



**Министерство сельского хозяйства Российской Федерации**  
**Министерство сельского хозяйства и продовольствия Республики Дагестан**  
**ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный аграрный университет имени М.М. Джамбулатова»**  
**ФГБУ «Государственный центр Агрехимслужбы «Дагестанский»**  
**ФГБОУ ДПО «Дагестанский институт повышения квалификации кадров АПК»**  
**Филиал ФГБУ «Россельхозцентр» по Республике Дагестан»**  
**Управление Россельхознадзора по Республике Дагестан**  
**АО «Щелково Агрехим» по Республике Дагестан**

**ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ  
РАЗВИТИЯ ОРГАНИЧЕСКОГО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА**



**Материалы**  
**Всероссийской научно-практической конференции**  
**с международным участием**

**3 ноября 2020 г.**

**Махачкала 2020**

## **УДК 631.6**

### **ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ОРГАНИЧЕСКОГО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА //**

Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием (г. Махачкала, 3 ноябрь 2020 г.). – Махачкала. –351с.

В сборник вошли статьи авторов, представляющих научную общественность, направленные на анализ современного состояния развития органического сельского хозяйства.

Тематика сборника охватывает основные актуальные проблемы и перспективы развития органического сельского хозяйства, а также позволяет обозначить современное состояние и инновационные пути, проблемы и перспективы развития органического сельского хозяйства.

### **Редакционная коллегия:**

**Ашурбекова Т.Н.** (ответственный редактор)

**ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ОРГАНИЧЕСКОГО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА**

**Статьи публикуются в авторской редакции.**

Технический редактор С.А. Магомедалиев

ФГБОУ ВО Дагестанский ГАУ, 2020

## **Уважаемые коллеги!**

Организационный комитет выражает глубокую признательность и благодарность за проявленный интерес и оказанное внимание всем участникам Всероссийской научно-практической конференции с международным участием «**ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ОРГАНИЧЕСКОГО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА**».

### **ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ КОМИТЕТ:**

**Джамбулатов З.М.** - ректор Дагестанского ГАУ, профессор  
(председатель);

**Исригова Т.А.** - проректор - начальник научно - инновационного управления, профессор (зам. председателя);

**Ашурбекова Т.Н.** –заведующая кафедрой экологии и защиты растений, канд. биол. наук, доцент (секретарь).

### **ЧЛЕНЫ ОРГАНИЗАЦИОННОГО КОМИТЕТА:**

**Мукайлов М.Д.** - первый проректор Дагестанского ГАУ, профессор;

**Исригова Т.А.** - проректор - начальник научно - инновационного управления, профессор;

**Магомедова Д.С.** – декан факультета агроэкологии биотехнологии д-р с.-х. наук, профессор;

**Ашурбекова Т.Н.** –заведующая кафедрой экологии и защиты растений, канд. биол. наук, доцент.

### **НАПРАВЛЕНИЯ КОНФЕРЕНЦИИ:**

- Биологизация земледелия как научная и технологическая основа органического сельского хозяйства;
- Ресурсосберегающие технологии и агроэкологические аспекты применения удобрений, сохранения и воспроизводства плодородия почв в органическом сельском хозяйстве;
- Экологическая селекция, новые сорта культур, устойчивые к вредным организмам для использования в технологиях органического сельского хозяйства;
- Перспективные инновационные технологии производства экологически безопасной животноводческой сельхозпродукции;
- Инновационные технологии производства и переработки органических продуктов;
- Система сертификации и стандартизации органической продукции;
- Управление и экономика органического сельского хозяйства.

ВСТУПИТЕЛЬНОЕ СЛОВО РЕКТОРА  
ДАГЕСТАНСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО  
АГРАРНОГО УНИВЕРСИТЕТА,  
ДОКТОРА ВЕТЕРИНАРНЫХ НАУК,  
ПРОФЕССОРА ДЖАМБУЛАТОВА З.М.  
НА ОТКРЫТИИ ВСЕРОССИЙСКОЙ  
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ  
С МЕЖДУНАРОДНЫМ УЧАСТИЕМ  
«ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ  
РАЗВИТИЯ ОРГАНИЧЕСКОГО  
СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА»  
3 НОЯБРЯ 2020ГОДА

Сегодня мы будем обсуждать проблемы и перспективы развития органического сельского хозяйства в нашем регионе и в Российской Федерации, в целом. Это тема не может оставить равнодушными ни одного здравомыслящего человека, потому что наше с вами здоровье зависит от тех продуктов, которые мы потребляем. А едим мы, кроме натуральных продуктов (молоко, мясо, яйца) и много «гадостей». Это пищевые добавки, разрыхлители, консерванты, ароматизаторы, красители, улучшители вкуса, окраски и консистенции, которые переполняют пищевые продукты. Начнем с хлеба и хлебобулочных изделий, которые практически не выпекаются без химических разрыхлителей и консервантов, это и кондитерские изделия, которые выглядят очень ярко, это и колбасные изделия и многое другое. Вспомните цвет сушеной домашней колбасы, которую готовят там в высокогорных селениях или цвет вареного мяса! Для придания колбасе яркой окраски в нее добавляют нитрат натрия, красители, анато, кармин и его производные.

Этот список можно перечислять еще долго. Мы должны задуматься над тем, что мы едим, что мы производим и что мы оставим в наследстве нашим детям и внукам.

Я нашел такую цитату Эдуарда Почивалина «Мы не получаем землю в наследство от родителей, мы берем ее в займы у наших детей». В ней заложен очень глубокий смысл.

Сегодня речь пойдет об органических, экологических и биопродуктах.

Это продукты сельскохозяйственной или пищевой промышленности, изготовленные без использования или с наименьшим использованием

синтетических пестицидов, синтетических минеральных удобрений, регуляторов роста, искусственных пищевых добавок. Сегодня в докладах будет освещена история происхождения органических продуктов, опыт зарубежных стран, вопросы сертификации, вопросы их производства.

Наша с вами задача как научного сообщества нести в массы концепцию органически экологически чистых продуктов, чтоб население имело представление о ведении органического сельского хозяйства, которая поддерживает здоровье почв, экосистем и людей и воспитывали экологическую культуру у своих детей.

Органическое сельское хозяйство объединяет традиции, нововведения и науку, чтобы улучшить состояние окружающей среды и развивать справедливые взаимоотношения и достойный уровень жизни.

Желаю всем плодотворной работы, новых контактов и приобретения новых знаний, которые помогут производить органическую продукцию и вести здоровый образ жизни, потребляя экологически чистые продукты питания!

СЕКЦИЯ 1  
БИОЛОГИЗАЦИЯ ЗЕМЛЕДЕЛИЯ КАК НАУЧНАЯ И  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ОСНОВА ОРГАНИЧЕСКОГО  
СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА

**УДК 68.35.01(634.8)**

**НЕКОТОРЫЕ БИОЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ВЛИЯНИЯ  
ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ НА ПРОДУКТИВНОСТЬ  
ВИНОГРАДНОГО РАСТЕНИЯ**

Ю.М. Арабханов, д-р биол. наук, профессор  
У.М. Магомедов, канд. биол. наук, доцент  
М.А. Магомедова, канд. биол. наук, доцент  
Н.Х. Гамидова, канд. биол. наук, доцент  
ФГБОУ ВО «ДГПУ», г. Махачкала, Россия

**Аннотация.** В статье рассматриваются вопросы, касающиеся виноградного растения в зависимости от филлоксеры и биоэкологических аспектов разделывания. Описывается использование разных технологий возделывания виноградных насаждений, способствующих максимальному использованию экологические условий. Раскрывается связь между абиотическими факторами и продуктивностью при различных системах ведения данной сельскохозяйственной культуры.

**Ключевые слова:** Почва, виноград, показатель, продуктивность, сорт, побег, экологические факторы.

**SOME BIOECOLOGICAL ASPECTS OF THE INFLUENCE OF  
ENVIRONMENTAL FACTORS ON THE PRODUCTIVITY  
OF GRAPE PLANTS**

Y. M. Kabanov, Dr. Biol. Sciences, Professor  
W. M. Magomedov, PhD. Biol. Sciences, associate Professor  
Magomedova M. A., PhD. Biol. Sciences, associate Professor  
Hamidov N. X., PhD. Biol. Sciences, associate Professor  
Of the "DSPU", Makhachkala, Russia

**Abstract.** The article discusses issues related to the grape plant depending on the phylloxera and bioecological aspects of butchering. The article describes the use of different technologies for cultivating grape plantations that contribute to the maximum use of environmental conditions. The relationship between abiotic factors and productivity in various systems of management of this crop is revealed.

**Keywords:** Soil, grapes, indicator, productivity, variety, shoot, environmental factors.

Одним из самых массовых и ценнейших сельскохозяйственных культур в Дагестане – виноград. По данным специалистов в нём содержится свыше 300 химических элементов. Особенно он отличается содержанием таких витаминов: А, D, К, Е, В6, В12, С, Р и др.

Основная часть виноградников в республике находятся на территориях в условиях неполивного земледелия. Возделывание винограда в условиях неполивного земледелия имеет свои специфические особенности, без учета которых невозможно создавать высокопродуктивные агроценозы виноградных насаждений. Ошибки, допущенные в начальный период закладки, в дальнейшем исправлять практически невозможно.

Исследования нами проводились в 2018, 2019 гг. в ГУП «Первомайский» Каякентского района. Опытные участки неорошаемые. Направление рядов с севера на юг. Схема посадки 3,0 x 1,5 м и 2,5 x 1,0 м. Изучение проводили на сорте Ркацители.

В годы исследований проводились следующие учеты и наблюдения:

1. Анализ климатических и метеорологических условий данной местности за период выполнения исследований.
2. Фенологические наблюдения вели по общепринятой методике [Е.И. Захарова и др., 1978].
3. Влияние экологических факторов на продуктивность и урожай виноградного растения в условиях Низменной зоны Дагестана.

Данные метеорологических станций, анализ трудов наших ученых показывают, что обеспеченность атмосферной и почвенной влагой винограда в Дагестане колеблется в значительных пределах от 0,5 до 2,0.

Величина суммы активных температур  $28-30^{\circ}\text{C}$ , среднесуточная температура воздуха самого теплого месяца  $22-26^{\circ}\text{C}$ , а сентябрь  $16-18^{\circ}\text{C}$ . Сумма осадков за год  $300-400\text{мм}$ , осадки за месяц до сбора урожая  $50-60\text{ мм}$ , гидротермический коэффициент за вегетационный период  $0,6-1,0$ . [7, 9].

В районах исследований наблюдается значительные отклонения суммы осадков от многолетних данных, эти отклонения часто оказывают отрицательное влияние на продуктивность насаждений и вегетативную массу растений. Почвенный покров опытного участка входит в зону расположения луговых и каштановых почв.

При высотных отметках от  $-25$  до  $50$  метров н.у.м., формируется они на легкосуглинистых, супесчаных и песчаных породах. Содержание гумуса  $1,5-2,5\%$ , причём, с глубиной резко уменьшаются. Характерными морфологическими признаками каштановых почв являются серая окраска, комковатая и комковато-мелкостолбчатая структура.

По степени обеспеченности питательными веществами каштановые почвы относятся среднеобеспеченным азотом и фосфором, обеспеченным калием. Отзывчивы они к внесению минеральных удобрений, особенно азотных и фосфорных [4].

Питательными веществами почвы обеспечены: менее подвижным фосфором  $1,2-2,6\text{ мг}$  на  $100\text{ г}$  почвы, а обменным калием средне  $26,5-53,0\text{ мг}$  на  $100\text{ г}$  почвы. Величина активной извести низкая  $4,5-5,0\%$ . Почвенные условия отвечают требованиям виноградного растения.

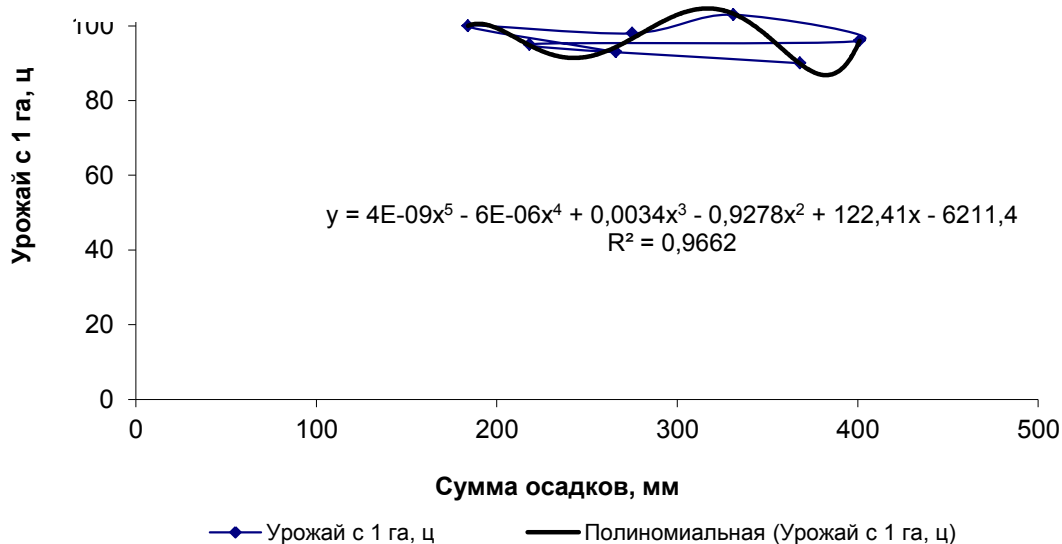
В холодный период выпадает  $150\text{ мм}$  осадков, а в теплый –  $411-320\text{ мм}$ . Относительная влажность воздуха в летний период составляет от  $63$  до  $84\%$ . В зимние периоды минимальные температуры могут опускаться до  $-25 -30^{\circ}\text{C}$ , средние из абсолютных минимумов зимой составляют  $-16 -18^{\circ}\text{C}$ .

В условиях Дагестана сумма активных температур вполне хватает для созревания винограда[3].

В годы исследований на равнинной части Каякентского района в 2018 году сумма выпавших осадков была ( $400\text{ мм}$ ) в пределах многолетнего показателя ( $350-400\text{ мм}$ ), а остальные годы - значительно ниже.



Статистическая обработка данных по сортам Ркацители показала зависимость урожая от суммы выпавших осадков в условиях равнинной зоны Каякентского района (Рис. 1). Эта зависимость выражается пятистепенным уравнением полиномиальным.



**Рис. 1** Зависимость урожая сортов Ркацители от суммы выпавших осадков.

Вегетационные фазы связаны с проведением агротехнических приемов на виноградных насаждениях, поэтому установление их у исследуемых сортов имеет практическое значение[3,4,8].

В условиях совхоза у сорта сокодвижение начинается сокодвижение с конца марта или в начале апреля. Начало сокодвижения в зависимости от сортовых особенностей колеблется в пределах 6-7 дней. Начало созревания ягод Ркацители отмечено 1 августа.



**Рис.** Сорт Ркацители (Октябрь 2019 г).

**Таблица 1- Сроки прохождения основных фаз вегетации**

| Сорт      | Начало фазы  |              |          |           | Созревание ягод |                      |
|-----------|--------------|--------------|----------|-----------|-----------------|----------------------|
|           | сокодвижение | рост побегов | цветение | рост ягод | начало          | техническая спелость |
| Ркацители | 3.04         | 16.04        | 7.06     | 16.06     | 1.8.08          | 11.09                |

Коэффициенты плодоношения и плодоносности, являются основными биологическими особенностями сортов, которые реагируют на различные экологические факторы и приемы агротехники. Как показали наши исследования, относительно высокий коэффициент у контрольного сорта Ркацители – 0,81

**Таблица 2- Агробиологические показатели и продуктивность сорта Ркацители.**

| Сорта | Количество побегов на 1 куст | Коэффициенты | гроздей на куст, Средняя масса грозди, г | Урожай | Кондиции |
|-------|------------------------------|--------------|--|--------|----------|
|       |                              |              |  |        |          |

|           | всего, в шт. | плодоносных, в % | K <sub>1</sub> | K <sub>2</sub> |    |     | с 1 куста, кг | В пересчете на 1 га, ц | Сахаристость, % | Тит. кислотность, г/л |
|-----------|--------------|------------------|----------------|----------------|----|-----|---------------|------------------------|-----------------|-----------------------|
| Ркацители | 67           | 71               | 0,81           | 1,23           | 25 | 160 | 3,7           | 82                     | 17,2            | 7,5                   |

Ростовые процессы к концу июля значительно замедляются и постепенно затухают в августе. При затухании роста начинается так называемый резервный период, когда в побегах накапливаются высокомолекулярные углеводы – крахмал. Вызревание побегов изучаемого сорта начинается во второй половине августа и заканчивается в конце сентября. По данным наших исследований, к концу сентября вызревшая часть побегов от общей длины в зависимости от сорта и года колебалась в пределах от 74 до 93%. Степень вызревания побегов, естественно, играет главную роль в сохранности глазков в зимний период [2,3].

При изучении обмена веществ и изменении состояния в растениях запасных продуктов большое внимание уделялось превращениям углеводного комплекса в растительных тканях в осенне-зимнее время.

Осенние температурные условия 2018-2019 гг. были благоприятны для подготовки растений к зимовке. Среднемесячная температура воздуха в сентябре была 18,8<sup>0</sup>С, а в октябре - 12<sup>0</sup>С, что вполне способствовало нормальному вызреванию побегов и тем самым накоплению запасных пластических веществ.

В конце января - в начале февраля температура воздуха снизилась до минус 28-29<sup>0</sup>С. Это вызвало значительное уменьшение содержания пластических веществ у неукрытых кустов.

Исходя из этого, можно предположить, что вступление зимующих почек винограда в состояние физиологического покоя способствует накоплению в однолетних побегах высокомолекулярных пластических веществ и тем самым, способствует морозоустойчивости растений. По мере выхода зимующих почек из состояния физиологического покоя в конце октября - в начале ноября начинается

уменьшение крахмала и увеличение содержания растворимых сахаров. В этот период создаются в данном районе благоприятные температурные условия для закаливания.

Постепенное понижение температуры воздуха и на поверхности почвы в осенний период имеет определенное значение. Так, например, минимальная температура воздуха в октябре отмечена плюс  $1,7^{\circ}\text{C}$ , в ноябре – минус  $3,9^{\circ}\text{C}$ , а в декабре – минус  $13,5^{\circ}\text{C}$ . Соответственно, понижение температуры отмечалось и поверхности почвы: в октябре –  $1,0^{\circ}\text{C}$ , ноябре  $-4,0^{\circ}\text{C}$ , декабре  $-11,0^{\circ}\text{C}$ .

На основании производственных опытов и результатов наших исследований можно сделать заключение о возможности расширения северной границы неукрывного виноградарства в республике до изолинии средних абсолютных минимумов  $-18^{\circ}\text{C}$ .

Анализ климатических условий рассматриваемой подзоны Дагестана свидетельствует, что за последние 40 лет зимы суровые устойчивые морозы порядка  $-25$ – $-30^{\circ}\text{C}$  фиксируются один раз в 5–10 лет. Критические минимальные температуры в основном бывают кратковременными – от 3–5 до 1,5–2 суток, средние из абсолютных минимумов составляют минус  $17$ – $19^{\circ}\text{C}$ . В то же время условия летнего и осеннего периодов весьма благоприятны для подготовки виноградного растения к зиме.

Все исследуемые нами сорта в условиях рассматриваемой подзоны республики своевременно заканчивают рост, успешно проходят резервную фазу вегетации и вступают в период покоя. У исследуемого сорта физиологический покой отмечен в сентябре – октябре [1,2,3].

Это, в основном, обуславливает их относительно высокую морозоустойчивость.

В Республике Дагестан северной границей неукрывного виноградарства для морозоустойчивого сорта Ркацители служит изолиния средних абсолютных минимумов температуры минус  $17$ – $18^{\circ}\text{C}$ .

Для практического решения вопроса о расширении границ неукрывного виноградарства (в том или ином хозяйстве, районе или республике) необходимо иметь: дополнительные сведения о частоте повторяемости суровых зим, необходимый сортимент

морозоустойчивых сортов, разработать научно-обоснованную систему агротехмероприятий, в т.ч. и по мелиорации микро - и фитолимата виноградных насаждений.

При выборе участков под неукрывные виноградники предпочтение следует отдавать массивам с повышенным рельефом, где обеспечен сток холодного воздуха, а в предгорных районах - склонам южных, юго-восточных и юго-западных экспозиций.

Зона неукрывного виноградарства имеет средний минимум температуры за зимний период от  $-11-17^{\circ}\text{C}$ , полуукрывного  $-15-18^{\circ}\text{C}$  и устойчиво укрывного  $-18-23^{\circ}\text{C}$ .

Полученные нами расчетные данные свидетельствуют, что если даже допустить возможность более частого, чем на самом деле, зимнего повреждения виноградных насаждений (раз в 5 –10 лет), то и в данном случае более высокая экономическая эффективность неукрывной культуры морозоустойчивых и зимостойких сортов очевидна[3,8].

### Список литературы

1.Абарьянц Г.Г., Агаханов А.Х. Перспективные устойчивые сорта винограда в условиях Дагестана // Виноделие и виноградарство. – 2004. -№ 3. - С. 37.

