. наук

<sup>1</sup>ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт использования техники и нефтепродуктов в сельском хозяйстве» (ВНИИТиН), г. Тамбов

<sup>2</sup>ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ

**Аннотация.** Технология производства молока на современных предприятиях совершенствуется за счет интенсификации роста и развития ремонтного молодняка. Применение кормовых добавок позволяет улучшить качество рационов, предотвратить возникновение заболеваний животных, стимулировать пищевую активность, и, как следствие, повысить рост и развитие молодняка, а впоследствии – молочную продуктивность коров. В эксперименте животные опытной группы от рождения до 6-месячного возраста получали в составе основного рациона растительные кормовые добавки: комплексную (рецепт собственной разработки) и импортную – «Agolin Ruminant». В 6-месячном возрасте телки опытной группы превосходили контрольных по ширине груди и обхвату груди за лопатками соответственно на 4,5 % и 3,5 %. В целом за опытный период различия в валовом приросте составили 4,2 %, а в среднесуточном приросте – 4,3 % в пользу телок опытной группы.

**Ключевые слова:** кормовые добавки, прирост, живая масса, продуктивность.

## FEED ADDITIVES FOR INTENSIVE CULTIVATION OF REPAIR HEIFERS

**Filippova O.B.** <sup>1,2</sup>, Chief Researcher, Doctor of Biological Sciences

**Frolov A.I.** <sup>1</sup>, Leading Scientific Worker, Candidate of Agricultural Sciences

**Betin A.N.** <sup>1</sup>, Leading Scientific Worker, Candidate of Agricultural Sciences

<sup>1</sup>FSBSI «All-Russian Scientific Research Institute of Use of Machinery and Petroleum Products in Agriculture», Tambov

<sup>2</sup>FSBEI HE Michurinsk State Agrarian University

**Abstract.** The technology of milk production at modern enterprises is being improved due to the intensification of growth and development of repair young animals. The use of feed additives makes it possible to improve the quality of diets, prevent the occurrence of animal diseases, stimulate nutritional activity, and, as a result, increase the growth and development of young animals, and subsequently the dairy productivity of cows. In the experiment, the animals of the experimental group from birth to 6 months of age received vegetable feed additives as part of the main diet: complex (a recipe of our own development) and imported – «Agolin Ruminant». At the age of 6 months, the heifers of the experimental group exceeded the control ones in terms of chest width and

chest circumference behind the shoulder blades by 4.5% and 3.5%, respectively. In general, during the experimental period, the differences in gross growth amounted to 4.2%, and in the average daily increase - 4.3% in favor of the heifers of the experimental group.

**Keywords:** feed additives, growth, live weight, productivity.

**Введение.** Интенсивное молочное скотоводство предусматривает использование различных систем кормления и содержания животных в зависимости от производственных задач. Для увеличения периода продуктивного использования коров в первую очередь следует позаботиться о состоянии здоровья выращиваемых ремонтных телочек. Высокий уровень заболеваемости новорожденного молодняка существенно ограничивает реализацию его генетического потенциала в будущем. Наибольшего внимания по всем параметрам требуют телята в период от рождения до 6 месяцев, когда у них происходит перестройка желудочно-кишечного тракта от молочного питания к потреблению растительных кормов, развитие дыхательной системы, желез внутренней секреции и костяка [8, 13, 16].

Применение биологически активнордействующих кормовых добавок позволяет улучшить качество рационов, предотвратить возникновение заболеваний животных, стимулировать пищевую активность, и, как следствие, повысить рост и развитие молодняка, а впоследствии – молочную продуктивность коров [17].

Следует подчеркнуть, что полноценные рационы животных и птицы оказывают мощное влияние на рост и развитие, продуктивность и качество продукции, здоровье, воспроизводительную способность [1-3, 5-7, 9-12, 14, 15], что необходимо учитывать особенно при выращивании племенных телок.

**Цель исследований** - заключалась в усовершенствовании технологии производства молока в условиях роботизированного доения за счет интенсификации роста и развития молодняка на этапе от рождения до 6-месячного возраста.

**Методы и объекты исследования.** На одном из предприятий Тамбовской области, специализирующемся в области молочного скотоводства, были сформированы 2 группы новорожденных телочек голштинской породы в соответствии с требованиями по подбору аналогов, условиям кормления и содержания. Кормление животных осуществлялось по детализированным нормам, соответствующим возрасту и запланированной продуктивности [4]. Среднесуточные рационы состояли из молочных кормов (молозиво, молоко сборное и ЗЦМ), сенажа злаково-бобового, сена злаково-бобового, гранулированного стартерного комбикорма.

Различие в кормлении заключалось в том, что телятам опытной группы с 3-х до 30-суточного возраста скармливалась комплексная кормовая добавка (табл. 1) по 5 г/гол./сут. с молочными кормами, затем до 6-месячного возраста скармливалась кормовая добавка «Ago-lin Ruminant» по 0,5 г/гол./сут. с комбикормом.

Разработанная программа выращивания телок позволила планировать целевые показатели среднесуточных приростов живой массы, величину обменной энергии, сухого вещества и протеина по фазам физиологического развития животных, последовательность и сроки их выполнения.

Профилактика заболеваний телят опытной группы предусматривалась за счет использования биологически активных добавок, позволяющего ограничить применение ветеринарных препаратов. Для оптимизации состава микрофлоры желудочно-кишечного тракта у молодняка крупного рогатого скота сотрудниками лаборатории технологии производства кормов и продуктов животноводства ФГБНУ ВНИИТиН разработан рецепт комплексной кормовой добавки (табл. 1). Часть компонентов была использована ранее в рецептах добавок, прошедших производственную апробацию [18].

Таблица 1 – Рецепт комплексной кормовой добавки для телят

Компонент	%	В 10 г содержится, г	Основные функции
Ромашка лекарственная ( <i>Matricaria recutita L.</i> )	38	3,8	Противовоспалительное и антисептическое действие, стимуляция секреции пищеварительных желез
Люцерна синяя ( <i>Medicago sativa L.</i> )	25	2,5	Источник биологически активных соединений
Живица еловая	5	0,5	Антибактериальное и иммуномодулирующее действие
Фруктоза	15	1,5	Является питательной средой для кишечных лактобацилл и бифидобактерий
Ветом 1 (сухая масса <i>Bacillus subtilis</i> )	5	0,5	Профилактика дисбактериоза и диареи
Аскорбиновая кислота	10	1,0	Кофермент метаболических процессов, активирует синтез антител и фагоцитоз
Сел-Плекс	2	0,2	Антиоксидант, активизирует процессы ферментации

Добавка содержит в доступной форме аминокислоты, биогенные минеральные элементы, органические кислоты, различные биологически активные вещества, в том числе, флавоноиды, обладающие противовоспалительным, антиоксидантным и иммуностимулирующим действиями. Бактерии *Bacillus subtilis* (штамм DSM 32424) выделяют в кишечнике животных антибиотикоподобные субстанции, ферменты, под воздействием которых нормализуется биоценоз кишечника, кислотность среды, всасывание железа, кальция и других питательных элементов

С месячного возраста в комбикорм опытным животным введена кормовая добавка «Agolin Ruminant» (Швейцария) по 0,5 г/гол./сут. представляющая собой смесь активных растительных компонентов: кориандр (*Coriandrum sativum L.*), мускатный орех (*Myristica fragrans H.*), гвоздика пряная (*Syzygium aromaticum L.*), дикая морковь (*Daucus carota L.*), лимонное сорго (*Symborogon nardus DC.*). Добавка обладает специфическим ароматом, удобной физической формой (сыпучие гранулы с инкапсулированными компонентами).

Объекты исследования: изменение живой массы и среднесуточного прироста; рост и развитие телок (промеры, индексы телосложения); затраты кормов на единицу прироста живой массы.

Статистическая обработка результатов эксперимента проведена с использованием критерия Стьюдента (t). Различия между изучаемыми показателями рассматривались как статистически значимые, начиная с уровня вероятности ошибки  $p \leq 0,05$ .

**Результаты исследования.** Доеение роботами предусматривает использование на фермах беспривязный способ содержания коров, к которому приучают телочек с рождения. В первый период выращивания (до 2-х месяцев) подопытные телочки содержались в домиках-боксах эргономичной формы, обладающие хорошей теплоизоляцией.

После двухмесячного выращивания подопытного молодняка на открытой площадке в индивидуальных домиках он был переведен в телятник на 180 голов, где содержится до 14-месячного возраста в групповых секциях, рассчитанных на 20 животных. Размеры секций 6×12 м, полы бетонные с соломенной подстилкой.



За 2-месячный период фактическое среднесуточное потребление кормов контрольных и опытных телок составило, кг/гол.: молочных кормов – по 5,1; стартерного комбикорма – 0,55-0,62 соответственно. Животными контрольной и опытной групп затрачено на 1 кг прироста живой массы: ЭКЕ – 3,34 и 3,07 (-8,1%); переваримого протеина на 1 ЭКЕ – 353 и 321 г (- 9,1%) соответственно. В последующем в рацион постепенно вводились сено мелко-листовое, сенаж бобово-злаковый.

По результатам учета кормов за 6-месячный период установлено, что телята опытной группы использовали сена и сенажа больше по отношению к контрольным животным в среднем на 10,6-1,6 %, а стартерного комбикорма – на 5,6 % соответственно (табл. 2).

Таблица 2 – Расход кормов рациона на 1 животное за период 6 месяцев

Показатель	Группа		Опыт / Контроль, ±%
	Контрольная	Опытная	
Молочные корма, кг	306	306	-
Сено-бобовое, кг	210,4	232,7	+ 10,6
Сенаж злаково-бобовый, кг	188	191	+ 1,6
Стартерный комбикорм, кг	122,2	129,1	+ 5,64
Валовой прирост за 6 мес., кг	134,2	139,8	+ 4,2
Обменной энергии, мДж	6564,6	6816,6	+ 3,83
Переваримого протеина, г	87660 г	90702 г	+ 3,47
ЭКЕ на 1 кг прироста	4,89	4,87	- 0,41
ПП на 1 кг прироста, г	653	648	- 0,8

В целом за шесть месяцев в среднесуточном рационе телок по фактически потребленным кормам содержалось 3,65-3,79 ЭКЕ и 487-504 г переваримого протеина соответственно. По макро- и микроэлементному составу рационы удовлетворяли физиологические потребности животных. Концентрация переваримого протеина в единице энергии и энергии в сухом веществе рационов отвечали уровню запланированной продуктивности. Сахаро-протеиновое и кальций-фосфорное отношения были в пределах нормы. Количество клетчатки в сухом веществе рационов обеспечивало нормальное функционирование микробиоценоза рубца.

Помимо лечебно-профилактического эффекта, ароматические вещества, содержащиеся в добавках, улучшили поедаемость корма, положительно повлияли на секреторную и ферментационную деятельность пищеварительной системы.

Содержание в рационах протеина, энергии и других питательных веществ, необходимых для обеспечения оптимального роста и развития животных, позволило в эксперименте достичь запланированных целевых показателей по росту и развитию молодняка.

По результатам промеров статей телки опытной и контрольной групп в возрасте 2 месяцев не имели существенных различий. Однако по мере роста в 6-месячном возрасте телки опытной группы превосходили контрольных животных по ширине груди за лопатками на 4,5 % ( $p \leq 0,05$ ) и обхвату груди за лопатками – на 3,5 % ( $p \leq 0,01$ ). По результатам расчетов индексов телосложения телок существенных различий между группами установлено не было. Животные развивались пропорционально изменению массы тела. Показатели продуктивности телок приведены в таблице 3.

Через два месяца экспериментального кормления телят отмечено статистически значимое различие в живой массе между группами, которое составило 5,0 кг (6,7 %,  $p \leq 0,05$ ) в пользу опытных животных. За период от рождения до 2 месяцев валовой прирост живой

массы и среднесуточный прирост опытных телок был выше контрольных показателей на 12,9 %.

Таблица 3 – Изменение живой массы и среднесуточных приростов телят

Показатель	Группа	
	Контрольная	Опытная
Живая масса при рождении, кг	37,8 ± 0,33	38,0 ± 0,30
через 2 месяца, кг	75,0 ± 1,32	80,0 ± 0,83*
через 6 месяцев, кг	171,9 ± 1,97	177,8 ± 1,75
Валовой прирост за период 0-2 мес., кг	37,2 ± 1,50	42,0 ± 0,89*
± к контролю, %	-	+ 12,9
Среднесуточный прирост за 0-2 мес., г	620 ± 25,1	700 ± 14,8*
± к контролю, %	-	+ 12,9
Валовой прирост за период 2-6 мес., кг	96,9 ± 1,59	97,8 ± 1,23
± к контролю, %	-	+ 0,9
Среднесуточный прирост за 2-6 мес., г	808 ± 13,2	815 ± 10,2
± к контролю, %	-	+ 0,8
Валовой прирост за период 0-6 мес., кг	134,2 ± 2,00	139,8 ± 1,83
± к контролю, %	-	+ 4,2
Среднесуточный прирост за 0-6 мес., г	745 ± 11,1	777 ± 10,2
± к контролю, %	-	+ 4,3
Примечание – * $p \leq 0,05$		

В период от 2-х до 6-месячного возраста различия в валовом и среднесуточном приросте между группами составили менее 1%. При этом живая масса телят опытной группы в 6 месяцев была выше на 3,4 % ( $p > 0,05$ ) по отношению к аналогичному показателю в контрольной группе.

В целом за период от рождения до 6-месячного возраста различия в валовом приросте составили 4,2 % ( $p > 0,05$ ), а в среднесуточном приросте – 4,3 % ( $p > 0,05$ ) в пользу телок опытной группы.

**Заключение.** Таким образом, включение в рационы телок комплексной кормовой добавки, содержащей фитосмесь из лекарственных растений, пробиотика, биологически активных веществ, а также применение вкусовой добавки «Agolin Ruminant» стимулировали рост и развитие молодняка на первых этапах постнатального онтогенеза. Полученные данные по среднесуточному приросту живой массы молодняка соответствовали целевым показателям выращивания телок. Среднесуточное потребление сухого вещества и энергии у телок опытной группы в основном соответствовали целевым показателям, при этом у животных контрольной группы они были меньше соответственно на 6,8 и 3,7 % по сравнению с опытной группой.

#### Список источников

1. Комплексная минеральная добавка в рационе лактирующих коров в летний период / В.С. Зотеев [и др.] // Проблемы развития АПК региона. – 2014. Т.18. № 2(18). С. 58-61.
2. Рыжиковый жмых в комбикормах для лактирующих коров / В.С. Зотеев [и др.] // Молочное и мясное скотоводство. – 2016. - № 3. - С. 29 - 32.
3. Оптимизация уровня меди в рационе холостых овцематок / В.С. Зотеев, Д.Б.Манджиев, Д.Ш. Гайирбегов [и др.] // Овцы, козы, шерстяное дело. - 2018. - № 2. – С. 31-34.

4. Калашников А.П. Эффективность кормления коров по детализированным нормам / А.П. Калашников [и др.] // Животноводство. – 1984. - № 9. – С. 7-8.
5. Организация полноценного кормления молочных коров Сахалинской области // В. М. Кузнецов [и др.] // В сборнике: Научно-практические пути повышения экологической устойчивости и социально-экономическое обеспечение сельскохозяйственного производства. Материалы международной научно-практической конференции, посвящённой году экологии в России. Составители Н.А. Щербакова, А.П. Селиверстова. - 2017. - С. 1369-1370.
6. Экономическая эффективность разных типов кормления бычков в аридной зоне России / М.Ш. Магомедов [и др.] // Проблемы развития АПК региона. 2017. Т.29. № 1(29). С. 68-71.
7. 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. Т.31. - № 3(31). - С. 63 - 66.
8. Интенсивное выращивание высокопродуктивных коров / Г. Симонов // Молочное и мясное скотоводство.- 2005. - № 2. – С. 29-30.
9. Разведение кроссбредных овец аксарайского типа / Г.А. Симонов, Г.К. Тюлебаев, Г.Н. Нугманов // Зоотехния. – 2008. - № 6. – С. 9-12.
10. Симонов Г.А., Гуревич В.И. Тритикале в рационе лактирующих свиноматок // Эффективное животноводство. – 2012. – № 8 (82). – С.48-49.
11. Влияние препарата крезеоферан на энергию роста ремонтного молодняка кур-несушек / Г.А Симонов [и др.] // Эффективное животноводство. – 2013. – № 5 (91). – С.22-23.
12. Ферросил повышает продуктивность кур-несушек / Г.А. Симонов [и др.] // Комбикорма. – 2015. – № 4. – С.62.
13. Опыт выращивания ремонтных телок в хозяйствах Вологодской области / Е. Тяпугин, Г. Симонов // Молочное и мясное скотоводство. – 2010. - № 3. – С. 2-4.
14. Пастбища и их роль в кормлении молочного скота в условиях Европейского Севера РФ / Е. Тяпугин [и др.] // Молочное и мясное скотоводство. – 2011. – № 5. – С. 23-24.
15. Переваримость питательных веществ рационов холостыми овцематками в летний период / А.С. Ушаков [и др.] // Эффективное животноводство.– 2017. - № 6(136) - С. 46-47.
16. Филиппова О.Б., Фролов А.И., Кийко Е.И. Условия кормления телят – залог будущего долголетия коров // Главный зоотехник. – 2015. – № 8. – С. 11-18.
17. Фитокомплекс с биоплексами микроэлементов в рационах коров транзитного периода / А.И. Фролов, О.Б. Филиппова // Вестник АПК Верхневолжья. -2016. – № 4(36).– С. 33-42.
18. Пат. 2739401 Российская Федерация, МПК А23К 10/30, 50/10, 50/60. Фитосинбиотическая кормовая добавка для телят / О.Б. Филиппова, Г.А. Симонов, А.И. Фролов [и др.]; заявитель и патентообладатель ФГБНУ ВНИИТиН. - № 2020123464/10(040539); заявл. 27.06.2020; опубл. 23.12.2020. Бюл. № 36.

УДК 636. 088.591.

DOI:10.25691/GSH.2022.1.012

## РЕЗУЛЬТАТЫ СКРЕЩИВАНИЯ КАВКАЗСКИХ БУРЫХ КОРОВ С ШВИЦКИМ БЫКОМ В ГОРНОЙ ПРОВИНЦИИ ДАГЕСТАНА

Чавтараев Р.М., кандидат сельскохозяйственных наук, ведущий научный сотрудник ФГБНУ «Федеральный аграрный научный центр Республики Дагестан»

**Аннотация:** В статье приведены данные о результатах скрещивания кавказских бурых коров с быком швицкой породы в горной провинции. Изучены морфологический состав крови, физиологические показатели животных и молочная продуктивность кавказских бурых и помесных коров по пяти лактациям. Прилитие крови швицкого быка способствовало улучшению морфологических признаков вымени. Помесные первотелки по всем признакам вымени превосходили чистопородных кавказских бурых и разница по общей оценке составила 0,56 балла. По морфологическому составу крови помесные животные несколько уступали чистопородным по показателям количества эритроцитов и содержанию гемоглобина, превосходили по числу лейкоцитов. Количество эритроцитов в их крови меньше на 0,09 млн, гемоглобина 0,09 мг%, а количество лейкоцитов больше на 0,10 тыс. Различия в показателях частоты дыхания и пульса между помесными и чистопородными ковами составили по частоте дыхания, в зависимости от времени года, весной 0,2, летом 0,8, осенью 0,6 и зимой 0,2 и по частоте пульса соответственно 0,4; 0,8; 0,6 и 0,2. Помесные коровы по второй, третьей и четвертой лактациям превзошли чистопородных по живой массе на 11,9-15,7 кг; по удою на 96,9; 198,7; 245; 234,2 и 189,2 кг, выходу молочного жира на 3,5-8,9 кг и белка на 3,0-7,9 кг, а уступили по МДЖ 0,01-0,03% и МДБ 0,01%. Как видно из приведенных данных различия в изучаемых показателях постепенно увеличивались, от первой к третьей лактации и стали уменьшаться от третьей к пятой лактации.

**Ключевые слова:** кавказская бурая, швицкая, порода, скрещивание, помеси, продуктивность, молочный жир, белок.

## **RESULTS OF CROSSING CAUCASIAN BROWN COWS WITH A SWISS BULL IN THE MOUNTAINOUS PROVINCE OF DAGESTAN**

**Chavtaraev R.M., Candidate of Agricultural Sciences, Leading Researcher  
FSBSI "Federal Agrarian Scientific Center of the Republic of Dagestan"**

**Abstract:** The article presents data on the results of crossing Caucasian brown cows with a bull of the Swiss breed in the mountain province. The morphological composition of blood, physiological parameters of animals and milk productivity of Caucasian brown and crossbred cows in five lactations were studied. The infusion of the blood of the Schwyz bull contributed to the improvement of the morphological features of the udder. Crossbred first-born heifers were superior to purebred Caucasian brown heifers by all signs of udder and the difference in the overall assessment was 0.56 points. According to the morphological composition of blood, crossbred animals were somewhat inferior to purebred animals in terms of the number of red blood cells and hemoglobin content, and exceeded in the number of leukocytes. The number of red blood cells in their blood is less by 0.09 million, hemoglobin is 0.09 mg%, and the number of white blood cells is more by 0.10 thousand. The differences in respiratory rate and pulse rates between crossbred and purebred cows were 0.2 in respiration rate, depending on the time of year, in spring, 0.8 in summer, 0.6 in autumn and 0.2 in winter and 0.4 in pulse rate, 0.8, 0.6 and 0.2, respectively. Crossbred cows in the second, third and fourth lactation surpassed purebred cows in live weight by 11.9-15.7 kg; in milk yield by 96.9; 198.7; 245; 234.2 and 189.2 kg, milk fat yield by 3.5-8.9 kg and protein by 3.0-7.9 kg, and lost in MJ 0.01-0.03% and MDB 0.01%. As can be seen from the above data, the differences in the studied indicators gradually increased from the first to the third lactation and began to decrease from the third to the fifth lactation.

**Keywords:** Caucasian brown, Swiss, breed, crossing, crossbreeds, productivity, milk fat, protein.

Кавказская бурая порода скота районирована для разведения в предгорной и горной провинции Республики Дагестан. Горная провинция Республики Дагестан с отметками от 1000 м и выше над уровнем моря занимает 39,9% всей площади, предгорная с отметками от 200 до 1000 м - 15,8%. Значительная часть горной зоны отнесена к высокогорной с отметками от 1800 м до 3000 м над уровнем моря. Природно-климатические условия горной зоны значительно отличаются от таковых в равнинной и предгорной. Это пониженное атмосферное давление, разреженный воздух, недостаток кислорода, резкие перепады температур (день-ночь), сложный рельеф и т. д. Существует мнение [1] о том, что содержание кислорода в воздухе с увеличением высоты над уровнем моря на каждые 100 м снижается на 1%. В горной провинции в стойловый период существуют проблемы с полноценностью рационов кормления животных. Всё это оказывает значительное отрицательное влияние на живую массу и продуктивность животных, поэтому минимальные требования для бонитировки молодняка и коров с 2018 г. установлены на уровне требований по «Инструкции по бонитировке» 1974-1987г. У кавказских бурых коров, которых разводят в горной провинции в этих условиях, за последние 30 лет произошло снижение живой массы и молочной продуктивности. В связи с этим было проведено прилитие крови швицкого быка кавказским бурым коровам.

**Целью** научных исследований являлось изучение влияния прилития крови швицкого быка на продуктивные качества кавказских бурых коров.

В **задачи** исследований входило изучение морфологических показателей крови, физиологических особенностей и продуктивных качеств коров.

**Методика исследований.** Работа проводится в горной провинции на высоте около 2300 м над уровнем моря в СПК «Племхоз им Б. Аминова» Кулинского района Республики Дагестан. С целью проведения исследований были сформированы две группы чистопородных и помесных животных по 10 голов в каждой. Все исследования проводили по общепринятым методикам [2,4]. Полученные данные подвергали биометрической обработке [5].

**Результаты исследований.** Исследования, проведенные на молодняке, показали, что прилитие крови швицкого быка оказало положительное влияние на рост и развитие бычков и телочек и воспроизводительные качества телок [6,7,8]. Помесные коровы-первотелки унаследовали от швицкого быка чашеобразную форму вымени и, как показала, глазомерная оценка по всем признакам вымени превосходили чистопородных кавказских бурых по общему количеству баллов на 0,56.

По морфологическому составу крови (таблица 1) помесные животные несколько уступали чистопородным по показателям количества эритроцитов, содержанию гемоглобина, но превосходили по числу лейкоцитов.

Таблицы 1 - Морфологический состав крови подопытных коров

Группы	Кол-во эритроцитов в 1мм <sup>3</sup> крови, млн.	Содержание гемоглобина, мг %	Число лейкоцитов в 1мм <sup>3</sup> крови, тыс.
Помесные	7,73±0,93	7,64±1,21	8,3±0,95
Кавказские бурые	7,82±0,78	7,73±2,31	8,21±0,65

Количество эритроцитов в их крови меньше на 0,09 млн., гемоглобина 0,09 мг%, а количество лейкоцитов больше на 0,10 тыс.

В ходе проведенных исследований у помесных и кавказских бурых коров были изучены такие физиологические показатели, как температура тела, частота дыхания и пульса.

Известно, что с увеличением высоты над уровнем моря уменьшается содержание кислорода в воздухе и животные вынуждены к этому приспосабливаться. Автор [1] называет

пять способов, которыми животные смягчают влияние разреженного воздуха на организм: учащение дыхания, более глубокие вдохи, повышение количества красных кровяных телец, процента гемоглобина и способности его связывать кислород. При этом повышение числа красных кровяных телец ведет к увеличению количества сухих веществ в крови.

Результаты изучения физиологических показателей (температура тела, частота дыхания и пульса) по сезонам года у кавказских бурых и помесных коров приведены в таблице 2.

Таблица 2 - Физиологические показатели коров

Группы	Период года	Температура, С <sup>0</sup>	Частота дыхания, в мин.	Частота пульса, в мин.
Помесные	Весна	38,1±0,51	29,6±0,4	68,3±0,91
	Лето	38,3±0,35	34,9±0,26	72,1±1,02
	Осень	38,0±0,63	25,2±0,61	67,5±0,49
	Зима	38,0±0,29	24,1±0,48	66,4±0,81
Кавказские бурые	Весна	38,2±0,65	29,4±0,73	67,9±1,11
	Лето	38,3±0,81	34,1±0,45	71,3±0,84
	Осень	38,0±0,62	24,6±0,83	66,9±0,68
	Зима	38,0±0,71	23,9±0,64	66,2±0,51

Как видно из данных таблицы 2, различия в показателях частоты дыхания и пульса между помесными и чистопородными коровами, которые составили по частоте дыхания, в зависимости от времени года: весной 0,2; летом 0,8; осенью 0,6 и зимой 0,2мин; и по частоте пульса соответственно 0,4; 0,8; 0,6 и 0,2мин объяснимы влиянием наследственных факторов. Различия недостоверны.

Таблица 3 - Показатели молочной продуктивности подопытных коров

Группы животных	Удой за лактацию, кг	МДЖ, %	МДБ, %	Количество жира, кг	Количество белка, кг	Живая масса, кг
	(M± m)					
I лактация						
Опытная	2253,7±47,0	3,86±0,09	3,31±0,03	87,0	74,6	378,5±9,10
Контрольная	2156,8±27,0	3,87±0,03	3,32±0,04	83,5	71,6	362,8±10,80
II лактация						
Опытная	2587,3±21,6	3,84±0,11	3,32±0,13	99,3	85,9	402,4±11,61
Контрольная	2389,2±30,6	3,86±0,12	3,33±0,09	91,7	79,6	387,5±10,80
III лактация						
Опытная	2866,5±12,1	3,84±0,16	3,32±0,16	110,1	95,2	415,6±20,1
Контрольная	2621,5±21,2	3,87±0,12	3,33±0,12	101,4	87,3	401,3±14,5
IV лактация						
Опытная	2878,7±12,1	3,85±0,16	3,32±0,16	110,8	95,6	420,3±21,6
Контрольная	2654,5±21,2	3,88±0,12	3,33±0,12	103,0	88,4	408,4±19,5
V лактация						
Опытная	2857,6±15,1	3,85±0,17	3,31±0,13	110,0	94,6	432,6±20,3
Контрольная	2668,4±18,6	3,87±0,14	3,32±0,15	103,3	88,6	421,3±23,7

Как у помесных, так у чистопородных животных в летний период отмечались повышенная температура тела, частота дыхания и пульса. На основании исследования физиологи-

ческих показателей можно сделать заключение о том, что физиологические показатели коров обеих групп изменялись в пределах нормы, но у помесей они были несколько выше, чем у сверстниц и это указывает на более интенсивный обмен веществ у помесных животных

Результаты исследований молочной продуктивности коров опытной и контрольной групп по пяти лактациям приведены в таблице 3.

Из данных, приведенных в таблице 3 видно, что помесные коровы по первой, второй, третьей, четвертой и пятой лактациям превосходили чистопородных по живой массе на 11,9-15,7 кг; по удою на 96,9; 198,7; 245; 234,2 и 189,2 кг; выходу молочного жира на 3,5-8,9 кг и белка на 3,0-7,9 кг, но содержание жира и белка в их молоке было меньше соответственно на 0,01-0,03% и 0,01%. Как видно из приведенных данных, различия в изучаемых показателях постепенно увеличивались, от первой к третьей лактации и стали уменьшаться от третьей к пятой лактации.

Таким образом, проведенные исследования позволяют сделать заключение о том, что прилитие крови швицкого быка кавказским бурым коровам способствует некоторому улучшению статей тела, морфологических признаков вымени помесных животных и повышению их молочной продуктивности.

#### **Список источников**

1. Азаров С.Г. Крупный рогатый скот/С.Г. Азаров/М-огиз-сельхозгиз-1043-С-27-31
2. Бондарчук Л.В. Влияние улучшающей породы на формировании молочной продуктивности /Л.В. Бондарчук/Селекция на современных популяциях отечественного молочного скота как основа импортозамещения животноводческой продукции/ Белгород- 2018 -С -32-38
3. Викторов П.И. Методика организации зоотехнических опытов / П.И. Викторов, В.К. Менькин / М.- Агропромиздат, -1991.
4. Зеленков П.В. Скотоводство / П.В. Зеленков, А.И. Баранов, А.П. Зеленков/ Ростов - на-Дону, -2006, -532 с.
5. Меркурьева В.К. Биометрия, селекция и генетика сельскохозяйственных животных /В.К. Меркурьева / М. - Наука,- 1991.
6. Чавтараев Р.М. Продуктивные воспроизводительные качества кавказских бурых и помесных с швицами телок. //Р.М. Чавтараев, М.М. Садыков, М.М. Алиханов, Ш.М. Шарипов //Проблемы развития АПК региона. Махачкала, -2016,- № 3 (27). – С- 106-110.
7. Чавтараев Р.М. Результаты работ по повышению генетического потенциала кавказского бурого скота. //Р. М. Чавтараев, М.М. Садыков, М, П. Алиханов, Ш.М. Шарипов.// Проблемы развития АПК региона. - 2017,- №4 (32). С. 122-126.
8. Чавтараев Р.М. Влияние прилития крови швицкого быка на продуктивные качества кавказского бурого молодняка. //Р.М. Чавтараев, М.М. Садыков.// Проблемы развития АПК региона. -2018. -№4 (36)- С -151-154.

**УДК 631.363**

**DOI:10.25691/GSH.2022.1.013**

### **ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОЦЕССОВ МЕХАНИЗИРОВАННОГО ПРИГОТОВЛЕНИЯ КОРМОВ НА МАЛЫХ ЖИВОТНОВОДЧЕСКИХ ФЕРМАХ**

**Кулиев З.В., заведующий лаборатории “Механизация и автоматизация технологических процессов в животноводстве”**

**Алиев Е.М., старший научный сотрудник**

**НИИ “АГРОМЕХАНИКА”, Азербайджанская Республика**

**Аннотация.** С учетом особенностей сложившихся условий хозяйствования и запросов производства, требуется обеспечить животноводов эффективными решениями, путем адаптации и проектирования ресурсосберегающих технологий, а также разработке необходимых малогабаритных multifunctional средств для механизации основных технических процессов приготовления кормов. Анализ работы серийно выпускаемых машин для приготовления кормов показал, что они металлоемки, энергоемки и мало приемлемы в условиях животноводческих предприятий малых форм хозяйствования, поскольку используются с низкой эффективностью, вследствие недостатков организационного, технического и технологического характера. Поэтому решение данной проблемы является актуальной. Проведено обоснование и разработана математическая модель оценки эффективности работы линий приготовления кормов на предприятиях малых форм хозяйствования, позволяющая на стадии проектирования учитывать совокупность основных факторов, влияющих на рациональный состав и функционирование оцениваемой системы, а также соизмеримость материально - трудовых затрат и получение дополнительной прибыли при выполнении определенных технологических мероприятий, направленных на повышение качества приготовления кормов. На основании полученной модели возможно обосновать перспективные направления по совершенствованию малогабаритных и multifunctional оборудования для приготовления кормов и кормовых смесей.

**Ключевые слова:** животноводство, грубые корма, зерновые корма, корнеклубнеплоды, измельчение, кормовой рацион, кормление.

## **EVALUATION OF THE EFFICIENCY OF THE PROCESSES OF MECHANIZED FORAGE PREPARATION ON SMALL LIVESTOCK FARMS**

**Kuliev Z.V., head of the laboratory “Mechanization and automation of technological processes in animal husbandry”**

**Aliev E. M., senior researcher**

**Research Institute “AGROMECHANIKA”, Republic of Azerbaijan**

**Abstract.** Taking into account the peculiarities of the existing economic conditions and production demands, it is required to provide livestock breeders with effective solutions by adapting and designing resource-saving technologies, as well as developing the necessary small-sized multifunctional tools for mechanizing the main technical processes of feed preparation. An analysis of the operation of mass-produced feed preparation machines showed that they are metal-intensive, energy-intensive and not very acceptable in the conditions of small-scale livestock enterprises, since they are used with low efficiency due to organizational, technical and technological shortcomings. Therefore, the solution of this problem is relevant. A substantiation was carried out and a mathematical model was developed for evaluating the efficiency of feed preparation lines at small-scale enterprises, which allows at the design stage to take into account the totality of the main factors affecting the rational composition and functioning of the system being evaluated, as well as the commensurability of material and labor costs and obtaining additional profit when implementation of certain technological measures aimed at improving the quality of feed preparation. On the basis of the model obtained, it is possible to substantiate promising directions for improving small-sized and multifunctional equipment for the preparation of feed and feed mixtures.

**Keywords:** animal husbandry, roughage, grain feed, root crops, grinding, feed ration, feeding.



**Введение.** Процессы приготовления кормов и их скармливание является сложной био – технико - технологической целенаправленной системой, центром которой является животное с его потребностями в питательных веществах для получения планируемой продуктивности при полной реализации генетического потенциала с максимальной экономической эффективностью, которые должны быть удовлетворены определенным набором высококачественных кормов и кормовых добавок [1, с.39; 2, с.42; 3, с.33; с.4, 43].

Приготовление корма – набор последовательных преобразований, превращающий исходное сырье в готовый кормовой продукт, характеризуется их видом и объемом. При разработке технологических линий, необходимо учитывать, что готовый продукт может быть получен в результате различного набора технических средств (преобразований), а одинаковый их набор может дать различные готовые кормовые продукты по физико-механическим и другим показателям. Задача оптимизации заключается в нахождении из такого множества вариантов рационального машинно-технологического решения, при котором заданное количество всех видов кормов будет произведено с более высокими качественно - количественными показателями при оптимальном составе и параметрах машин и оборудования [2, 42 с.].

Применяемые на животноводческих фермах технологии и машины для приготовления кормов зачастую нельзя адаптировать для предприятий малых форм хозяйствования. В этой связи требуется обеспечить фермеров высокоэффективными проектными решениями, учитывающими особенности сложившейся практики хозяйствования и запросы производства.

С учетом особенностей сложившихся условий хозяйствования и запросов производства, требуется обеспечить животноводов эффективными решениями, путем адаптации и проектирования ресурсосберегающих технологий, а также разработке необходимых малогабаритных multifunctional средств для механизации основных технических процессов приготовления кормов.

Анализ работы серийно выпускаемых машин для приготовления кормов показал, что они металлоемки, энергоемки и мало приемлемы в условиях животноводческих предприятий малых форм хозяйствования, поскольку используются с низкой эффективностью, вследствие недостатков организационного, технического и технологического характера. Поэтому решение данной проблемы является *актуальной*.

**Цель исследования** – оценка эффективности технологий и технических средств, обеспечивающих ресурсосбережение и повышение качества механизированного приготовления кормов на животноводческих предприятиях малых форм хозяйствования.

**Объект исследований.** Технологические линии и технические средства для приготовления кормов в условиях животноводческих предприятий малых форм хозяйствования.

**Научная новизна работы.** Математическая модель оценки эффективности функционирования ресурсосберегающих технологических линий приготовления кормов в условиях животноводческих предприятий малых форм хозяйствования.

**Методика исследований.** Общей методологической основой исследований являлось использование системного подхода, рассматривающего процесс механизированного приготовления кормов с учетом реальных взаимосвязей параметров систем. Применялись методы системно-параметрического и функционально-стоимостного анализа и обоснование процесса приготовления кормов, обеспечивающие поиск ресурсосберегающих решений для максимальной реализации показателей качества и ресурсосбережения в условиях предприятий малых форм хозяйствования.

**Результаты исследований и их обсуждение.** Для оценки эффективности функционирования систем механизированного кормления животных при проектировании ресурсосберегающих технологий и разработке новых малогабаритных multifunctional технических средств для приготовления кормов одной из основных составляющих, предназначенной для этой математической модели, можно принять получаемую прибыль от реализа-

ции всех возможных направлений в решении проблем ресурсосбережения, повышения производительности труда, снижения себестоимости производимой продукции животноводства:

$$G = G_{\text{корм}} + G_{\text{мех}} + G_{\text{к.п.}} + G_{\text{с.д.}} \rightarrow \text{max}, (\text{э. е.}) \quad (1)$$

где  $G_{\text{корм}}$ ,  $G_{\text{мех}}$ ,  $G_{\text{к.п.}}$ ,  $G_{\text{с.д.}}$  – соответственно прибыль при повышении питательной ценности компонентов рациона или замене дорогостоящих на более доступные корма; переходе к механизированным схемам кормления; производство с повышением качества продукции, применении машин в нескольких сферах деятельности, э. е., (эквивалентная единица стоимости).

Прибыль от повышения питательной ценности или замены дорогостоящих компонентов рациона на более доступные, ( $G_{\text{корм}}$ ), определится:

$$G_{\text{корм}} = (M_1 - M_2) \cdot p \cdot Ж \cdot K_d, (\text{э. е.}) \quad (2)$$

где  $M_1$ ,  $M_2$  – соответственно себестоимость производства кормов по базовому варианту и предлагаемому варианту, э. е.;

$p$  – суточная норма выдачи кормов, кг/день;

$Ж$  – количество животных, гол;

$K_d$  – количество дней кормления, сут.

Наиболее возможным направлением реализации данного показателя является повышение питательности кормовых рационов за счет замены их более богатыми по составу кормами.

Прибыль от перехода к механизированным схемам кормления, ( $G_{\text{мех}}$ ), можно определить:

$$G_{\text{мех}} = (X_{3.1} - X_{3.2}) \cdot \dot{I}_{\text{г.п.}}, (\text{э. е.}) \quad (3)$$

где  $X_{3.1}$ ,  $X_{3.2}$  – совокупные затраты соответственно по базовому и предлагаемому варианту, э.е./кг;

$\dot{I}_{\text{г.п.}}$  – годовой объем произведенной продукции, кг.

Получаемая прибыль от производства продукции повышенного качества,  $G_{\text{к.п.}}$ , будет определяться как:

$$G_{\text{к.п.}} = [(X_{3.1} - D_{с.1}) - (X_{3.2} - D_{с.2})] \cdot \dot{I}_{\text{г.п.н.}}, (\text{э. е.}) \quad (4)$$

где  $D_{с.1}$ ,  $D_{с.2}$  – совокупные затраты соответственно по базовому и предлагаемому варианту, э.е./кг;

$\dot{I}_{\text{г.п.н.}}$  – годовой объем новой продукции, кг.

Прибыль, получаемая от использования оборудования в нескольких сферах,  $G_{\text{с.д.}}$ :

$$G_{\text{с.д.}} = \sum_{m=1}^n G_i \cdot \dot{I}_i, (\text{э. е.}) \quad (5)$$

где  $G_i$  – изменение объема продукции при работе в  $i$ -ой сфере производства, э.е.;

$\dot{I}_i$  – объем выпускаемой произведенной продукции в  $i$ -ой сфере производства, кг;

$n$  – число сфер производства, штук;

$m$  – сфера производства.

При разработке и проектировании новых ресурсосберегающих технологий и малогабаритных многофункциональных технических средств для подготовки кормов к скармливанию, в качестве второго составляющего элемента оценки эффективности и результативности механизации систем кормления животных, принимаем минимум общих совокупных затрат денежных средств на прямые эксплуатационные затраты по предлагаемому варианту технологии и технического средства,  $X_{0.j}$ :

$$\sum_{j=1}^n X_{0.j} = X_{0.г.к.} + X_{0.з.} + X_{0.к.к.п.} \rightarrow \min, (\text{э. е.}) \quad (6)$$

где  $X_{0.г.к.}$ ,  $X_{0.з.}$ ,  $X_{0.к.к.п.}$  – совокупные затраты денежных средств линий обработки грубых и зерновых кормов, корнеклубнеплодов, э.е./кг;

$j$  – число технологических операций, шт.

Совокупные затраты на обработку отдельно по каждому из компонентов рациона можно представить в виде,  $X_{0.i}$ :

$$\sum_{i=1}^n X_{0.i} = X_{\text{погр.}} + X_{\text{обр.}} + X_{\text{изм.}} + X_{\text{см.}} + X_{\text{раз.}} \rightarrow \min, (\text{э.е./кг}) \quad (7)$$

где  $X_{\text{погр.}}$ ,  $X_{\text{обр.}}$ ,  $X_{\text{изм.}}$ ,  $X_{\text{см.}}$ ,  $X_{\text{раз.}}$  – совокупные затраты по процессам погрузки, обработки, измельчения, смешивания и раздачи (выгрузки)  $i$ -го кормового компонента, э.е./кг.

В качестве второго составляющего элемента оценки эффективности и результативности механизации систем кормления животных, принято максимальное повышение производительности труда при внедрении средств механизации:

$$\text{ПТ} = \left[ 1 - \left( \frac{i_1}{\text{Мех}_1} \div \frac{i_2}{\text{Мех}_2} \right) \right] \cdot 100 \rightarrow \max, \quad (8)$$

где ПТ – процент прироста производительности труда за счет внедрения новой техники, %;

$i_1, i_2$  – соответственно годовой объем продукции до и после механизации, кг;

$\text{Мех}_1, \text{Мех}_2$  – соответственно уровень механизации по базовому и предлагаемому варианту.

При расчете совокупных затрат в условиях животноводческих предприятий малых форм хозяйствования, необходимо учитывать и уровень механизации технологических линий приготовления кормов, который можно определить по формуле.  $S_M$ :

$$\sum_{b=1}^n S_M = \frac{S_{\text{погр.}} + S_{\text{изм.}} + S_{\text{см.}} + S_{\text{вр.}} + S_{\text{г.к.}} + S_3 + S_{\text{к.к.п.}}}{n} \rightarrow \max, \quad (9)$$

где  $S_{\text{погр.}}$ ,  $S_{\text{изм.}}$ ,  $S_{\text{см.}}$ ,  $S_{\text{вр.}}$ ,  $S_{\text{г.к.}}$ ,  $S_3$ ,  $S_{\text{к.к.п.}}$  – соответственно уровень механизации операций погрузки, измельчения, смешивания, выгрузки – раздачи кормов, обработки грубых и зернистых кормов, корнеклубнеплодов;  $b$  – количество операций в технологическом процессе, штук.

При этом уровень механизации выполнения  $b$ -ой операции,  $S_{b.M}$ , можно определить как:

$$S_{b.M} = \frac{t_{\text{м.в.}}}{t_{\text{о.в.}}} \rightarrow 1, \quad (10)$$

где  $t_{\text{м.в.}}$ ,  $t_{\text{о.в.}}$  – соответственно продолжительность выполнения  $b$ -ой операций с помощью машин (машинное время) и общая продолжительность выполнения данной операции, час.

При максимальной реализации генетического потенциала животных эффективность работы технологических линий и технических средств приготовления кормов может быть определена качественным показателем  $k$ :

$$k = k_{к.к.} \cdot k_{пр.} \cdot k_{см.} \rightarrow 1, \quad (11)$$

где  $k_{к.к.}$ ,  $k_{пр.}$ ,  $k_{см.}$  - соответственно коэффициент качества  $i$  - го кормового компонента, приготовления и смешивания.

Составляющие показателя качества эффективности работы технологических линий и технических средств приготовления кормов, определяются по следующим формулам.

Коэффициент качества  $i$  - го кормового компонента,  $k_{к.к.}$ :

$$K_{к.к.} = E_{к.к.} / E_{п.к.}, \quad (12)$$

где  $E_{к.к.}$  - энергетическая ценность  $i$  - го компонента, МДж;

$E_{п.к.}$  - затраты энергии на получение корма, МДж/кг.

Коэффициент качества приготовления компонентов,  $k_{пр.}$ :

$$k_{пр.} = \theta / [\theta], \quad (13)$$

где  $\theta$ ,  $[\theta]$  - качество приготовления по предлагаемому уровню механизации и по зоотехническим требованиям соответственно, %.