2.Аджиев А.М., Аджиева Н.А., Азизова Х.Г., Аджиева С.А. Эколого-адаптивное виноградарство: Научные основы и прикладные аспекты. – Махачкала: Новый день, 2002. – 264 с.

3.Арабханов Ю.М., Магомедов У.М., Арабханов М.Ю. Фитоклимат винограда в различных агроэкологических условиях// Известия ДГПУ. Естественные и точные науки. № 1.- Махачкала, ДГПУ, 2014.- С.42-53.

4. Акаев Б.А. и др. Физическая география Дагестана. М.: Школа, 1996.- 383.

5.Казиев Р.А., Беков Э.М. Перспективы возделывания винограда на Приморских песках Дагестана // Садоводство и виноградарство. - 2003. - № 3. - С. 2-3.

6.Кисриев Ф.Г., Керимханов С.У. Почвенно-климатическое районирование территории Дагестанской АССР: Тр. /Даг.НИИСХ/. – Махачкала: Дагкнигоиздат, 1967. – Т. IV. – С. 9-28.

7.Погосян К.С. Физиологические особенности закаливания и зимовки виноградной лозы: Автореф. дисс. канд. биол. Наук. – Ереван, 1961. – 25 с.

8.Серпуховитина К.А. О проблеме устойчивого производства винограда в России // Виноград и вино в России. - 1995. - № 6. - С. 6-10.

9.Холмгрин Е., Литвак В. О пользе вина для здоровья человека // Виноград и вино России, - 1998. - № 5. – С.36-38.

**УДК 631.95**

## **СОСТОЯНИЕ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ И ВОЗМОЖНОСТИ РАЗВИТИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ХОЗЯЙСТВА**

<sup>1</sup>Ашурбекова Т.Н., канд. биол. наук, доцент

<sup>1</sup>Аваданов Д.С. оглы, аспирант

<sup>1</sup>Гаджимагомедов Ш.О., аспирант

<sup>1</sup>Ашурбекова А.А., студент

<sup>1</sup>Исинова Р., студент

<sup>2</sup>Муסיнова Э.М., канд. биол. наук, доцент

ФГБОУ ВО Дагестанский ГАУ, г. Махачкала, Россия

ФГБОУ ВО Дагестанский ГМУ, г. Махачкала, Россия

**Аннотация.** В данной статье представлен анализ состояния природной среды. Установлено, что биологизация оказывает меньшее воздействие на окружающую среду, так как оно согласуется с принципами природосообразности.

Прямой вектор биологического сельского хозяйства – это постоянный и непосредственный контакт с природой.

**Ключевые слова:** природная среда, биосфера, экологическое сельское хозяйство, биологизация.

## **DEVELOPMENT OF ECOLOGICAL ECONOMY**

<sup>1</sup>Ashurbekova T. N., Cand. Biol. Sciences, associate Professor

<sup>1</sup>Аваданов D. S. oglu, aspirant

<sup>1</sup>Gadzhimagomedov sh. O., aspirant

<sup>1</sup>Ashurbekova A.A.

<sup>1</sup>Isinova R.

<sup>2</sup>Musinova E. M., Cand. Biol. Sciences, associate Professor Of the

<sup>1</sup>Dagestan state agrarian university, Makhachkala, Russia

<sup>2</sup>Dagestan state medical University, Makhachkala, Russia

**Abstract.** The article presents an analysis of the state of the natural environment. It is established that biologization has a smaller impact on the environment, since it is consistent with the principles of natural conformity. Biological agriculture involves constant and direct contact with nature.

**Keywords:** natural environment, biosphere, ecological agriculture, biologization.

Конец XX века в биосфере характеризуется глобальным экологическим кризисом. Наряду с промышленностью и атомной энергетикой в чашу экологических проблем внес свой вклад кризис в сельском хозяйстве т.е. напряженные взаимоотношения между природой и обществом [1,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13].

Результатом деятельности современных систем ведения сельского хозяйства явилось разрушение естественных экосистем и исчезновение многих из них:

- рост дефицита водных ресурсов на обширных территориях;
- уменьшение видового разнообразия растительного и животного мира;
- нарушение геохимического круговорота веществ, водного и радиационного режимов в агроэкосистемах (АЭС);
- деградация почв (эрозии, засоление, заболачивание, иссушение, истощение, переуплотнение, опустынивание);
- накопление в почве и воде ряда особо стойких и опасных загрязнителей природной среды;
- производство низкокачественной сельскохозяйственной продукции.

Причинами экологического дисбаланса функциональных связей в агроэкосистемах является:

а) увеличение доли человека и домашних животных в экосистемах;

б) использование ядохимикатов.

Человек уже проиграл битву с насекомыми вредителями, которые приспосабливаются к инсектицидам быстрее, чем изобретаются и выпускаются новые препараты.

Под воздействием пестицидов погибают и “враги наших врагов”. Это приводит к экологическому дисбалансу в звене насекомое -

энтомофаг, что служит причиной возникновения вторичных вспышек уцелевших, устойчивых к пестицидам популяций вредителей.

Дальнейшее наращивание доз ведет к бесконечной гонке по замкнутому кругу.

Немногим лучше обстоит дело и с сорными растениями, в популяциях которых сравнительно недавно обнаружались экотипы, устойчивые к гербицидам.

В итоге видов-засорителей стало меньше, но экземпляров засорителей больше. Примерно также обстоит дело с использованием фунгицидов.

После осознания бессмысленности дальнейшего наращивания применения химических средств борьбы с насекомыми резко упала роль инсектицидов.

За последние годы у нас в республике прослеживается относительное падение объемов применения ядохимикатов. Однако это не результат целенаправленной экологизации сельского хозяйства в РД. Причина - отсутствие денег у сельхозпроизводителей на покупку нужного количества химикатов.

По данным ООН (1972г), порог устойчивости биосферы человечество перешло еще в начале XX в.

На данный момент этот порог превышен в развитых странах в 50 раз, в России в 12.

До определенного уровня природа вместе с живым миром способны самоочищаться, превышая этот порог сама биота становится источником загрязнения, искажается окружающая среда и разрушается геном человека, рождаются дети с врожденной патологией

Вмешательство человека в природу – главная причина катастрофического состояния здоровья в нашем «цивилизованном» мире.

В этой связи становится очевидным необходимость использования всех видов природоподобных технологий, прежде всего, в аграрном секторе производства. Именно природоподобные технологии способны сохранить рациональный баланс, как в самом сельском хозяйстве, так и в общей экологической системе на Земле.

В качестве узловой проблемы экологизации сельского хозяйства рассматривается «перевод земледелия на биологическую основу,



которая подразумевает разработку и внедрение соответствующих экологических стандартов, технических регламентов, сертификатов качества и др. [2,6,14 ].

Полученные таким способом продукты питания более полезны и совершенно безопасны для здоровья человека и такое аграрное хозяйство наносит минимальный вред окружающей среде.

Такой подход важен, поскольку в конечном итоге, удается защитить здоровье людей.

### **Список литературы**

1.Абдуллаев Р.М., Стальмакова В.П., Ашурбекова Т.Н. Продовольственная безопасность и экономический кризис // Современные проблемы и перспективы развития аграрной науки: сборник статей Международной научно-практической конференции, посвященной 65-летию Победы в ВОВ. 2010. С. 468-470.

2.Алибалаева Л.И., Магомедов А.З., Самородская А.С., Ашурбекова Т.Н. Совершенствование системы защиты виноградников от вредителей на основе гибридных интеллектуальных моделей и интернета вещей// Цифровые технологии в АПК: состояние, потенциал и перспективы развития:сборник научных трудов I Всероссийской научно-практической конференции. 2019. С. 33-38.

3.Ашурбекова Т.Н., Козенко К.Ю., Аваданов Д.С., Магомедов М.Р.Промышленное компостирование органических отходов как фактор развития зеленой экономики//Известия Дагестанского ГАУ. 2019. № 3 (3). С. 13-18.

4.Ашурбекова Т.Н. Экология и защита растений// Современные технологии и достижения науки в АПК: сборник научных трудов Всероссийской научно-практической конференции. 2018. С. 38-43.

5.Багандова Л.М., Ашурбекова Т.Н. Современное состояние проблемы анализа природной среды, биомониторинга и биоиндикации антропогенных воздействий // Юг России: экология, развитие. 2011. Т. 6. № 3. С. 96-99.

6.Гюльмагомедова Ш.А., Ашурбекова Т.Н., Магомедов Р.М. Основные экологические направления развития семеноводства люцерны в условиях Республики Дагестан// Современное состояние и основные направления развития семеноводства в Республике Дагестан: сборник Всероссийской научно-практической конференция. 2019. С. 31-33.

7.Исаева Н.Г., Мурзаева А.Н., Ашурбекова Т.Н., Омариева Л.В. Экологическая безопасность пищевых продуктов// Актуальные вопросы АПК в современных условиях развития страны: сборник научных трудов Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. 2016. С. 292-298.

8.Kyul E.V., Ezaov A.K., Kalov R.O., Nazranov Kh.M., Ashurbekova T.N. Landschaftliche analyse des territoriums bei der auswertung der naturhaften gefahr (an dem beispiel der kabardino-balkarischen republik, zentral kaukasus) //Contemporary Dilemmas: Education, Politics and Values. 2019. Т. 6. № S3. С. 108.

9.Стальмакова В.П., Ашурбекова Т.Н. Система ведения сельского хозяйства - экологические аспекты//Проблемы развития АПК региона. - 2017. -Т. 29. № 1 (29). -С. 53-57.

10.Стальмакова В.П., Ашурбекова Т.Н. Система ведения сельского хозяйства - экологические аспекты//Проблемы развития АПК региона. 2016. Т. 28. № 4 (28). С. 62-66.

11.Стальмакова В.П., Исаева Н.Г., Ашурбекова Т.Н., Атаева Р.Д. Факторы влияющие на качество окружающей среды в экологически проблемных районах//Образование, наука, инновационный бизнес - сельскому хозяйству регионов: сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 75-летию Дагестанской государственной сельскохозяйственной академии. 2007. С. 251-252.

12.Ханмагомедов С.Г., Улчибекова Н.А., Ашурбекова Т.Н. Взаимосвязь экологических и социально-экономических процессов в АПК // Проблемы развития АПК региона. 2019. № 2 (38). С. 170-176.

13.Ханмагомедов С.Г., Улчибекова Н.А., Ашурбекова Т.Н., Мусинова Э.М. Эколого-санитарная и экономическая оценка факторов регулирования территориальной среды обитания // Проблемы развития АПК региона. 2020. № 3 (43). С. 123-131.

14.Zargar M., Eerens H.E., Pakina E., Astrakhanova T., Ashurbekova T., Imashova S., Albert E., GI Ali and H., Zayed E. Global status of herbicide resistance development: challenges and management approaches// American Journal of Agricultural and Biological Science. 2017. Т. 12. № 2. С. 104-112.

## ОРГАНИЧЕСКОЕ СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО

<sup>1</sup>Аваданов Д.С. оглы, аспирант

<sup>1</sup>Ашурбекова Т.Н., канд. биол. наук, доцент

<sup>2</sup>Мусинова Э.М., канд. биол. наук, доцент

ФГБОУ ВО Дагестанский ГАУ, г. Махачкала, Россия

ФГБОУ ВО Дагестанский ГМУ, г. Махачкала, Россия

**Аннотация.** В представленной статье дана характеристика органического сельского хозяйства. В статье рассмотрен опыт внедрения органического сельского хозяйства за пределами России.

Развитие органического хозяйства – это возможность получать продукты из экологически безопасного сырья по технологиям, исключающим образование и накопление в них потенциально опасных для здоровья человека химических и биологических веществ и отвечающая медико-биологическим требованиям.

**Ключевые слова:** органическое сельское хозяйство, население, аграрная политика, сертификация.

## ORGANIC AGRICULTURE

<sup>1</sup>Avadanov D. S. ogly, PhD student

<sup>1</sup>Ashurbekova T. N., Cand. Biol. Sciences, associate Professor

<sup>2</sup>Musinova E. M., Cand. Biol. Sciences, associate Professor Of the

Dagestan state agrarian university, Makhachkala, Russia

Dagestan state medical University, Makhachkala, Russia

**Abstract.** The article presents a description of organic agriculture. The article considers the experience of introducing organic agriculture outside of Russia. The development of organic farming is an opportunity to produce products from environmentally safe raw materials using technologies that exclude the formation and accumulation of potentially dangerous chemical and biological substances in them and meet medical and biological requirements.

**Keywords:** organic agriculture, population, agricultural policy, certification.

Качество, количество и структура питания является одним из важных составляющих здоровья населения [7-18 ].

Органическое сельское хозяйство - это возможность получения сельскохозяйственной продукции, при которых целенаправленно минимизируется использования искусственных (синтетических) препаратов — удобрений, пестицидов, стимуляторов роста, кормовых добавок, а иногда полное их отсутствие.

Численность населения Земли составляет -7,5 млрд. человек и из них в РФ -145 млн. человек, которая составляет только 2% от общего числа жителей нашей планеты, страна, занимает почти 15% территории Земли. По отношению к продовольственной безопасности, то 20% пригодных для обработки пахотных земель всей планеты расположены на территории России.

У населения России, кроме большой доли земельных ресурсов, есть еще одно уникальное преимущество - возможность работать с «чистым» продуктом.

История развития органического сельского хозяйства как самостоятельного направления началось в 60-70-х годах XX века, когда стали очевидными негативные последствия использования ядохимикатов и технологии генной инженерии.

Идеологом и основоположником органического сельского хозяйства считают Масанобу Фукуока из Японии. Он является разработчиком системы «естественного сельского хозяйства», при которой не требуется ни химических удобрений, ни химических средств защиты, а высокая производительность является результатом принципа баланса и наименьшего внешнего воздействия на окружающую среду.

Благодаря экологически направленной аграрной политике, проводимой как государственными предприятиями, так и частными организациями именно в государствах Западной Европы, США, Австралии и Японии широко развивается органическое сельское хозяйство.

Формирование органического сельского хозяйства в экономически развитых странах также можно тесно связать с высоким уровнем доходов населения. Возможности населения позволяет многим из них платить более высокую стоимость за «органичность и экологичность» продуктов без особого ущерба для бюджета семьи.

Производство органической продукции фермеров субсидируется государством и с экономической точки зрения то эффективно. Например, во Франции фермеры получают дополнительные субсидии только в течение первых пяти лет перехода к органическому сельскому хозяйству. При этом первые два года уровень субсидий максимален (при производстве овощей он составляет 511 евро в год на 1га), следующие два года государственная поддержка сокращается в 2 раза (255 евро) и в последний год составляет лишь 170 евро [2, 3, 4].

В развивающихся странах, то сертифицированное органическое сельское хозяйство стало формироваться совсем недавно. Важным толчком перехода к органическому сельскому хозяйству развивающихся стран и преимуществом является тот факт, что в основном фермеры этих государств не используют химикаты на своих землях и такой подход способствует, что им не надо ждать несколько лет пока земли отчистятся.

Одним из основных факторов, ограничивающих рост производства, является отсутствие государственных норм и высокая стоимость сертификации.

Благодаря дешевой рабочей силе, а также относительно низким затратам в производстве, органические продукты развивающихся стран обычно стоят дешевле. В обозримом будущем рост органического земледелия может ограничиваться возможностями поставок продукции, а не потреблением, что согласно Я.В. Горчакову может быть связано со сложностью производства, требований к качеству, а также с законодательной базой в развивающихся странах[5,6] .

Говоря об органическом сельском хозяйстве в России, то достаточно высокий потенциал развития органического сельского у территорий РФ.

Учитывая колорит природных условий территорий и широту земельных угодий, это направление может стать не только одним из перспективных, но и векторам устойчивого развития ряда регионов.

Такие продукты, как гречиха, и многие дикоросы наиболее важны для экспорта в страны Западной Европы, где их производят в недостаточном количестве.

При развитии органического сельского хозяйства можно ожидать и увеличение внутреннего спроса. Большинство людей хотели бы потреблять органические продукты из-за безопасности и более

высокого качества, но только если будут доверять сертифицирующим органам и обладать необходимой информацией о способе производства данной продукции. Масштаб развития направления, прежде всего, будет зависеть от добавочной стоимости за «органичность» продукта и от грамотной маркетинговой политики.

В России органическое сельское хозяйство только начинает развиваться. В связи с этим появилось значительное количество магазинов, торгующих органическими продуктами, включая специализированные магазины, кафе и рестораны. Однако, основная часть органических товаров, продающихся в нашей стране, к сожалению, импортируется из Западной Европы, где они прошли строгую систему сертификации.

Россия обладает практически неограниченным потенциалом для развития этого нового направления, так как основная часть сельскохозяйственных угодий страны удовлетворяют главному принципу органического сельского хозяйства – отказ от использования химических агрохимикатов и ядохимикатов.

Поэтому при разработке собственной системы сертификации, основанной на международных принципах, но адаптированных к российским условиям, мы сможем эффективно производить и экспортировать органические продукты питания, при этом – со значительно меньшими издержками, чем в Европе.

Однако для развития органического сельского хозяйства и необходимо преодолеть ряд «трудностей роста». К ним относятся – вопрос создания национальных норм и сертифицирующих органов, обучение фермеров, поиск инвестиций и развитие рынка сбыта произведенной продукции.

### **Список литературы**

1. Woodward L and Vogtmann H. IFOAM's organic principles // Ecology and Farming, 2004.

4. Горчаков Я.В. Тенденции развития и рыночные аспекты мирового органического земледелия. – Барнаул: АзБука, 2004.

5. Степенев В.И. Эколого-экономическая обусловленность использования традиционных форм хозяйствования в развитии «органического» сельского хозяйства // Наследие и

современность. Информационный сборник. Вып. 14. –М.: Институт наследия, 2007.

6.Мазурова А.Ю. Особенности формирования органического сельского хозяйства//Агрехимический вестник • № 6 – 2009.-С.26-29.

7.Абдуллаев Р.М., Стальмакова В.П., Ашурбекова Т.Н. Продовольственная безопасность и экономический кризис// Современные проблемы и перспективы развития аграрной науки: сборник статей Международной научно-практической конференции, посвященной 65-летию Победы в ВОВ. 2010. С. 468-470.

8.Стальмакова В.П., Ашурбекова Т.Н. Система ведения сельского хозяйства - экологические аспекты//Проблемы развития АПК региона. - 2017. -Т. 29. № 1 (29). -С. 53-57.

9.Стальмакова В.П., Ашурбекова Т.Н. Система ведения сельского хозяйства - экологические аспекты//Проблемы развития АПК региона. 2016. Т. 28. № 4 (28). С. 62-66.

10.Исаева Н.Г., Мурзаева А.Н., Ашурбекова Т.Н., Омариева Л.В. Экологическая безопасность пищевых продуктов// Актуальные вопросы АПК в современных условиях развития страны: сборник научных трудов Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. 2016. С. 292-298.

11.Ашурбекова Т.Н. Экология и защита растений// Современные технологии и достижения науки в АПК: сборник научных трудов Всероссийской научно-практической конференции. 2018. С. 38-43.

12.Алибалаева Л.И., Магомедов А.З., Самородская А.С., Ашурбекова Т.Н.Совершенствование системы защиты виноградников от вредителей на основе гибридных интеллектуальных моделей и интернета вещей// Цифровые технологии в АПК: состояние, потенциал и перспективы развития:сборник научных трудов I Всероссийской научно-практической конференции. 2019. С. 33-38.

13.Ашурбекова Т.Н., Козенко К.Ю., Аваданов Д.С., Магомедов М.Р.Промышленное компостирование органических отходов как фактор развития зеленой экономики//Известия Дагестанского ГАУ. 2019. № 3 (3). С. 13-18.

14.Гюльмагомедова Ш.А., Ашурбекова Т.Н., Магомедов Р.М. Основные экологические направления развития семеноводства люцерны в условиях Республики Дагестан//Современное состояние и основные направления развития семеноводства в Республике Дагестан:

сборник Всероссийской научно-практической конференции. 2019. С. 31-33.

15. Kyul E.V., Ezaov A.K., Kalov R.O., Nazranov Kh.M., Ashurbekova T.N. Landschaftliche analyse des territoriums bei der auswertung der naturhaften gefahr (an dem beispiel der kabardino-balkarischen republik, zentral kaukasus) // Contemporary Dilemmas: Education, Politics and Values. 2019. Т. 6. № S3. С. 108.

16. Ханмагомедов С.Г., Улчибекова Н.А., Ашурбекова Т.Н., Мусинова Э.М. Эколого-санитарная и экономическая оценка факторов регулирования территориальной среды обитания // Проблемы развития АПК региона. 2020. № 3 (43). С. 123-131.

17. Ханмагомедов С.Г., Улчибекова Н.А., Ашурбекова Т.Н. Взаимосвязь экологических и социально-экономических процессов в АПК // Проблемы развития АПК региона. 2019. № 2 (38). С. 170-176.

18. Zargar M., Eerens H.E., Pakina E., Astrakhanova T., Ashurbekova T., Imashova S., Albert E., GI Ali and H., Zayed E. Global status of herbicide resistance development: challenges and management approaches // American Journal of Agricultural and Biological Science. 2017. Т. 12. [№ 2](#). С. 104-112.

**УДК: 633.16:632.938**

## **ГРИБНЫЕ БОЛЕЗНИ ЯЧМЕНЯ, РАСПРОСТРАНЕННЫЕ В ЮЖНОМ ДАГЕСТАНЕ**

Баташева Б.А., доктор биол. наук, старший научный сотрудник  
Дагестанская ОС - филиал ВИР, г. Дербент

**Аннотация.** Работа выполнена на Дагестанской опытной станции. Материалом для исследований служили образцы ячменя из коллекции ВИР. Полевые опыты закладывали в один срок при озимом посеве. Проведено многолетнее изучение устойчивости образцов ячменя культурного к грибным болезням. Здесь широко распространены мучнистая роса и карликовая ржавчина. Ежегодно их развитие достигает достаточно высокого, часто эпифитотийного уровня, что позволяет достоверно оценить устойчивость образцов на естественном жестком инфекционном фоне. Изучение устойчивости образцов ячменя из мирового генофонда к патогенной микрофлоре с целью выделения ценного исходного материала – **актуально**. В результате многолетних



исследований выделены ячмени, устойчивые в полевых условиях к широко распространенным в Дагестане возбудителям мучнистой росы и карликовой ржавчины: Polygena из Эстонии, к-30402; Adur из Франции, к-30563 и Уши из Германии, к-30798. Устойчивость проявляют преимущественно сорта селекции европейских стран. Выделенные образцы могут быть включены в селекционно-генетические программы.

**Ключевые слова:** ячмень, грибные болезни, исходный материал, селекция.

## **FUNGAL DISEASES OF BARLEY COMMON IN SOUTHERN DAGESTAN**

B.A.Batasheva, doctor of biological sciences

Branch of Dagestan Research Institute of Plant Growing, Dagestan  
Experimental Station, Derbent

**Abstract.** The work was performed at the Dagestan experimental station. The research material was samples of barley from the VIR collection. Field experiments were laid in one period during winter sowing. A long-term study of the resistance of cultural barley samples to fungal diseases was carried out. Powdery mildew and dwarf rust are widespread here. Every year, their development reaches a fairly high, often epiphytotic level, which allows us to reliably assess the stability of samples against a natural hard infectious background. The study of the resistance of barley samples from the global gene pool to pathogenic microflora in order to isolate valuable source material is relevant. As a result of long-term research, barley was identified that is resistant in the field to the pathogens of powdery mildew and dwarf rust that are widespread in Dagestan: Polygena from Estonia, K-30402; Adur from France, K-30563 and Ears from Germany, K-30798. Resistance is mainly shown by varieties selected in European countries. Selected samples can be included in breeding and genetic programs.

**Keywords:** barley, fungal diseases, source material, selection.

**Введение.** Селекция на иммунитет является одним из эффективных путей повышения урожайности, её стабильности и качества [3]. Для решения этой сложной проблемы селекции

необходимы надежные генетические источники устойчивости. В условиях Южно-плоскостного Дагестана проведено многолетнее изучение устойчивости ячменя культурного к грибным болезням. Здесь широко распространены мучнистая роса и карликовая ржавчина. Ежегодно их развитие достигает достаточно высокого, часто эпифитотийного уровня, что позволяет достоверно оценить устойчивость образцов на естественном жестком инфекционном фоне.

Изучение устойчивости образцов ячменя из мирового генофонда к патогенной микрофлоре с целью выделения ценного исходного материала – **актуально**.

### **Материалы и методы**

Работа выполнена на Дагестанской опытной станции. Материалом для исследований служили образцы ячменя из коллекции ВИР. Полевые опыты закладывали в один срок при озимом посеве. Площадь питания одного растения 5x20 см. Закладка полевых опытов и лабораторно-полевые исследования проведены в соответствии с Методическими указаниями ВИР [4].

### **Результаты исследований и обсуждение**

Мучнистая роса проявляется рано весной, когда растения ячменя находятся в фазе кущения. Второй пик наблюдается в фазе колошения, когда болезнь поражает лист, влагалище, стебель, а в отдельные годы может охватить и колос. Период проявления и развития болезни совпадает с активным ростом и развитием растения-хозяина, наличие физиологически активных растительных тканей благоприятствует питанию, росту и развитию патогена.

Карликовая ржавчина проявляется гораздо позже мучнистой росы в фазе «колошение-налив зерна» при наличии благоприятных условий, в частности, соответствующей атмосферной влажности и температуры. Иногда листья растений в силу погодных условий, сильного поражения мучнистой росой, а также скороспелых форм высыхают раньше, чем проявится болезнь. Поэтому карликовая ржавчина хорошо развивается на позднеспелых образцах в случае их генетической неустойчивости [1]. «Уход» растений от болезни не есть генетически детерминированная устойчивость, а является одним из механизмов резистентности, выработанных в ходе эволюции.

Динамика развития изучаемых патогенов в данных условиях смещена друг относительно друга.

Многолетнее изучение полевой устойчивости ячменя культурного к данным патогенам свидетельствует о широком внутривидовом полиморфизме культуры по признаку.

Значительная часть (39,9 %) изученных ячменей восприимчива к мучнистой росе. Доля устойчивых к болезни форм составляет лишь 3,72 %. Высокое поражение ячменя патогеном, вероятно, обусловлено широкой экологической пластичностью возбудителя. Практически в течение всего онтогенеза растений патоген находится в функционально-активном состоянии. Период возможного заражения ни со стороны патогена, ни со стороны растения почти ничем не ограничен, если последнее не обладает генетически детерминированной устойчивостью.

Распределение образцов по устойчивости к карликовой ржавчине иное (табл. 1). Доля устойчивых к патогену сортов значительно выше (8,73%), а сильно восприимчивых напротив меньше (16,9 %).

**Таблица 1- Распределение образцов ячменя по устойчивости к возбудителям грибных болезней**

| Грибная<br>болезнь     | Изучен<br>о<br>образц<br>ов, шт | Устойчивость, балл |               |               |               |              |
|------------------------|---------------------------------|--------------------|---------------|---------------|---------------|--------------|
|                        |                                 | 1                  | 3             | 5             | 7             | 9            |
|                        |                                 | шт / %             |               |               |               |              |
|                        |                                 | шт / %             | шт / %        | шт / %        | шт / %        | шт / %       |
| Мучнистая<br>роса      | 1128                            | 450 /<br>39,9      | 312 /<br>27,7 | 217 /<br>19,2 | 107 /<br>9,49 | 42 /<br>3,72 |
| Карликовая<br>ржавчина | 1134                            | 192 /<br>16,9      | 222 /<br>19,6 | 301 /<br>26,5 | 320 /<br>28,2 | 99 /<br>8,73 |

В целом результат взаимоотношений в системе «патоген - растение-хозяин», вероятно, определяется степенью сопряженности динамики развития этих двух систематически отдаленных групп организмов, степенью соответствия эпифитотийного уровня развития патогена и критической фазы развития растения.

При изучении внутривидового разнообразия культуры по селекционно-ценным признакам интерес представляют все варианты

изменчивости. Устойчивые к патогену формы представляют интерес как ценный исходный материал и могут быть включены в селекционные программы, а из чувствительных можно отобрать «тестеры» для изучения генетики признака. Умеренно устойчивые сорта, как правило, выделяются высокой продуктивностью и представляют интерес для внедрения в производство.

В результате сравнительной оценки сортов народной и синтетической селекции показано, что к мучнистой росе более устойчивы селекционные сорта, а к карликовой ржавчине – местные.

На уровне стародавних ячменей изучена эколого-географическая приуроченность устойчивости к грибным болезням [2]. Местные ячмени, в том числе и дагестанские, восприимчивы к возбудителю мучнистой росы, но среди них найдены образцы переднеазиатского, средиземноморского, европейско-сибирского происхождения, резистентные к карликовой ржавчине. Ячмени средне- и восточноазиатского происхождения отличаются восприимчивостью к грибным болезням.

Образцы разной скорости развития по устойчивости к патогенам располагаются в следующей последовательности: среднепоздние (устойчивые, 7-9 балл) – среднеспелые (средне устойчивые, 5 балл) – скороспелые (восприимчивые, 1-3 балл). Среди очень ранних и поздних образцов устойчивые формы не обнаружены.

Отмечено максимальное количество устойчивых к патогенам форм среди высокопродуктивных, минимальное среди низко продуктивных, а средне продуктивные занимают промежуточное положение. Несомненно, иммунитет к болезням один из факторов, обеспечивающих высокий урожай, но устойчивый сорт не всегда высокопродуктивен.

В результате многолетних исследований выделены ячмени, устойчивые в полевых условиях к широко распространенным в Дагестане возбудителям мучнистой росы и карликовой ржавчины: Polygena из Эстонии, к-30402; Adur из Франции, к-30563 и Уши из Германии, к-30798. Устойчивость проявляют преимущественно сорта селекции европейских стран.

Нами проведена сравнительная оценка местных (стародавних) и селекционных сортов ячменя по устойчивости к изучаемым патогенам. Первые являются результатом народной селекции. Это – формы,

прошедшие длительное формирование и становление в конкретных почвенно-климатических условиях той или иной географической зоны, результат длительного естественного и искусственного отбора на фоне определенных биотических и абиотических факторов окружающей среды. Вторые - результат научной селекции, длительного и целенаправленного совмещения в генотипе сорта определенных селекционно-ценных признаков.

Из сравнительной оценки крайних вариантов по устойчивости к мучнистой росе следует преимущество селекционных сортов над местными. Среди местных ячменей устойчивые образцы не обнаружены, а среди селекционных их доля составила 7,37 %. Обратная закономерность в соотношении объемов восприимчивых форм, среди местных – 57,1 %; среди селекционных – 21,6 %. Из аналогичной оценки реакции ко второму патогену следует: частота чувствительных к карликовой ржавчине форм среди обеих групп одинаковая, а доля устойчивых больше среди местных ячменей (табл. 2).

**Таблица 2 - Распределение селекционных и местных сортов ячменя по устойчивости к грибным болезням**

| Сорта                      | Изучено образцов, шт | Устойчивость, балл |               |               |               |              |
|----------------------------|----------------------|--------------------|---------------|---------------|---------------|--------------|
|                            |                      | 1                  | 3             | 5             | 7             | 9            |
|                            |                      | шт / %             |               |               |               |              |
|                            |                      | шт / %             | шт / %        | шт / %        | шт / %        | шт / %       |
| <b>мучнистая роса</b>      |                      |                    |               |               |               |              |
| Местные                    | 694                  | 396 /<br>57,1      | 230 /<br>33,1 | 62 /<br>8,93  | 6 / 0,86      |              |
| Селекционные               | 570                  | 123 /<br>21,6      | 142 /<br>24,9 | 159 /<br>27,9 | 104 /<br>18,2 | 42 /<br>7,37 |
| <b>карликовая ржавчина</b> |                      |                    |               |               |               |              |
| Местные                    | 694                  | 125 /<br>18,0      | 83 /<br>12,0  | 156 /<br>22,5 | 237 /<br>34,1 | 93 /<br>13,4 |
| Селекционные               | 576                  | 107 /<br>18,6      | 136 /<br>23,6 | 173 /<br>30,0 | 136 /<br>23,6 | 24 /<br>4,17 |

Высокая частота устойчивых к карликовой ржавчине форм среди местных сортов, чем среди селекционных, возможно, связано с

недостаточной разработанностью синтетической селекции в этом направлении; дифференциацией сортов по генетическим механизмам устойчивости; разным спектром генов, детерминирующих признак; большей приспособленностью местных рас или их популяции к селекционным сортам. Нельзя также отрицать роль других механизмов резистентности, в частности морфологических. Известно, что растения стародавних сортов по своему габитусу, анатомо-морфологическим особенностям отличаются от селекционных.

Местные ячмени наиболее адаптированы к динамике условий среды определенного региона, где происходило их становление [5, 6].

### **Заключение**

Поражение сортов ячменя возбудителями мучнистой росы и карликовой ржавчины связано с особенностями биологии патогенов; возделыванием озимых и яровых зерновых; отсутствием у сортов генетически детерминированного иммунитета или идентичностью генетической природы их устойчивости. Но современная селекция на иммунитет успешно решает эти проблемы с вовлечением ценного исходного материала из мировой коллекции ВНИИР им. Н.И. Вавилова.

### **Список литературы**

1. Баташева Б.А., Альдеров А.А. Внутривидовое разнообразие ячменя культурного по устойчивости к наиболее распространенным в Южном Дагестане грибным болезням // Доклады РАСХН. М. 2009. №3. С. 14-16.

2. Баташева Б.А., Абдуллаев Р.А., Радченко Е.Е., Ковалева О.Н., Звейнек И.А., Муслимов М.Г., Арнаутова Г.И. Эколого-географическая приуроченность устойчивости ячменя к грибным болезням // Проблемы развития АПК региона. Махачкала. 2018. № 4.

3. Кузнецова Т.Е., Серкин Н.В. Селекция ячменя на устойчивость к болезням. Краснодар. «Просвещение - Юг». 2006. 287 с.

4. Лоскутов И.Г., Ковалева О.Н., Блинова Е.В. Методические указания по изучению и сохранению мировой коллекции ячменя и овса. С-Пб. 2012. 63 с.

5. Патуриная Л.К. Местные образцы – ценный исходный материал для селекции ячменя в Восточной Сибири // Науч.-техн. бюл. ВНИИР. 1990. №201. С. 34-37.

6. Трофимовская А.Я., Лукьянова М.В. Селекция ячменя на иммунитет и исходный материал // Тр. по прикл. бот., ген. и сел. Л. 1977. Т. 58. Вып. 3. С. 97-103.

7. Ханмагомедов С.Г., Улчибекова Н.А., Ашурбекова Т.Н. Взаимосвязь экологических и социально-экономических процессов в АПК // Проблемы развития АПК региона. 2019. № 2 (38). С. 170-176.

8. Zargar M., Eerens H.E., Pakina E., Astrakhanova T., Ashurbekova T., Imashova S., Albert E., GI Ali and H., Zayed E. Global status of herbicide resistance development: challenges and management approaches// American Journal of Agricultural and Biological Science. 2017. Т. 12. № 2. С. 104-112.

**УДК 630\*631.95:632.9**

**К ВОПРОСУ ОБ ЭКОЛОГИЧНОМ УПРАВЛЕНИИ СОСТОЯНИЕМ  
ЛЕСОМЕЛИОРАТИВНО  
ОБУСТРОЕННЫХ ЭКОСИСТЕМ**

Белицкая М.Н., докт. биол. наук, профессор

Грибуст И.Р., канд. сельскохоз. наук

ФНЦ агроэкологии РАН, г. Волгоград, Россия

**Аннотация.** Лесомелиоративное обустройство агротерриторий сопровождается кардинальным преобразованием структурных элементов биоценозов. Основа поддержания экологического баланса лесоаграрной экосистемы состоит в использовании экологически безопасных приемов и средств для подавления активности вредных организмов с учетом их пространственной дифференциации и при полном сохранении полезных агентов.

**Ключевые слова:** вредители, энтомофаги, защитные насаждения, биоразнообразие, экологическая стабилизация, адаптивное природопользование.

**ON THE ISSUE OF ECOLOGICAL MANAGEMENT OF THE STATE OF  
FOREST RECLAMATION DEVELOPED ECOSYSTEMS**

Belitskaya M. N., Doct. Biol. Sciences, Professor

Gribust I. R., Cand. selskokhoz. sciences'

**Abstract.** Forest reclamation development of agricultural territories is accompanied by a radical transformation of the structural elements of ecological communities. The basis for maintaining the ecological balance of the forest-agrarian ecosystem consists in use of environmentally friendly methods and means for to suppress the activity of harmful organisms, taking into account their spatial differentiation and with full retention of useful agents.

**Key words:** pests, entomophagous, protective planting, biodiversity, environmental stability, adaptive natural resource management.

Нерациональное использование природных ресурсов и прогрессирующее воздействие мощных техногенных факторов последних десятилетий привели к серьезным негативным последствиям экологического характера, проявившимся в обеднении состава фитобиоценозов, разрушении механизмов саморегуляции, учащении массового размножения фитофагов и патогенов, в том числе не имевших ранее хозяйственного значения [2,5,6,7].

Преодоление экологического кризиса и устойчивое развитие сельскохозяйственного производства в этих условиях возможно при переходе защиты растений на экосистемный уровень, основополагающими принципами которой являются: агроэкологическая адаптивность, интегрированность, многовариантность, экологичность и экономичность [1,3,4,8-12].

Многоцелевая тактика защиты растений, обеспечивающая повышение саморегулирующих функций фитобиоценоза, предусматривает позитивные изменение межпопуляционных отношений в рамках агроландшафта. В условиях рискованного земледелия это реализуемо путем лесомелиоративного обустройства территории и поддержания преобразованной структуры на уровне стабильного функционирования (рис. 1).





Рисунок 1 – Логическая модель фитосанитарной стабилизации биогеоценозов в агролесоландшафте

Создание систем многопородных полифункциональных лесных полос с оптимальным соотношением угодий разных видов и экологических категорий способствует сохранению биологического разнообразия, максимальной активизации механизмов биотической саморегуляции и стабильному получению высококачественной биопродукции [1,4,6,7,8]. Защитные лесные насаждения выполняют многофункциональную средообразующую роль и улучшают экологическую обстановку в трансформированных агроландшафтах, изменяя микроклимат, влажность, уровень инсоляции в биогеоценозах, что напрямую сказывается на формировании биоты (энтомо- и микрофлоры). Кроме того, посадки обеспечивают накопление и активизацию биологических агентов, регулирующих численность вредных организмов (рис. 2).



Рисунок 2 – Количественное обилие хозяйственно опасных организмов в агроценозах разных типов

Оптимизации фитосанитарного состояния лесозащищенных агроценозов способствует формирование многоярусных 3-5-рядных защитных насаждений ажурной и ажурно-продуваемой конструкции, определяющих формирование неблагоприятных условий для жизнедеятельности важнейших вредителей и болезней. В то же время устойчивые к действию вредных организмов виды и формы древесных пород (позднораспускающаяся форма дуба черешчатого, дуб пирамидальный, устойчивые клоны вяза приземистого, гледичия, робиния псевдоакация и др.) способствуют увеличению количественного обилия энтомофагов в лесных полосах и на межполосных полях (рис. 3).

| СОСТАВ ЗАЩИТНОЙ ЛЕСНОЙ ПОЛОСЫ | КОНСТРУКЦИЯ        | КОЛ-ВО РЯДОВ | ПЛОТНОСТЬ, ТЫС.ЭКЗ/ГА |
|-------------------------------|--------------------|--------------|-----------------------|
| 5В(П)5Д(Ч)ПДЛ:С(З)            | ПЛОТНАЯ            | 6            | 2,30                  |
| 6Д(Ч)2В(П)2Г                  | ПЛОТНАЯ            | 7            | 2,13                  |
| 10В(П)ПДЛ:С(З)                | АЖУРНО-ПРОДУВАЕМАЯ | 4            | 3,15                  |
| 10Д(Ч)                        | ПРОДУВАЕМАЯ        | 3            | 1,67                  |
| 10В(П)                        | ПРОДУВАЕМАЯ        | 2            | 0,93                  |
| 10В(П)                        | ПРОДУВАЕМАЯ        | 3            | 0,77                  |
| 10В(О)                        | ПРОДУВАЕМАЯ        | =//=         | 0,43                  |
| 10В(П)ПДЛ:С(З)                | ПРОДУВАЕМАЯ        | =//=         | 2,30                  |
| 5Р4Я(З)Г(Л)ПДЛ:С(З)           | АЖУРНАЯ            | 4            | 2,30                  |
| 5Р4Я(З)Г(Л)ПДЛ:К(Т)С(З)       | АЖУРНАЯ            | =//=         | 3,40                  |



Рисунок 3 – Обилие энтомофагов в лесных полосах разных конструктивных параметров

Обогащение защитных насаждений хвойными породами (сосны обыкновенная и крымская, туя, лжетсуга, лиственница), обладающими репеллентными свойствами, приводит к активизации механизмов саморегуляции, предотвращению распространения и развития в биоценозах отдельных видов насекомых-фитофагов и болезней.

Создание оптимальных условий для жизнедеятельности полезной биоты и восстановления биологического равновесия достигается за счет реконструкции многорядных (8-12 рядов) лесополос в 3-4-рядные через удаление отдельных рядов, обрезку боковых ветвей деревьев и вырубку подлеска.

Снижению численности массовых видов сельскохозяйственных и дендрофильных вредителей, активизация деятельности природных популяций энтомофагов способствует также создание опушечных рядов насаждений из энтомофильных кустарников и посадка их (в т.ч. колючих) групповым методом. Данный прием обеспечивает формирование богатой трофической базы для энтомофагов. В создании таких станций могут быть использованы лох серебристый, аморфа кустарниковая, разные виды боярышников, барбарис, спирея, розы

собачья и коричневая, можжевельник казацкий и др. В сухостепной зоне предпочтительно введение в лесополосы скумпии, смородины золотой (золотистой), робинии псевдоакалии, гледичии, ирги и др.