Коэффициент качества смеси,  $k_{см.}$ :

$$k_{см.} = \theta / [\theta], \quad (14)$$

где  $\theta$ ,  $[\theta]$  - качество смеси по предлагаемому уровню механизации и по зоотехническим требованиям соответственно, %.

На основании всего вышеизложенного, учитывая всю совокупность основных факторов, влияющих на функционирование оцениваемой системы, соизмеримость затрат и получение дополнительной прибыли при реализации мероприятий, направленных на минимизацию материально - трудовых затрат и максимальную реализацию генетического потенциала животных, обоснованная оценка эффективности разрабатываемых для предприятий малых форм хозяйствования ресурсосберегающих технологий и малогабаритных многофункциональных технических средств для подготовки кормов к скармливанию, должны соответствовать нижеследующей математической модели:

$$\left. \begin{aligned} G &= G_{корм} + G_{мех} + G_{к.п.} + G_{с.д.} \rightarrow \max \\ \sum_{j=1}^n X_{о.} &= X_{о.г.к.} + X_{о.з.} + X_{о.к.к.п} \rightarrow \min \\ ПТ &= \left[ 1 - \left( \frac{i_1}{Mех_1} \div \frac{i_2}{Mех_2} \right) \right] \cdot 100 \rightarrow \max \\ k &= k_{к.к.} \cdot k_{пр.} \cdot k_{см.} \rightarrow 1 \\ \theta_i &= [\theta], Q_i \cdot t_i \geq [G_i] \text{ при } k \rightarrow 1, t_i \leq [t_i], N_{о.} \rightarrow \min, \end{aligned} \right\} \quad (15)$$

где  $G_{корм}$ ,  $G_{мех}$ ,  $G_{к.п.}$ ,  $G_{с.д.}$  - прибыль, получаемая при повышении питательной ценности рациона или замене дорогостоящих на более доступные корма, переходе к механизированным схемам кормления, производстве продукции повышенного качества, применении машин в нескольких линиях, э. е.;

$X_{о.г.к.}$ ,  $X_{о.з.}$ ,  $X_{о.к.к.п}$  - совокупные затраты на приготовление грубых, белковых, концентрированных кормов, корнеклубнеплодов, э.е./кг;

ПТ - процент прироста производительности труда, %;

$i_1$ ,  $i_2$  - годовой объем продукции до и после механизации, кг;

$Mех_1$ ,  $Mех_2$  - уровень механизации до и после внедрения;

$k_{к.к.}$ ,  $k_{пр.}$ ,  $k_{см.}$  - коэффициент питательной ценности компонента, качество его приготовления и смешивания  $i$  - го компонента корма;

$Q_i$  – производительность по  $i$  – му компоненту корма, кг/час;

$\theta, [\theta]$  - качество приготовления кормов по зоотребованиям и фактическое, %;

$[t_i], t_i$  - допустимое время по зоотребованиям и фактическое на приготовление  $i$  - го компонента, *saat*;

$N_o$  – удельная энергоемкость технологической линии, кВт•час/кг.

Для ограничения данной модели дополнительно вводим: максимальный коэффициент эффективности  $k$ ; соответствие качественных показателей готовых кормов  $\theta_i$ , зоотехническим требованиям  $[\theta]$ ;  $[G_i]$  – требуемое количество  $i$  - ого кормового компонента, кг; максимальное снижение времени процесса  $[t]$  при минимальных удельных энергетических показателях техники,  $[N_o]$ , кВт•час/кг.

Таким образом, предлагаемая математическая модель оценки эффективности процессов механизированного приготовления кормов на малых фермах, увязывает между собой между собой в единой системе такие производственные параметры как, общая стоимость материальных ресурсов ( $X_o$ ), технологические ( $G, t$ ) и конструктивные ( $Q$ ) параметры, качественные ( $\theta$ ) и энергетические ( $N_o$ ) показатели.

Научная значимость математической модели (15) состоит в том, что она позволяет в совокупности учесть затраты, показатели и параметры, а также провести анализ и наметить пути повышения эффективности производства конкурентоспособной животноводческой продукции в условиях животноводческих предприятий малых форм хозяйствования.

Обобщая и анализируя результаты исследований производство продукции животноводства можно представить в виде обобщенной схемы, изображенной на рисунке 1. Согласно данной схеме, для получения качественного продукта необходимо рационально воздействовать на объект - «животное», являющееся источником сырья, на которое воздействует множество факторов, определяющих качество и количество получаемого продукта.

Проведенный анализ процесса приготовления кормовых смесей с использованием грубых, зернистых и корнеклубнеплодовых кормов, выявил вероятности и гипотезы. Обобщенная схема получения продукции животноводства (рисунок 1), а также математическая модель (15) обоснованной оценки эффективности и результативности механизации систем кормления животных при разработке новых ресурсосберегающих технологий приготовления кормов и технических средств, позволила разработать обобщенную схему процесса приготовления кормов путем изменения объемно - массовых характеристик компонентов рациона, в малогабаритном многофункциональном техническом устройстве (рис. 2).

Процесс приготовления кормов функционально зависит от множества как управляемых, так и неуправляемых факторов и характеризуется, прежде всего, качественно - количественным показателем процесса подготовки каждого из кормовых компонентов.

Максимальная эффективность работы линий, согласно предложенной математической модели (15), будет достигнута при выполнении следующих условий:

$$\left. \begin{aligned} Q_i &= f(a; b; c; d; \dots) \rightarrow \max, \\ t_{\text{п}} &= f(a; b; c; d; \dots) \rightarrow \min, \\ \theta &= f(a; b; c; d; \dots) = [\theta], \\ N_o &= f(Q_i; \dots) \rightarrow \min \end{aligned} \right\} \quad (16)$$

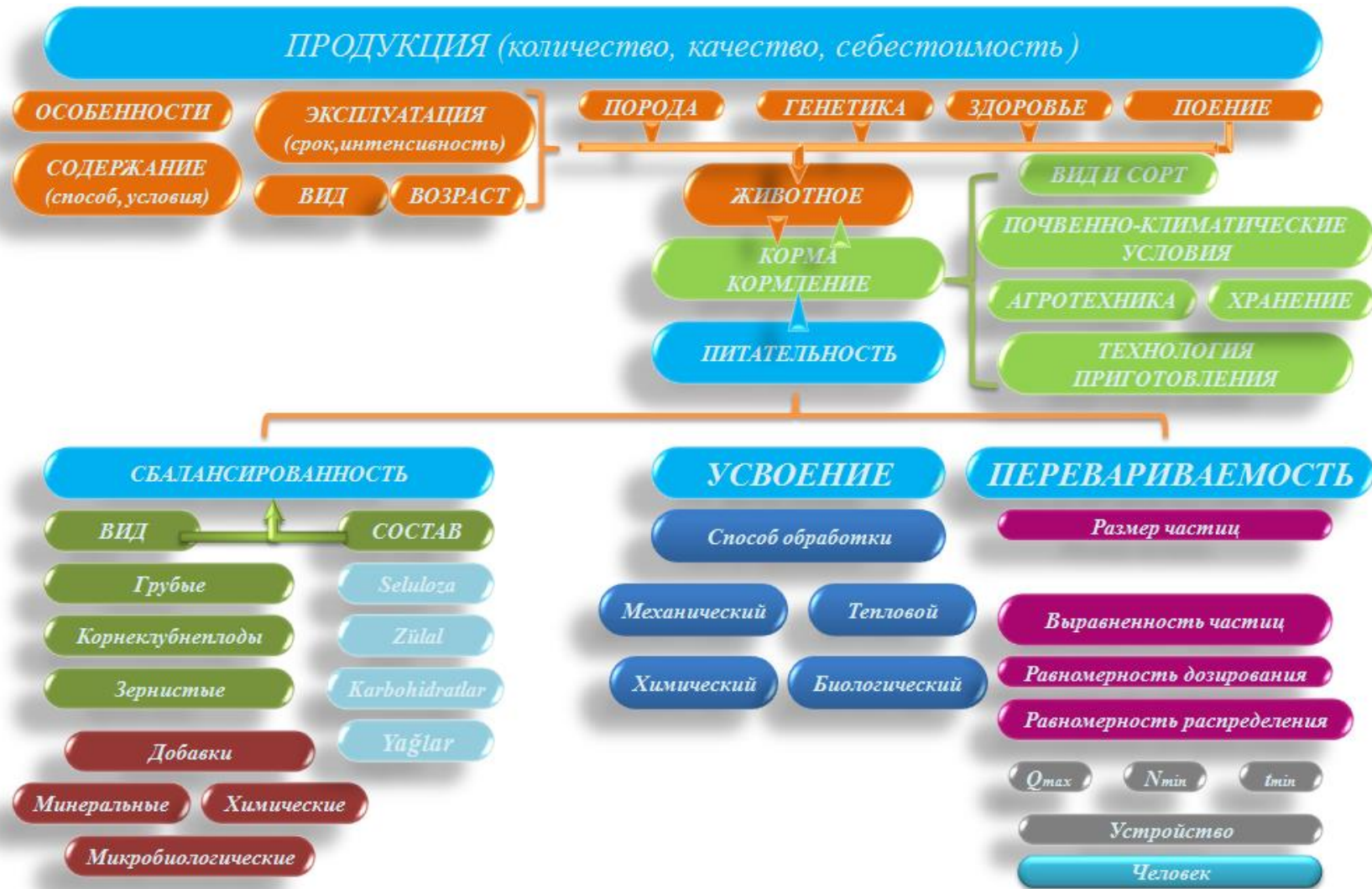
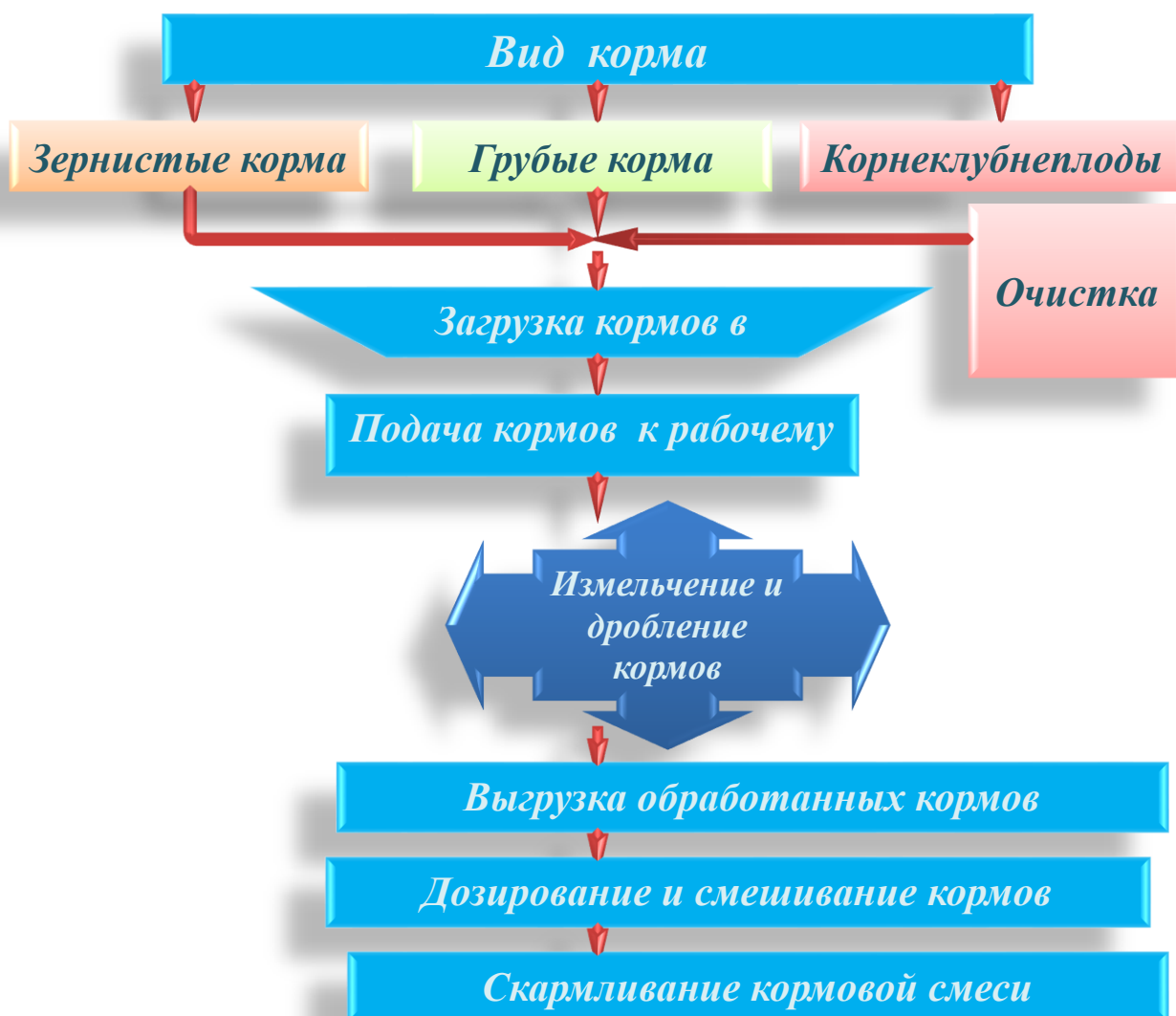


Рис. 1. Обобщенная схема получения продукции животноводства



**Рис. 2. Обобщенная схема процесса приготовления кормов в малогабаритных многофункциональных технических средствах**

где  $t_{п}$  - время периода приготовления кормов, час;

$a, b, c, d$  – конструктивно-режимные параметры соответствующего технического средства.

Анализ математической модели (15) и обобщенной структурной схемы (рисунок 2) показывает, что на предприятиях малых форм хозяйствования путем повышения эффективности технологии приготовления кормов за счет перехода к механизированным схемам кормления, позволяющим более качественно подготавливать к скармливанию имеющиеся корма, повышая их усвояемость, возможно, увеличить производство продукции, а также ее качество. При этом разработка и применение многофункциональных технических средств, совмещающих максимально возможное количество операций, обеспечивающих качественно-количественные показатели, позволит снизить энергопотребление, сократить время на процессы и потери кормов, что станет решением проблемы ресурсосбережения.

Для определения фактической продуктивности животного при механизации основных процессов приготовления кормовых компонентов используем формулу:

$$M_g = M_{min} + \sum \Delta M_{min}, \quad (17)$$

где  $M_{min}$  - минимальная продуктивность, кг;

$\sum \Delta$  - суммарный коэффициент повышения продуктивности.

Суммарный коэффициент повышения продуктивности,  $\sum \Delta$ :

$$\sum \Delta = \Delta_{г.к.} + \Delta_{з.} + \Delta_{к.к.п.} + \Delta_{с.р.}, \quad (18)$$

где  $\Delta_{г.к.}$  – коэффициент повышения качества и усвоения грубых кормов;

$\Delta_{з.}$  – коэффициент повышения качества и усвоения зерновых кормов;

$\Delta_{к.к.п.}$  – коэффициент повышения качества и усвоения корнеклубнеплодов;

$\Delta_{с.р.}$  – коэффициент сбалансированности рационов.

**Заключение.** Проведено обоснование и разработана математическая модель оценки эффективности работы линий приготовления кормов на предприятиях малых форм хозяйствования, позволяющая на стадии проектирования учитывать совокупность основных факторов, влияющих на рациональный состав и функционирование оцениваемой системы, а также соизмеримость материально - трудовых затрат и получение дополнительной прибыли при выполнении определенных технологических мероприятий, направленных на повышение качества приготовления кормов. На основании полученной модели возможно обосновать перспективные направления по совершенствованию малогабаритных и многофункциональных оборудований для приготовления кормов и кормовых смесей.

#### Список источников

1. Мухин В. А. Совершенствование технологий и технических средств приготовления кормов с ресурсосбережением в животноводстве: Автореф. дис. докт. техн. наук: 05.20.01 / Мухин Виктор Алексеевич. – Саратов, 2005 – 39 с.
2. Бурмага А. В. Повышение эффективности функционирования производственных процессов приготовления и раздачи смесей в системе механизированного кормления крупного рогатого скота: Автореф. дис. докт. техн. наук: 05. 20. 01 / Бурмага Андрей Владимирович. – Благовещенск, 2014. – 42 с.
3. Фролов В. Ю. Совершенствование технологий и технических средств приготовления и раздачи высококачественных кормов на малых фермах: Автореф. дис. д - ра. техн. наук: 05.20.01 / Фролов Владимир Юрьевич. – Благовещенск, 2002. – 33 с.
4. Доценко С. М. Механико-технологическое обоснование повышения эффективности процессов приготовления и раздачи кормовых смесей крупному рогатому скоту: Автореф. дис. д - ра техн. наук / Доценко Сергей Михайлович. Благовещенск, 1993. – 43 с.



**К СОВЕРШЕНСТВОВАНИЮ ЛАБОРАТОРНОЙ ДИАГНОСТИКИ  
ТУБЕРКУЛЕЗА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА**

**Баратов М.О., доктор ветеринарных наук, главный научный сотрудник**

**Гусейнова П.С., научный сотрудник**

**Прикаспийский зональный научно-исследовательский ветеринарный институт – филиал ФГБНУ «Федеральный аграрный научный центр Республики Дагестан»**

**Аннотация.** *Цель.* Обобщение данных по лабораторной диагностике туберкулеза крупного рогатого скота, путем сравнительного изучения часто используемых питательных сред. *Материалы и методы.* Исследованиям подвергли в первом опыте 5 питательных сред, втором - 11. Были использованы среды в классических вариантах и модифицированные. Материалом служили пробы естественно и искусственно зараженных *M.bovis* коров. Предпосевную обработку проводили лаурилсульфатом натрия. *Результаты.* Исследования позволили установить хорошие ростовые свойства вариантов (АФ-I и ЭР) среды Финна, характер роста искусственно инфицированного материала был аналогичен естественно инфицированным. Сухая среда Левенштейна-Йенсена не уступала по скорости роста среде Финна, но обладала слабыми ингибирующими постороннюю микрофлору свойствами. Ускоренные ростовые свойства показала предложенная Т.В. Коронелли и Н.И. Фадеевой среда с парафином «КФ», где на 5-й день отмечен рост в виде мелких точек, 7 - рост отличался не только числом, но характером и размером колоний. *Заключение.* Полученные данные свидетельствуют о реальности повысить ростовые и ингибирующие постороннюю микрофлору свойства питательных сред для культивирования микобактерии, что обеспечит экономию времени и значительно ускорит лабораторную диагностику туберкулеза животных.

**Ключевые слова.** Туберкулез, крупный рогатый скот, питательная среда, лабораторные исследования, культивирования, модифицированная, высеваемость.

**TO THE IMPROVEMENT OF LABORATORY DIAGNOSTICS OF BOVINE  
TUBERCULOSIS**

**Baratov M.O., Doctor of Veterinary Sciences, Chief Researcher**

**Huseynova P.S., Researcher**

**Caspian Research Veterinary Institute - branch of the FSBSI "Federal Agrarian Research Center of the Republic of Dagestan»**

**Abstract.** Target. Generalization of data on laboratory diagnosis of bovine tuberculosis through a comparative study of the most commonly used nutrient media. Materials and methods. In the first experiment, 5 nutrient media were subjected to research, the second - 11. Environments were used in classical versions and modified ones. The material was samples of naturally and artificially infected *M. bovis* cows. Presowing treatment was carried out with sodium lauryl sulfate. Results. The study made it possible to establish good growth properties of variants (AF-I and ER) of Finn's medium, the growth pattern of artificially infected material was similar to naturally infected. The dry Levenshtein-Jensen medium was not inferior in growth rate to Finn's medium, but had weak inhibiting properties of extraneous microflora. The accelerated growth properties were shown by the medium with paraffin "KF" proposed by T.V. Koronelli and N.I. Fadeeva, where on the 5th

day growth was noted in the form of small dots, the 7th day the growth differed not only in the number, but also in the nature and size of the colonies. Conclusion. The obtained data testify to the reality that it will increase the growth and inhibition of foreign microflora properties of nutrient media for the cultivation of mycobacteria, which will save time and significantly speed up the laboratory diagnosis of animal tuberculosis.

**Keywords.** Tuberculosis, cattle, nutrient medium, laboratory researches, cultivation, modified, seeding.

**Введение.** В диагностике туберкулеза животных важное место занимает бактериологическое исследование патологического материала с выделением и идентификацией возбудителя. В период, когда туберкулез крупного рогатого скота был широко распространен, наиболее достоверным методом диагностики считалось обнаружение характерных для туберкулеза патологоанатомических изменений во внутренних органах убитых с диагностической целью животных. В настоящее время, в связи с возникновением необходимости в проведении диагностики с соблюдением всех положений инструкции со своевременным выявлением и убоем больных животных, не у всех инфицированных животных находят визуально обнаруживаемые очаги туберкулеза. В этой связи ведущее место в диагностике туберкулеза отводится лабораторной диагностике, только на основании данных лабораторного исследования возбудитель туберкулеза может быть дифференцирован от микроорганизмов, вызывающих сенсбилизацию к туберкулину [1,3,7]. У реагирующих на туберкулин животных сенсбилизация организма может быть вызвана и атипичными микобактериями. Поэтому нельзя ограничиваться одной биопробой на морских свинках, как это практикуется во многих ветеринарных лабораториях, следует проводить бактериологическое исследование патологического материала с идентификацией выделенных культур микобактерий [2,4,5].

Известно, что результаты бактериологических исследований зависят от качества питательных сред и методов предпосевной обработки. Предложено много питательных сред для выделения и культивирования микобактерий туберкулеза, из которых за последние 15-20 лет наибольшее распространение получила среда Левенштейна-Йенсена [6,10]. Работая над усовершенствованием питательных сред Э. Р. Финн (1976) предложил удачную безаспарагиновую среду, обладающую хорошей высеваемостью [7].

Ю.С. Варенко, О.А. Ластков, П.С. Бескровный (1980) обнаружили, что на замороженной среде Калфина первичный рост микобактерий туберкулеза появляется на 10-12 дней раньше и высеваемость увеличивается на 17%, по сравнению с незамороженной средой [8].

Т.И. Козулицына, Н.М. Макаревич, Е.А. Финкель и другие (1985) испытали среды Левенштейна-Йенсена, Финна, замороженные, нативные, а также высушенную среду Левенштейна-Йенсена и пришли к выводу, что замораживание среды Левенштейна-Йенсена повышает ее качество. Среда Финна лучше; нативная, лиофилизированная среда Левенштейна-Йенсена уступает ей [9].

Т.В. Коронелли, Н.И. Фадеевой (1986) удалось получить обильный рост микобактерий туберкулеза за 5 дней, на предлагаемой ими среде с парафином. Данная среда позволила бы сократить сроки бактериологических исследований и ускорить диагностику туберкулеза [5].

Е.С. Чичибабин (1987) на измененной среде Финна улучшил ростовые свойства, превосходящие таковые Левенштейна-Йенсена [8].

Некоторые исследователи для бактериологической диагностики туберкулеза рекомендуют применять жидкие питательные среды.

Rivera Forcia Efrein (1969) при сравнительном изучении среды Шула и Левенштейна-Йенсена для выделения микобактерий из патологического материала пришел к выводу о большей эффективности среды Шула [11].

Banic S, Budic Sonia (1973) предложили модифицированную среду В-2 для первичного выделения туберкулезных микобактерий [13].

Mysar F. (1974) испытал среды Левенштейна-Йенсена, Шула, Банич. Автор отдает предпочтение среде Банич с добавлением 10% сыворотки [12].

Ввиду того, что в исследуемом материале могут содержаться и атипичные микобактерии, которые растут гораздо быстрее, чем *M. bovis* и могут подавить рост последних, мы считаем, что жидкие питательные среды непригодны для первичного выделения возбудителя болезни [2, 5].

Скорость роста микобактерий зависит как от их вида, так и качества питательных сред. Как известно, к патогенным микобактериям, имеющим значение в ветеринарии, относятся *M. bovis*, *M. tuberculosis*, *M. avium* и *M. paratuberculosis*. Из них наиболее быстро растут *M. avium*, которые за 10-15 дней дают обильную бактериальную массу. На втором месте по скорости роста находится *M. tuberculosis*. Для получения аналогичного роста этому виду микобактерий требуется примерно 20-30 дней. *Mycobacterium bovis* растут медленнее и для получения такой же бактериальной массы приходится их выращивать на 5-10 дней дольше [6, 8].

В особом положении находятся *Mycobacterium paratuberculosis*. Они не могут усваивать и синтезировать из питательных сред некоторые вещества, необходимые для своего роста, поэтому эти вещества, названные «фактором роста», добавляют к средам в готовом виде (микобактин) [7].

На скорость роста, наряду с видом микобактерий и качеством питательных сред, влияет и количество микробных тел в засеваемом материале. Если при пересевах из культуры заметный рост *Mycobacterium bovis* на среде Левенштейна-Йенсена можно обнаружить на 10-15-й дни, при пересеве из сильно загрязненного микобактериями материала - на 20-25-й день, то из материала, содержащего незначительное количество микобактерий, рост обнаруживается на 30-40-й, иногда на 60-й день после посева [1, 6, 9]. Поэтому при сравнительном изучении питательных сред в каждой серии опытов посева проводили из одной и той же суспензии патологического материала.

Ввиду того, что наша задача заключалась в диагностике туберкулеза крупного рогатого скота, исследования были направлены на изучение питательных сред и их модификаций, пригодных для выделения *M. bovis*.

**Материалы и методы.** В первом опыте испытано 5 питательных сред: Левенштейна-Йенсена в классической прописи, Левенштейна-Йенсена сухая, Финна в классической прописи, Финна модифицированная (АФ-1) и Финна модифицированная - вариант ЭР. Посевы на эти среды проводили из подматериала больной туберкулезом коровы и материала, искусственно инфицированного *M. bovis*.

Во второй серии опытов использовали одиннадцать различных вариантов питательных сред: Левенштейна-Йенсена в обычной прописи, эта же среда, замороженная перед посевом в течение 1 и 14 суток; Левенштейна-Йенсена, эта же среда, замороженная в течение 1 и 14 суток; Финна II по авторской прописи; Финна модифицированная (АФ-1), Финна модифицированная (АФ-4а), та же среда без гликокола, Финна модифицированная (вариант ЭР). Для посевов использовали тот же патологический материал, что и для первой серии опытов и органы животного, искусственно инфицированные культурой *Mycobacterium bovis*. Материал обрабатывали лаурилсульфатом натрия и из каждой пробы засеивали по 5 пробирок.

Следует отметить, что патологический материал был получен от телки СПК «Первомайский» Казбековского района. Материал в процессе проведения опытных работ постоянно хранился в холодильнике.

Рост микобактерий определяли визуально по шестибалльной системе, где отсутствие роста обозначалось нулем и наличие обильного роста - цифрой пять.

**Результаты исследования.** Заметный на глаз рост микобактерий обнаружен на средах Финна (АФ-1 и ЭР) на 21-й день после посева, Левенштейна-Йенсена (сухой) - к 26-му

дню, Финна (нативная)- через 30 дней, Левенштейна-Йенсена (нативная)- 35-45-й дни. Аналогичные результаты получены и при посевах искусственного инфицированного материала, но на 3-4 дня раньше.

По результатам опытов второй серии, повторявшихся 5 раз (включая основные варианты), лучшие результаты получены на среде Финна (вариант 4а). На сухой среде Левенштейна-Йенсена рост был лучше, чем на нативной. Это среда не уступала по скорости роста микобактерий нативной среде Финна, но была менее устойчивой к прорастанию посторонней микрофлорой.

Одновременно испытывали среду Финна в модификации Е.С. Чичибабина (1987). Оказалось, что эта среда значительно уступает среде Финна в классической прописи. Поэтому не останавливаемся на ней.

Идея сокращения сроков культивирования микобактерий заманчива. В этом направлении методы, предлагаемые Т.В. Коронелли и Н.И. Фадеевой, являются совершенно новыми. Мы в своих опытах использовали среду, предложенную авторами, которую обозначили «КФ».

Первая партия среды из-за отсутствия отдельных реактивов была приготовлена с отступлениями от основного рецепта. Для посевов использовали только культуры *Mycobacterium bovis*. Результаты отрицательные, рост отсутствовал.

Вторая партия была приготовлена в четырех вариантах, которые отличались содержанием сернокислого железа: в одной - окисного (КФ-I), другой - закисного (КФ-II). К половине этих сред был добавлен спиртовой экстракт *Mycobacterium flei* (КФ-I-ф) и (КФ-II-ф). На эти среды посевы делали из разведенной суспензии микобактерий и параллельно-непосредственно с колоний. Засевали по 5 пробирок сред каждого варианта.

Через 5 дней в некоторых пробирках отмечено наличие роста в виде мелких мутноватых точек, которые на 7-й день стали четко видны невооруженным глазом. Увеличение колоний в размере наблюдалось только первые 10-12 дней.

Результаты, полученные на 20-й день культивирования, приведены в таблице 1.

Таблица 1- Рост на различных вариантах среды КФ  
(сумма визуальных очков в 5 пробирках)

Метод посева	КФ-I	КФ-I фл	КФ-II	КФ-II фл	Л- И	АФ-I	АФ-4а
Из суспензии	8	8	3	7	15	25	26
Итого:	26						
Непосредственно из культуры	3,5	14	6	16			
Итого:	39,5						
Всего:	<u>11,5</u> <u>22</u>		<u>9</u> <u>23</u>				
	33,5				32		

Как видно из таблицы, на рост микобактерий на указанной среде влияют количество внесенных при посеве бактериальных тел и добавление спиртового экстракта *M. flei*. Сумма очков в пробирках с экстрактом *M. flei* составила 45, а без него – 20,5, посевах из суспензии - 26, непосредственно с культуры - 39,5. От введения сернокислого железа закисного или окисного разницы в росте микобактерий не получили.

В следующей серии опытов среду готовили в 16 вариантах, которые отличались введением в состав сернокислого железа окисного и закисного, добавлением разного количества парафинового масла (6 и 12 капель на 10 мл питательной среды), приготовлением среды на

водопроводной и морской воде, добавлением к половинному количеству пробирок среды спиртного экстракта *M. flei*.

Из всех вариантов только на средах, приготовленных на водопроводной воде с добавлением 6 капель масла и экстракта *M. flei*, был отмечен едва заметный рост к 23-му дню.

Серьезным недостатком второй серии опыта был неодинаковый рост в пробирках одного варианта среды. В последние партии, по-видимому, внесли парафинового масла больше необходимого, что, возможно, затормозило рост микобактерий. Но остается фактом то, что на 5-7й дни на этой среде появляется заметный невооруженным глазом рост *M. bovis*. Необходимо выяснить, почему нет стабильности роста в разных пробирках и увеличения бактериальной массы соответственно времени культивирования. исследования по изучению этой среды будут продолжены.

#### **Выводы**

1. Замораживание среды Левенштейна-Йенсена улучшает рост микобактерий, но и параллельно повышает рост посторонней микрофлоры. При этом поверхность среды становится бугристой, что делает ее неудобной для работы.

2. Лиофилизированная среда Левенштейна-Йенсена не уступает среде Финна II по авторской прописи, но чаще прорастает.

3. Среда Финна в модификации Е.С. Чичибабина значительно уступает этой среде в авторской прописи.

4. Среда Финна в модификации А. И. Алиева и Н. Г. Фадеевой превосходит по высеваемости и скорости роста первоначальную среду.

5. На среде Т. В. Коронелли и Н.И. Фадеевой с нормальными алканами удаётся получить видимый рост *M. bovis* на 5-7 дни. Следует отметить отсутствие стабильного роста, изучение этой среды необходимо продолжить.

#### **Список источников**

1. Баратов М.О. Универсальная среда для микобактериоподобных микроорганизмов/М.О. Баратов, А.Х. Найманов, М.И. Нажалов, Э.А. Вердиева// Ветеринарный врач № 3. – 2016. С.32-37. - Казань.

2. Баратов М.О. Практическая значимость предложенных питательных сред для изолирования микобактерий /М.О. Баратов, О.П. Сакидибирова// Материалы Международной научно-практической конференции «Современные тенденции и успехи в борьбе с зооантропонозами сельскохозяйственных животных и птиц», 3-4 декабря 2020 года. - С 71-76. г. Махачкала

3. Ерошенко Л.А. Использование стандартных сред для выращивания микобактерий /Л.А. Ерошенко, А.Н. Шаров, Н.К. Букова // Матер. Всерос. науч. конф. по проблемам хронических инфекций. Омск, 2001. — С. 161-163.

4. Казиахмедов З.А. Питательная среда на основе геотермальной воды нефенольного класса для выделения и выращивания микобактерий /З.А. Казиахмедов, Р.А. Нуратинов и др. //Вет. патология 2002 - № 1-2 — С. 170-172.

5. Лазовская А.Л. Идентификация культур микобактерий, выросших на среде с солицилатом натрия /А.Л. Лазовская// Пробл. туберкулеза 1994. -№5. –С.45-46.

6. Нуратинов Р.А. и др. Совершенствование бактериологической диагностики туберкулеза / Р.А.Нуратинов//Проблемы туберкулеза. -2002.-№5. – С.49-52.

7. Финн Э.Р. Пути повышения высеваемости и ускорения роста микобактерий туберкулеза в современных условиях их изменчивости/Э.Р. Финн// Автореф. дис. канд. мед. наук. Кишинев, 1973 – 22с.

8. Чичибабин Е.С. Испытание питательной среды «Новая» (Мордовского) в практических условиях бактериологической лаборатории/Е.С. Чичибабин// Проблемы туберкулеза. - 1983. - №1. – С. 67-68.

9. Barksdale L, Mycobacterium /L. Barkasdale, K.S. Kim// Bacteriol Revs. –2007. –41. N2. –P.217-372.
10. Corner Z. The duration of the response of cattle to inoculation with atypical mycobacteria /Z. Corner// Austral. Veter. J. –2016. –57. N5. –P.216-219.
11. Harrington B.I., A numerical taxonomical study of some corynebacteria and related organisms /B.I. Harrington// Z. Gen. Microbiol. –2015. –45. –N1. –P.31-40.
12. Lechevalier M.P. The taxonomy of the genus Nocardia some light at the end of the tunnel? In: The biology of the nocardiae. London ets. /M.P. Lechevalier// Acad. press. – 2019. –P. 1-38.
13. Songen N Sur la Nutrition Minerole du Bacille Tuberculeux Rep. 86. Inter Congr. Appl. Chem: /N. Songen// 2000. 19 –P. 267-269.

**ОСОБЕННОСТИ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ И ЦИФРОВИЗАЦИИ В  
АПК РЕГИОНА\***

Курбанов К.К.<sup>1</sup>, кандидат экономических наук, ведущий научный сотрудник

Кардашова М.А.-Г.<sup>2</sup>, кандидат экономических наук, доцент

Валиева Д.Г.<sup>2</sup>, кандидат экономических наук, доцент

<sup>1</sup> Институт социально-экономических исследований – ОП ФГБУН ДФИЦ РАН

<sup>2</sup> ФГБОУ ВО Дагестанский государственный аграрный университет имени М.М. Джамбулатова

\* *Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ, проект №20-010-00965 А.*

**Аннотация.** В статье разработаны и предлагаются стратегические основы инновационного развития АПК региона на примере Северо-Кавказского федерального округа. Повышение эффективности использования инновационного потенциала региона является ключевой задачей социально-экономического развития в целом экономики региона. Без системного разрешения проблем невозможно запустить инновационный процесс, формировать инновационные проекты и программы. Осуществлять активную инновационную деятельность могут те производственно-экономические системы АПК региона, которые обладают наличием целостной совокупности исходных факторов производства, включая ресурсы агробизнеса, предпринимательства, цифровизации, новой техники и инновационных технологий, квалификационно-интеллектуальные и финансовые ресурсы.

**Ключевые слова:** инновационное развитие, АПК СКФО, цифровизация, стратегическое планирование, инновационный потенциал, инновационная инфраструктура, стратегические направления, технико-технологическое обновление, инновационная стратегия.

**FEATURES OF INTRODUCING INNOVATIVE DEVELOPMENTS AND  
DIGITALIZATION IN THE AIC OF THE REGION**

Kurbanov K.K.<sup>1</sup>, Candidate of Economic Sciences, Leading Researcher

Kardashova M.A.-G.<sup>2</sup>, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor

Valieva D.G.<sup>2</sup>, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor

<sup>1</sup>Institute for Socio-Economic Research - OP FGBUN DFRC RAS

<sup>2</sup>Dagestan State Agrarian University named after M.M. Dzhambulatova

**Abstract.** The article proposes the strategic foundations for the innovative development of the agro-industrial complex of the region on the example of the North Caucasian Federal District. Increasing the efficiency of using the region's innovative potential is a key task for the socio-economic development of the region's economy as a whole. Without systemic problem solving, it is impossible to start the innovation process, to form innovative projects and programs. Active innovative activity can be carried out by those production and economic systems of the agro-industrial complex of the region that have the presence of a holistic set of initial factors of production, including the resources of agribusiness, entrepreneurship, digitalization, new equipment and innovative technologies, qualification-intellectual and financial resources.

**Keywords:** innovative development, agro-industrial complex of the North Caucasus Federal District, digitalization, strategic planning, innovative potential, innovative infrastructure, strategic directions, technical and technological renewal, innovative strategy.

**Введение.** Первоочередными задачами стратегического планирования развития АПК являются модернизация аграрного сектора экономики, формирование агропромышленных интегрированных структур и реализация импортозамещения. Организация конкурентных преимуществ отраслей АПК возможно на основе разработки и внедрения инноваций, цифровизации производственно-экономических процессов, развития инфраструктуры. Ограниченность в проблемном регионе рыночных механизмов в области создания и освоения научно-технических разработок, обуславливает необходимость активной поддержки со стороны государства.

Несмотря на особое внимание, которое уделяется рассматриваемой проблеме, ряд вопросов, касающиеся создания стратегического развития АПК проблемных регионов, формирования региональных механизмов ее стимулирования и повышения инновационной активности, остаются пока недостаточно изученными.

Стратегическое развитие АПК регионов СКФО определяется как комплекс не только стратегических управленческих решений, но и конкретных действий, обеспечивающих быстрое реагирование региональных органов власти на изменение во внешней и внутренней среде, которое может повлечь за собой необходимость стратегического маневра, пересмотр целей и корректировку политики. Мировая практика свидетельствует, что важным условием устойчивого развития АПК и сельского хозяйства является эффективная инновационная политика, конечная цель которой – внедрение основанных на достижениях научно-технического прогресса передовых технологий, изобретений, форм организации труда и управления производством. Максимальное использование инновационного потенциала в АПК и сельском хозяйстве для стратегического развития экономик регионов, придания ей инновационного характера должно стать одним из приоритетных направлений аграрной политики как страны в целом, так и всех субъектов Федерации.

**Методы исследования.** В работе использованы системный анализ, общенаучные логические приемы и методы исследования.

**Обсуждение.** Успех в реформировании экономики Российской Федерации зависит в первую очередь от стратегического планирования, которое должно быть изначально ориентировано на предвидение и предотвращение нежелательных последствий общественного развития. Именно внедрение инновационных разработок, нововведений в АПК СКФО позволит иметь конкурентное преимущество перед другими регионами и стать перспективным направлением развития комплекса. Исследуемый Северо-Кавказский федеральный округ, имеет благоприятное географическое положение и различные природные ресурсы, которые позволяют этому региону иметь конкурентные преимущества и занимать важное место среди регионов Российской Федерации. В РФ основная часть ВВП в экономике приходится на промышленность, сельскому хозяйству отведена второстепенная роль (28,8 % против 6,0 в 2018 году). Совершенно иное значение имеет эта пропорция для СКФО (19,0 % против 15,1) [1].

АПК – основной и системообразующий элемент экономики округа. Регионы Северо-Кавказского федерального округа имеют большие потенциальные возможности для развития сельского хозяйства.

СКФО вносит значительный вклад в общее сельхозпроизводство. Регион занимает шестое место в стране по производству скота и птицы, выращивает порядка 11% общероссийского урожая зерновых и зернобобовых культур. Основными экспортными позициями округа являются зерно, мясомолочная и готовая пищевая продукция. По итогам 2018 года внешнеторговое сальдо СКФО по сельскохозяйственной продукции составило \$214,8 млн. На экспорт в основном поставлялось мясо птицы, пшеница, кукуруза, баранина. Структура производства в агропромышленном комплексе СКФО является сбалансированной: 53% приходится на долю растениеводства и 47% на долю животноводства. Индекс производства продукции сельского хозяйства в субъектах СКФО регулярно растет в среднем на 5% в год [1].



В СКФО в стоимостном выражении производится около 9% всей сельхозпродукции Российской Федерации, в том числе почти 10% в растениеводстве и около 8% - в животноводстве. В 2015 году объем производства товаров сельского хозяйства в СКФО составил 380,1 млрд. рублей, а по итогам 2018 года – уже 449,5 млрд. рублей. Более 90% производства сельхозпродукции СКФО сосредоточено в Ставропольском крае, Республике Дагестан, Кабардино-Балкарской Республике, Республике Северная Осетия – Алания. Безусловными лидерами вместе с тем являются Ставропольский край и Республика Дагестан, чье производство в 2018 году в денежном выражении составило 190342 млн. рублей и 124 млн. рублей. В животноводстве основными приоритетами являются - разведение крупного рогатого скота (11,5% поголовья в РФ), мясомолочное направление, овцеводство (39% поголовья в РФ), птицеводство. Республика Дагестан и Ставропольский край на протяжении ряда лет входят в топ 10 регионов по поголовью крупного рогатого скота. С ежегодным приростом в 20% Ставропольский край входит в рейтинг 10 российских регионов по производству мяса. Традиционно Северный Кавказ является основным центром разведения овец. Поголовье овец в этом регионе от общего числа в регионах страны составляет: 8934400 голов (12,8%) – Республика Дагестан, 2284900 (8,7%) – Ставропольский край, 1239300 (3,5%) Карачаево-Черкесская Республика [1].

Население СКФО составляет 6,72% от населения РФ, при этом наиболее населенным является Дагестан – 2,1% от показателя по РФ. Также для регионов СКФО характерны высокие темпы прироста населения, особенно в Чечне и Ингушетии. В регионах СКФО также самые высокие показатели безработицы – 10,5% в 2018 г. против 4,8% в среднем по РФ.

Также стоит отметить, что в СКФО самые низкие в России показатели по развитию официально зарегистрированного малого и среднего бизнеса: число малых предприятий на 10 000 человек в регионе в 3,8 раз меньше, чем в среднем по РФ. Таким образом, в СКФО существует значительный потенциал развития малого и среднего предпринимательства.

Сельское хозяйство является одной из ведущих отраслей экономики в СКФО и характеризуется следующими показателями:

- доля отрасли в ВРП округа составила 15,6% в 2018 году (доля в общем объеме сельскохозяйственной продукции по РФ - 8,6%);

- сельское хозяйство приносит наибольший вклад в ВРП Карачаево-Черкесской Республики - 19,4%, Кабардино-Балкарской Республики - 19,2%, Республики Дагестан - 17,6%. Наименьшая доля отрасли в ВРП Чечни - 11,1% (по состоянию на 2018 г.).

- высокие показатели занятости населения в сельском хозяйстве: в целом по округу доля занятых в сельском хозяйстве занимает первое место и составляет 18,4% (среднее значение по РФ - 6,9%). Также работники данной отрасли составляют большинство в Республике Дагестан - 23,3%, Чеченской Республике - 20,5%, Кабардино-Балкарской Республике - 19,9%; наименьшая доля представлена в Республике Северная Осетия-Алания - 10,7%.

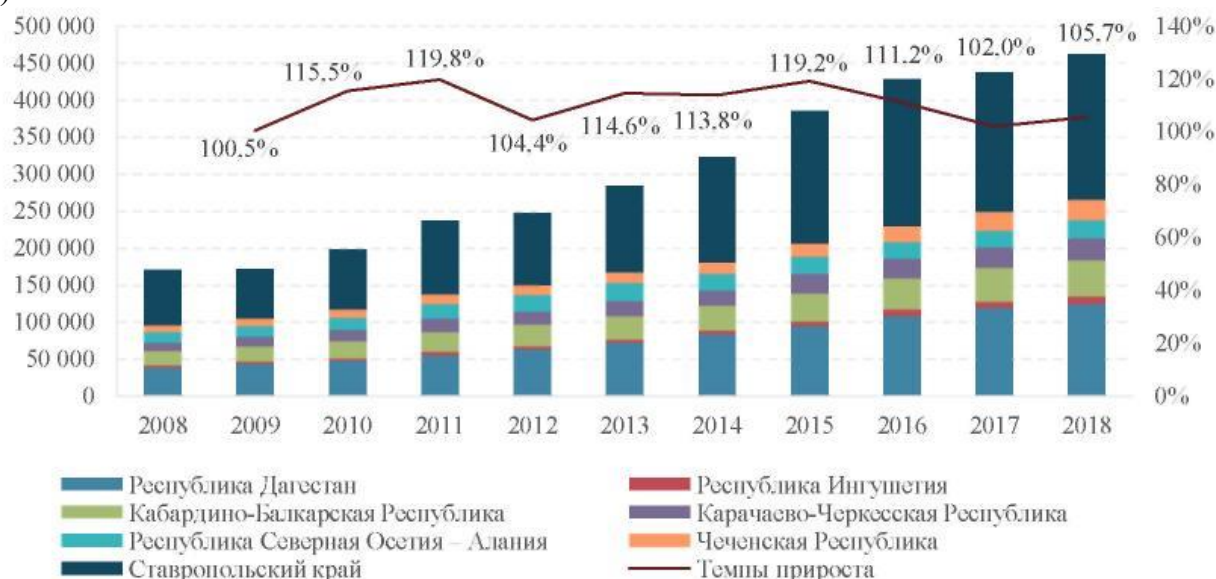
- 49,9% населения округа проживает в сельской местности.