Посев опушечных лент травянистых нектароносов шириной 1,0-2,0 м (горчица, гречиха, фацелия, эспарцет, укроп и др.), регулярное скашивание травостоя на опушках сопровождается увеличением видового состава, накоплением и повышением роли популяций природных энтомофагов на межполосных полях и в лесных полосах (рис. 4).



Рисунок 4 – Повышение биотического потенциала энтомофагов за счет посева опушечных лент нектароносных трав

Сохранение нераспаханных целинных участков с естественной цветущей растительностью, перелесков, полевых межей, колков, островков отдельно растущих древесных растений и других стаций обуславливает формирование сети биотопов, ориентированных на сохранение биоразнообразия и увеличение роли полезной биоты в агролесной экосистеме.

Включение в состав древостоев стелющихся кустарников (можжевельник казацкий, магония), сохранение дуплистых деревьев при рубках ухода, формирование убежищ из хвороста и камней на опушках и в прогалинах лесополос способствуют улучшению условий для размножения и зимовки ряда видов паразитов, хищников и опылителей.

Размещение в лесополосах куч навоза по 0,3-0,5 т через 1 км, переселение в них, питающихся остатками мертвых растений беспозвоночных разных групп и других животных (сапрофаги, детритофаги, копрофаги, олигохеты и др.) приводит к активизации биологических механизмов саморегуляции биотических сообществ, естественного круговорота веществ в биоценозе и функционированию разнообразных деструкторов – гетеротрофов и азотфиксаторов.

Таким образом, трансформация агротерриторий засушливой зоны путем создания систем искусственных насаждений ведет к преобразованию энтомофаунистических и микрофлористических сообществ, вследствие изменения разнообразия и обилия разных экологических групп биоты, агрегированности насекомых и фитопатогенов в лесополосах и прилегающих фитоценозах. Сохранение биоразнообразия, поддержание и активизация деятельности природных популяций энтомофагов возможно за счет комплекса защитных мероприятий, планирование и проведение которых осуществляют с учетом зональности лесозащищенного поля и экологических особенностей насекомых и фитопатогенов.

### **Список литературы**

1. Концепция фитосанитарной оптимизации агроландшафта / Белицкая М. Н. // Теория и практика агролесомелиорации: материалы Международной научно-практической конференции. – Саратов. – Волгоград, 2005. – Волгоград: ВНИАЛМИ 2005. – С. 125-130.

2. Белицкая М.Н. Эколого-адаптивные приемы контроля численности вредителей в лесомелиоративно обустроенных экосистемах // Наука. Мысль: электронный периодический журнал. – 2018. – Т. 8. – № 2. –С. 1-10.

3. Белицкая М.Н., Грибуст И.Р. Оптимизация фитосанитарного состояния лесомелиоративных комплексов // Вестник аграрной науки Дона. – 2016. – № 2 (34). – С. 42-49.

4. Белицкая М. Н., Грибуст И. Р. Экологические аспекты защиты сельскохозяйственных культур в агролесных ценозах Нижнего Поволжья // Научно-агрономический журнал. – 2019. – № 2 (105). – С. 40 – 45.

5. Белицкая М. Н. Применение биологических препаратов в лесомелиоративно обустроенных экосистемах / М. Н. Белицкая, Ю. Н. Плескачев, И. Р. Грибуст, О.С. Филимонова // Проблемы развития АПК региона. – 2020. – № 1 (41). – С. 13-18. DOI: [10.15217/issn2079-0996.2020.1.13](https://doi.org/10.15217/issn2079-0996.2020.1.13)

6. Воронов С. И., Захаренко В. А. Агроэкология и фитосанитарное состояние сельскохозяйственных угодий России // Актуальная биотехнология. – 2018. – № 3 (26). – С. 375-378.

7. Грибуст И. Р. Анализ населения насекомых на полях в системе лесных полос // Вестник Волгоградского государственного университета. Серия 11: Естественные науки. – 2014. – № 2 (8). – С. 27-35.

8. Грибуст И. Р. Экологические аспекты стабильности лесомелиоративных комплексов: принцип усложнения фитоценоза // Научно-агрономический журнал. – 2018. – № 2 (103). – С. 63-65.

9. Коваленков В. Г. Биоценотический подход к управлению фитосанитарным состоянием агроэкосистем - наш приоритет // Защита и карантин растений. – 2018. – № 11. – С. 3-8.

10. Коваленков В. Г. Научный и практический опыт построения биоценотического контроля фитосанитарного состояния агроэкосистем // Агрехимия. – 2019. – № 6. – С. 50-63. DOI: [10.1134/S0002188119060061](https://doi.org/10.1134/S0002188119060061)

11. Монастырский О. А. Биологизация защиты растений: отставание России становится все более заметным // Защита и карантин растений. – 2007. – № 3. – С. 20-21.

12. Экологичное управление фитосанитарным состоянием адаптивных агролесоландшафтов: монография / Белицкая М. Н., Грибуст И. Р., Крюкова Е. А., Федунова Г. В. // ФНЦ агроэкологии РАН. Волгоград, 2020. – 60 с.

13. Zargar M., Eerens H.E., Pakina E., Astrakhanova T., Ashurbekova T., Imashova S., Albert E., GI Ali and H., Zayed E. Global status of herbicide resistance development: challenges and management approaches// American Journal of Agricultural and Biological Science. 2017. Т. 12. № 2.

**УДК 631.95**

**ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ОРГАНИЧЕСКОГО  
ЗЕМЛЕДЕЛИЯ  
И ПУТИ ИХ РЕАЛИЗАЦИИ**

Гюльмагомедова Ш.А., кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

Рамазанова З.М., кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

Гаджимусаева З.Г., ст. преподаватель

Чалаев А.С., студент

ФГБОУ ВО Дагестанский ГАУ, Россия, г. Махачкала

**Аннотация.** Авторы статьи рассматривают основные направления и особенности новой системы «органического сельского хозяйства» как экологической альтернативы традиционной системе. Также рассматривают методы агротехнические, биологические с применением природных средств защиты, микробиологических препаратов, направленные на развитие и укрепление здоровья агроэкосистемы, включая биоразнообразие, биологические циклы и биологическую активность почвы, основанные на биологической синергии. В статье органическое сельское хозяйство рассматривается комплексно – с учетом экологических, экономических и социальных аспектов.

**Ключевые слова:** токсическая нагрузка, органическое сельское хозяйство, методы новой системы защиты, природные средства, экологизация защиты.

**ENVIRONMENTAL ASPECTS OF ORGANIC FARMING AND  
WAYS TO IMPLEMENT THEM**

Gulmagomedova Sh. A., Candidate of Agricultural Sciences, Associate  
Professor

Ramazanova Z.M., Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor

Gadzhimusaeva Z.G., art. teacher

Chalaev A. S., student

Dagestan state agrarian university, Makhachkala, Russia

**Abstract.** The authors of the article consider the main directions and features of the new system of "organic agriculture" as an environmental alternative to the traditional system. They also consider agro technical, biological methods using natural means of protection, microbiological preparations aimed at developing and improving the health of the agroecosystem, including biodiversity, biological cycles and biological activity of soils based on biological synergy. The article deals with organic agriculture in a comprehensive manner, taking into account environmental, economic and social aspects.

**Keywords:** toxic load, organic agriculture, methods of a new protection system, natural means, greening protection.

В решении главной производственной задачи современного этапа развития агропромышленного комплекса - обеспечения страны продовольствием выдвигает на передний план повышение продуктивности всех отраслей сельскохозяйственного производства.

Существующая традиционная система ведения сельского хозяйства, основанная на интенсификации технологических процессов производства переработки и хранения сельскохозяйственной продукции с применением синтетических химических средств, способствовала максимальной токсической нагрузке агроценозов [3,4].

В настоящее время мировое аграрное сообщество отмечает принципиальную необходимость разработки новой системы ведения сельского хозяйства под названием «органическое сельское хозяйство» с применением более экологичных методов, альтернативных существующему промышленному сельскому хозяйству, интенсивно угнетающему окружающую среду.

В основу новой системы ведения сельского хозяйства заложены методы, направленные на улучшение структуры и плодородия почвы на основе введения и использования севооборота, органических удобрений, компоста, мульчи и применение бобовых кормовых растений для внесения азота в цикл почвенного плодородия; предотвращение эрозии и уплотнения почвы использованием уплотненных посевов многолетних бобовых трав - выращиванием азотфиксирующих бобовых культур между однолетними культурами для обеспечения почвы и культур питательными веществами [10].

Главная цель сторонников органического земледелия - способствовать устойчивости экосистем в процессе производства



экологически чистых, безопасных для здоровья людей продуктов питания и охране окружающей среды от загрязнения.

Можно сказать, что органическое земледелие и есть традиционное сельское хозяйство, каким оно было еще столетие назад, но только усовершенствованное современными знаниями о законах природы и современной сельхозтехнике.

По сути, органическое производство в сельском хозяйстве стремится приспособить потребности человечества в искусственно выращенных продуктах питания законам природы, сделать эту отрасль частью экосистемы, что не всегда имеет место при интенсивных технологиях, где предпринимаются попытки преобразовать природу, подчинить ее для производства как можно больше продуктов питания, часто в ущерб природе и людям [10].

Кроме того, новая система в своей основе отрицает применение синтетических средств повышения продуктивности агроценозов, в частности, пестицидов и минеральных удобрений.

Однако, ни для кого не секрет, что основная часть потенциальных потерь урожаев сельхоз культур предотвращается в настоящее время при помощи химического метода. И по мере интенсификации сельскохозяйственного производства в мировом земледелии проявляется явно выраженная тенденция применения возрастающих количеств пестицидов, влияние которых часто суммируется при многократных обработках, находится в зависимости от воздействия других отрицательных факторов и состояния экосистемы [3,4].

Однако, принципиальная достижимость снижения современной максимальной биотической нагрузки посевов, посадок вредными и особо опасными организмами - вредителями, болезнями и сорной растительностью, превышающей иногда в 10 и более раз до экологически и экономически безопасного уровня без пестицидов сомнительна [9]. Подтверждением тому являются результаты исследований, проведенные в ОАО «Кизлярагрокомплекс», где численность популяции люцернового листового долгоносика- фитонюса в период бутонизации люцерны превышала экономический порог вредоносности (ЭПВ) более 10 раз и в данной ситуации высокий биологический эффект – существенное снижение численности личинок фитонюса был достигнут применением инсектицида Самум, КЭ, характеризующегося безопасностью для полезной энтомофауны, в частности, для пчел [8,9].

Эпизодическое применение быстрорастворимых синтетических пестицидов и удобрений, не смотря на запрет к использованию, допускается новой системой земледелия в редких случаях, когда имеется высокий риск потери урожая, а биологические и другие методы не дают должного эффекта.

Многие ученые отмечают принципиальную возможность усиления экологизации защиты с применением биологических методов, особенно плодово-ягодных насаждений от вредителей и различных фитопатогенных микроорганизмов. Предлагают включение в системы защиты плодово-ягодных культур таких биофунгицидов, как Планриз и Агат-25К, обладающих разносторонним положительным действием на растения, а также некоторых фитоактиваторов болезнеустойчивости (Альбит, Иммуноцитифит, Эпин), что позволит в сочетании с агротехническими приемами оздоровить в целом культурные растения, повысив их иммунный статус и продуктивность.

Биологический метод является основой стабилизации агроценозов, который в числе новых направлений защиты растений предусматривает создание системы прогнозов опасных фитосанитарных ситуаций; внедрение новых биологических и других экологически безопасных и малоопасных средств - веществ, природного происхождения, в том числе и растительного, обладающих высокой фунгицидной, бактерицидной и инсектицидной активностью и методов защиты растений [6].

Одним из путей смягчения кризисной экологической ситуации и получения достаточно высоких урожаев сельскохозяйственных культур, по мнению ученых, является применение микробиологических средств защиты [10].

Отдельные ученые оценивают состояние биологического метода защиты растений в целом как направление, развивающееся недостаточно активно [5].

Известно, что формирование продуктивности в агроценозах зависит не только от методов, применяемых для создания высокого агрофона, но и от природных процессов, в частности, пчелоопыления цветков в период цветения садовых и полевых культур.

Результаты исследований по пчелоопылению цветков медоносными пчелами, проведенные в 2001-2004гг. в южной горно-долинной зоне Республики Дагестан показали, что интенсивное опыление цветков

яблони способствует значительному повышению продуктивности яблоневого сада [1].

Использование природного ресурса – пчел в период цветения на опылении цветков семенной люцерны в 2011-2014 гг. способствовали повышению продуктивности семенников люцерны - формированию более 5 центнеров семян на одном гектаре [2,3,9].

Новая органическая система сельского хозяйства кажется совершенно современной.

Следует отметить, что каркасом - основой новой системы земледелия являются достаточно старые методы ведения сельского хозяйства, которыми человечество пользовалось с давних времен и пользуется в настоящее время.

По сути, новая органическая система ведения сельского хозяйства является более экологичной альтернативой традиционной системе и основой её методов являются принципы сохранения и улучшения здоровья экосистем и организмов – от самых мелких, живущих в почве, до человека; адаптации производства к местным условиям, экологии, культуре и масштабу; принцип экологии - ресурсосберегающее применение материалов и энергии, будет способствовать улучшению качества окружающей среды и рациональному использованию ресурсов. Что касается принципа справедливости - открытость системы производства, распределения и торговли и при этом учитывали интересы всех сторон и отвечали за реальные экологические и социальные издержки [10].

Для обеспечения здоровья, безопасности и экологической целесообразности органического сельского хозяйства очевидна необходимость новых научных подходов для разработки и внедрения технологий производства органической продукции, отвечающих экономическим и экологическим требованиям.

### Список литературы

1. Гюльмагомедова Ш.А., Рамазанова З.М., Гюльмагомедов М.Р. Биотические взаимоотношения в агроценозе плодового сада // Основные направления развития науки и образования в АПК (22 дек.2018г.): Материалы Международной научно - практической конференции- Дагестанский ГАУ, 2018. - С. 20-24.

2. Гюльмагомедова Ш.А., Рамазанова З.М., Магомедов К.А. Продуктивность семенной люцерны // Экологические проблемы

сельского хозяйства и научно-практические пути их решения: сборник научных трудов Международной научно - практической конференции посвященной Году экологии и 85-летию Дагестанского государственного аграрного университета имени М.М. Джамбулатова. - Махачкала, 2017.- С.15-21.

3.Гюльмагомедова Ш.А., Рамазанова З.М., Имашова С.Н., Магомедов Р.М. Экологические аспекты возделывания и перспективы развития семеноводства люцерны в Республике Дагестан. Дагестанский ГАУ, 2019г.

4.Гюльмагомедова Ш.А., Ашурбекова Т.Н., Рамазанова З.М. и др. Экологический принцип биологической защиты растений //Современное состояние и инновационные пути развития мелиорации и орошаемого земледелия: сборник научных трудов Международной научно - практической конференции специалистов, ученых и аспирантов, посвященной 75-летию Победы в Великой Отечественной войне (24-25 сентября 2020г.). Махачкала-2020. С...

5. Девяткин А. М. Вредители, болезни и сорняки люцернового агроценоза»: монография / А. М. Девяткин, И. А. Маркова, А. И. Белый. – Краснодар, 2013. – 477 с.

6.Джамбулатов М. М., Стальмакова В. П., Римиханов А. А. и др. Биологическая защита растений. /М.М. Джамбулатов, В.П. Стальмакова, А. А. Римиханов и др. Махачкала, 2005. – С. 3.

7.Защита растений от вредителей /Под ред. Н. Н. Третьякова, В. В. Исаичева. - 3-е изд., стер. - СПб.: Издательство "Лань", 2014..

8.Каталог пестицидов и агрохимикатов, разрешенных к применению на территории Российской Федерации. Москва,2014.

9. Магомедов К.А. Экологизированные элементы технологии возделывания семенной люцерны в условиях Терско – Сулакскойподпровинции Республики Дагестан //Проблемы развития АПК региона. – 2017. - №1 (29).- С.22 – 28.

10.Стальмакова В.П., Ашурбекова Т.Н. Система ведения сельского хозяйства - экологические аспекты//Проблемы развития АПК региона. -2017. -Т. 29. № 1 (29). -С. 53-57.

11.Стальмакова В.П., Ашурбекова Т.Н. Система ведения сельского хозяйства - экологические аспекты//Проблемы развития АПК региона. 2016. Т. 28. № 4 (28). С. 62-66.

12.Стальмакова В.П., Исаева Н.Г., Ашурбекова Т.Н., Атаева Р.Д. Факторы влияющие на качество окружающей среды в экологически проблемных районах//Образование, наука, инновационный бизнес - сельскому хозяйству регионов: сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 75-летию Дагестанской государственной сельскохозяйственной академии. 2007. С. 251-252.

13.Ханмагомедов С.Г., Улчибекова Н.А., Ашурбекова Т.Н. Взаимосвязь экологических и социально-экономических процессов в АПК // Проблемы развития АПК региона. 2019. № 2 (38). С. 170-176.

14.Zargar M., Eerens H.E., Pakina E., Astrakhanova T., Ashurbekova T., Imashova S., Albert E., GI Ali and H., Zayed E. Global status of herbicide resistance development: challenges and management approaches// American Journal of Agricultural and Biological Science. 2017. Т. 12. № 2. С. 104-112.

15.Сельхозпортал.рф

**УДК 631.95**

## **РЕВОЛЮЦИИ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ И БИОЛОГИЗАЦИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА**

<sup>1</sup>Гаджимагомедов Ш.О., аспирант

<sup>1</sup>Ашурбекова Т.Н., канд. биол. наук, доцент

<sup>2</sup>Муסיнова Э.М., канд. биол. наук, доцент

<sup>1</sup>ФГБОУ ВО Дагестанский ГАУ, г. Махачкала, Россия

<sup>2</sup>ФГБОУ ВО Дагестанский ГМУ, г. Махачкала, Россия

**Аннотация.** Биологизация для сельского хозяйства сегодня актуально. Биологизация — характерный признак органического сельского хозяйства. Перед современным аграрием стоит задачи, получение больших урожаев чистой продукции без пестицидов, снижение себестоимости продукции. Решению такого рода задач способствуют высокоэффективные технологии биологизации земледелия.

Основу биологической защиты растений от вредителей, болезней и сорняков составляет направленное использование эволюционно сложившихся в природе взаимоотношений организмов.

**Ключевые слова:** биологизация, сельское хозяйство, революции, интенсификация сельского хозяйства.

## REVOLUTIONS IN AGRICULTURE AND BIOLOGIZATION OF AGRICULTURE

<sup>1</sup>Gadzhimagomedov sh. O., post-graduate student

<sup>1</sup>Ashurbekova T. N., Cand. Biol. Sciences, associate Professor

<sup>2</sup>Musinova E. M., Cand. Biol. Sciences, associate Professor Of the

<sup>1</sup>Dagestan state agrarian university, Makhachkala, Russia

<sup>2</sup>Dagestan state medical University, Makhachkala, Russia

**Abstract.** Biologization is relevant for agriculture today. Biologization is a characteristic feature of organic agriculture. Modern farmers are faced with the task of obtaining large yields of clean products without pesticides, reducing the cost of production. Highly efficient technologies of biologization of agriculture contribute to the solution of such problems. The basis of biological protection of plants from pests, diseases and weeds is the directed use of evolutionarily developed relationships of organisms in nature

**Key words:** . biologization, agriculture, revolutions, agricultural intensification.

Практика защиты растений и передовой опыт располагают большим набором исследований в области сельского хозяйства [1-14].

В земледелии мирового сельского хозяйства в течение полувека происходит революции (табл.).

Как видно из таблицы начало ее связано с появлением высокоинтенсивных сортов, далее разработка интенсивных технологий возделывания зерновых и других культур, следующий этап – это создание генномодифицированных сортов растений, а 90-е гг. – развитие информационно-вычислительной техники и дистанционных методов зондирования Земли, ГИС-технологии.

**Таблица - Революции мирового сельского хозяйства**

|                     |                          |
|---------------------|--------------------------|
| 60-70 гг. XX века   | Зеленная революция       |
| 70-80 гг. XX века   | Агрехимическая революция |
| 80-90-е гг. XX века | Трансгенная революция    |

В результате этих преобразований, вначале получивших распространения в западно-европейских странах (Германии, Англии и Франции) эффективность земледелия резко увеличилась средняя урожайность зерновых культур в превысила 8 т/га.

Интенсификация земледелия на первом этапе в той или иной мере сопровождалась загрязнением продукции и окружающей среды, что порождало протест общественности и бурные дискуссии, в которых противопоставлялись две позиции.

Первая демонстрировалась лозунгом «назад к природе», а вторая – призывом к дальнейшей интенсификации путем создания наукоемких точных технологий с минимальными экологическими рисками.

Первая позиция была наиболее популярной в период расцвета агрохимической революции 70-х гг. Она получила развитие в виде альтернативных вариантов систем земледелия, отрицавших применение минеральных удобрений и пестицидов. Значительное внимание привлекло биодинамическое земледелие, уходящее корнями в антропософию Рудольфа Штайнера (20-е гг.), которое

В качестве узловой проблемы экологизации сельского хозяйства рассматривается «перевод земледелия на биологическую основу, которая подразумевает разработку и внедрение соответствующих экологических стандартов, технических регламентов, сертификатов качества и др.