- по объему производства сельскохозяйственной продукции лидирует Ставропольский край (более 40% в общем объеме производства в денежном выражении в совокупном значении по округу). Ставропольский край занимает 6-ое место в РФ по данному показателю по состоянию на 2018 г., Республика Дагестан - 13-ое, остальные субъекты СКФО значительно отстают (Ингушетия - 70-ое место).

- доля убыточных предприятий в сфере сельского хозяйства в целом по округу составила 12,6% в 2018 г. (в среднем по РФ 27,1%). Наиболее высокий процент убыточных хозяйств был отмечен в Республике Северная Осетия-Алания - 100% и Кабардино-Балкарской Республике - 41,2%, наименьшая доля в Карачаево-Черкесской Республике (5,3%) и Республике Дагестан (8,8%).

- наибольшая доля объема инвестиций в основной капитал по сельскому хозяйству была отмечена в Ставропольском крае (69,8% от общего объема инвестиций в СКФО в 2018

г.).



**Рис.1. Динамика производства продукции сельского хозяйства по регионам СКФО, млн. руб. [1]**

Для успешного развития сельских территорий необходимо стимулировать приток инвестиций в субъекты СКФО, путем создания агропромышленных парков и других хозяйственных инвестиционных структур. Это позволит модернизировать существующие производства, сделать доступным залоговое обеспечение, банковские гарантии и поручительства по кредиту, развивать организации микрофинансирования, предоставлять субсидии для закупки нового оборудования и лизинга, модернизацию существующего производства, поддержку машинно-тракторного парка [2,3]. Инновационная деятельность в АПК является моделью, в которой должны взаимодействовать такие сферы, как наука, образование и агропромышленное производство, это, прежде всего:

- максимальное использование природного и биологического потенциала сельскохозяйственных животных и растений;
- специализация сельскохозяйственных предприятий;
- обновление производственно-технической инфраструктуры;
- внедрение новых технологий на всех уровнях хозяйствования и управления.

Развитие любой отрасли экономики невозможно без соответствующих технологий, новых технических средств, материальной базы, на основе которых можно построить прибыльное, рентабельное производство. В частности, необходимо рассмотреть особенности инновационных технологий в условиях цифровой экономики для АПК, которые необходимо учесть при процессе планирования деятельности предприятия.

Недостаточное исследование возможностей инфраструктуры агропромышленного производства подталкивает к принятию неэффективных управленческих решений и отрицательно сказывается на эффективности всей производственной деятельности. Приоритетные направления развития АПК определяются, как правило, основываясь на потребностях, удовлетворение которых должно соответствовать целям всего комплекса.

Так, приоритетность проектирования инновационной инфраструктуры агропромышленного производства в условиях создания эффективной экономики, взаимосвязана, прежде всего, с ответственностью государства за продовольственную безопасность. Следовательно, стратегическое планирование инновационного развития в АПК региона агропромышленного производства, рассматривая всю совокупность социально-экономических факторов развития отраслей АПК, приобретает наибольшую актуальность [4,5].

В условиях долгосрочного развития становятся актуальными следующие задачи стратегического планирования инновационного развития в АПК региона:

1. Совершенствование нормативно-правовой базы, нацеленное на формирование постоянно действующих правил ведения экономической деятельности, дающих толчок для аграрного предпринимательства, стабилизации условий конкуренции, регулирование государственных функций, увеличения потенциальной эффективности управления государственной собственностью - земель сельскохозяйственного назначения.

2. Снабжение рынка на уровне региона сельскохозяйственной продукцией, системное вовлечение природно-экономического потенциала в деятельность агропромышленных предприятий. Совершенствование дорожно-транспортной логистики и коммуникаций для реализации каналов товародвижения на внутреннем и внешних рынках, формирование конкурентоспособности региональной экономики, информационное обеспечение агропромышленных предприятий и органов государственного (муниципального) управления.

3. Развитие производственно-экономических отношений в аграрном секторе экономики, увеличение эффективности применения земельных ресурсов, создание условий для роста производительности труда.

4. Формирование благоприятного предпринимательского и инвестиционного климата. Решение этой задачи нацелено на формирование финансовой, рыночной инфраструктуры и условий для развития аграрного предпринимательства.

5. Формирование стратегических направлений для создания благоприятных условий, повышения уровня жизни и обеспечения занятости населения на селе.

Необходимо отметить что, стратегическое развитие АПК проблемного региона – это основная и необходимая модификация во временном аспекте свойств, качеств и взаимосвязей предприятия и всех его элементов при реализации производственной деятельности в долгосрочной перспективе.

Таким образом, вводится следующая последовательность стратегического развития в АПК региона:

1. Трансформация первоначального состояния предприятий АПК, которое включает влияние внешних источников развития, которые активизируют производственно-экономический потенциал, путем образования новых условий реализации стратегии.

2. Комплексный анализ состояния предприятия АПК региона в усовершенствованных условиях, который основывается на осуществлении количественных и качественных изменений.

3. Модернизация стратегии, целей, задач, требующая мониторинга и запуска механизма развития.

4. Реализация стратегического планирования инновационного развития в АПК региона на основе установления потребностей.

В процессе стратегического развития в АПК региона на основе инновационных программ и проектов необходимо учитывать совокупность основных принципов, которые гарантируют реальное исполнение намеченных мероприятий. К таким принципам можно отнести:

- целенаправленность, что проявляется в ориентации плана на решение стратегических целей развития регионального АПК;

- приоритетность удовлетворения потребностей и учет интересов сельского населения;

- опора на местные ресурсы и на собственный природно-ресурсный потенциал;

- инновационное партнерство при выработке и реализации стратегического плана.

Обеспечение населения региона продовольствием соответствующего качества и в необходимом количестве зависит от уровня развития сельского хозяйства и в значительной мере определяется обеспеченностью субъекта природными ресурсами, плодородными земельными угодьями, традициями аграрного производства и уровнем использования прогрессивных, инновационных технологий.

Формирование модели стратегического плана развития регионального АПК может

быть разработано путем следующего алгоритма реализации:

- разработка концепции инновационного развития регионального АПК;
- ситуационный анализ и определение отраслевой специализации предприятий АПК;
- определение основных составляющих стратегического плана инновационного развития АПК региона;
- разработка механизма реализации стратегического плана.

Необходима активная роль государства, направленная на проведение единой научно-технической и инновационной политики, финансовой поддержки стратегически важных инновационных проектов и программ [6]. Основными функциями государства в этой сфере должны быть:

- разработка инновационной стратегии и прогнозов инновационного развития в АПК региона;
- определение приоритетных направлений инновационного развития в разных сферах специализации и отраслях АПК;
- формирование эффективных агропромышленных интегрированных структур и механизмов реализации приоритетных инновационных проектов и программ во всех сферах АПК субъектов проблемного региона;
- ресурсное обеспечение инновационных проектов и программ путем создания государственно-частного партнерства;
- стимулирование инновационной деятельности, государственная поддержка благоприятного инвестиционного климата за счет формирования общей научно-технической и инновационной инфраструктуры.

Формируемая инновационная стратегия требует решения следующих задач:

- формирование инновационной инфраструктуры путем создания организаций, которые продвигают научно-техническую продукцию;
- предоставление информационно-консультационных услуг и обеспечение инновационной деятельности предприятий АПК, путем предоставления доступа к информационным базам;
- экспертная оценка научно-инновационных проектов и программ;
- формирование структур, занимающихся обеспечением финансирования научно-технической и инновационной деятельности.

**Заключение.** Таким образом, приоритетным и главным стратегическим фактором инновационного развития и повышения эффективности агропромышленного производства в регионах СКФО является формирование инновационной стратегии, направленной на внедрении в АПК достижений науки и техники. Определение концептуальных подходов и приоритетных направлений стратегического планирования инновационного развития в АПК СКФО, позволяет обеспечить техническое и технологическое обновление отраслей и сфер АПК проблемного региона и повышение его социально-экономической эффективности. Прибыльность отраслей аграрного сектора экономики региона зависит от того, насколько своевременно внедряются в отрасль новые, инновационные технологии, внедрение цифровизации и специальных технических средств, вложения материальных ресурсов.

#### Список источников

1. Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики URL: [http://www.gks.ru/free\\_doc/new\\_site/m\\_sraMi/26-30-1.htm](http://www.gks.ru/free_doc/new_site/m_sraMi/26-30-1.htm); Социально-экономическое положение Северо-Кавказского федерального округа в 2018 году. ФСГС. М. 2019.
2. Курбанов К.К. Роль и значение АПК СКФО в инновационном развитии проблемного региона // Вопросы структуризации экономики. 2019. № 4. ИСЭИ ДФИЦ РАН.

3. Юнусова П.С. Модернизация – основа роста конкурентоспособности агропромышленного комплекса / П.С. Юнусова // Региональные проблемы преобразования экономики. 2017. № 2 (76). С. 20-27.

4. Курбанов К.К., П.Д. Камилова, М.А.-Г., Кардашова. Устойчивое развитие АПК СКФО: инновации и цифровизация экономики // Экономика и предпринимательство. 2020. № 5 (118). С. 432-437/

5. Гасанов М.А., Курбанов К.К. Материально-техническая база как основа устойчивого развития агропроизводства в регионе // Региональные проблемы преобразования экономики. 2013. № 2 (36). С. 187-193.

6. Курбанов К.К., Фейзуллаева А.Р. Системный подход в регулировании процессами развития экономики проблемных регионов (на примере регионов СКФО) // Региональные проблемы преобразования экономики. 2016. № 11 (73). С. 87-92.

УДК 630

DOI:10.25691/GSH.2022.1.017

### СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ЛЕСНОГО КОМПЛЕКСА ВОЛОГОДСКОЙ ОБЛАСТИ

**Маклахов А.В.<sup>1</sup>, профессор кафедры инновационного менеджмента и управления проектами, доктор экономических наук**

**Марков Р.Б.<sup>2</sup>, начальник Департамента лесного комплекса Вологодской области**

**Симонов Г.А.<sup>3</sup>, главный научный сотрудник, доктор сельскохозяйственных наук**

**Марценюк Е.А.<sup>4</sup>, начальник отдела макроэкономических исследований и прогнозирования управления анализа и прогнозирования социально-экономического развития**

<sup>1</sup> Вологодский государственный университет

<sup>2</sup> Департамент лесного комплекса Вологодской области

<sup>3</sup> ФГБУН «Вологодский научный центр РАН», Северо-Западный научно-исследовательский институт молочного и лугопастбищного хозяйства

<sup>4</sup> «Комитет по экономической политике и стратегическому направлению Санкт-Петербурга»

**Аннотация.** В статье приведены данные о современном состоянии лесного комплекса и его перспективного развития в Вологодской области. Региональный лесопромышленный комплекс представляет собой сложную социально-экономическую систему, основной стратегической целью которой является обеспечение конкурентоспособности лесных ресурсов и продуктов их переработки на глобальном рынке, повышение устойчивости, достижение финансовой самодостаточности лесного сектора и на этой основе создание благоприятных экономических, социальных и экологических условий жизни населения региона.

**Ключевые слова:** Вологодская область, лесной комплекс, современное состояние, площадь лесного фонда, перспективы развития.

### CURRENT STATE AND PROSPECTS OF DEVELOPMENT FOREST COMPLEX OF THE VOLOGDA REGION

**Maklakhov A.V.<sup>1</sup>, Professor of the Department of Innovation Management and Project Management, Doctor of Economics**

**Markov R.B.<sup>2</sup>, Head of the Vologda Oblast Forestry Department**

**Simonov G.A.<sup>3</sup>, Chief Researcher, Doctor of Agricultural Sciences**

**Martsenyuk E.A.<sup>4</sup>, Head of the Department of Macroeconomic Research and Forecasting of the Department of Analysis and Forecasting of Socio - Economic Development**

<sup>1</sup> Vologda State University

<sup>2</sup> Department of the Forest Complex of the Vologda region

<sup>3</sup> Vologda Scientific Center of the Russian Academy of Sciences, North-Western Research Institute of Dairy and Grassland Farming

<sup>4</sup> "Committee on Economic Policy and Strategic Direction of St. Petersburg"

**Abstract.** The article presents data on the current state of the forest complex and its prospective development in the Vologda region. The regional timber industry complex is a complex socio-economic system, the main strategic goal of which is to ensure the competitiveness of forest resources and products of their processing on the global market, increase sustainability, achieve financial self-sufficiency of the forest sector and, on this basis, create favorable economic, social and environmental living conditions for the population of the region.

**Keywords:** Vologda region, forest complex, current state, forest fund area, development prospects.

Вологодская область расположена на севере Европейской части России в поясе умеренно-континентального климата в 500 км от столицы нашей родины города Москвы. По площади она является одной из крупных областей Российской Федерации и составляет почти 1% её территории (144,5 тыс. кв. км); наибольшая протяженность области с севера на юг - 385 км, с запада на восток - 650 км. [7].

Следует отметить, что значительную долю растительного мира области составляют леса. Вологодский регион занимает одно из ведущих мест среди субъектов Российской Федерации по наличию лесосырьевых ресурсов. Общая площадь лесов 11,6 млн. га, что составляет 79% территории области.

Область граничит на севере с Архангельской, на востоке - с Кировской, на юге - с Костромской и Ярославской, на юго-западе - с Тверской и Новгородской, на западе - с Ленинградской областями, на северо-западе с Республикой Карелия.

Социально-экономическое развитие Вологодской области неразрывно связано с расширением и рациональным использованием имеющихся в регионе природных ресурсов, главными из которых являются леса. Поэтому лесному хозяйству в области необходимо уделить особое внимание [4, 6].

Следует отметить, что побочные продукты от переработки леса, например, берёзовая кора (луб) с успехом используется после механического измельчения в кормлении животных и птицы [2, 8, 10, 11], что обеспечивает повышение продуктивности поголовья и снижает затраты на производство животноводческой продукции.

Распад Советского государства оказал негативное влияние на все отрасли в стране в целом, в том числе и на лесной комплекс Вологодской области. В настоящее время в регионе имеются определенные проблемы в сфере труда и занятости населения, особенно в сельской местности [1, 3, 5, 9, 12], что необходимо учитывать в лесном хозяйстве.

**Целью исследований** – являлось определение современного состояния и перспективы развития лесного комплекса Вологодской области.

В задачи эксперимента входило:

- определить площадь лесного фонда и запасы древесины;
- установить породный состав лесных ресурсов;
- определить размещение производственных мощностей лесного комплекса в области;
- определить объём потребности в древесине;
- установить уровень развития лесного комплекса в области.

**Результаты и обсуждение.** Вологодская область среди субъектов России по наличию лесосырьевых ресурсов обладает наиболее продуктивным составом лесного фонда.

Общий запас древесины – 1,7 млрд. куб. м. Объём древесины, который может быть заготовлен без ущерба (расчётная лесосека), составляет более 25 млн. куб. м.

Лесной фонд и запасы древесины в Северо-Западном Федеральном Округе РФ приведены в (табл. 1).

Таблица 1 - Площадь лесного фонда и запасы древесины в регионах СЗФО

Регион РФ	Лесопокрытая площадь, тыс. га	Общий запас древесины, млн. куб. м	В том числе хвойные породы, млн. куб. м	Спелые и перестойные леса, млн. куб. м	Расчётная лесосека, млн. куб. м
Республика Коми	30238,7	3056,9	2551,9	2266,6	27,2
Архангельская область	21866,5	2484,5	2071,1	1675,4	21,9
Вологодская область	9934,6	1694,9	852,5	964,4	<b>25,2</b>
Республика Карелия	9257	937	821	441	8,8
Мурманская область	5396,4	226,2	192,5	136,1	-
Ленинградская область	4536,5	800,1	473,8	351,3	8,7
Новгородская область	3878,4	555,7	198,3	243,8	8,8
Псковская область	2041,0	-	131,3	81,4	3,8
Калининградская область	234,8	46,3	13,6	8,2	0,5

Породный состав лесных ресурсов показан в (табл. 2).

Кроме перечисленных выше пород, незначительные площади лесов представлены ивой древовидной, ольхой черной, ольхой серой, лиственницей и кедром.

По возрастным группам преобладают спелые и перестойные насаждения – 43,9%, молодняки занимают 18,9%, средневозрастные – 27,3% и приспевающие – 9,96% от покрытой лесной растительностью площади.

Таблица 2 - Породный состав лесных ресурсов, тыс. гектаров

Преобладающая порода	Покрытая лесом площадь, год				
	2014	2015	2016	2017	2018
Ель	2777,9	2782,1	2799,3	2811,5	2813,0
Сосна	2241,0	2234,9	2226,3	2217,6	2204,1
Берёза	3697,2	3693,5	3676,0	3674,5	3649,7
Осина	957,2	960,6	961,1	977,8	983,0

Леса области по природно-экономическим условиям могут быть разделены на три зоны: центральную, западную и восточную. В центральной зоне находится 26% эксплуатационного запаса лесного фонда, в западной – 30,4%, в восточной – 43,6%.

Богатые лесные ресурсы, близость зарубежных и внутренних рынков лесной продукции предопределили образование в области не только крупных лесопромышленных производств, но и производственных структур среднего и малого предпринимательства. В настоящее время в лесном комплексе насчитывается 1442 хозяйствующих субъектов.

Региональный лесопромышленный комплекс представляет собой сложную социально-экономическую систему, основной стратегической целью, которой является обеспечение конкурентоспособности лесных ресурсов и продуктов их переработки на глобальном рынке, повышения устойчивости, достижения финансовой самодостаточности лесного сектора и на

этой основе создания благоприятных экономических, социальных и экологических условий жизни населения региона.

Лесопромышленный комплекс Вологодской области представлен лесозаготовительным, деревообрабатывающим и целлюлозно-бумажным производствами.

Размещение производственных мощностей лесного комплекса региона показано на (рис. 1.).



**Рис. 1. Размещение производственных мощностей ЛПК Вологодской области**

В целях обеспечения сырьём деревоперерабатывающих мощностей, выполнения обязательств перед сторонними потребителями, с учётом запросов населения и собственных ремонтно-эксплуатационных нужд лесозаготовительных предприятий, объём заготовки древесины по всем видам рубок в лесном комплексе области увеличился к уровню 2009 года на 7,2 млн. куб. м и составил в 2020 году 17,4 млн. куб. м. [13].

Потребность в древесине приведена в (табл. 3).

Следует отметить, что граждане и юридические лица в регионе используют леса в соответствии с действующим лесным законодательством:

- по договорам аренды лесных участков,
- по договорам купли-продажи лесных насаждений;
- по договорам бессрочного и безвозмездного пользования.

В настоящее время более 11 тысяч граждан и юридических лиц используют леса Вологодской области, из них арендаторами являются более 700 юридических лиц.

В аренду передан 881 лесной участок общей площадью 6,18 млн. га, в том числе с целью заготовки древесины – 515 участков общей площадью 6,01 млн. га.

Леса Вологодской области помимо заготовки древесины используются для:

- строительства и эксплуатации линейных сооружений – 4,92 тыс. га;
- строительства гидросооружений – 0,07 тыс. га;
- разработки месторождений полезных ископаемых - 0,72 тыс. га;
- ведения охотничьего хозяйства – 164,8 тыс. га;
- рекреационной деятельности (деятельность по организации отдыха) – 0,097 тыс. га;
- заготовки не древесных ресурсов – 2,5 тыс. га.



Таблица 3 - Объем потребности в древесине

Показатель	Год			
	2009	2012	2017	2020
Потребность в сырье для распиловки, строгания, лущения и производство:				
пиломатериал	2930	4389	5382	6255
фанера	2240	3174	4107	4854
Наличие в лесфонде (пиловочник, фанкряж)	690	1215	1275	1401
Наличие в лесфонде (пиловочник, фанкряж)	3400	4400	5400	6300
Потребность сырья для целлюлозно-бумажного производства	158	1020	2930	4390
Наличие в лесфонде (балансы)	3850	5000	5700	4813
Потребность сырья для производства плит	1280	1667	3078	4132
ДСП	877	1206	1224	1539
ДВП	268	326	419	558
МДФ	135	135	135	135
ОСБ	0	0	1300	1900
Наличие в лесфонде (техсырьё, дрова)	3711,5	4932	5260	6300
Итого потребность сырья для деревопереработки	4368	7076	11390	16945
Заготовка древесины по всем видам рубки	10225,6	14552	16360	17413
Баланс сырья	+ 5857,6	+ 7256	+ 4970	+ 468

Группировка муниципальных районов Вологодской области по уровню развития лесного хозяйства за последнее время показана (рис. 2).

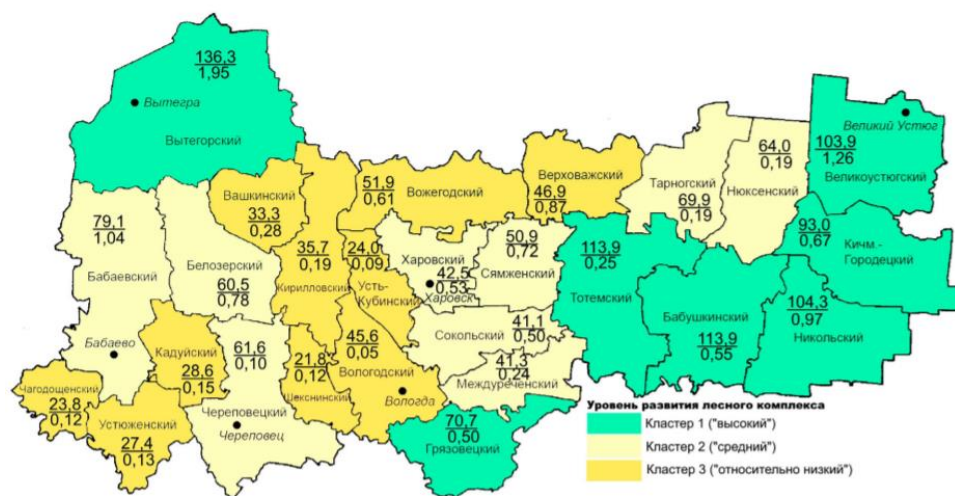


Рис. 2. Уровень развития лесного комплекса в Вологодской области

В первую группу входят 7 районов области (Бабужинский, Великоустюгский, Вытегорский, Грязовецкий, Кичменско-Городецкий, Никольский, Тотемский). На них суммарно приходится 47% всего областного объема производства древесины необработанной, 46% запаса лесообразующих пород, 51% объема эксплуатационных лесов лиственных пород, 43% объема эксплуатационных лесов хвойных пород, 48% общеобластного объема рубок спелых и перестойных насаждений.

Эти территории характеризуются самым высоким уровнем использования расчётной лесосеки (в среднем 60%), но более низким уровнем освоения мягколиственной лесосеки (в среднем 41%), самой большой плотностью лесных дорог (2,6 км / тыс. га).

В них формируется 34% выручки предприятий лесного комплекса области. В районах этой группы важно создать благоприятные условия для дальнейшего поступательного развития лесного комплекса, что будет обеспечиваться реализацией крупных инвестиционных проектов.