В общем виде биологизация подразумевает следующее:

- широкое внедрение травосеяния – до 25 % пашни;
- массовое освоение бинарных посевов и сидеральных культур;
- сохранение пожнивных остатков на полях и внесение всех органических удобрений;
- отказ от глубокой обработки почвы, освоение нулевой, в крайнем случае, минимальной.

Биологизация защиты растений представлено следующими направлениями.

Первое направление – это разработка приемов, направленных на сохранение природных энтомофагов и антагонистов, а также повышение их эффективности.

Для этого необходимо:

- в числе возделываемых культур иметь растения, способные поддерживать высокую численность энтомофагов (люцерну, гречиху, рапс, эспарцет, клевер и др.);

-высаживать в колках и лесных насаждениях нектароносные многолетние растения (рябину, боярышник и др.);

-оставлять полосы при скашивании многолетних трав;

-использовать пищевые аттрактанты для привлечения энтомофагов;

проводить выборочную щадящую обработку с учетом соотношения численности фитофагов и энтомофагов.

Второе направление биометода – интродукция фитофагов.

Третье направление – применение бактериальных, вирусных, грибных и других биопрепаратов для уничтожения массовых вредителей и возбудителей болезней.

Следовательно, в результате современной биологизации должен быть экологический принцип - «живое против живого».

### **Список литературы**

1.Абдуллаев Р.М., Стальмакова В.П., Ашурбекова Т.Н. Продовольственная безопасность и экономический кризис // Современные проблемы и перспективы развития аграрной науки: сборник статей Международной научно-практической конференции, посвященной 65-летию Победы в ВОВ. 2010. С. 468-470.

2.Алибалаева Л.И., Магомедов А.З., Самородская А.С., Ашурбекова Т.Н. Совершенствование системы защиты виноградников от вредителей на основе гибридных интеллектуальных моделей и интернета вещей// Цифровые технологии в АПК: состояние, потенциал и перспективы развития:сборник научных трудов I Всероссийской научно-практической конференции. 2019. С. 33-38.

3.Ашурбекова Т.Н., Козенко К.Ю., Аваданов Д.С., Магомедов М.Р.Промышленное компостирование органических отходов как фактор развития зеленой экономики//Известия Дагестанского ГАУ. 2019. № 3 (3). С. 13-18.

4.Ашурбекова Т.Н. Экология и защита растений //Современные технологии и достижения науки в АПК: сборник научных трудов Всероссийской научно-практической конференции. 2018. С. 38-43.



5.Багандова Л.М., Ашурбекова Т.Н. Современное состояние проблемы анализа природной среды, биомониторинга и биоиндикации антропогенных воздействий // Юг России: экология, развитие. 2011. Т. 6. № 3. С. 96-99.

6.Гюльмагомедова Ш.А., Ашурбекова Т.Н., Магомедов Р.М. Основные экологические направления развития семеноводства люцерны в условиях Республики Дагестан// Современное состояние и основные направления развития семеноводства в Республике Дагестан: сборник Всероссийской научно-практической конференция. 2019. С. 31-33.

7.Исаева Н.Г., Мурзаева А.Н., Ашурбекова Т.Н., Омариева Л.В. Экологическая безопасность пищевых продуктов// Актуальные вопросы АПК в современных условиях развития страны: сборник научных трудов Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. 2016. С. 292-298.

8.Kyul E.V., Ezaov A.K., Kalov R.O., Nazranov Kh.M., Ashurbekova T.N. Landschaftliche analyse des territoriums bei der auswertung der naturhaften gefahr (an dem beispiel der kabardino-balkarischen republik, zentral kaukasus) //Contemporary Dilemmas: Education, Politics and Values. 2019. Т. 6. № S3. С. 108.

9.Стальмакова В.П., Ашурбекова Т.Н. Система ведения сельского хозяйства - экологические аспекты//Проблемы развития АПК региона. - 2017. -Т. 29. № 1 (29). -С. 53-57.

10.Стальмакова В.П., Ашурбекова Т.Н. Система ведения сельского хозяйства - экологические аспекты//Проблемы развития АПК региона. 2016. Т. 28. № 4 (28). С. 62-66.

11.Стальмакова В.П., Исаева Н.Г., Ашурбекова Т.Н., Атаева Р.Д. Факторы влияющие на качество окружающей среды в экологически проблемных районах//Образование, наука, инновационный бизнес - сельскому хозяйству регионов: сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 75-летию Дагестанской государственной сельскохозяйственной академии. 2007. С. 251-252.

12.Ханмагомедов С.Г., Улчибекова Н.А., Ашурбекова Т.Н. Взаимосвязь экологических и социально-экономических процессов в АПК // Проблемы развития АПК региона. 2019. № 2 (38). С. 170-176.

13. Ханмагомедов С.Г., Улчибекова Н.А., Ашурбекова Т.Н., Мусинова Э.М. Эколого-санитарная и экономическая оценка факторов регулирования территориальной среды обитания // Проблемы развития АПК региона. 2020. № 3 (43). С. 123-131.

14. Zargar M., Eerens H.E., Pakina E., Astrakhanova T., Ashurbekova T., Imashova S., Albert E., GI Ali and H., Zayed E. Global status of herbicide resistance development: challenges and management approaches// American Journal of Agricultural and Biological Science. 2017. Т. 12. № 2. С. 104-112.

**УДК 630\*631.95:632.9**

## **ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ОРГАНИЧЕСКОГО ЗЕМЛЕДЕЛИЯ**

Гаджимусаева З.Г., ст. преподаватель

Гюльмагомедова Ш.А., канд. с.-х. наук, доцент

Рамазанова З.М., канд. с.-х. наук, доцент

Кадиров К.А., магистрант

Дибирова Д.Д., студент

Дагестанский ГАУ, Россия, г. Махачкала

**Аннотация.** Сегодня сельскохозяйственное производство выступает одним из факторов антропогенного влияния на окружающую среду, прежде всего, по причине ингредиентного загрязнения почвы, водных объектов, атмосферы и продовольственного сырья.

По данным ФАО ООН, на долю сельского хозяйства приходится более 13% от общего объема антропогенных выбросов парниковых газов, поэтому экологизация аграрной отрасли — важнейшее направление развития в целях охраны природы и обеспечения населения экологически чистыми продуктами.

**Ключевые слова:** органическое земледелие, экологизация, сельское хозяйство, биологизация, биологические удобрения.

## **ENVIRONMENTAL ASPECTS OF ORGANIC AGRICULTURE**

Gadzhimusaeva Z.G., art. teacher

Gulmagomedova Sh. A., Candidate of Agricultural Sciences, Associate  
Professor

Ramazanova Z.M., Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor

Kadirov K. A., Master's student

Dibirova D. D., student

Dagestan state agrarian university, Makhachkala, Russia

**Abstract.** Today, agricultural production is one of the factors of anthropogenic influence on the environment, primarily due to the ingredient pollution of soil, water bodies, the atmosphere and food raw materials.

According to the UN FAO, agriculture accounts for more than 13% of total anthropogenic greenhouse gas emissions, so greening the agricultural sector is a key area of development in order to protect nature and provide people with environmentally friendly products.

**Keywords:** organic agriculture, greening, agriculture, biology, biological fertilizers.

Сегодня во многих исследованиях авторы рассматривают основные направления и особенности новой системы «органического сельского хозяйства» как экологической альтернативы традиционной системе [1,2,3,4,5.6,7,8.9-14].

Органическое сельское хозяйство представляет собой целостную систему управления производством, которая содействует развитию и укреплению здоровья агро-экосистемы, включая биоразнообразие, биологические циклы и биологическую активность почвы (Комиссия ФАО/ВОЗ «Кодекс Алиментариус», 2007 г.). В нем делается упор на использование природных ресурсов (т.е. минеральных продуктов и продуктов растительного происхождения) и на отказ от синтетических удобрений и пестицидов.

Органическое сельское хозяйство основано на принципах и логике живого организма, согласно которым все элементы (почва, растения, сельскохозяйственные животные, насекомые, фермер и местные условия) тесно связаны между собой. Это достигается путем применения, по мере возможности, агротехнических, биологических и механических методов в соответствии с принципами таких связей с использованием природной экосистемы в качестве модели.

В органическом сельском хозяйстве применяются многие методы, используемые в других подходах к ведению устойчивого сельского хозяйства (например, совмещение культур, севооборот, мульчирование, объединение растениеводства и животноводства). Однако

использование природных ресурсов (несинтетических), улучшение структуры и плодородия почвы, а также использование севооборота – это основные правила, делающие органическое земледелие уникальной системой организации сельскохозяйственного производства. Согласно стандартам «Кодекса Алиментариус» по органическим пищевым продуктам (2007 г.) система органического производства предназначена для:

- повышения биологического разнообразия в рамках целой системы;
- повышения биологической активности почвы;
- сохранения плодородия почвы в долгосрочной перспективе;
- повторного использования отходов растительного и животного происхождения с целью возврата питательных веществ в почву, чем сводится к минимуму использование невозобновляемых ресурсов;
- применения возобновляемых ресурсов в сельскохозяйственных системах на местах;
- содействия охране почвы, воды и воздуха, а также для минимизации всех форм загрязнений, возможных в результате сельскохозяйственной деятельности;
- содействия бережной переработке сельскохозяйственной продукции с целью сохранения на всех этапах ее органической целостности и жизненно важных свойств;
- внедрения в любом существующем фермерском хозяйстве через период преобразования, необходимая длительность которого определяется такими факторами, связанными с конкретным участком, как использование земли в прошлом и вид сельскохозяйственных культур и скота, которые будут выращиваться.

Методы органического сельскохозяйственного производства основываются на следующих принципах:

- Принцип здоровья: роль органического сельского хозяйства, будь то в производстве, переработке, распределении или потреблении сельскохозяйственной продукции, заключается в сохранении и улучшении здоровья экосистем и организмов – от самых мелких, живущих в почве, до человека. В связи с этим при таком ведении сельскохозяйственного производства необходимо избегать применения удобрений, пестицидов, ветеринарных препаратов и пищевых добавок, которые могут отрицательно повлиять на состояние здоровья.

- Принцип экологии: органическое сельское хозяйство должно основываться на живых экологических системах и циклах, работать с ними, моделировать их и способствовать их сохранению. Органическое производство должно быть адаптировано к местным условиям, экологии, культуре и масштабу. Уменьшение вносимых ресурсов благодаря повторному использованию, а также ресурсосберегающему применению материалов и энергии, будет способствовать улучшению качества окружающей среды и сбережет ресурсы.

- Принцип справедливости: Этот принцип подчеркивает, что лица, связанные с органическим сельским хозяйством, должны строить свои отношения с другими людьми таким образом, чтобы обеспечить справедливость на всех уровнях и в отношении всех сторон – фермеров, рабочих, переработчиков, распространителей, торговцев и потребителей. Также в соответствии с этим принципом для жизни животных должны быть созданы такие условия и возможности, которые соответствуют их физиологии, образу жизни в естественных условиях и благополучию. Природные и экологические ресурсы, используемые для производства и потребления, должны расходоваться социально и экологически справедливым образом и находиться в доверительном управлении во благо будущих поколений. Принцип справедливости требует, чтобы системы производства, распределения и торговли были открытыми, а также учитывали интересы всех сторон и отвечали за реальные экологические и социальные издержки.

- Принцип заботы: Этот принцип указывает, что осторожность и ответственность – это ключевые проблемные вопросы, которые необходимо решать при осуществлении выбора в отношении управления, развития и технологии в органическом сельском хозяйстве. Для обеспечения здоровья, безопасности и экологической целесообразности органического сельского хозяйства нужна наука. Однако она должна учитывать действенные решения, полученные из практических наработок, накопленных традиционных и местных знаний, и не допускать значительных рисков посредством внедрения надлежащих технологий и отказа от применения технологий с непредсказуемыми последствиями, таких как генная инженерия. (IFOAM, 2002 г.)

Цель органического сельского хозяйства – содействие повышению устойчивости. В контексте сельского хозяйства устойчивость – это

успешное управление сельскохозяйственными ресурсами с целью удовлетворения потребностей человека, при этом одновременно обеспечивается сохранение или улучшение качества окружающей среды и защита природных ресурсов для будущих поколений. Поэтому устойчивость в органическом земледелии должна рассматриваться комплексно – с учетом экологических, экономических и социальных аспектов.

Методы органического сельского хозяйства считаются экологически устойчивыми благодаря тому, что они:

- Улучшают структуру и плодородие почвы благодаря использованию севооборота, органических удобрений, мульчи и применению бобовых кормовых растений для внесения азота в цикл почвенного плодородия.

- Предотвращают эрозию и уплотнение почвы, защищая почву благодаря использованию смешанных и сменных уплотненных посевов.

- Способствуют биологическому разнообразию благодаря использованию естественных способов борьбы с вредными организмами (например, биологической борьбы, растений с пестицидными свойствами), а не синтетических пестицидов, которые при злоупотреблении ими уничтожают полезные организмы (например, естественных паразитов вредителей, пчел, земляных червей), вызывают у вредных организмов устойчивость и зачастую загрязняют воду и почву.

- Применяют севооборот, который способствует посадке разнообразных продовольственных культур, кормовых и недостаточно используемых растений; помимо улучшения общей производительности фермерского хозяйства и плодородия почвы это может помочь сохранить генетические ресурсы растений в пределах фермерского хозяйства.

- Повторно используют питательные вещества, применяя пожнивные остатки (солому, грубые для корма животных и другие несъедобные части растений) напрямую в виде компоста и мульчи или опосредованно в качестве навоза сельскохозяйственных животных.

- Используют возобновляемые источники энергии, включая в систему животноводство, выращивание древесных культур и фермерское лесоводство. Это увеличивает прибыль благодаря

производству органического мяса, яиц и молочных продуктов, а также благодаря использованию тягловых животных. Древесные культуры и фермерское лесоводство, включенные в систему, обеспечивают продовольствием, прибылью, топливом и древесиной.

Таким образом, органическое сельское хозяйство — форма ведения земледелия, базирующаяся на максимальном использовании биологических удобрений и отходов собственного производства и минимизации применения агрохимикатов. Для увеличения урожайности и борьбы с вредителями и сорняками обычно задействуются севообороты, сидеральные культуры, природные методы защиты растений и почвозащитные способы обработки земли.

С 1972 года распространением концепций и технологий данного подхода занимается Международная федерация движений за органическое сельское хозяйство (IFOAM), а научную работу в этой области осуществляет созданный в 1973 году Исследовательский институт органического сельского хозяйства (FiBL). Согласно концепции IFOAM, принципы такой системы земледелия сегодня рассматриваются как основа развития этой отрасли во всем мире. Ключевым является фактор здоровья — органическое сельское хозяйство должно поддерживать и улучшать состояние почвы, растений, животных, людей и планеты как единого и неделимого целого. В современной структуре сельскохозяйственного производства России органическое земледелие следует рассматривать как сравнительно небольшой сегмент агропромышленной отрасли народного хозяйства. Однако для обеспечения продовольственной безопасности страны крайне необходимы восстановление научно обоснованных систем земледелия и севооборотов, а также вовлечение в оборот заброшенной пашни.

### **Список литературы**

1. Абдуллаев Р.М., Стальмакова В.П., Ашурбекова Т.Н. Продовольственная безопасность и экономический кризис // Современные проблемы и перспективы развития аграрной науки: сборник статей Международной научно-практической конференции, посвященной 65-летию Победы в ВОВ. 2010. С. 468-470.

2. Алибалаева Л.И., Магомедов А.З., Самородская А.С., Ашурбекова Т.Н. Совершенствование системы защиты виноградников

от вредителей на основе гибридных интеллектуальных моделей и интернета вещей// Цифровые технологии в АПК: состояние, потенциал и перспективы развития: сборник научных трудов I Всероссийской научно-практической конференции. 2019. С. 33-38.

3. Ашурбекова Т.Н., Козенко К.Ю., Аваданов Д.С., Магомедов М.Р. Промышленное компостирование органических отходов как фактор развития зеленой экономики// Известия Дагестанского ГАУ. 2019. № 3 (3). С. 13-18.

4. Ашурбекова Т.Н. Экология и защита растений// Современные технологии и достижения науки в АПК: сборник научных трудов Всероссийской научно-практической конференции. 2018. С. 38-43.

5. Багандова Л.М., Ашурбекова Т.Н. Современное состояние проблемы анализа природной среды, биомониторинга и биоиндикации антропогенных воздействий // Юг России: экология, развитие. 2011. Т. 6. № 3. С. 96-99.

6. Гюльмагомедова Ш.А., Ашурбекова Т.Н., Магомедов Р.М. Основные экологические направления развития семеноводства люцерны в условиях Республики Дагестан// Современное состояние и основные направления развития семеноводства в Республике Дагестан: сборник Всероссийской научно-практической конференции. 2019. С. 31-33.

7. Исаева Н.Г., Мурзаева А.Н., Ашурбекова Т.Н., Омариева Л.В. Экологическая безопасность пищевых продуктов// Актуальные вопросы АПК в современных условиях развития страны: сборник научных трудов Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. 2016. С. 292-298.

8. Kyul E.V., Ezaov A.K., Kalov R.O., Nazranov Kh.M., Ashurbekova T.N. Landschaftliche analyse des territoriums bei der auswertung der naturhaften gefahr (an dem beispiel der kabardino-balkarischen republik, zentral kaukasus) // Contemporary Dilemmas: Education, Politics and Values. 2019. Т. 6. № S3. С. 108.

9. Стальмакова В.П., Ашурбекова Т.Н. Система ведения сельского хозяйства - экологические аспекты// Проблемы развития АПК региона. - 2017. -Т. 29. № 1 (29). -С. 53-57.

10. Стальмакова В.П., Ашурбекова Т.Н. Система ведения сельского хозяйства - экологические аспекты// Проблемы развития АПК региона. 2016. Т. 28. № 4 (28). С. 62-66.



11.Стальмакова В.П., Исаева Н.Г., Ашурбекова Т.Н., Атаева Р.Д. Факторы влияющие на качество окружающей среды в экологически проблемных районах//Образование, наука, инновационный бизнес - сельскому хозяйству регионов: сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 75-летию Дагестанской государственной сельскохозяйственной академии. 2007. С. 251-252.

12.Ханмагомедов С.Г., Улчибекова Н.А., Ашурбекова Т.Н. Взаимосвязь экологических и социально-экономических процессов в АПК // Проблемы развития АПК региона. 2019. № 2 (38). С. 170-176.

13.Ханмагомедов С.Г., Улчибекова Н.А., Ашурбекова Т.Н., Мусинова Э.М. Эколого-санитарная и экономическая оценка факторов регулирования территориальной среды обитания // Проблемы развития АПК региона. 2020. № 3 (43). С. 123-131.

14.Zargar M., Eerens H.E., Pakina E., Astrakhanova T., Ashurbekova T., Imashova S., Albert E., GI Ali and H., Zayed E. Global status of herbicide resistance development: challenges and management approaches// American Journal of Agricultural and Biological Science. 2017. Т. 12. № 2. С. 104-112.

15.Шаповалов Д.А., Ключин П.В., Мурашева А.А., Мусаев М.Р., Савинова С.В.Современные проблемы эффективной работы агропромышленного комплекса Российской Федерации // Проблемы развития АПК региона. 2017. Т. 31. № 3 (31). С. 152-157

**УДК 633.11«321»:632**

**ВЛИЯНИЕ ПРОТРАВИТЕЛЕЙ СЕМЯН НА РАЗВИТИЕ  
БОЛЕЗНЕЙ И УРОЖАЙНОСТЬ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ**

Иргалина Р.Ш., канд. биол. наук, доцент

Хамидуллин А.Ф., магистрант

Юламанова Г.И., магистрант

ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, Уфа, Россия

**Аннотация:** В статье отражены данные проведенных лабораторных анализов по выявлению микрофлоры семян яровой пшеницы, исходя из которых, подобран наиболее эффективный двухкомпонентный протравитель, который в дальнейшем оказывает влияние на снижение развития корневых гнилей и повышает урожайность данной культуры.

**Ключевые слова:** яровая пшеница, болезни пшеницы, фунгицид, протравитель, урожайность.

## **INFLUENCE OF SEED PROTECTANTS ON THE DEVELOPMENT OF DISEASES AND YIELD OF SPRING WHEAT**

R.Sh. Irgalina, PhD, assistant professor of crop and farming

A.F. Khamidullin, master

G.I. Yulamanova, master

Bashkir state agrarian university, Ufa, Russia

**Abstract:** The article reflects the data of laboratory tests to identify the microflora of seeds of spring wheat, on the basis of which the most effective two-component disinfectant was selected, which later has an impact on reducing the development of root rot and increases the yield of this crop.

**Keywords:** spring wheat, wheat diseases, fungicide, disinfectant, yield.

Урожайность и качество зерна яровой пшеницы во многом определяется семенной инфекцией, которая представляет собой, как правило, комплекс фитопатогенных грибов и бактерий. На посевах пшеницы в республике выявлено около 30 инфекционных болезней [10,13], среди которых есть встречающиеся редко и не проявляющиеся каждый год. К числу наиболее распространенных и вредоносных болезней яровой пшеницы относятся: пыльная головня, корневые гнили, септориоз, бурая листовая ржавчина, мучнистая роса [10, 13].