**Вторую группу** территорий области по развитию лесного комплекса формируют 9 районов региона (Бабаевский, Белозерский, Междуреченский, Нюксенский, Сокольский, Сямженский, Тарногский, Харовский, Череповецкий).

Большинство производственных показателей в них ниже, чем в районах первого кластера, однако они отличаются более высоким уровнем использования расчётной лесосеки мягколиственных пород (47%), наибольшей выручкой от продаж (48% общеобластного объёма) среди остальных кластеров. Это обусловлено тем, что в указанную группу входит Сокольский район, в котором расположены три крупнейших предприятия по производству целлюлозы, древесной массы, бумаги, картона и изделий из них.

Наибольшее число муниципальных районов области (10: Вашкинский, Верховажский, Вожегодский, Вологодский, Кадуйский, Кирилловский, Усть-Кубинский, Устюженский, Чагодощенский, Шекснинский) попали в третью группу по развитию лесного комплекса.

Эти территории суммарно обеспечивают менее 22% общеобластного объёма производства древесины, запаса лесообразующих пород и эксплуатационных лесов, рубок древесины, выручки от продаж. Для них характерны также низкая плотность лесных дорог и минимальный уровень использования расчётной лесосеки (52%).

Для районов данной группы приоритетными задачами выступают повышение уровня использования расчётной лесосеки, в том числе на основе поддержки малого бизнеса в данной сфере, а также развитие лесной инфраструктуры (строительство новых лесных дорог).

Перспективными направлениями развития лесопромышленного комплекса продолжают оставаться:

1. В лесопильном производстве:

- технико-технологического переоснащения, модернизация действующих лесопильных заводов и строительство новых производств с целью увеличения объёмов выпуска сухих пиломатериалов, конкурентоспособных по качеству и цене на отечественном и мировом рынках;

- развитие малого бизнеса в лесопилении с целью увеличения занятости и благосостояния населения лесных поселков.

2. В производстве фанеры клееной:

- строительство и вывод на проектную мощность цехов по производству большеформатной фанеры в Сокольском, Грязовецком, Шекснинском, Великоустюгском и Череповецком районах.

3. В производстве древесных плит:

- модернизация и выход на проектную мощность линии по ламинированию ДСП в Шекснинском районе;

- строительство заводов по производству плит с ориентированной стружкой (OSB) ХК «Вологодские лесопромышленники».

4. В деревянном домостроении:

- массовое производство деревянных клееных конструкций (клееный брус и бревно), предназначенных для домостроения, а также производство каркасных малоэтажных деревянных домов с использованием современных технологий.

5. В производстве биотоплива:

- повышение эффективности использования древесного сырья предусматривается вывод на проектную мощность заводов по переработке низкосортной древесины на экологически чистое топливо.

6. В целлюлозно-бумажном производстве:

- определено повышение уровня использования и проведения реконструкции производственных мощностей на ООО «Сухонский ЦБК» и реализация проекта Вологодская бумажная мануфактура ЗАО «Инвестлеспром» на производственной площадке ОАО «Сокольский ЦБК».

Следует отметить, что Вологодская область занимает лидирующие позиции в Российской Федерации по производству лесопроductии.

В 2019 году индексы физического объёма по лесопромышленному комплексу области составили: по обработке древесины и производству изделий из дерева – 104,1%, по лесозаготовкам – 100,7%, по производству бумаги и бумажных изделий – 105,0%.

За 2019 год отгружено лесопромышленной продукции на сумму 39,9 млрд. руб., в т.ч.: лесозаготовки – 8,1 млрд. руб.; деревообработка – 27,3 млрд. руб.; ЦБП – 4,5 млрд. руб.

17 октября 2016 года постановлением Правительства Вологодской области утверждена Стратегия социально-экономического развития Вологодской области до 2030 года. Особое место определено развитию лесного комплекса [5]. В её разработке приняло участие Правительство Вологодской области совместно с профессиональным, научным, бизнес-сообществами региона.

Следует отметить, что инвестиционная стратегия Вологодской области является важной частью Стратегии социально-экономического развития – 2030, так как призвана поступательно сделать Вологодскую область инвестиционно привлекательным регионом для отечественных и зарубежных инвесторов, создающим уникальные условия для роста конкурентоспособности.

Таким образом, проведенные нами комплексные исследования показали, что лесной комплекс Вологодской области в настоящее время планомерно развивается. Имеет хорошую перспективу для наращивания производства продукции в лесопромышленном комплексе, что позволит создать новые рабочие места и повысить жизненный уровень населения в регионе.

#### **Список источников**

1. Гуревич В. Демографические и производственные показатели в сельском хозяйстве / В. Гуревич // *Экономист*. 2013. № 4. С. 85-87.
2. Кора березы в рационах телят на дорастивании / В. Гуревич, В. Зотеев // *Комбикорма*. 2014. № 10. С. 104-105.
3. Комплексный подход к расселению и определению числа и размера населенных пунктов / А. Желясков, Д. Половникова // *Экономист*. 2014. № 5. С. 90-95.
4. Состояние и перспективы развития льняного комплекса Вологодской области / В.В. Живетен [и др.] // *Горное сельское хозяйство*. 2018. № 2. С. 18-22.
5. Как разработать экономическую стратегию предприятия в условиях глобального кризиса / К.А. Задумкин, [и др.] // *Горное сельское хозяйство*. 2018. № 3. С. 15-16.
6. Маклахов А.В. Некоторые аспекты модернизации экономики Нечерноземья (на примере Вологодской области) / А.В. Маклахов [и др.] // *Проблемы развития территории*. 2020. № 2 (160). С. 81-94.
7. Современное состояние и пути развития АПК Вологодской области / А.В. Маклахов [и др.] // *Горное сельское хозяйство*. 2021. № 2. С. 11-17.
8. Берёзовая кора в рационах ремонтного молодняка несушек / Г.А. Симонов // *Птицеводство*. 2011. № 1. С. 41-42.
9. Демографические и экономические характеристики АПК Северо-Западного региона / Г. Симонов, А. Симонов // *Экономист*. 2011. № 9. С. 93-96.
10. Кора березы в рационе лактирующих свиноматок / Г. Симонов // *Комбикорма*. 2012. № 3. С. 67-68.
11. Кора березы в рационе повышает продуктивность цыплят-бройлеров / Г.А. Симонов, В.С. Зотеев, А.Г. Симонов // *Эффективное животноводство*. 2015. № 3-4 (113). С. 42-43.

12. Как эффективно рассчитать экономику населённого пункта на перспективу / Г.А. Симонов [и др.] // Горное сельское хозяйство. 2018. № 1. С. 23-31.

13. Официальная статистика: Вологдастат [Электронный ресурс]: офиц. сайт. – Режим доступа: vologdastat.gks.ru/.

УДК 637.

DOI:10.25691/GSH.2022.1.018

## АНАЛИЗ САМООБЕСПЕЧЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ В ПРОИЗВОДСТВЕ МЯСНОЙ И МОЛОЧНОЙ ПРОДУКЦИИ

**Салихов Р.М., кандидат экономических наук  
ФГБНУ «Федеральный аграрный научный центр РД», г. Махачкала**

**Аннотация.** Развитию отрасли животноводства в Республике Дагестан уделяется много внимания, показатели отрасли начали расти, улучшаться. Достижению этих результатов во многом способствовала реализация мероприятий республиканских целевых программ по развитию молочного скотоводства и программа «Развитие мясного скотоводства в Республике Дагестан на 2011-2020 годы», прошедших конкурсный отбор в Минсельхозе России.

Во исполнение поручения Президента Российской Федерации и Правительством Республики Дагестан была утверждена Республиканская целевая программа «Развитие мясного скотоводства в РД на 2011 -2020 годы» Обозначена цель - создание стартовых технологических и экономических условий формирования и устойчивого развития мясного скотоводства и увеличения производства высококачественной говядины.

Для ее достижения было предусмотрено формирование племенной базы мясного скотоводства, увеличение численности поголовья скота специализированных мясных пород и полукровных помесей от промышленного скрещивания коров и телок в молочных стадах с быками-производителями калмыцкой, абердин-ангусской, герефордской и других пород, применение искусственного осеменения и трансплантации эмбрионов, создание прочной кормовой базы.

Предусматривалось более полное использование имеющихся в республике кормовых ресурсов, земли, рабочей силы, технологическое обновление отрасли для повышения ее устойчивости и конкурентоспособности.

**Ключевые слова:** самообеспечение региона, специализированные хозяйства, формирование племенной базы, производство говядины, современное состояние молочного и мясного скотоводства, продуктивность скота, капиталоемкость отрасли, полноценное кормление, прочная кормовая база.

## ANALYSIS OF SELF-SUFFICIENCY OF THE REPUBLIC IN THE PRODUCTION OF MEAT AND DAIRY PRODUCTS

**Salikhov R.M., Candidate of Economic Sciences  
Federal Agrarian Scientific Center RD, Makhachkala**

**Abstract.** A lot of attention is paid to the development of the livestock industry in the republic, the indicators of the industry have begun to grow and improve. The achievement of these results was largely facilitated by the implementation of the republican targeted programs for the development of dairy cattle breeding and the program «Development of beef cattle breeding in the Republic of Dagestan for 2011-2020», which passed a competitive selection in the Ministry of Agriculture of Russia.

In pursuance of the instruction of the President of the Russian Federation, the Government of Dagestan approved the Republican target program "Development of beef cattle breeding in the Republic of Dagestan for 2011-2020", the goal is to create the initial technological and economic conditions for the formation and sustainable development of beef cattle breeding and increase the production of high-quality beef.

To achieve it, it is planned to form a breeding base for beef cattle breeding, increase the number of livestock of specialized meat breeds and half-blood hybrids from industrial crossing of cows and heifers.

**Keywords:** self-sufficiency of the region, specialized farms, formation of a breeding base, beef production, the current state of dairy and beef cattle breeding, livestock productivity, capital intensity of the industry, full-fledged feeding, a solid feed base.

**Введение.** Животноводство является ключевой отраслью сельского хозяйства республики, которая играет важную роль не только в экономике, но и в социальной сфере. В зависимости от зональности республики продуктивность животных имеет существенное отличие.

Так, в равнинной зоне республики мясная продуктивность коров выше, чем в горной зоне на 50%. Причин различий уровня продуктивности много, но основная из них заключается в породности животных. В равнинной зоне содержатся, в основном, коровы красной степной, швидской и симментальской пород, а в горной зоне - кавказской бурой породы. Потенциал продуктивности этих коров, как известно, совершенно разный, нельзя не учитывать и то обстоятельство, что многие сельхозорганизации горной зоны разводят скот на прикутаных участках равнинной зоны. Животноводство является одним из основных видов деятельности населения республики, проживающего в горной зоне. Но наилучшие условия для развития мясного скотоводства имеются в равнинной и предгорной зонах.

Территория зоны составляет 2,4 млн. га (45,8 % территории республики). В равнинной зоне - наивысший в республике (около 28%) удельный вес пашни в общей площади земельных угодий. Следовательно, здесь есть возможность создать стабильную кормовую базу.

В равнинной и предгорной зонах проживает около 70% населения республики, здесь расположены наиболее крупные города и промышленные предприятия. Поэтому концентрация в этом регионе отрасли скотоводства позволяет обеспечить городское население высококачественными продуктами скотоводства с минимальными издержками на его производство, переработку и доставку потребителю.

Таблица 1 - Продуктивность скота и птицы в республике Дагестан в сельскохозяйственных организациях, кг, (Росстат Дагестана)

Показатели	2010	2015	2017	2018	2019	2020
Надои на 1 корову	1829	1780	2084	2103	2135	2277
Среднее годовая яйценоскость кур, шт.	219	282	303	275	235	272
Продукция выращивания скота в расчете на 1 голову						
Сред.годовой настриг	2,0	2,4	2,3	3,1	2,2	3,6
КРС	61	70	85	61	69	68
Овец и коз	10	10	13	10	12	13

Благодаря реализации программ отрасль стабильно финансируется и принятыми мерами в 2020 году удалось обеспечить выполнение основных целевых индикаторов, заложенных в указанных программах. Вместе с тем остается проблема в отрасли, как важнейший показатель ее – продуктивность, она остается одна из самых низких в стране.

Таблица 2 - Ресурсы и использование мяса и мясопродуктов (тыс. тонн)  
(Росстат Дагестана)

Показатели	2010	2015	2017	2018	2019	2020
<b>Ресурсы</b>						
Запасы на начало года	6,8	8,9	9,3	9,2	9,6	
Производство	87,3	125,5	143,6	148,4	150,8	
Импорт	15,6	11,5	12,4	12,5	10,7	
Итого ресурсов	109,7	145,9	165,3	170,1	171,1	
<b>Использование</b>						
Производственное потребление	-	-	-	-	-	-
Потери	-	-	-	-	-	-
Экспорт	0,2	5,0	5,3	6,6	5,0	
Личное потребление	102,6	132,0	150,8	153,9	157,3	
Запасы на конец года	6,9	8,9	9,2	9,6	8,8	

В Дагестане 3255 тысяч гектаров кормовых угодий, в том числе 2703,7 тысяч га сенокосов и пастбищ. Более чем на 150 тысячах гектаров пашни размещены посевы многолетних трав. Этим и обусловлена ведущая роль животноводческой отрасли в сельском хозяйстве республики.

Таблица 3 - Динамика численности поголовья скота в республике на начало года (тыс. голов) (Росстат Дагестана)

Годы	Крупный рогатый скот	В т.ч. коровы	Свиньи	Овцы и козы	Птица
2000	634	398	8,0	2148	1272
2005	832,4	377,8	3,1	4085,4	1209
2010	919	399,3	1,1	4522,8	492,1
2015	992,2	474,0	1,1	5140,6	1947
2016	1007,9	483,6	0,8	5306,3	1804,8
2017	1009,6	485,6	0,9	5306,4	1114,3
2018	1004,0	488,6	0,8	5374,4	959,3
2019	976,9	477,0	0,8	4511,0	960,0
2020	952,0	472,0	0,7	4547,0	577,6
2021	951,1	462,6	0,9	4510,2	541,9

Имея самую высокую численность поголовья овец и коз в стране, потребление мяса на душу населения у нас меньше рекомендуемой нормы.

Ввоз и собственное производство недостаточны. В 2020г. на душу населения производилось 47 кг мяса и мясопродуктов, при норме 75 кг. То есть, для обеспечения населения республики мясом и мясопродуктами, необходимо увеличить производство мяса более, чем на треть.

Численность КРС с 2000 по 2020 год выросла с 634 тысяч до 951,1 тысяч голов, производство мяса в расчете на душу населения увеличилось - с 21 до 47 килограммов. Однако основным источником производства говядины в республике продолжают оставаться выбракованные коровы и сверхремонтный молодняк молочного стада. **Результаты.** В целом отрасль мясного скотоводства убыточна, особенно в производстве мяса КРС, ежесуточные привесы молодняка на откорме не превышают 300-500 граммов, вместо возможных 700-900 г, средняя живая масса реализуемого молодняка - 250-280 килограммов при необходимых

350 и более кг. На заросших кустарниками, с непоедаемыми скотом травами пастбищах коровы и молодняк тратят много энергии на передвижение, снижая суточные привесы до 100-150 граммов. Скуден и рацион кормления при стойловом содержании.

Значительное увеличение производства мяса за счет откорма молочного скота во всех категориях хозяйств республики, особенно в личных подсобных, где нет племенных животных, не представляется возможным. Вдобавок очень низок уровень генетического потенциала мясной продуктивности скота в товарных стадах хозяйств всех форм собственности.

В целом по России производство говядины устойчиво снижается с 2004 года. Результатом этого сокращения стало снижение доли говядины в структуре потребления с 32 % в 2006 году до 20 % в 2020 г., рост доли импортной продукции в структуре потребления и удорожания продукции. По нашему мнению, мясное скотоводство не должно быть приоритетным в программе импортозамещения. В мире сейчас сформировался тренд на сокращение производства говядины, как наименее экономически эффективного и наиболее ресурсоемкого из всех направлений животноводства.

Анализ современного состояния молочного скотоводства показывает, что данная отрасль оказалась самой уязвимой и неподготовленной к переменам в нынешних экономических условиях, т.к. молочное скотоводство - наиболее сложная отрасль сельскохозяйственного производства, требующая системного подхода. Её отличает высокая трудоёмкость, что обуславливает необходимость внедрения комплексной механизации основных технологических процессов. Сдерживающим фактором является также высокая капиталоемкость отрасли. Для успешного развития молочного скотоводства необходим высокий уровень зоотехнической работы. Серьёзные требования предъявляются к организации полноценного кормления, что предопределяет необходимость создания прочной кормовой базы. В структуре поголовья стада на хозяйства населения приходится 79% поголовья крупного рогатого скота, 22% - овец и коз.

Таблица 4. Ресурсы и использование молока и молокопродуктов, тыс.тонн,  
(Росстат Дагестана)

Показатели	2010	2015	2017	2018	2019	2020
<b>Ресурсы</b>						
Запасы на начало года	43,3	49,8	40,5	25,9	26,3	
Производство	591,7	820,2	875,6	892,7	913,3	
Импорт	31,5	9,7	5,3	6,0	5,5	
Итого ресурсов	670,5	819,7	921,4	924,6	945,1	
<b>Использование</b>						
Производственное потребление	35,0	47,6	46,6	36,8	40,8	
Потери	0,1	4,0	0,1	0,2	0,2	
Экспорт	1,3	4,7	25,3	26,8	22,2	
Личное потребление	588,2	782,3	823,5	830,8	856,9	
Запасы на конец года	45,9	45,1	25,9	30,0	25,0	

Но эти хозяйства отличаются низкой кредитоспособностью; они объективно не могут внедрять современные технологии, применять эффективные системы кормления, обеспечивать высокое качество ветеринарного обслуживания, противостоять эпизоотическим болезням, внедрять новые достижения селекции и генетики, и т.д. Удельный вес поголовья крупного рогатого скота сельхозорганизаций в хозяйствах всех категорий составил всего 8%.

На долю сельхозорганизаций приходится 21% производства мяса и 16% молока, на хозяйства населения соответственно: 59 % и 65%.

Производство молока в 2020г составило в расчете на одного человека 295 кг, что меньше научно рекомендованной нормы (в среднем 330кг) на 35 кг. Другими словами, чтобы обеспечить население молоком и продуктами его переработки, необходимо производить в

республике не менее 980 тыс. тонн молока. Пока же собственное производство, несмотря на его рост, вместе с ввозимой молочной продукцией не удовлетворяют потребности населения республики.

**Заключение.** На наш взгляд необходимо обеспечить ежегодный рост поголовья мясного скота, в том числе маточного, объемов выращивания и реализации скота на убой путем увеличения племенных ферм, приобретения и реализации племенного молодняка, быков-производителей и их семени, отводя не менее двух-трех гектаров пастбищ на корову с теленком и одного га на молодняк, увеличивая площади культурных пастбищ, заготавливая на зимовку не менее 30-35 центнеров кормовых единиц для коровы с теленком и 25 центнеров для молодняка старше одного года. За весь период выращивания и откорма молодняка КРС среднесуточный привес должен достичь 700 и более граммов, живая масса на убой - не менее 350 килограммов.

Успеху этого поспособствует и опыт откормочных хозяйств в окрестностях Махачкалы, селах Кадарской зоны, Буйнакского ЗАО «Дарада- Мурада», Гергебильского районов, где ежесуточные привесы скота на откорме иногда больше одного килограмма.

В республике большое внимание уделяется созданию благоприятных условий для привлечения инвестиций в агропромышленный комплекс. На сегодняшний день в данном секторе экономики определено более десяти крупных инвестиционных проектов, в том числе связанных с развитием животноводства, реализации которых уделяется повышенное внимание и оказывается государственная поддержка.

Реализация инвестиционных проектов и республиканских целевых программ позволит решить существующие проблемы отрасли, обеспечить существенный рост сельского хозяйства в республике, а также положительно скажется на качестве жизни населения, проживающего в сельской местности.

#### Список источников

1. Алигазиева П.А. Экономическая эффективность выращивания и откорма молодняка красной степной породы. / Алигазиева П.А., Алигазиева Н.М., Омарова П.О., Магомедова Р.М. В сборнике: Актуальные вопросы АПК в современных условиях развития страны. Сборник научных трудов Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. 2016. С. 155-161.

2. Алигазиева П.А. Молочное скотоводство Республики Дагестан / П.П. Алигазиева, А.А. Абдурахманова //Сборник научных трудов по материалам Всероссийской научно - практической конференции «Агропромышленный комплекс в народном хозяйстве», 2020.- С. 23-29.

3. Алиева П.И. Проблемы экономического развития сельских территорий равнинной зоны Дагестана / Алиева П.И., Салихов Р.М., Мукайлов М.Д. // Проблемы развития АПК региона. 2012. -№4(12).-С.91-105

4. Саидов Т.С. Экономические показатели сельскохозяйственного производства. / Т.С. Саидов, М.Л. Лишанский - Кировабад, изд. / Азербайджанского сельскохозяйственного института, 1974 - 64с.

5. Салихов Р.М. Состояние и решения проблем в развитии молочного скотоводства в республике Дагестан. // Сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции. Махачкала, 2021. с.515-522. Дагестанский государственный аграрный университет им. М.М. Джембулатова (Махачкала).

6. Сергеев С.С. Сельскохозяйственная статистика с основами социально-экономической статистики / С. С. Сергеев. - М.: Финансы и статистика, 1989 - 656с.

7. Шарипов Ш. И. Высокий показатель производства молока в Дагестане достигнут благодаря ЛПХ / daghravda.ru.

8. <http://www.gks.ru>

9. <http://www.mcx.ru>



## ИНВЕСТИЦИОННЫЙ ПОТЕНЦИАЛ ТЕПЛИЧНЫХ КОМПЛЕКСОВ РОССИИ

Абдулаев М.А.<sup>1</sup>, кандидат экономических наук, доцент кафедры «Информационные технологии-2»,  
Абдулаева З.К.<sup>1</sup>, старший преподаватель кафедры «Информационные технологии-2»,  
Сеферова З.А.<sup>1</sup>, старший преподаватель кафедры «Информационные технологии-2»,  
<sup>1</sup>ГАОУ ВО «Дагестанский государственный университет народного хозяйства», г. Махачкала

**Аннотация.** В данной статье рассмотрены тенденции и перспективы развития тепличных комплексов в России. Раскрыто развитие тепличного комплекса России, отмечены регионы лидеры по производству овощей в тепличных комплексах. Рассмотрено состояние тепличного производства на май 2020 года. Отмечено, за счет чего происходит развитие тепличной отрасли, а также проблемы, связанные с этим видом производства. Изучены методы государственного регулирования и государственной поддержки данного сектора.