По данным В.А. Чулкиной с соавторами [16] через семенной и посадочный материал в агроэкосистемах однолетних сельскохозяйственных культур передается 75,1% возбудителей грибной природы. В связи с этим важнейшим качеством семенного и посадочного материала служит их здоровье, характеризующееся

отсутствием возбудителей на (в) семенном материале или заражением (заселением) его ниже порога вредоносности [11].

Корневые гнили зерновых культур в настоящее время широко распространены. Потери от них составляют в среднем 15% урожая зерна, иногда достигают 50% и более [5, 6, 8, 10,13,15,16]. В среднем же потери зерна от грибной инфекции корней оцениваются в 25% от потенциального урожая [2,8].

Цель исследования – оценить эффективность применения трехкомпонентного протравителя семян яровой пшеницы Поларис, М.Э. для защиты пшеницы от листовой инфекции и корневых гнилей с выявлением особенностей проявления их вредоносности в условиях опытных полей кафедры растениеводства, селекции растений и биотехнологии ФГБОУ ВО Башкирского ГАУ.

В задачи исследований входило:

1. Определение заспоренности семян яровой пшеницы сорта Ватан;
2. На основе фитопатологической экспертизы выбор протравителя
3. Учет болезней яровой пшеницы в период вегетации для выявления эффективности применяемых фунгицидов;
4. Определить биологическую урожайность для определения влияния фунгицидов на элементы структуры урожая яровой пшеницы;

Опыты по изучению эффективности протравителей семян были заложены на опытных полях, расположенных в пос. Ягодная Поляна Уфимского района. Территория опытных полей относится южной лесостепной агроклиматической зоне республики Башкортостан.

Объектом исследования был сорт яровой пшеницы Ватан, который характеризуется умеренной восприимчивостью к мучнистой росе, но восприимчив бурой ржавчине. Схема опыта включала следующие варианты:

1. Контроль (обработка семян водой);
2. Протравливание семян препаратом Поларис, М.Э.

Опыты были заложены в 3-кратной повторности, согласно методическим указаниям по государственным испытаниям фунгицидов, антибиотиков и протравителей семян сельскохозяйственных культур [7, 9].

Агротехника яровой пшеницы была общепринятой для данной зоны.

По данным фитопатологической экспертизы, которая основывается на ГОСТ 12044-93: макроскопический метод, метод обмывки семян (суспензии спор) и центрифугирования, биологический метод, а также анализ семян в рулонах фильтровальной бумаги определили наличие и вид патогенной микрофлоры. В таблице 1 приводятся результаты фитопатологической экспертизы семян яровой пшеницы [4].

Таблица 1 – Данные фитоэкспертизы семян яровой пшеницы (сорт Ватан, 2018 г)

| Вид гриба              | Пораженность, % |
|------------------------|-----------------|
| Род <i>Fusarium</i>    | 6               |
| Род <i>Bipolaris</i>   | 11              |
| Род <i>Penicillium</i> | 14              |

По результатам анализа видно, что заселенность семян гр. рода *Penicillium* составляет 18 %, р. *Bipolaris* 14%, гр.р. *Fusarium* 6%. Возбудители грибы рода *Penicillium* является сапрофитом, относится поверхностной семенной инфекции, проявляется в период хранения зерна, возможно из-за попавшей влаги от сорных растений во время уборки и очистки [2,5,10].

Грибница грибов рода *Bipolaris*, проникая в зародыш, препятствует развитию всходов, снижается всхожесть и энергия прорастания, в дальнейшем приводит к проявлению корневых гнилей и снижается урожайность. Зараженность семян гр.р. *Fusarium* приводит к снижению всхожести, поражение колоса отражается в снижении массы 1000 зерен и озерненности колоса [2,5,10,15].

Исходя из результатов анализа, полученных при фитопатологической экспертизе, нами был выбран протравитель семян Поларис, М.Э. с нормой расхода 1,5 кг/т [12], который обладает усиленными фунгицидными свойствами против корневых гнилей фузариозной и гельминтоспориозной этиологий; пыльной и твердой головни, а так же на ранних этапах защищает растения яровой пшеницы и от мучнистой росы.

Насколько эффективно защищает протравитель Поларис растения пшеницы от мучнистой росы, бурой листовой ржавчины в период вегетации был проведен их учет [12]. Результаты подавления развития вышеуказанных патогенов приводятся в таблице 2.

Таблица 2 – Влияние протравителя семян Поларис, М.Э. на листовую инфекцию яровой пшеницы (сорт Ватан, 2018 г)

| /п | Варианты опыта | Интенсивность развития, % |                         |
|----|----------------|---------------------------|-------------------------|
|    |                | Мучнистой росы            | Бурой листовой ржавчины |
|    | Вариант 1      | 32,8                      | 47,0                    |
|    | Вариант 2      | 3,5                       | 11,5                    |

Анализ данных таблицы 2 показывает, что на контрольном варианте без применения фунгицида, развитие мучнистой росы доходило до 32,8 % тогда как в варианте с протравителем семян Поларис, М.Э. снижалось до 3,5 %. Бурая листовая ржавчина в вариантах опыта развивалась от 47 % до 11,5 %. Протравливание семян препаратом Поларис, М.Э. оказало положительное влияние в защите всходов от возбудителей корневых гнилей начиная с фазы всходов и до уборки, т.к. в составе протравителя содержатся три действующих вещества: прохлораз (100 г), имазалил (25 г) и тебуконазол (15 г). Действующее вещество прохлораз способствует формированию мощных всходов с хорошо развитой корневой системой, а тебуконазол, в свою очередь, оказывает рострегулирующий эффект.

Эффективность протравителя Поларис, М.Э. против возбудителей корневых гнилей приводится в таблице 3.

Таблица 3 – Влияние протравителя Поларис, М.Э. на корневые гнили и урожайность яровой пшеницы

| /п | Варианты опыта | Кущение |                       | Перед уборкой |                       | Урожайность, ц/га |
|----|----------------|---------|-----------------------|---------------|-----------------------|-------------------|
|    |                | ИР, %   | Распространенность, % | ИР, %         | Распространенность, % |                   |
|    | Вариант 1      | 6,9     | 26,3                  | 15,3          | 41,2                  | 17,7              |
|    | Вариант 2      | 1,7     | 4,4                   | 3,9           | 9,8                   | 27,0              |

По вариантам опыта видно, что протравливание семян трехкомпонентным препаратом обеспечивает защиту семян и проростков пшеницы от корневых гнилей вплоть до полной спелости зерна по сравнению с контрольным (без протравливания).

В результате опытов установлено, что протравливание семян не только снижает зараженность посевов пшеницы возбудителями болезней [1,14], но и к увеличению урожайности зерна.

Анализ данных по урожайности зерна яровой пшеницы показывает, что протравливание семян отразилось на массе 1000 зерен, она на 2,5 г была выше относительно контрольного варианта. Прибавка урожая составила 9,3 ц/га. Таким образом, для улучшения фитосанитарного состояния посевов и получения высокого урожая зерновых культур, необходимо правильно выбрать протравитель.

### Список литературы

1. Аминев А.З. Протравливание семян – основа интегрированной защиты [Текст] / А.З. Аминев, Н.М. Кутушева, Р.Ш. Иргалина // Химия в сельском хозяйстве материалы Всероссийской научно – практической конференции для студентов и аспирантов. 2015. С. 110-114.

2. Гагкаева, Т. Ю. Микробиота зерна - показатель его качества и безопасности [Текст] / Т.Ю. Гагкаева., А.П., Дмитриев А.П., Павлюшин В.А. // Защита и карантин растений. 2012. № 9. С. 14-18

3. Горина И. Н. Особенности применения тиабендазолсодержащих протравителей [Текст] / И.Н. Горина// Защита и карантин растений. 2016. № 8. С. 19–23 .

4. ГОСТ 12044-93 Семена сельскохозяйственных культур. Методы определения зараженности болезнями.

5. Глинушкин А.П. Фитопатогенный комплекс пшеницы и меры борьбы с ним [Текст] /А.П. Глинушкин // Автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора сельскохозяйственных наук Москва.: 2013. - 39 с.

6. Гришечкина Л. Д. Препараты на основе тебуконазола для защиты пшеницы яровой от семенной и почвенной инфекций [Текст] / Л.Д. Гришечкина // Агро XXI. 2014. № 1–3. С. 31–34.

7. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований) [Текст]/ Б.А. Доспехов. – 5-е изд., доп. И перераб. – Москва : Альянс, 2014. – 351 с.

8. Кекало А.Ю. Технология защиты яровой пшеницы от фитопатогенов [Текст]/ А.Ю. Кекало, В.В. Немченко // Аграрный вестник Урала. – 2017.- № 4. – С. 26-30.

9. Методические указания по государственным испытаниям фунгицидов, антибиотиков и протравителей семян сельскохозяйственных культур. М., 1985. – 130 с.

10. Недорезков, В.Д. Биологическое обоснование применения эндофитных бактерий в защите пшеницы от болезней на Южном Урале [Текст] / В.Д. Недорезков // Автореф. дисс. д-ра. с.-х. наук. – Уфа, 2003. – 48 с.

11. Наумова Н.А. Анализ семян на грибковую и бактериальную инфекцию [Текст] / Н.А. Наумова.- Л. Колос, 1970. – 125 с.

12. Список пестицидов и агрохимикатов, разрешенных к применению на территории РФ : справочное издание. 2018. 816 с.

13. Хайруллин, Р.М. Защитный эффект препарата Фитохит Т на посевах пшеницы в условиях Республики Башкортостан [Текст] / Р.М. Хайруллин, Р.Ш. Иргалина, С.Л. Тютерев, Исаев Р.Ф. //Индукцированный иммунитет сельскохозяйственных культур - важное направление в защите растений Материалы Всероссийской научно-практической конференции. Под редакцией С.С. Санина, В.А. Павлюшина. 2006. С. 88-89.

14. Хромых А.А. Протравливание семян – основа получения высокого урожая [Текст]/ А.А. Хромых, Р.Ш. Иргалина // Химия в сельском хозяйстве материалы Всероссийской научно – практической конференции для студентов и аспирантов. 2014. С. 155-158.

15. Чугунова Н.С. Защита яровой пшеницы от корневой гнили и бурой ржавчины в адаптивном земледелии степной зоны Южного Урала [Текст] / Н.С. Чугунова // Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук Москва. 2001. - 24 с.

16. Чулкина В.А. Управление агроэкосистемами в защите растений [Текст]/ В.А. Чулкина, Ю.И. Чулкин. – Новосибирск : [б.и], 1995. – 202 с.

**УДК 633.11«321»:632**

**ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ БИОЛОГИЗАЦИИ ЗЕМЛЕДЕЛИЯ  
РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН**

**С.А. Курбанов, доктор с.-х. наук, профессор, Дагестанский ГАУ  
г. Махачкала, Россия**

**Аннотация.** Основная цель данной научной статьи помочь специалистам агропромышленного комплекса республики, научным работникам и сельскохозяйственным товаропроизводителям разобраться с проблемами и перспективами развития органического сельского хозяйства в Республике Дагестан. В статье рассматриваются состояние и проблемы сохранения и повышения плодородия земель. Проанализирована динамика плодородия орошаемых земель за последние 20 лет, а также причины, вызвавшие деградацию пахотных земель. Приведены основные направления биологизации земледелия для сохранения и повышения плодородия почв и пути их решения.

**Ключевые слова:** органическое земледелие, плодородие почв, сидерация, многолетние травы, фитомелиорация, направления биологизации.

## **THE MAIN AREAS OF BIOLOGICAL AGRICULTURE REPUBLIC of DAGESTAN**

S. A. Kurbanov, doctor of agricultural Sciences, Professor,  
Dagestan state university of Makhachkala, Russia

**Abstract:** The main purpose of this scientific article is to help specialists of the agro-industrial complex of the Republic, researchers and agricultural producers to understand the problems and prospects for the development of organic agriculture in the Republic of Dagestan. The article deals with the state and problems of preserving and increasing land fertility. The dynamics of irrigated land fertility over the past 20 years, as well as the causes that caused the degradation of arable land, are analyzed. The main directions of biologization of agriculture for preserving and increasing soil fertility and ways to solve them are given.

**Key words:** organic agriculture, soil fertility, green manuring, perennial grasses, revegetation, areas of biological function.

Сельское хозяйство является важнейшим сектором экономики для многих стран, а основной его задачей является обеспечение продовольственной безопасности страны. В результате интенсификации производства продукции растениеводства человечество достигло больших успехов в решении одной из важнейших проблем – продовольственной. Однако усиление



интенсификации, чрезмерное увеличение путем постоянного наращивания производства за счет промышленных средств и недооценка естественных, природных факторов развития агрофитоценоза приводит, в конечном счете, к ухудшению природных ландшафтов и снижению плодородия почв. Многие страны мира в результате высокого уровня интенсификации растениеводства стали зонами экологического бедствия. Масштабы их влияния уже таковы, что возникает угроза экологического кризиса на глобальном уровне [1].

Серьезные противоречия между сельским хозяйством и окружающей природной средой привели к необходимости перевода производства на качественно новый уровень, связанный с адаптацией к экологическим условиям территории. На этой волне, в ряде стран мира стали развиваться различные формы альтернативного земледелия, получивших название «органического». Эти формы предполагают полный отказ от интенсивных технологий, средств химизации и защиты растений, биотехнологических сортов и минимизацию обработки почвы. Однако «органические» технологии имеют ряд недостатков: существенное снижение урожайности; дороговизна органической продукции, что не позволяет большинству населения ежедневно потреблять такие продукты; отказ от химических средств защиты растений приводит к увеличению засоренности полей и др.

По данным ГЦАС «Дагестанский» в республике продолжается снижение плодородия сельскохозяйственных угодий, основными показателями которого являются содержание гумуса, ежегодные потери которого в пахотном слое составляют 0,5...0,6 т/га, и подвижных форм основных элементов питания [2].

Таблица 1 – Содержание гумуса и баланс основных элементов питания в почвах Республики Дагестан

| Годы | Содержание гумуса, % | Баланс основных элементов питания, кг/га |        |        |
|------|----------------------|--|--------|--------|
|      |                      | азот                                     | фосфор | калий  |
| 1990 | 2,6                  | 15,1                                     | 11,3   | - 34,0 |
| 2000 | 2,4                  | - 15,1                                   | - 15,7 | - 29,3 |
| 2010 | 2,3                  | - 30,1                                   | - 14,1 | - 63,9 |

|      |     |        |        |        |
|------|-----|--------|--------|--------|
| 2018 | 2,0 | - 31,7 | - 18,7 | - 85,0 |
|------|-----|--------|--------|--------|

Снижение плодородия используемых угодий связано с резким сокращением норм вносимых минеральных и органических удобрений из-за реорганизации форм хозяйствования на земле, причин экономического характера и др. В интенсивном земледелии доля участия почвы в формировании урожая уменьшается за счет способности современных высокоурожайных сортов использовать больше питательных веществ, однако реализация потенциала этих сортов в большей степени зависит от эффективного применения минеральных и органических удобрений.

Мы все помним о ФЦП «Сохранение и восстановление плодородия почв земель сельскохозяйственного назначения и агроландшафтов как национального достояния России на 2006 - 2010 годы и на период до 2013 года». Программа не решила поставленных в ней задач, так как деградация почв земель с.-х. назначения продолжается.

Основой земледелия было, есть и останется максимизация продуктивности каждого гектара пашни с минимальными затратами всех ресурсов. Население Дагестана за последние 20 лет увеличилось почти на 1 млн. чел., что привело к сокращению площади пашни на 1 дагестанца с 0,25 до 0,15 га. Поэтому, ключевым фактором для роста урожайности является воспроизводство плодородия почвы. Исследования зарубежных ученых показали, что повышение урожайности с.-х. культур в системе агротехмероприятий в США обеспечивается на 40...50% применением удобрений, в Германии – на 50%, во Франции – на 60% [3].

Воспроизводство плодородия почвы на основе внедрения органического сельского хозяйства и снижения угрозы экологического кризиса не решит продовольственной проблемы. В связи с этим, перспективу развития органического сельского хозяйства в республике я вижу только в производстве премиум-продукции, объем которой не должен превышать 10...12% от валового объема. Для этого необходимо вернуться к заброшенным террасам, площадь которых составляет около 29 тыс. га. Использование террас позволит поднять занятость населения в горных и предгорных районах, сохранить оригинальные аборигенные сорта плодовых культур и винограда, но необходимо решать вопрос по малогабаритной технике.

Никто не отменял один из главных законов земледелия – «закон возврата», сформулированного Ю. Либихом – «Основное начало земледелия состоит в том, чтобы почва получала обратно все, у нее взятое». Закон возврата – научная основа воспроизводства почвенного плодородия и задача современных систем земледелия, в том числе и органического, сделать это с минимальными потерями для устойчивости агроэкосистемы и сельскохозяйственного производства.

Создание положительного баланса элементов питания в почве базировалось на применении удобрений. Если мы посмотрим статистику внесения удобрений в республике, то говорить о сохранении и тем более повышении плодородия почвы неуместно, а то, что вносилось и то на 27...28% обрабатываемой площади. По данным ГЦАС «Дагестанский» для поддержания положительного баланса гумуса необходимо ежегодно в среднем запахивать не менее 9 т/га органических удобрений, а по данным МСХиП Дагестана [4] в 2019 г. внесено на 1 га пашни 3,8 т навоза.

Таблица 2 – Динамика внесения удобрений в Республике Дагестан

| Годы | Внесено удобрений        |                    | Химическая мелиорация (гипс), тыс. га |
|------|--------------------------|--------------------|---------------------------------------|
|      | минеральных, кг д. в./га | органических, т/га |                                       |
| 1990 | 115,6                    | 2,5                | 12,9                                  |
| 2000 | 10,0                     | 1,8                | 5,4                                   |

|      |      |     |      |
|------|------|-----|------|
| 2010 | 13,0 | 4,3 | 5,9  |
| 2018 | 15,6 | 3,8 | 15,7 |

Орошаемые земли являются житницей нашей республики, так как на них получают более 70% валовой продукции растениеводства, весь рис, 80% овощей, более 50% кормов, 40% плодов и винограда [5]. Анализ представленных данных свидетельствует о том, что с 2000 г. на 4,8% увеличилась площадь орошаемых земель с недопустимым мелиоративным состоянием. Однако в отличие от 2009 г., в 2019 г. не поливалось 116,5 тыс. га, в т. ч. 19,5 тыс. га из-за нехватки воды и 97,0 тыс. га из-за неисправности ОС.

Таблица 3 – Мелиоративное состояние орошаемых земель Дагестана

| Годы | Площадь орошаемых земель, тыс. га | Оценка мелиоративного состояния, тыс. га |                    |                      |                  |                |                              |
|------|-----------------------------------|--|--------------------|----------------------|------------------|----------------|------------------------------|
|      |                                   | хорошее                                  | удовлетворительное | неудовлетворительное | в том числе      |                |                              |
|      |                                   |  |                    |                      | недопустимый УГВ | засоление почв | недопустимый УГВ + засоление |
| 1990 | 398,1                             | 83,3                                     | 95,3               | 219,5                | 64,8             | 71,0           | 83,7                         |
| 2000 | 385,0                             | 77,4                                     | 105,2              | 202,4                | 90,4             | 44,6           | 67,4                         |
| 2009 | 384,4                             | 75,0                                     | 100,3              | 209,1                | 96,9             | 41,6           | 70,6                         |
| 2019 | 395,6                             | 82,9                                     | 100,6              | 212,1                | 97,6             | 44,2           | 70,3                         |

Исходя из сложившейся ситуации видно, что на первый план выдвигаются вопросы сохранения почвенного плодородия, а потом уже его повышения. В последнее время появилась информация о промежуточной органической продукции, т. н. «зеленой», производство которой предусматривает послабление в применении средств химизации. На мой взгляд, это более реальное направление для сельского хозяйства нашей республики.

Что касается перспектив развития органического сельского хозяйства, то основным направлением должна стать максимально допустимая биологизация земледелия, то есть замещение части агрохимикатов объектами естественного происхождения (навоз, солома, компосты, сидераты, культура дождевых червей, биологические средства защиты растений и др.). В принципе, частично у нас биологизация применяется, т.к. при выносе из почвы 96 кг/га элементов питания, вносится только 16 кг, да и то, только на 28% обрабатываемой площади, аналогичная ситуация по навозу.

Что касается соломы, то по своей удобрительной ценности она не уступает навозу, но есть и отрицательная сторона – медленное разложение. Во всех случаях необходимо применять измельченную солому (конечно при ее излишках) в количестве 10...15 т/га, а для ускорения скорости ее разложения можно добавить 7...12 кг д. в./га азотных удобрений или зеленой массы сидератов, что увеличивает скорость разложения в 1,4...1,5 раза.