**Ключевые слова:** тепличный комплекс, тепличное производство, инвестиционный потенциал.

## INVESTMENT POTENTIAL OF GREENHOUSE COMPLEXES IN RUSSIA

Abdulaev M.A.<sup>1</sup>, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor of the Department of «Information technologies-2»  
Abdulaeva Z.K.<sup>1</sup>, Senior lecturer of the Department of «Information technologies-2»  
Seferova Z.A.<sup>1</sup>, Senior lecturer of the Department of «Information technologies-2»  
<sup>1</sup>SAEI HE «Dagestan state University of national economy», Makhachkala

**Abstract.** This article discusses the trends and prospects for the development of greenhouse complexes in Russia. The development of the greenhouse complex in Russia is revealed, the regions are leaders in the production of vegetables in greenhouse complexes. The state of greenhouse production for May 2020 is considered. It is noted due to what the greenhouse industry is developing, as well as the problems associated with this type of production. The methods of state regulation and state support of this sector have been studied.

**Keywords:** greenhouse complex, greenhouse production, investment potential.

**Введение.** Наибольший эффект от экономической политики в регионах может достигаться путем непрерывного наблюдения за реальным положением дел в инвестиционной сфере, а также детального анализа происходящих в ней изменений.

Всесторонний анализ процессов, происходящих в сфере инвестиций и инвестиционной деятельности, является основой при разработке и реализации целевых программ в различных регионах страны, а также условием для активизации и повышения эффективности инвестиционной активности за счет появления дополнительных возможностей в сфере инвестиций, таких как тепличные хозяйства, распространения достоверной и систематизированной информации, необходимой как соискателям инвестиций, так и потенциальным инвесторам (как отечественным, так и зарубежным).

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

**Результаты исследования и их обсуждение.** На сегодняшний день тепличное производство является самой быстро развивающейся отраслью сельского хозяйства в России. В отрасли повышаются объемы производства, сокращается импорт, открываются новые предприятия и хозяйства.

В этой связи, одним из приоритетных направлений инвестирования в регионах России нам видится тепличное производство.

Для активизации привлечения инвестиций и вследствие этого успешного социально-экономического развития отстающих регионов страны необходим детальный и всесторонний анализ возможностей тепличного хозяйства, который должен стать своеобразной основой улучшения социально-экономического развития регионов. Для этого необходимо создать своеобразную региональную базу данных инвестиционных проектов и потенциальных инвесторов.

Создание соответствующей базы данных должно помочь для осуществления инвентаризации приоритетных для экономик регионов инвестиционных проектов, что упростит процедуру их отбора для включения в различные инвестиционные программы, сократить время на поиск объектов инвестирования по запросам потенциальных инвесторов, на подготовку информационных материалов для распространения в средствах массовой информации и через средства информационного обмена, а также на поиск новых инвесторов и т.д. [1]

Непосредственно тепличное производство в России активно начало развиваться, начиная с 2014 года, толчком для этого послужили санкции, введенные против страны. Запрет на ввоз в страну сельскохозяйственной продукции из определенных стран Запада, введенный в 2014 году, послужил хорошим толчком для выращивания продукции в защищенном грунте.

За последние шесть лет также наблюдается активный рост инвестиций в тепличные проекты, они составили 200 млрд. руб. Благодаря этому было заложено около 1,1 тыс. гектаров теплиц.

По данным Министерства сельского хозяйства России по сравнению с 2019 годом тепличное производство в 2020 году возросло на 14% и составило 1,14 млн. тонн. Этот показатель на 26,7% превышает средний показатель за последние пять лет.

Валовый сбор овощей в зимних теплицах составил около 1,2 млн. тонн.

Выделяют несколько регионов лидеров по производству овощей в тепличных комплексах. Ими являются:

- ✓ Ставропольский край;
- ✓ Краснодарский край;
- ✓ Республика Башкортостан;
- ✓ Липецкая область;
- ✓ Московская область.

Рассмотрим текущее состояние тепличного производства.

По данным на 26 мая 2020 года объем овощей, собранных в зимних теплицах, составляет 508,1 тыс. тонн, это на 19% превышает показатели 2019 года.

Министерство сельского хозяйства РФ разработало новый механизм субсидирования российского агропромышленного комплекса. В соответствии с ним аграрии имеют право получать субсидии в двух формах, компенсирующие и стимулирующие.

Компенсирующие субсидии предоставляются на возмещение потерянной прибыли и поддержание доходности аграриев.

В рамках стимулирующих субсидий бюджетные средства будут направлены на финансирование целых регионов, которое пойдет на финансирование более перспективных направлений.

Доля компенсирующих субсидий на 2020 год в федеральном бюджете составляет 34 млрд. руб., а доля стимулирующих – 27 млрд. руб. Также на субсидирование льготного краткосрочного и инвестиционного кредитования в бюджете заложено 90 млрд. руб.

Согласно постановлению Правительства Российской Федерации от 3 февраля 2020 г. № 79 срок льготных инвестиционных кредитов на строительство, реконструкцию и модернизацию тепличных комплексов по производству плодовоовощной и ягодной продукции, а также салатных культур, пряных трав и грибов продлен до 12 лет.

Был проведен опрос аграриев, в результате которого были выявлены направления, где они испытывают определенные трудности.

Основное внимание респондентов было направлено на материальную основу, включающие следующие финансовые затруднения:

- ✓ Снижение курса рубля, что чревато ростом стоимости проекта и себестоимости;
- ✓ Некоторые проблемы в области привлечения заемного капитала;
- ✓ Закредитованность тепличных предприятий, что соответственно увеличивает риски производства;
- ✓ Слишком большая стоимость энергоресурсов, которая достигает 30 – 40 % от себестоимости продукции.

Резиденты также не обошли стороной трудности в сфере подбора рабочей силы:

- ✓ Острая нехватка квалифицированных специалистов, специалистов по защите растений и агрономии;
- ✓ Низкий уровень образования персонала защищенного грунта.

Ряд препятствий встречается и при сбыте продукции:

- ✓ Необходимость сокращения логических звеньев на пути от поля до покупателя;
- ✓ Невозможность физических встреч и налаживания отношений с клиентами, ввиду эпидемиологической ситуации.

Выделяют и информационные вызовы, такие как:

- ✓ Недостаточная информированность о новых проектах в стадии проектирования и комплектации оборудованием;
- ✓ Неполная цифровая аналитика отрасли.

Также, в ходе опроса аграрии поделились своим мнением по поводу текущей экономической ситуации, и ее влияния на тепличные комплексы. Их мнения в этом вопросе разделились.

Некоторые отметили положительное влияние данной экономической ситуации на отрасль. Другие, наоборот, отметили негативные последствия текущего кризиса.

Запуск большого количества теплиц с десятками тысяч тонн валового сбора удалось осуществить благодаря крупным инвестициям в тепличную отрасль, осуществленным за 2015-2020 гг.

Несмотря на уменьшение новых инвестиционных проектов и сокращение государственной поддержки в 2020 году, за счет ранее построенных тепличных комплексов и их эффективного функционирования, валовый сбор также продолжает расти.

Развитие тепличной отрасли происходит и за счет широкомасштабного внедрения новых технологий, современного оборудования, совершенствования бизнес-процессов, увеличения каналов сбыта и достижений селекции [6,7,8].

Развитие тепличных комплексов в европейской части страны и в ее отдельных мегаполисах способствует формированию внутренней конкуренции производителей. Однако ее уровень существенно отличается по регионам, например, на территории Дальнего Востока, Сибири конкуренция практически отсутствует. Главными конкурентными силами в восточной части РФ уже много лет остаются китайские импортеры и теневой бизнес.

На сегодня тепличное производство совершило довольно внушительный скачок вперед. Это, прежде всего, обусловлено такими причинами, как: урегулирование ситуации на рынке, усиление импортозамещения, повышение цен на продукты.

В целом, цены растут на все продукты питания, но особенно сильно на овощные и плодовые культуры. При общем росте уровня жизни населения страны, соответственно рас-

тет и спрос на овощную продукцию. Поэтому инвестиционные вложения в тепличное производство видятся довольно перспективными.

Вкладываются средства в развитие и обновление производства тоже, а государственные банки способствуют развитию проектов, которые в приоритете у государства.

Но, вместе с тем, появляются также и проблемы, связанные с этим видом деятельности. К наиболее серьезным из них относятся: подорожание услуг (газ, энергия), сложная транспортная сеть, отсутствие нужного количества и качества овощехранилищ и нехватка профессиональных работников в данной сфере. Все же, перспективы развития этого вида бизнеса преобладают над появившимися проблемами.

**Заключение.** Выращивание овощей в тепличных комплексах постепенно переходит на новый уровень развития. Рост производства, централизация управления и сбыта благоприятно влияет на упрочнение межрегиональных связей, расширение успешного бизнеса, повышение производительности труда и качества производимой продукции.

Рост инвестирования в тепличные комплексы безусловно положительно сказывается на развитии сельского хозяйства и экономики страны в целом - это и появление новых рабочих мест, и импортозамещение, и развитие отечественного производства, которые, надеемся, помогут в улучшении состояния экономики.

#### Список источников

1. Абдулаев М.А. Развитие региона на основе активизации инвестиционного процесса (на примере Республики Дагестан): дис.канд. экономических наук: 08.00.05 / М.А. Абдулаев. – 2007. 168с.
2. Максимова Е. Тепличная отрасль заиграла по-крупному. Консолидация в секторе будет усиливаться // журнал «Агроинвестор». 2021. №8.
3. Рынок тепличных овощей итоги 2019 года Источник: <https://www.moshol14.ru/press-centr/novosti-rynka/ogurcy-tomaty/>
4. Солдатенко А.В., Пивоваров В.Ф., Разин А.Ф., Мещерякова Р.А., Разин О.А., Сурихина Т.Н., Телегина Г.А. Тепличное хозяйство – обзор текущего состояния отрасли АПК России // Овощи России: 2020, №2.
5. Официальный сайт Министерства сельского хозяйства Российской Федерации – <https://mcx.gov.ru/>.
6. 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.
7. Велибекова Л.А., Ханбабаев Т.Г., Догеев Г.Д. Направления рационального использования земли в сельском хозяйстве региона // Проблемы развития АПК региона.- 2015. -Т. 24. № 4 (24). -С. 94-97.
8. Велибекова Л.А. Проблемы сельскохозяйственного землепользования в регионе // Горное сельское хозяйство. -2015. -№ 2. -С. 30-33.

**ВОПРОСЫ НРАВСТВЕННОСТИ В ЗЕМЕЛЬНОМ ПРАВЕ РОССИИ**

**Ибрагимов К.Х.**, главный научный сотрудник, доктор сельскохозяйственных наук, кандидат юридических наук, профессор юридического факультета

**Ибрагимов А.К.**, адвокат

**Зубкаева Ф.К.**, магистрант МГЮУ им. О. Е. Кутафина

**Чеченский госуниверситет**

**Комплексный НИИ РАН, академик АН ЧР**

**Аннотация.** В статье рассматриваются некоторые аспекты нравственности земельного права России. Аргументировано, что проблема нравственности земельного права является весьма актуальной, поскольку использование земель субъектами земельного права далеко не безупречно, а последствия злоупотребления ими земельным правом затрагивает не только интересы настоящего, но и будущих поколений людей. Постулировано, что ценность морально-нравственного нормативного регулирования для охраны земель превышает земельно-правового, поскольку уравнивает всех участников земельных отношений, полностью игнорируя их должностной статус и социальное положение. Однако эффективность земельного права значительно выше, чем поземельной нравственности, поскольку нормы земельного права приводятся в действие и контролируются государством, в то время как у второй отсутствует руководящее начало и какое – либо обязывание, долженствование. В этой связи нередки случаи, когда правообладатели земельных участков, с одной стороны, являются законопослушными субъектами земельного права, но их землепользование может оказаться безнравственным. Например, применение в растениеводстве гербицидов, а в животноводстве – гормонов роста и антибиотиков. Общая ценность приоритета сохранения плодородия земель для настоящего и будущих поколений россиян на протяжении веков сформировала у них комплекс общих доминантных социокультурных установок в виде поземельных интересов, ценностей, традиций, представлений, норм и т.д., которые неизбежно преломляются в современном земельном правотворчестве. Приведены примеры продолжительного и короткого циклов действия земельно-правовой нравственности. Показано, что «нравственная правда» в России всегда была подчинена государственно-правовым началам и зависела от произвола государства. Акцентировано внимание на необходимости формирования у населения поземельной нравственности. Подчеркнуто, что одним из важнейших критериев оценки земельно-правовой нравственности является земельно-правовая ответственность.

**Ключевые слова:** земельное право, нравственность, охрана земель, рациональное использование земель, законодательство, земельно-правовая ответственность, государственные служащие.

**SOME ASPECTS OF MORALITY OF RUSSIAN LAND LAW**

**Ibragimov K.Kh.**, Senior Researcher, Doctor of Agricultural Sciences, Ph.D. in Law, Professor

**Ibragimov A.K.**, advocate

**Zubkaeva F.K.**, MSc student O. E. Kutafina

**Chechen State University**

**The Integrated Research Institute of the Russian Academy of Sciences**

**Abstract.** The article deals with some aspects of the morality of the land law in Russia. It is argued that the problem of the morality of land law is very relevant, since the use of land by sub-

jects of land law is far from perfect, and the consequences of their abuse of land law affect not only the interests of the present, but also future generations of people. It is postulated that the value of moral normative regulation for the protection of land is higher than land legal regulation, since it equalizes all participants in land relations, completely ignoring their official status and social status. However, the effectiveness of land law is much higher than that of land morality, since the norms of land law are enforced and controlled by the state, while the latter lacks a guiding principle and any obligation, duty. In this regard, it is not uncommon for land owners, on the one hand, to be law-abiding subjects of land law, but their land use may turn out to be immoral. For example, the use of herbicides in crop production, and in animal husbandry - growth hormones and antibiotics. The common value of the priority of preserving land fertility for the present and future generations of Russians over the centuries has formed for them a complex of common dominant sociocultural attitudes in the form of land interests, values, traditions, ideas, norms, etc., which are inevitably refracted in modern land law-making. Examples of long and short cycles of land-legal morality are given. It is shown that the "moral truth" in Russia has always been subordinate to the state-legal principles and depended on the arbitrariness of the state. Attention is focused on the need to form a land morality among the population. It is emphasized that one of the most important criteria for assessing land-legal morality is land-legal responsibility.

**Keywords:** land law, morality, land protection, rational use of land, legislation, land and legal liability, civil servants

На разных стадиях развития российского общества всегда существовали элементы земельно-правовой культуры, которые системно соотносились с уровнем общей культуры социума, характерного для каждого периода истории. Общее экономическое, политическое, социальное и духовное развитие социума детерминировало и развитие соответствующего земельно-правового сознания, которое проявлялось в накопленных им в веках земельно-правовых ценностях. Последние постоянно совершенствовались и передавались от поколения к поколению, формируя специфический социальный тип земельно-правовой нравственности.

Между тем, как отмечают исследователи, люди не могут не пользоваться природой, тем более, землей, но связи человека и общества с природой должны носить качественно и организационно определенный (а не произвольный, не хаотичный, не хищнический) характер. В силу возрастания социальной значимости права потребность в его философском обосновании, а также в оценке его по нравственным критериям столь велика, что на наших глазах философия права прочно утверждается в качестве особой социогуманитарной дисциплины [9, с. 28].

Социокультурная ситуация, сложившаяся в России в последние 32 года, наиболее рельефным образом высветила проблему соотношения нравственности и права, в том числе, и отрасли земельное право. По мнению Е.И. Гнатик и Е.А. Гнатик: «Нынешний этап интенсивных социальных, экономических и политических трансформаций характеризуется серьезными изменениями представлений людей о таких вечных ценностях цивилизации, как добро и зло, справедливость, свобода, равенство и др. Критериями юридических норм, оценок, убеждений должны служить категории добра и зла, честности, благородства, долга, совести и порядочности. ... Данная позиция, будучи связующим звеном между былым и грядущим, позволяет не растерять, не «развеять по ветру» нормы и ценности, зарекомендовавшие себя как эффективные, способствующие самосохранению культуры» [2, с. 54].

Проблема нравственности земельного права является весьма актуальной, поскольку использование земель субъектами земельного права далеко не безупречно, а последствия злоупотребления ими земельным правом затрагивает не только интересы настоящего, но и будущих поколений людей. И, как правило, большинство земельных правонарушений совершается вопреки устоям земельной нравственности и земельно-правовым ценностям рос-

сийского общества, в большинстве своем провозглашенных в Конституции РФ и закрепленных в ЗК РФ и иных земельно-правовых законах. Однако данные правонарушители в большинстве случаев не подвергаются порицанию с нравственных позиций, не привлекаются к юридической ответственности. Как результат такого произвола, в России из года в год увеличивается площадь под загрязненными, истощенными, деградированными, испорченными, уничтоженными землями и почвами.

Некоторые ученые, например, Т.С. Лапина, к сожалению, предпринимает попытку подменить нравственные основания права «детерминантами, заключенными в логике общественной истории, в характере ... устойчивых общественно-природных и социальных связей», которые, по ее мнению, должны заменить «конкретно-исторические определители появления, эволюции и функционирования систем права и национальных правовых систем» [9, с. 28]. Тогда возникает вопрос: разве «системы права и национальные правовые системы», представляющие собой упорядоченную совокупность всех взаимосогласованных норм права, не учитывают «логику общественной истории и характер устойчивых общественно-природных и социальных связей»? На примере земельного права можно определенно утверждать, что законодатель при разработке земельного законодательства этим факторам уделял первостепенное внимание.

Поэтому такие связи, по существу, юридически регламентируются. Право отвечает социальным потребностям при доведении определенных объектов до прочного состояния общественной бытийственности и устранении из нее того, что официально расценивается как ненадлежащее, опасное и вредное» [9, с. 29]. А это, по мнению автора, невозможно без правильного выражения юридического материала, что обязывает законодателя «периодически обновлять семиотическое (знаковое) выражение объектов юридизации и средств правовой деятельности, в первую очередь совершенствовать язык норм, а также специально разрабатывать официальное толкование недостаточно ясно выраженных нормативных актов».

В земельном праве, как и в любой иной отрасли права имеется несколько регуляторов поведения участников земельных отношений: нормативный, нравственный, религиозный и др. Все они могут выступать в качестве мотивировочных аргументов для совершения того или иного действия по отношению к земле. Однако единственным из них регулятором правила поведения земледельца, опосредующим всю силу юридического долженствования, является нормативный, поскольку именно в нем артикулируются нормативные предписания, т.е. юридические побуждения к действию, добровольно и сообща принятые социумом. Такое общепринятое волеизъявление социума наделяет правовую норму силой предписания, обязательного для исполнения всеми участниками земельных отношений. Однако эта «сила предписания» нормы земельного права пока еще недостаточна для мобилизации всего ее потенциала нормативности. Повысить результирующую последнего можно лишь за счет учета моральных ценностей и норм, которые утвердили свою устойчивую значимость и нетленность в веках.

Здесь еще необходимо знать какая мотивация лежала в основе рождения данной земельно-правовой нормы, какой стимул детерминировал земельно-правовое поведение, соответствующее замыслу данной нормы. Во многом качество нормы будет детерминировано тем, какими представлениями о земельно-правовой нравственности, о справедливости, о добре и зле, об ответственности и долге и т.д. обладал законодатель и руководствовался ими в своей законотворческой деятельности. В этой связи трудно не согласиться с мнением Ю.А. Иванова с соавторами, утверждающего: «Ценности определяют отношение к социальной действительности, оказывая влияние на моральные нормы, идеалы, политические цели. В результате формируются нормативно-регулятивные правила, политической практики, корректирующие действия человека» [8, с. 31].

При этом ценность морально-нравственного нормативного регулирования для охраны земель превышает правового, поскольку уравнивает всех участников земельных отношений,

полностью игнорируя их должностной статус и социальное положение. Общая ценность приоритета сохранения плодородия земель для настоящего и будущих поколений россиян на протяжении веков сформировала у них комплекс общих доминантных социокультурных установок в виде поземельных интересов, ценностей, традиций, представлений, норм и т.д., которые неизбежно преломляются в современном земельном правотворчестве. Справедливости ради следует отметить и то, что практически все лидеры российского народа, будь - то князья, цари, генсеки и президенты, олицетворяли в своей деятельности самые наилучшие поземельные ценностные интересы, что особенно рельефно выразилось в годы неурожая.

Это важно потому, что поземельная нравственность простолюдинов, порожденная естественным земельным правом, как будет показано ниже, для правителей России не имела особого значения. Земельное право, движимое земельной политикой государства, было сильно монополизировано поземельными нравственными установками его правителей. В этом отношении можно говорить о дуализме в формировании земельно-правовой нравственности как от влияния снизу-вверх, так и от воздействия сверху-вниз. Но данное влияние не было равнонаправленным: вмешательство суверенов в этот процесс всегда было решающим. Это несоответствие обусловлено тем, что земельно-правовая нравственность имеет идеалистически-абстрактный характер, в то время как земельная политика правителей всегда конкретна, ситуативна, целенаправленна на решение каких-либо жизненно важных, нередко личных, земельно-правовых задач. В этой связи следует согласиться с мнением Ю. Хабермаса о том, что «философский дискурс (о морали и праве. – Авт.) всегда ограничен исторически социокультурным жизненным миром определенной эпохи и что не существует неоспоримых предпосылок» [13, с. 31].

Между тем, «социокультурный жизненный мир определенной эпохи», а касаясь нашей темы исследования – «поземельный уклад государства» во многом формируется под воздействием поземельной морали, отчасти являющейся слепком доминирующей на тот или иной момент истории региональной, федеральной и глобальной земельной и иной политики. Вместе с тем, трудно согласиться с мнением некоторых авторов, утверждающих, «что моральный потенциал общества не зависит от политики» [8, с. 31]. Впрочем, они далее сами опровергают свою же точку зрения, утверждая, что «хотя политика своими действиями пытается влиять на общественную активность и общественное сознание, которые в свою очередь могут укреплять или ослаблять консолидацию и солидарность социума, его патерналистские ожидания, корректировать грани социальных оценок, изменять требования уровня ответственности, задавая этим некий ценностный тренд отношений к политике и власти в массовом сознании. ... И как бы политик не стремился освободиться от «оков» морали, он всё равно апеллирует к ее ценностям и нормам для оправдания своих поступков». Таким образом, утверждается взаимное позитивное влияние морали и политики.

Следует иметь в виду и то, что далеко не каждый земельно-правовой обычай может соответствовать требованиям его трансформации в закон. Для этого он должен быть признан таковым абсолютным большинством субъектов земельного права, причем, не только в настоящем времени, но и в сколь угодно далекой будущей перспективе. Поэтому Ю. Хабермас абсолютно прав, утверждая: «Закон тогда наполнен нравственной силой, когда он отзывается в перспективе каждого. ... Поэтому в обществе и должен проходить дискурс, в котором принимает участие каждый, который становится в этом случае потенциальным законодателем. Играя роль одного из законодателей, каждый принимает участие в некоем основанном на сотрудничестве предприятии, включаясь тем самым в интересующую расширенную перспективу. ... Обсуждаемая норма только в том случае может претендовать на значимость, если она получила одобрение со стороны всех участников практического дискурса» [13, с. 107]. С последней точкой зрения ученого вряд ли можно согласиться, поскольку добиться одобрения земельно-правовой нормы «со стороны всех участников практического дискурса» вряд ли будет возможно.



Нравственность – это общепринятые всем социумом на определенной территории правила подходящего поведения, которые сформировались с допотопных времен в виде образцов приличия, которые, как и жизнь общества, постоянно менялись. Причем срок их действия был различным. Относительно землепользования, например, можно к числу долгосрочных назвать запрет продажи собственного земельного участка неродственнику у горских народов Кавказа. Данный пример олицетворяет собой пережиток прошлого. У первобытных земледельцев при отсутствии государства, в условиях враждебного противостояния племен и родов, данный обычай был оправданным, поскольку было недопустимым проживание врага среди своих. В условиях же современности данный обычай представляется анахронизмом, сильно ограничивающим перспективы развития экономики этих народов. В этой связи абсолютно прав А.В. Дахин, отмечая: «Актуальным примером ... естественного права является «право на землю», которое до сих пор распространено среди этнокультурных сообществ Кавказа и связано с народными представлениями о «земле предков». ...Эта связь «земли предков» с естественным правом на землю находится в сложном отношении с государственно-правовой системой купли-продажи земли, регулирования земельного рынка. Основная проблема в том, что «земля предков» не может быть предметом купли продажи, тогда как государственное регулирование земельного рынка может не замечать такого специфического механизма «выведения» земель из рыночных сделок» [3, с. 15].

Более того, этот пережиток противоречит канонам ислама и других классических религий, провозглашающих равенство людей друг перед другом. Однако, тот факт, что данная первобытность господствует сквозь века, является свидетельством того, насколько живучим и преходящим может оказаться контроль со стороны нравственности поземельных поступков и поземельного поведения граждан.

Примером короткого цикла действия нравственности можно, например, назвать запрет в бытность СССР права частной собственности на землю. Вред от руководства этим видом нравственности советские граждане испытывали лишь в течение чуть более 70 лет. Примерами длительного цикла действия нравственности, к сожалению, будут переживаемые современным и будущим поколениями граждан последствий уничтожения Природы. Такими могут служить лозунг И.В. Мичурина: «Мы не можем ждать милостей от природы. Взять их у неё – наша задача», или задача покорения Природы, которую поставил путешественник Фритьоф Нансен. В результате, в первом случае Россия потеряла замечательные русские сорта яблок, груш, сливы, вишни и других плодовых и ягодных культур, а во втором случае - на Земле исчезли последние белые пятна [12].

Отсюда следует, что мерилом поземельной нравственности являются ценности, которые преходящи. Следовательно, преходящим является и земельное право, поскольку оно основано на поземельной нравственности земледельцев. В этой связи трудно не согласиться с мнением: «Мораль включает в себя все человеческие ценности. Право основано на системе морали. Между ними имеется связующее звено: и право, и мораль имеют целью утверждение морали в обществе. Под моралью понимается гуманное отношение людей друг к другу, взаимопомощь и господство справедливости» [15].

Нравственность характеризуется такой функцией, как контроль за поземельными поступками участников земельных отношений. Отсюда следует полагать, что раз имеется контроль, следовательно, нравственность располагает и такой функцией, как оценка поземельных поступков граждан. Как результат реализации нравственностью контрольной и оценочной функций вступает в силу её воспитательная функция.

Вместе с тем, между поземельной нравственностью и земельным правом имеется серьезное различие: если действие нравственности распространяется на всех граждан страны, независимо от их социальной и иной принадлежности, то нормы земельного права касаются лишь конкретных адресатов. Это, например, подтверждается наличием адресных поземельных законов, действие которых распространяется или на крестьянские (фермерские) хозяй-

ства, или на личные подсобные хозяйства, или на сельскохозяйственные кооперативы и т.д. Однако эффективность земельного права значительно выше, чем поземельной нравственности, поскольку нормы земельного права приводятся в действие и контролируются государством, в то время как у второй отсутствует руководящее начало и какое – либо обязывание, долженствование. Что касается принуждения к соблюдению поземельной нравственности землепользователем со стороны государства, то оно возможно лишь в той мере, в какой это требует земельное право.

В этой связи нередки случаи, когда правообладатели земельных участков, с одной стороны, являются законопослушными субъектами земельного права, но их землепользование может оказаться безнравственным. Например, законы, к сожалению, разрешают применение гербицидов при возделывании сельскохозяйственных культур. Но это аморально, поскольку гербициды разрушают природную среду жизни настоящего и будущих поколений россиян, приводят к возникновению опасных заболеваний.

Сформированные на этих высоких моральных религиозных ценностях, первые ученые – юристы в области земельного права России – И.Д. Беляев, Л.А. Кассо, С.А. Скворцов, А.А. Ржаницын, В.Б. Ельяшевич, Евтихийев И.И. и др. считали нераздельными такие понятия, как мораль, свобода, справедливость, равенство и право [1]. Они всегда считали, что понятие сущность феномена земельного права невозможно в отрыве от его фундаментальных связей с нравственностью. Для них также понятие «справедливость» было нераздельным от понятия «право». Причем, первым синонимом «справедливости» всегда выступало понятие «правда». В этой связи трудно не согласиться с мнением В.А. Медведева: «Особенностью правовой культуры России является то, что для нее характерно требование подчинения правовых норм некоей нравственной «правде», примат нравственно-этических, социальных по своей природе императивов по отношению к государственно-правовым и формализованным предписаниям» [10, с. 8]. Однако вторая половина цитаты данного автора иронична, и свидетельствует о том, что «нравственная правда» в России всегда была подчинена государственно-правовым началам и зависела от произвола государства. Еще более категоричным является мнение Ю.М. Юмашева: «Естественное право чуждо России. Оно никогда не было ведущим, в том числе в советский период». Эта мысль приводит к более высокой, обобщающего характера мысли: в истории России никогда не было гражданского общества, поскольку не было права, опосредованного природой человека, т.е. естественного права. Не было такого права, как справедливо утверждает В.Н. Жуков, и в истории человечества: «Можно сколько угодно доказывать (как это неуклонно делают В.С. Нерсисянц и его единомышленники. – Авт.), что суть права – это идея должного, идея свободы, идея самоценности личности и ее прав, но в истории человечества право всегда представляло и продолжает представлять в виде жесткого принудительного нормативного порядка, за нарушение которого карает государство. Пренебречь этой эмпирической данностью означает оказаться в плену грез и фантазий» [4, с. 373].

Делая акцент на необходимости соблюдения естественных поземельных прав человека и гражданина, не следует умалять значение позитивного права, которое своим происхождением обязано государству. Однако позитивное земельное право должно выступать не только в качестве мерила поземельных прав и свобод субъекта земельных отношений, но и гарантировать их соблюдение всеми участниками общественных земельных отношений. А последнее возможно только при условии установления правом соответствующих демократически ориентированных юридических прав и обязанностей субъектов земельного права, предусматривающих наряду с такими способами правового регулирования земельных отношений, как: запреты, дозволения и обязывания, также и правовые стимулы.

Однако в современных условиях, когда значительно возрос негативный прессинг деятельности человека на плодородие земель, что выражается в непомерном градостроительстве, эрозии, опустынивании, закислении, загрязнении земель и т.д., соответственно, серьез-

но возросла угроза утраты последними своего продуктивного потенциала, многократно возрастает соблазн органов публичной власти существенно ограничить поземельные права и свободы правообладателей земельных участков. И одним из основных критериев их ограничения выступает нравственность. Согласно ч. 3 ст. 55 Конституции РФ целями ограничения прав и свобод человека и гражданина являются: защита основ конституционного строя, защита нравственности, защита здоровья, защита прав и законных интересов других лиц, обеспечения обороны страны, обеспечения безопасности государства. Следовательно, поземельная нравственность относится к числу конституционно признаваемых, а значит, и конституционно одобряемых социальных ценностей - критериев ограничения поземельных прав и свобод человека и гражданина.

В каких случаях можно назвать способы использования земель безнравственными, негуманными. Главными показателями поземельной безнравственности выступают утрата землями своего главного качества – плодородия и потеря ими количества своей исходной площади. Об утере качества земель свидетельствуют уменьшение содержания в почве органических и минеральных веществ, разрушение механического состава почвы, ее уплотнение, закисление, захимичивание и т.д. Количественные потери земель бывают видимыми визуальным способом на основе расчета их площадей. А качественные ухудшения земель выявляют на основе применения методов агрохимического, биологического и механического анализов почв.

Что же является причинами негуманного обращения участников земельных отношений с земельными участками? Во-первых, отсутствие формирования у них поземельной нравственности. Государственными земельными инспекторами и иными заинтересованными представителями органов публичной власти не ведется разъяснительная работа о негативном влиянии тех или иных способов неправильного использования земель на их качество, о необходимости постоянного восполнения питательных веществ, выносимых из почв сельскохозяйственными культурами, за счет внесения органических удобрений и применения научно обоснованных севооборотов. Во-вторых, государственные земельные инспектора в своем большинстве недостаточно полно используют возможности государственного земельного контроля к принуждению соблюдения почвоохранных правовых норм расточителями почвенного плодородия. В-третьих, на государственном уровне практически не используется система мер поощрения правообладателей земельных участков, обеспечивающих рациональное использование и охрану земель.

Формирование поземельной нравственности участников земельных отношений – это длительная и сложная работа, требующая системного подхода. Под ним подразумевается следующее. К разным категориям субъектов земельного права должны применяться соответствующие их квалификационным, возрастным особенностям, видам хозяйственной деятельности, а также свойствам земель и природно-климатическим условиям соответствующей территории методы поземельного нравственного воспитания.

Эти методы должны быть гуманными, не унижающими личное достоинство и поземельные права землепользователей. В их нравственном воспитании основной акцент необходимо делать на практические методы, которые предполагают воспитание способами действия. Например, показать экономическую выгоду от производства продукции сельского хозяйства без применения химии, продемонстрировать прибыльность применения в растениеводстве научно обоснованных севооборотов, а также экологически чистого навоза, птичьего помета и т.д. Таких примеров использования практики множество, но они не должны быть шаблонными, в каждом специфическом агроклиматическом районе должны демонстрироваться соответствующие их почвам полевые и лабораторно-полевые опыты. Наилучший результат может быть достигнут при использовании комплекса опытов. Поскольку государственный земельный инспектор физически не в состоянии проконтролировать добросовестность соблюдения всеми землепользователями требований земельного законодательства, на

каждой специфической территории должен формироваться производственный актив землепользователей, которые могут и проконсультировать, а где надо, и проконтролировать своих коллег. На эффективность общественного воздействия указывал еще И. Кант. По его мнению, о правовом порядке можно говорить лишь там, где признается, что общество не зависит от государства и располагает средствами, с помощью которых оно может заставить индивида соблюдать нравственные нормы.

Судебно-правовые телевизионные передачи российского ТВ по времени вещания значительно уступают игровым программам. А что касается тематики судебных телешоу, то транслированию земельно-правовых споров практически не уделяется никакого внимания. Между тем, судебная практика разбора земельных споров могла бы оказать сильное влияние на развитие земельно-правовой культуры с акцентом на учет сформированной веками поземельной нравственности. Судебные телешоу такой направленности явились бы мощным средством генерирования правильного земельно - правового общественного сознания с артикулированием понятий «поземельная справедливость», «наказание за нарушение норм земельного законодательства», «процедура судебного разбирательства земельно-правовых споров» и т.д.

Статья 73 ЗК РФ, предусматривающая производственный земельный контроль, утратила силу с 2015 г. Поскольку внутренний производственный самоконтроль является важным критерием сформированности у землепользователей нравственных качеств, им необходимо руководствоваться статьей 67 ФЗ РФ «Об охране окружающей среды». Данная статья предусматривает производственный контроль в области охраны окружающей среды (производственный экологический контроль) и распространяет свое действие также и на земельные участки. Однако было бы целесообразным в рассматриваемой статье существенно расширить правовой контекст, распространяющий свое действие на осуществление производственного земельного контроля.

Одним из важнейших критериев оценки земельно-правовой нравственности является земельно-правовая ответственность. Автор настоящей работы еще в 2006 г. отмечал: «Выделение земельно-правовой ответственности как специальной обусловлено и тем, что земля характеризуется специфическими свойствами, которые затрудняют правовое регулирование земельных отношений традиционными видами юридической ответственности. Неоднозначность восприятия земельно-правовой ответственности учеными породила различные подходы к определению ее понятия, содержания целей, задач и функций. Но, несмотря на порой диаметрально противоположность во взглядах и подходах, большинство ученых-юристов едины в одном - отражение земельно-правовой ответственности в действующем законодательстве России необходимо, и его отсутствие тормозит развитие теории и практики юридической ответственности в земельном праве» [5, с. 102]. В отечественной юридической науке недостаточно разработана теория юридической ответственности государства перед обществом за земельные правонарушения, совершаемые его государственными органами, должностными лицами и служащими [7, с. 74]. Причем, не только за совершение данного вида правонарушений. «Отсутствие сколь-нибудь эффективного механизма возмещения вреда, причиненного организациям неправомерными действиями государства и органов местного самоуправления, - по справедливому мнению И.В. Цветкова, - является одним из слабых мест отечественной правовой системы» [14].

По поводу отсутствия юридической ответственности у чиновников за совершенные земельные и иные экологические правонарушения автор также отмечал в 2013 г.: «Экологическая сфера жизни современного общества, устойчиво вступившего в фазу своего напряженного выживания, диктует необходимость соблюдения другого важнейшего принципа – взаимной правовой и юридической ответственности государства и личности, паритетных начал в их взаимоотношениях по поводу охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов. Между тем, данный принцип не соблюдается, точнее, со-

блюдается в однобоком измерении. Если гражданин нарушил экологическое законодательство, совершил даже незначительное экологическое правонарушение, то он в соответствии с нормами действующего законодательства привлекается к юридической ответственности. А если экологическое правонарушение совершило должностное лицо по причине, например, непринятия соответствующих профилактических мер, и при этом нанесен огромный экологический вред (например, лесные пожары, эрозия почв, загрязнение нефтью на больших площадях, незаконная массовая вырубка деревьев и др.), то оно, как правило, ответственности не несет» [6, с. 21]. Отсутствие ответственности чиновников за земельные правонарушения ограничивает любую возможность для иных участников земельных правоотношений руководствоваться принципами земельно-правовой нравственности и развивает у них чувство вседозволенности по отношению к земле и иным природным ресурсам. И такое отношение государственных служащих к природе и природным объектам не является случайным. В Конституции РФ либо вовсе не упоминаются, либо приводятся единожды, такие понятия, как: «нравственность», «общее благо», «ответственность», «добросовестность», «этика», «мораль», «социальные и культурные ценности», «справедливость», «экологическая солидарность поколений» и др. В контексте отмеченного выше считаем целесообразным ввести в Конституцию РФ положение об ответственности государства, органов местного самоуправления, должностных лиц, граждан и их объединений, а также разработать и принять Федеральный закон «О земельно-правовой и эколого-правовой ответственности в Российской Федерации». В частности, предлагаем дополнить статью 42 Конституции РФ следующим положением: «Органы государственной власти, органы местного самоуправления, должностные лица, граждане и их объединения, совершившие земельные и иные экологические правонарушения, обязаны возместить гражданам ущерб, нанесенный причиненным их здоровью или имуществу экологическим правонарушением при одновременном восстановлении состояния поврежденных ими земель и иных природных объектов до исходного уровня».

#### Список источников

1. Беляев И.Д. О поземельном владении в Московском государстве. - М., - 1851. - 82 с.; Кассо Л.А. Русское поземельное право // Л.А. Кассо, проф. Имп. Моск. ун-та. – М.: кн. маг. И.К. Голубева, п/ф "Правоведение", 1906. - 260 с.; Скворцов С.А. Опыт таксации оценки поземельных угодий. – М.: тип. М. Смирновой 1862;
2. Гнатик Е.И., Гнатик Е.А. К вопросу об актуальности создания правовой защиты жизни на пренатальном этапе //Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Юридические науки. 2012. № 2. С. 54-59.
3. Дахин А.В. Традиции естественного права в современной политике //Вестник Нижегородского института управления. 2020. № 2 (56). - С. 12-17.
4. Жуков В. Н. Право как юридическая ценность / М. Н. Марченко // Философия права. Курс лекций: в 2 т. – М., 2011. – Т. 1. – С. 373-390.
5. Ибрагимов К.Х. Вопросы земельно-правовой ответственности //Журнал российского права. 2006. № 10 (118). С. 102-107.
6. Ибрагимов К.Х. Некоторые проблемы правовой ответственности государства, органов и служащих системы органов исполнительной власти России за экологические правонарушения //Аграрное и земельное право. 2013. № 1 (97). С. 21-26.
7. Ибрагимов К.Х., Ибрагимова Ф.К. Пути совершенствования правового регулирования административной ответственности юридических лиц в области охраны и использования земель сельскохозяйственного назначения //Аграрное и земельное право. 2014. № 10 (118). С. 74.
8. Иванов Ю.А., Симонова С.А., Руженцев С.Е. и др. Аксиологическое поле морали и политики //Гуманитарные ведомости ТГПУ им. Л. Н. Толстого № 4 (28), декабрь 2018 г. – С. 31-35.

9. Лапина Т.С. Право как объект философского осмысления //Философия и общество. 2013. № 2 (70). С. 28-33.
10. Медведев, В.А. Правовая культура российского общества: особенности и тенденции развития: автореф. дис. ... канд. юрид. наук / В.А. Медведев. – Казань, 2004. – 24 с.
11. Ржаницын А.А. История поземельных отношений в России : Конспективное изложение лекций. чит. в Моск. практическом землеустроительном институте. – М., 1922. – 74 с.; Ельяшевич В.Б. История права поземельной собственности в России. Т. 1. Юридический строй поземельных отношений в XIII-XVI вв. – Париж, 1948. - 393 с.; Евтихийев И.И. Земельное право. - Москва; Петроград: Гос. изд-во: тип. Коминтерна, 1923. – 186 с.
12. Ржанников Д. 09 ноября 2021 г. Последние «белые пятна» планеты //https://moya-planeta.ru/travel/view/poslednie\_belye\_ryatna\_planety\_42221
13. Хабермас Ю. Между натурализмом и религией. Философские статьи. М., 2011. 235 с.
14. Что есть возмещение вреда? (интервью с И.В. Цветковым, доктором юридических наук, профессором кафедры коммерческого права и основ правоустройства МГУ им. М.В. Ломоносова) / Н. Шиняева. ЭЖ-ЮРИСТ. 2008. Июнь. № 25. С. 15-22.
15. Moral und Recht: Gemeinsamkeiten und Unterschiede (Vergleich). 18.05.2018 г. //https://tostpost.com/de/bildung/19911-moral-und-recht-gemeinsamkeiten-und-unterschiede-vergleich.html.

## 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:  
Земледелие, Садоводство, Животноводство, Ветеринария, Экономика**

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.

Статьи принимаются по электронной почте: [nival1956@mail.ru](mailto:nival1956@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., docx. для ОС Windows и содержать текст статьи и весь иллюстрированный материал (фотографии, графики, таблицы) с подписями.

Таблицы и диаграммы должны быть выполнены в один цвет - черный, без фона. Таблицы должны следовать за ссылкой на таблицы, иметь номер и название

Таблицы и рисунки должны быть выполнены на листах с книжной ориентацией. Схемы должны быть сгруппированы и представлять собой единый объект.

При обработке изображений в графических редакторах необходимо учесть, что для офсетной печати не подходят изображения с разрешением менее 300 dpi и размером менее 945 пикселей по горизонтали.

Текст статьи должен быть набран шрифтом Times New Roman, кегль шрифта - 14; автоматическая расстановка переносов, выравнивание по ширине строки; межстрочный интервал - 1,5; поля слева, справа, снизу и сверху по 2 см, без нумерации страниц.

Все страницы статьи должны иметь книжную ориентацию.

Формулы: должны быть выполнены в редакторе Microsoft Equation 3.0.

При изложении материала следует придерживаться стандартного построения научной статьи: введение, материалы и методы, результаты исследований, обсуждение результатов, выводы, рекомендации, список литературы.

Статья должна представлять собой законченное исследование. Кроме того, публикуются работы аналитического, обзорного характера.

Ссылки на первоисточники расставляются по тексту в цифровом обозначении в квадратных скобках. Номер ссылки должен соответствовать цитируемому автору. Цитируемые авторы располагаются в разделе «Список литературы» в алфавитном порядке (русские,

затем зарубежные). Представленные в «Списке литературы» ссылки должны быть полными, и их оформление должно соответствовать **ГОСТ Р 7.0.100 - 2018**.

Количество ссылок должно быть не более 10 - для оригинальных статей, до 30 - для обзоров литературы.

### **К МАТЕРИАЛАМ СТАТЬИ ТАКЖЕ ОБЯЗАТЕЛЬНО ДОЛЖНЫ БЫТЬ ПРИЛОЖЕНЫ:**

1. Сопроводительное письмо на имя гл. редактора журнала «Горное сельское хозяйство» Казиева Магомед-Расула Абдусаламовича.

2. Фамилия, имя, отчество каждого автора статьи с указанием названия учреждения, где работает автор, его должности, научных степеней, званий и контактной информации (адрес, телефон, e-mail) на русском и английском языках.

3. УДК

4. Полное название статьи на русском и английском языках.

5. ФИО автора и соавторов на русском и английском языках.

6. Аннотация статьи - 8-10 строк - на русском и английском языках.

7. Ключевые слова - 6-10 слов - на русском и английском языках.

8. Литература – не более 10 источников.

**Рецензирование статей.** Все материалы, подаваемые в журнал, проходят рецензирование. Рецензирование проводят ведущие профильные специалисты (доктора наук, кандидаты наук). По результатам рецензирования редакция журнала принимает решение о возможности публикации данного материала:

-принять к публикации без изменений,

-принять к публикации с корректурой и изменениями, предложенными рецензентом или редактором (согласуется с автором),

-отправить материал на доработку автору (значительные отклонения от правил подачи материала; вопросы и обоснованные возражения рецензента по принципиальным аспектам статьи),

-отказать в публикации (полное несоответствие требованиям журнала и его тематике; наличие идентичной публикации в другом издании; явная недостоверность представленных материалов; явное отсутствие новизны, значимости работы и т.д.).



**ГОРНОЕ СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО**  
*Научно-практический журнал*  
**2022.- № 1**

*Цена – фиксированная*

*Ответственный редактор Велибекова Л.А.*  
*Корректор Эминова Р. А.*

*Подписано в печать 10 марта 2022 г.*

---

Формат 60x84/16. Печать ризографная. Бумага офсетная.  
Гарнитура «Таймс». Усл. п. л. 6,5  
Тираж 1000 экз.  
Махачкала: Издательский центр «МАСТЕР» Махачкала,  
ИП Дидковская Н.В.  
ул. Маркова (Даниялова), 43