Важный резерв сохранения и повышения плодородия почвы и урожайности культур – применение зеленых удобрений (сидератов), наиболее доступного и дешевого источника органики. Выращивание сидератов и заделка их в почву почти в 3...4 раза дешевле, чем применение навоза [6]. Это особенно важно для нашей республики, где эффективное использование даже заготовленного навоза ограничивается отсутствием техники для его внесения. Запашка 30...40 т/га зеленой массы сидератов (особенно бобовых: донник, эспарцет, вика озимая и др.) эквивалентно 40...50 т/га навоза. Особенно эффективно выращивание сидератов в качестве промежуточных культур, что способствует экологическому оздоровлению полей, очистке их от сорняков, вредителей и болезней. Опыты нашей кафедры

показали, что наиболее эффективны озимые промежуточные сидераты и отавное удобрение, когда отросшая отава бобовых запахивается с использованием под посеvy яровых культур.

Известна важная средообразующая роль многолетних трав в повышении устойчивости и продуктивного долголетия агроландшафтов. Это – единственная группа сельскохозяйственных культур, способствующих сохранению, воспроизводству и накоплению гумуса в почвах. Улучшение баланса органического вещества и азота в почвах при возделывании многолетних трав происходит за счет накопления обильной корневой массы, запасы которой минимум в 2 раза выше надземной. Они способствуют улучшению структуры почвы и ее водно-воздушного режима, выполняют важнейшую почвозащитную функцию на эрозионно-опасных землях, создавая прочный покров, устойчивый к действию воды и ветра.

К сожалению, мы недостаточно уделяем внимания этой важнейшей для нас группе культур (в частности, люцерне) и в плане сохранения плодородия почвы, и в плане укрепления кормовой базы для животноводства. Это видно из структуры посевных площадей 2018 года, в которой на долю многолетних трав приходится 23,2% (85,1 тыс. га) при средней урожайности сена 4,9 т/га. Такая урожайность характерна для экстенсивных технологий, но никак не интенсивных и тем более точных технологий, о которых говорят в последнее время.

Фитомелиорация в Дагестане должна идти по трем основным направлениям: закрепление песков в борьбе с опустыниванием, возделывания фитомелиорантов на засоленных землях и посадка защитных лесополос в борьбе с эрозией почвы, избыточным испарением с поверхности почвы, подтоплением и заболачиванием орошаемых земель. К сожалению, ведется она практически только по закреплению песков, и то нерегулярно, и в таких объемах, что предотвратить процессы деградации и опустынивания Черных земель и Кизлярских пастбищ не представляется возможным.

Основной житницей Дагестана является равнинная зона, однако более 70% земель засолены в той или иной степени и более 45% охвачены ветровой эрозией [7]. Частично засоленные земли осваиваются через культуру риса, но ограниченность водных ресурсов не позволяет существенно увеличить площади рисовых оросительных систем и здесь свое слово должны сказать культуры фитомелиоранты

(пырей, сорго, житняк и др.). Опыт ученых Прикаспийского института биологических ресурсов показал, что в борьбе с опустыниванием эффективными приемами являются посадка лесополос из засухоустойчивых древесно-кустарниковых пород и фитомелиорация пастбищ с использованием солевыносливых растений. Ученые Дагестанского ГАУ доказали, что с использованием галофитов даже на сильнозасоленных землях можно получать урожаи зеленой массы в пределах 18...29 т/га. Их использование позволит не только укрепить кормовую базу животноводства, но и сократить площади орошаемых земель, имеющих неудовлетворительное мелиоративное состояние за счет выноса 0,9... 2,7 т/га солей из корнеобитаемого слоя почвы [8].

В связи с выше изложенным, основными направлениями биологизации земледелия должны стать: использование сидератов, увеличение в структуре посевных площадей доли люцерны и других многолетних трав, возделывание фитомелиорантов, а также применение комбинированной системы обработки почвы, ресурсосберегающей техники полива, возрастание роли биологической системы защиты растений, применения специальных удобрений на основе гуминовых и аминокислот, бактериальных удобрений и др.

### **Список литературы**

1. Абалдов А.Н. Биологизация агротехнологий: важнейший доступный резерв повышения эффективности сельскохозяйственного производства Ставрополья. – Аграрное Ставрополье. – 2016. - №2-4. – С.5.
2. Кадималиев, М.М. Состояние плодородия почв Республики Дагестан / М.М. Кадималиев, А.М. Ахмедагаев // Земледелие. – 2017. - №7. – С.21-26.
3. Чекмарев, П.А. Воспроизводство плодородия – залог стабильного развития агропромышленного комплекса России / П.А. Чекмарев // Плодородие. – 2018. - №1. – С.4-7.
4. Сельское хозяйство Дагестана, 2019. – Махачкала: Изд-во МСХ РД, 2020. – 33 с.
5. Курбанов, З.М. Проблемы эксплуатации мелиоративного комплекса в Дагестане / З.М. Курбанов // Мелиорация и водное хозяйство. – 2016. - № 5. – С.11-15.

6. Довбан К.И. Зеленое удобрение в современном земледелии: вопросы теории и практики. – Минск: Белорусская наука, 2009. – 404 с.

7. Баламирзоев, М.А. Почвы Дагестана. Экологические аспекты их рационального использования / М.А. Баламирзоев, Э.М-Р. Мирзоев, А.М. Аджиев и др. – Махачкала: ГУ «Дагестанское книжное издательство», 2008. – 336 с.

8. Курбанов С.А. Основы биологической системы земледелия: Учебное пособие / С.А. Курбанов, Н.Р. Магомедов, Д.С. Магомедова. – Махачкала: Изд-во Дагестанского ГАУ, 2018. – 146 с.

**УДК: 632.6.04/.08**

## **БИОЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ОГРАНИЧЕНИЯ ВРЕДНОСТИ КАПУСТНОЙ МОЛИ В АГРОЦЕНОЗАХ ЮЖНОГО ДАГЕСТАНА**

Мисриева Б.У., д-р с.-х. наук

Мисриев А.М., канд. с.-х. наук

Дагестанское представительство АО "Щелково Агрохим"

**Аннотация:** Современная стратегия защиты растений ориентирована на восстановление биоценотической устойчивости агроэкосистем путем активации деятельности энтомофагов и энтомопатогенов. В статье приведены исследования по изучению баланса популяции наиболее опасного вредителя капусты-капустной моли на основе составления таблиц выживания. Приведена информация по сравнительной оценке факторов смертности вредителя с выделением критических периодов в течение всей генерации, определяющие дальнейший ход динамики численности капустной моли в агроценозах южного Дагестана.

**Ключевые слова:** Диадегма, капустная моль, биоэкология, таблицы выживания, Республика Дагестан, семенники капусты.

**BIOECOLOGICAL ASPECTS OF LIMITING THE HARMFULNESS  
OF CABBAGE MOTH IN AGROCENOSES OF SOUTHERN  
DAGESTAN**



Misrieva B. U., doctor of agricultural Sciences

Mariev A. M., Cand. of agricultural Sciences The Dagestani office of JSC  
"Shchelkovo Agrokhim"

**Abstract:** The modern strategy of plant protection is focused on the restoration of biocenotic resistance of agroecosystems by activating the activity of entomophages and entomopathogens. The article presents studies on the study of the population balance of the most dangerous pest of cabbage-cabbage moth on the basis of compilation of survival tables. The article provides information on a comparative assessment of the mortality factors of the pest with the identification of critical periods during the entire generation, which determine the further course of the dynamics of the number of cabbage moth in agrocenoses of southern Dagestan.

**Key words:** Diadegma, *Plutella maculipennis* Curt., bioecology, survival tables, Republic of Dagestan, cabbage testes.

**Капустная моль *Plutella maculipennis* Curt. (Lepidoptera: Plutellidae)** имеет почти повсеместное распространение, но особенно сильно вредит в средней и южной полосе, ею заселены практически все биоценозы, включающие крестоцветные растения и др. [6, 2, 5]. Зимуют куколки. Бабочки появляются в зависимости от климатических условий в апреле-мае, летают в сумерках и ночью. Хорошо летят на свет ламп. Бабочки моли выходят с развитой половой продукцией. После спаривания самка откладывает яйца по 2 – 5 шт, обычно на нижнюю сторону листьев, вдоль жилок. Одна самка откладывает 70-170, максимум около 300 яиц.

В Дербентском районе пики лета бабочек капустной моли приходятся в первом поколении на 18-22 апреля; во втором – 20-25 мая; в третьем 5-15 июля. Гусеница 1-го возраста минируют листья; после питаются снаружи, выгрызая мякоть листа в виде пятнышек различной формы и оставляя нетронутыми жилки и эпидерму с одной из сторон. Закончив развитие, гусеница уходит на окукливание. В условиях южного Дагестана фаза куколки в зависимости от окружающих условий продолжается от 3 до 22 дней. Развитие отдельных фаз растянуто, что приводит к перекрыванию поколений, в результате этого летом можно одновременно встретить несколько, а иногда и все фазы вредителя.

Вредитель предпочитает как продовольственную капусту, так и семенники. При повреждении рассады семенников (в условиях Южного Дагестана (чаще в 3 декаде сентября и 1-2 декадах октября) в открытых рассадниках последняя теряет ценность. При повреждении семенников белокочанной капусты в фазе начала образования стручков урожай семян резко снижается. Вред, причиняемый гусеницами капустной моли, может достигать до 50%, в особенности в годы с мягкими зимами и теплыми веснами, когда имеют место большие вспышки.

Многолетняя сезонная динамика численности капустной моли на семенниках капусты в южных районах Дагестана характеризуется определенным постоянством: наличием вспышек, достигающих эпизоотического масштаба с периодичностью 1-2 раза в 10 лет. В периоды массового распространения на каждое заселенное растение приходится более 30 и более разновозрастных личинок капустной моли, при 70-85% заселенности растений (данные маршрутных обследований).

В условиях Дербентского района капустная моль имеет до 5 поколений в год. Бабочки 1 поколения на семенниках белокочанной капусты появляются при среднесуточной температуре воздуха 17 °С. В зависимости от погодных условий лета, развитие одного поколения длится от трех недель до одного месяца. Заметное увеличение плотности вредителя отмечалось в 2019г. Заселенность отдельных стадий в этот период составляла 100% при средней плотности гусениц 2,2 экземпляра на растение (в фазе листовой мутовки). Лёт бабочек в 4-м поколении отмечали с 5.09 по 12.09. Массовое отрождение гусениц с 17.09. по 22.09. Начало окукливания - 25.09., массовое окукливание с 10.10. по 25.10.

Число всевозможных экологических факторов, воздействующих на популяцию капустной моли, потенциально является неограниченным. Однако, по степени воздействия на организм эти факторы не равнозначны. Любой фактор может выступать как лимитирующий, поскольку жизнь популяции любого вида насекомого проходит под контролем экосистемы, с которой соединена множеством связей. [3, 1, 4]

К - факторный анализ выживаемости популяции капустной моли на семенниках капусты в условиях южной зоны Дагестана показал, что

решающее значение в динамике численности вредителя имеют паразитоиды, которые во многих случаях, подавляют массовое размножение фитофага. Исследованиями, проводимыми за ряд последовательных лет, установлена видовая принадлежность паразитоидов, регулирующих размножение капустной моли. Ими оказались: *Diadegma collaris* Grav, *D. semillausum* Hell., *D. fenestralis* Holm. Видовая принадлежность энтомофагов подтверждена специалистом в области систематики данной группы насекомых, к.б.н. Халаим А.И. (ЗИН РАН), за что авторы выражают признательность ученому.

**Таблица - Комплекс факторов смертности капустной моли.  
Дербентский район, 2018-2020гг.**

| Стадия развития | Факторы смертности    | Процент погибших особей | Количество погибших особей | Количество живых особей | Lg числа живых х | Остаточная смертность (уровень k) |
|-----------------|-----------------------|-------------------------|----------------------------|-------------------------|------------------|-----------------------------------|
| Яйцо            | Реальное число        |                         |                            | 497                     | 2,7              |                                   |
|                 | Стерильность          | 1,7                     | 8,4                        | 488,6                   | 2,69             | 0,01                              |
|                 | Гибель при отрождении | 0,5                     | 2,5                        | 486,1                   | 2,69             | 0,00                              |
|                 | Хищники               | 1,7                     | 8,4                        | 477,7                   | 2,68             | 0,01                              |
|                 |                       |                         |                            |                         |                  | ( $\sum K$ яиц= 0,02)             |
| Гусеница        | Паразитоиды           | 26,8                    | 128                        | 349,7                   | 2,54             | 0,14                              |
|                 | Болезни               | 8,3                     | 39,6                       | 310,1                   | 2,49             | 0,05                              |
|                 |                       |                         |                            |                         |                  | ( $\sum K$ гусениц)= 0,19)        |
| Куколка         | Паразитоиды           | 36,7                    | 113,8                      | 196,3                   | 2,29             | 0,20                              |
|                 |                       |                         |                            |                         |                  | ( $\sum K$ куколок =0,20)         |

|   |             |      |  |  |  |   |
|---|-------------|------|--|--|--|---|
| Общая гибель в период преимагинального развития | Все факторы | 75,7 |  |  |  | ( $\Sigma K$ в период преимагинального развития = 0,41) |
|---|-------------|------|--|--|--|---|

Анализ таблицы свидетельствует, что наиболее уязвимой возрастной стадией развития вредителя, по итогам трёх лет наблюдений, является стадия куколки. Смертность вследствие их паразитирования колебалась от 29,7 до 36,7%. Доля стерильных яиц составила 1,7%, уровень  $k=0,01$ . На стадии гусеницы основная гибель происходила также от паразитоидов. Доля зараженных гусениц составляла 26,8% от общего количества проанализированных, остаточная смертность  $k = 0,14$ . Значительная часть гусениц гибла в результате поражения их энтомофторозами, предположительно от мюскардины розорвой.

Таким образом, учитывая все вышеизложенное, можно сделать вывод, что в сочетании с комплексом агротехнических мероприятий экологическая культура семенников капусты представляется вполне возможной.

### Список литературы

1. Андреева И.В., Шаталова Е.И. Сезонное развитие капустной моли и ее энтомофагов в Западной Сибири. / Сиб.вестн.с.-х.науки, 2017.- Т.47. №3. - С. 42-48;
2. Вага И. Капустная моль и ее вредоносность в Республике Беларусь./ Овощеводство и тепличное хозяйство.-2017.-№ 2. - С. 45-46;
3. Лебедев В.Н. Обзор энтомофагов капустного агроценоза Северо-Запада России./ Научные чтения памяти профессора В.В. Станчинского.-2004. - С. 211-215;
4. Мисриева Б.У., Шамсудинова М.М. Изучение роли перспективных видов энтомофагов в агроценозах Дагестана./ Овощи России.- 2017- №1. - С. 87-91;
5. Попова Т.А., Петрова Н.И., Попов С.Я. Наблюдения за динамикой

- численности и заселенностью рапса ярового вредителями генеративных органов в Московском регионе ./Достижения науки и техники АПК.- 2019.-№ 11. - С. 29-33;
6. Холод А.С., Коренюк Е.Ф.Капустная моль - угроза посевам рапса в Омской области./Защита и карантин растений.- 2016.-№ 5. - С. 32-33.
  7. Ханмагомедов С.Г., Улчибекова Н.А., Ашурбекова Т.Н. Взаимосвязь экологических и социально-экономических процессов в АПК // Проблемы развития АПК региона. 2019. № 2 (38). С. 170-176.
  8. Zargar M., Eerens H.E., Pakina E., Astrakhanova T., Ashurbekova T., Imashova S., Albert E., GI Ali and H., Zayed E. Global status of herbicide resistance development: challenges and management approaches// American Journal of Agricultural and Biological Science. 2017. Т. 12. № 2. С. 104-112.

**УДК 633.11«321»:632**

## **АЛЬТЕРНАТИВЫ ОРГАНИЧЕСКОМУ ЗЕМЛЕДЕЛИЮ НЕТ**

Муслимов М.Г., доктор с.-х. наук, профессор

Таймазова Н.С., кандидат с.-х. наук, доцент

ФГБОУ ВО Дагестанский ГАУ, г.Махачкала, Россия

**Аннотация.** Органическое земледелие отличается от традиционного тем, что землю не копают и не пашут, а лишь поверхностно взрыхляют на глубину 5-10 см. Для этого используют различные инструменты и приспособления. А для удобрения почвы и защиты растений от болезней и вредителей применяются только органические удобрения и биопрепараты.

Нами в условиях Дагестанского ГАУ в 2017-2019 годы была изучена технология выращивания зернового и сахарного сорго без внесения минеральных удобрений.

Результаты исследований показали, что урожайность зерна и зеленой массы сорго несколько ниже, чем при внесении минеральных удобрений, но урожаи зерна и зеленой массы экологически и экономически более выгодны. По сахарному сорго в исследованиях был использован сорт Лиственит, по зерновому – Зерноградский 88.

Результаты наших исследований по выращиванию зерна и зеленой массы сорго, показали, что несмотря на потерю урожайности в экологическом и экономическом отношении более предпочтительны опыты по выращиванию сорго без внесения удобрений.

**Ключевые слова:** органическое земледелие, сорго, зерно, зеленая масса, урожайность.

## **THERE IS NO ALTERNATIVE TO ORGANIC AGRICULTURE**

Muslimov M.G., Doctor of Agricultural Sciences sciences, professor  
FSBEI HE Dagestan GAU, Makhachkala, Russia

**Abstract:** Organic farming differs from traditional farming in that the land is not dug or plowed, but only superficially loosened to a depth of 5-10 cm. Various tools and devices are used for this. And to fertilize the soil and protect plants from diseases and pests, only organic fertilizers and biological products are used.

In the conditions of the Dagestan State Agrarian University in 2017-2019, we studied the technology of growing grain and sugar sorghum without the introduction of mineral fertilizers. The research results showed that the yield of grain and green mass of sorghum is slightly lower than with the introduction of mineral fertilizers, but the yields of grain and green mass are ecologically and economically more beneficial. For sugar sorghum, the variety Listvenit was used in the research, for grain sorghum - Zernogradsky 88. The results of our research on growing grain and green mass of sorghum showed that, despite the loss of yield, ecologically and economically, experiments on growing sorghum without fertilization were more preferable.

**Keywords:** organic farming, sorghum, grain, green mass, productivity.

В течение последних 15 лет рынок органической продукции в мире вырос в 5 раз, достигнув 10% от общих объёмов продукции. Эксперты прогнозируют двукратный рост к 2022 г. В 89 странах из 179, развивающих органическое сельское хозяйство, приняты законы, касающиеся производства и сбыта экологических продуктов.

Российские органические продукты занимают 0,2% от общего объема на мировом рынке, но есть огромный потенциал для развития.

Такой потенциал есть и у Республики Дагестан. Большое количество земли по объективным и субъективным причинам в нашей

республике длительное время не обрабатывалось. Их можно использовать для органического земледелия.

Органическое земледелие, (природное земледелие, биологическое земледелие) – это метод ведения сельского хозяйства, который исключает применение пестицидов, гербицидов, химических удобрений, различных регуляторов роста растений, а так же генномодифицированного посевного материала.

Органическое земледелие отличается от традиционного тем, что землю не копают и не пашут, а лишь поверхностно взрыхляют на глубину 5-10 см. Для этого используют различные инструменты и приспособления. А для удобрения почвы и защиты растений от болезней и вредителей применяются только органические удобрения и биопрепараты[1].

Природное земледелие ставит перед собой следующие цели:

- вырастить как можно больший урожай при минимальных затратах;
- вырастить экологически чистый урожай, позитивно влияя на окружающую среду;
- увеличить плодородие почв.

Преимущества использования органического земледелия:

- повышение вкусовых качеств;
- экологически безопасный урожай;
- увеличение гумуса в почве;
- сокращается необходимость в поливах;
- почва становится более структурной, рыхлой;
- экономия средств.

Негативные последствия использования Традиционной Агротехники:

- накопление токсинов в организме и его отравление;
- ухудшение вкусовых качеств продукции;
- накопление в почве токсичных и канцерогенных соединений;
- загрязнение грунтовых вод, колодцев, скважин, рек;
- минерализация гумуса, постоянное его уменьшение;
- переуплотнение почвы, разрушение структуры почвы;
- необходимость в частых поливах;
- постоянная борьба с вредителями и болезнями;
- большие трудозатраты и финансовые расходы.

Основная причина истощения почвы заключается в том, что в почву не вносятся органические удобрения. Вследствие этого сокращается количество гумуса в почве.

Гумус – это сложный комплекс органических соединений, питательных веществ, образованных червями, микробами, грибами и другими почвенными организмами.

Гумус обладает следующими полезными свойствами:

1. Аккумулирует питательные вещества для развития растений.
2. Разрыхляет почву, что очень важно для корневой системы растений и насыщает воздухом поверхностный слой почвы.
3. Растворяет с помощью гуминовых кислот минеральные элементы почвы, вследствие чего образуется питательный раствор для растений.
4. Основным питанием растений является углерод, который образуется в результате жизнедеятельности микроорганизмов, а также гумуса и органики.
5. Гумус обладает таким полезным свойством как накапливать влагу.

Подсчитано, что один килограмм гумуса может содержать до двух литров воды, это важно в условиях засушливого лета, для засушливых регионов, в том числе для Республики Дагестан. При достаточном содержании гумуса в почве необходимость в поливе практически отпадает. При низком содержании гумуса почва становится плотной как «камень». В таких условиях полноценное развитие растений невозможно.

В дикой природе эти процессы происходят «сами по себе» взять, к примеру, лес. Никто землю в лесу не пашет, не копает, не рыхлит, не удобряет, не использует ядохимикаты от болезней и вредителей. Осенью листва с деревьев опадает, некоторые растения отмирают – вся это биомасса постепенно перегнивает, образуя гумус, который будет служить источником питания деревьям и растениям в следующем году. И этот «круговорот»: новые растения – опавшая листва – разложение – гумус – новые растения – составляет основу круговорота органики в природе.

Нами в условиях Дагестанского ГАУ в 2017-2019 годы была изучена технология выращивания зернового и сахарного сорго без внесения минеральных удобрений.

Для сорго как злаковой культуры больше всего в почве необходим азот. Для решения этой проблемы в качестве предшественника для



сорго была выбрана люцерна, которая благодаря деятельности клубеньковых бактерий (азотфиксация) оставляет в почве большое количество азота [2].

Результаты исследований показали, что урожайность зерна и зеленой массы сорго несколько ниже, чем при внесении минеральных удобрений, но урожаи зерна и зеленой массы экологически и экономически более выгодны. По сахарному сорго в исследованиях был использован сорт Лиственит, по зерновому – Зерноградский 88 (табл. ).

**Таблица - Урожайность зерна и зеленой массы сорго без внесения удобрений, в среднем за 2017-2019 гг.**

| Урожайность, т/га                |                                    |                                  |                                    |
|----------------------------------|------------------------------------|----------------------------------|------------------------------------|
| Зерновое сорго                   |                                    | Сахарное сорго                   |                                    |
| с внесение минеральных удобрений | без внесения минеральных удобрений | с внесение минеральных удобрений | без внесения минеральных удобрений |
| 5,2                              | 4,6                                | 6,1                              | 4,9                                |

Анализ качества урожая зерна и зеленой массы показал, что основные показатели в варианте без внесения удобрений выше, чем при внесении удобрений, что компенсирует потерю урожайности.

**Заключение.** Результаты наших исследований по выращиванию зерна и зеленой массы сорго, показали, что несмотря на потерю урожайности в экологическом и экономическом отношении более предпочтительны опыты по выращиванию сорго без внесения удобрений [3].

#### **Список литературы**

1.Иванов А.Ф., Филин В.И. Общие принципы управления продуктивностью посевов сельскохозяйственных культур // Сб. н. тр. Волгоградского СХИ. Т.87.- Волгоград, 1984.- С.3-22.

2. Исаков Я.И. Полнее использовать потенциальные возможности сорговых культур //Кормопроизводство. 1982.№9.-С.24-28.

3. Массино И.В., Абдуллаев П.Х. Влияние минерального питания на химический состав и калорийность сорго //Кукуруза.- 1968.№4.- С.23.

УДК 633.11

## РАСТИТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ ПЛАТО АРАКМЕЭР ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ

Тажудинова З.Ш., канд. биол. наук, доцент

Магомедов У.М., канд. биол. наук, доцент

Гамидова Н.Х. канд. биол. наук, доцент

Дагестанский государственный педагогический университет

Гаджикулаева П.М., студент

ИЭУР ДГУ

**Аннотация:** в статье анализируется генофонд полезных ресурсов растительности плато Аракмеэр.

**Ключевые слова:** фитобиота, медоносы, эфемеры, эфемероиды, технические растения.

## PLANT RESOURCES OF THE PLATEAU ARACLAR THEIR USE

Trudinov Z. Sh., Cand. Biol. Sciences, associate Professor

Magomedov U. M., cand. Biol. Sciences, associate Professor

Gamidova N. H. cand. Biol. Sciences, associate Professor

Dagestan state pedagogical university

Gadzhigoroeva P. M., a student IEUD DSU

**Abstract:** The article analyzes the gene pool of useful vegetation resources of the Arakmeer plateau

**Key words:** phytobiota, honey plants, ephemera, ephemeroids, industrial plants.

Ботаническая значимость любых регионов определяется уникальностью флоры, а также народнохозяйственной значимостью их фитобиоты.

Платообразное поднятие Аракмеэр расположено в бассейне рек Аварского и Андийского Койсу. Это типичный антиклинальный сводовый хребет, имеющий плоскую вершину (плато), вытянутую на 38 км. Средняя высота 2200 м, максимальная - 2350 м (г. Аракмеэр) [1]. Климат района континентальный, с прохладной зимой и теплым летом. Средняя температура января - 2-6°C; июля 16-21°C тепла. Среднее

многолетнее количество осадков, выпадающее за год, составляет 350-600 мм. К горностепным и горно-луговым субальпийским черноземовидным почвам приурочены разнотравно-злаковые степи с нагорными ксерофитами и субальпийскими лугами.

Всего во флоре плато Аракмеэр нами выявлено 833 таксона сосудистых растений.

Следовательно, в районе исследования содержится богатый генофонд ценных в народно-хозяйственном отношении видов, соответственно и значимость исследуемого района как резерва ценных растений довольно велика. В большинстве случаев полезное растение используется не с одной какой-либо целью, а с несколькими, но одна из них является основной, по которой растение и относят к строго определённой группе. В других группах его уже отмечают как растение, пригодное для комплексного использования. Тем не менее, нужно отметить, что большинство видов полезных растений, даже широко используемых в настоящее время, до конца не изучены. Особенно это касается их биологии, систематики, химического состава, интродукции и пр. Анализ полезных растений показал, что большинство, а именно от 70 до 85% видов, составляющих исследуемую флору, являются полезными и принадлежат к одной, а чаще нескольким полезным группам одновременно.

Использование растений флоры плато Аракмеэр в плане хозяйственного применения иллюстрировано на рис. 1

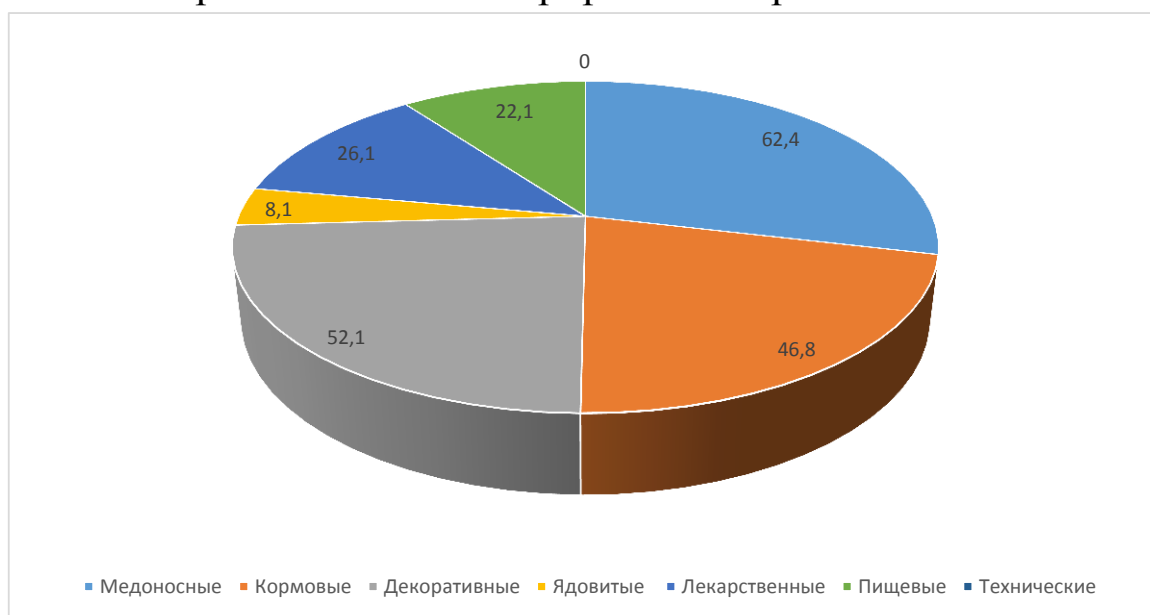


Рис.1.Хозяйственный спектр растительных ресурсов плато Аракмеэр

**Медоносные растения** являются составной частью растительных ресурсов и характеризуется свойствами производить большое количество нектара и пыльцы. Сюда относятся растения, у которых нектар легко доступен для пчёл, а время цветения растянуто. Основными критериями медоносных растений являются количество выделяемого ими нектара или образуемой пыльцы и численность особей на единицу площади. Знание видового и количественного состава медоносных растений позволяет с большой точностью определить медовой запас. Особо надо отметить ранневесенние медоносы (*Astragalus*, *Campanula*, *Fritilaria*, *Merendera* и многие др.).

Насыщенность хорошими медоносными растениями определяется хозяйственную ценность угодий. Широко распространёнными медоносами являются также следующие виды: *Ranunculus repens*, *Papaver dubium*, *Melilotus officinalis*, *Trifolium pratense*, *T. repens*, *Scabiosa bipinnata*, *Echium vulgare*, *Betonica grandiflora*, *Teucrium polium*, *Ajuga orientalis*, *Salvia canescens*, *Bidens tripartita* и виды рода *Cirsium* и многие другие.

Огромная масса растений лугов, лесов и прочих угодий относятся к непосредственным или второстепенным медоносам (*Anthemis*, *Arthemisia*, *Hipericum*, *Onobrychis*, *Thymus* и пр.). Однако их широкое распространение значительно превышает ценность и медоносность тех угодий, где они растут. Больше всего медоносных растений в семействе *Asteraceae*, *Boraginaceae*, *Fabaceae*, *Lamiaceae*, *Rosaceae* и др. Среди медоносов особенно выделяются цветущие древесные растения *Tilia*, *Pyrus*, *Rosa*, *Salix*, *Malus*.

**Декоративные растения.** Они служат для удовлетворения эстетических потребностей человека. Декоративные дикорастущие виды флоры могут быть включены в перечень перспективных для озеленения населённых пунктов и стать неисчерпаемым материалом для фитодизайнеров. Среди растений флоры хребта Аракмеэр немало видов, перспективных для введения в культуру в качестве декоративных растений. Всего эта группа насчитывает 439 видов (52,7%, от общего количества видов).

Декоративные растения, можно классифицировать по самым различным признакам и особенностям. По более принятой схеме их делят на: 1) хвойные вечнозеленые деревья и кустарники; 2) деревья и кустарники с опадающей листвой; 3) травянистые растения.

Среди вечно зеленых деревьев и кустарников можно назвать *Pinus kochiana*, *Juniperus oblonda*, *Ephedra procera*.

Издавна используют в озеленении деревья и кустарники, такие, как: *Quercus petraea (Mattuschca) Liebl.*, *Q iberica Stev.*, *Ulmus carpinifolia Rupr. ex Suckow*, *Spirea hypericifolia L.*, *Populus tremula L.*, *Salix caprea L.*, *Tilia caucasica Rupr.*, *T.cordata Mill.*, *Alnus incana (L.) Moench*.

Виды травянистых растений можно разделить на несколько групп:

- Луковичные эфемероиды – *Merendera trigyna (Adam) Woronow*, *Lilium monadelphum Bieb.*, *Fritillaria lutea Mill.*, *Gagea anisanthos C.Koch*, *Muscari pallens (Bieb.) Fisch.*, *Puschkinia scilloides Adam*.

- Клубневые эфемероиды – *Herminium monorchis (L.) R. Br.* *Coeloglossum viride (L.) C. Hartm.*, *Gladiolus caucasicus Herb.*, *G. communis L.*, *G. tenuis Bieb.*, *Merendera ghalghana Otsch*.

- Корневищные эфемероиды – *algida Adam*. *Orchis coriophora, L.*, *iris sibirica L.*, *I. timofejewii Woronow*, *I. furcata Bieb.*, *Primula macrocalyx Bunge, P.*

- Низкорослые травянистые многолетники, образующие ковры или небольшие заросли – *Androsace albana Stev.*, *A. barbulate Ovcz.*, *Scutellaria altissima, L.*, *Aliyssum calycinum L.*, *Geranium ibericum Cav.*

- Средние по высоте растения, которые могут быть использованы как для создания композиций, так и для букетов: *Gladiolus tenuis Bieb*, *Diantus capitatus*, *D. fragrans*, *D. bicolor*, *D. awaricus*, *D. dagestanicus*, *Gentiana owerinii*, *G. grossheimii*, *Anemone fasciculata*, *Pulsatila albana*.

- Высокие растения с эффективным цветением также используются для срезки *Lilium monadelphum*, *Inula orientalis*, *I. grandiflora*, *Centaurea dealbata*, *Delphinium flexuosum*, *D. albiflorum*, *D. dasycarpus*, *Aconitum orientale*, *A.nosatunum*, *A. confertiflorum*.

- Растения, формирующие крупные полусферические образования структуры типа перекасти-поле – *Gypsophila paniculata*, *Asparagus verticillatus*, *Onobrichis cornuta*.

- Растения, используемые для сухих букетов – *Scabiosa gumbetica*, *S. caucasica*, *S. ochroleuca*, *Stipa capullata*, *S. caucasica*, *S. pinnata*.

- Растения, используемые для оформления букетов – *Dryopteris filix – mas*, *Asparagus verticillatus*.
- Одно-двулетники – *Roemeria refracta*, *Papaver dubium*, *Hyreceum pendulum*, *Thalictrum foetidum*, *Th. simplex*, *Trollius ranunculinus*, *Consolida orientalis*.
- Вьющиеся и лазающие растения – *Convolvulus arvensis*, *C. lineatus*, *C. ruprechtii*, *Calystegia sepium* и др.
- Суккуленты – *Sempervivum pumilum*, *S. caucasicum*, *Sedum hispanicum*, *S. involucratum*, *S. gracile*, *S. caucasicum*, *S. tenellum*, *S. pallidum*, *S. oppositi folium*, *Saxifraga juniperifolia*.

**Кормовые растения.** Они довольно хорошо изучены во время паспортизации кормовых угодий республики. Первыми трудами в этом отношении являются работы Шифферс [7], Гройссгейма [2]; Шифферс, Чиликиной [8].

По сведениям Гроссгейма [2], на Кавказе представлены почти все наиболее ценные кормовые группы и имеются свои собственные оригинальные эпидемические виды. Генофонд кормовых трав представляет собой богатейший материал для введения в культуру не только Кавказа, но и других областей. По кормовой ценности данную группу можно условно разделить на 4 подгруппы: злаки, бобовые, осоки и разнотравье.

Также как кормовые растения немалый интерес представляют: *Leontodon hispidus*, *Alchimilla caucasica*, и *A. sericata*, *Galium verum*, *Carum caucasicum*, *Chamoescidium acaule*, *Artemisia austriaca*, *A. cataemelifolia*, *Arctium lappa*, *Taraxacum officinale*, *Pimpinella saxifraga*, *Malva*, *Malus mauritiana* и др.

**Лекарственные растения.** Под лекарственными растениями понимают группу растений, которые применяются для лечения различных заболеваний человека и животных. Влияние их на больной организм проявляется благодаря содержанию разнообразных по своему составу и строению химических соединений, так называемых действующих веществ, которые и оказывают определенный профилактический и лечебный эффект. Сейчас выявлена довольно большая группа таких веществ, а именно: алколоиды, глюкозиды, витамины, дубильные вещества, жирные и эфирные масла, смолы, фитонциды, органические кислоты, слизи, камеди и т.п. Лекарства, приготовленные из растений (настои, отвары, порошки, настойки,

сборы, соки и т.п.) часто проявляют более сильный лечебный эффект, чем выделенные из них чистые вещества, это объясняется тем, что вместе с главным действующим веществом свое лечебное воздействие оказывают сопутствующие, содержащиеся в растении вещества (витамины, фитонциды, эфирные масла).[4]

Мы приводим только учтенные и наиболее хорошо используемые лекарственные растения с известным терапевтическим действием, упоминаемые в официальной литературе[3]: *Betula pendula*, *B. raddeana*, *Valeriana officinales*, *Rhamnus catharcica*, *Polygonum carneum*, *Tilia caucasica*, *Achillea millefolium*, *Thymus marschallianus*, *Veratrum lobelianum*, *Origanum vulgare*, *Potentilla erecta*, *Hypericum perforatum*, *Urtica dioica*, *Taraxacum officinale*, *Filipendula ulmaria*, *Dryopteris filix mas*, *Bidens tripartita*, *Allium victorialis*, *Equisetum arvense*, *Orchis coriophora*, и др.

**Пищевые растения** – самое древнее использование растений человеком – в качестве источника питания. Данная группа включает 186 видов (22,1% от количества полезных растений). Систематически в определённые сезоны местным населением производится сбор плодов *Fragaria*, *Rosa*, *Pyrus*, *Malus*. Широко практикуются сборы травянистых растений: *Mentha longifolia*, *Origanum vulgare*, *Rumex acetosella*, *Thymus*. Многие растения используются как овощные [5] (щавель, бундель, поручейник и др.), особенно в молодом состоянии, поскольку в зрелых стадиях становятся грубыми и несъедобными.

Они употребляются в пищу в сыром виде или отваренными (как начинка для курзе, чуду и т.д.). Употребляют в пищу как подземные, так и надземные части растений. К первым относятся *Althaea officinalis*, *Arctium lappa*, *Butomus umbelatus*, *Polygonatum verticillatum*, *Sium siraruideum*. Группа растений, у которых в пищу употребляется надземная часть, очень обширна. Наиболее распространёнными из них являются: *Allium moschatum*, *A. victorialis*, *A. rupestre*, *A. acetosella*, *R. acetoselloides*, *Capsella bursa-pastoris*, *Stellaria media*, *Corylis avelana*, *Rumex acetosa*, *Urtica urens*, *U. dioica*, *Portulaca oleracea*, *Sempervivum caucasicum*, *Heracleum asperum* и др. Менее известно среди местного населения использование молодых листьев *Cichorium intubus*, *Taraxacum officinale*, *Primula macrocalyx*, *Tilia cordata*, *Trifolium pratense*, *T. repens*, *T. hybridum*, *Sedum caucasicum*, *Malva mauritiana* и др.

Многие виды используются как пряные и служат для улучшения вкусовых качеств пищи: *Juniperus oblonda*, *Artemisia vulgaris*, *A. absinthium*, *Lepidium perfoliatum*, *Thymus marschallianus*, *Th. collinus*, *Th. dagestanicus*, *Th. numularius*, *Mentha longifolia*, *M. arvensis*, *Carum carvi*, *Zygophyllum fabago*, *Origanum vulgare*, *Satureja subdentata* и др.

Интересны виды растений, из которых готовят напитки чайного, кофейного и алкогольного типов.

К первым относятся такие роды, как *Crataegus*, *Rubus*, *Fragaria*, *Malus*, *Pyrus*. Иногда готовят чай без всякой обработки из *Origanum vulgare*, *Carum carvi*, *Thymus*. Получают чайные напитки из высушенных плодов *Rosa*, *Rubus*, *Crataegus*, *Tilia cordata*, *Berberis*.

Растения, дающие напитки кофейного типа. Широко - не только среди населения, но и в промышленности используется корень *Cichorium inthybus*. Из других видов применяются *Taraxacum officinale*, *Arctium lappa*.

**Технические растения.** К этой группе относятся растения, которые или непосредственно сами, а чаще продукты их переработки используются в промышленных целях и в технике. К группе технических растений относятся: эфиромасличные, красильные и дубильные растения.

*Эфиромасличные растения.* Широко используются в консервной промышленности для производства душистых веществ в парфюмерной промышленности и медицине. Эфирные масла могут содержаться в самых различных частях растений, но чаще их можно обнаружить в цветках и плодах, в меньшем количестве - в листьях и корнях, в стеблях их очень мало. Растения, богатые эфирными маслами, обладают характерным, обычно приятным запахом, пряным – острым или жгучим вкусом. Наиболее представлены такие виды, как: *Valeriana officinalis*, *Hypericum perforatum*, *Viola odorata*, *Thymus marschallianus*, *Origanum vulgare*, *Teucrium polium*.

*Красильные растения.* Растения, вырабатывающие и содержащие в своих органах (корнях, стеблях, листьях, цветках, плодах, семенах) и тканях (древесине, коре) красящие вещества, заключенные в пластидах или растворенные в клеточном соке. Большой интерес к красильным растениям проявляет ковровое производство, для которого естественные растительные красители являются незаменимыми. Значение в качестве красителей имеют виды: *Heracleum asperum*,



*Hyrericum perforatum, Betula litwinowi, Echium rubrum, Rumex alpinus, Stellaria media, Delphinium orientalis, Origanum vulgare, Bidens tripartita, Cynoglossum officinale, Senecio vulgaris* и др.

**Дубильные растения.** В эту группу входят растения, содержащие в своих органах особые вещества, обладающие дубящим и вяжущим свойствами (их называют дубильными веществами, или танинами). В пищевом производстве листья и корни растений, содержащих дубильные вещества, используют при засолке различных овощей: плодов томата, огурцов, перца. В этих целях используют листья *Pyrus, Quercus, Salix, траву Origanum vulgare*, виды *Rumex* и пр.

Помимо дубящего эффекта, такнины оказывают и бактерицидное действие на сохранность продуктов. В животноводстве в связи с выделкой кож очень важны виды *Quercus, Salix*.

К группе технических растений относятся также камединосные, смолоносные, каучуко-гуттаперченосные, волокнистые растения с ценной древесиной. Для строительства жилья, как топливо, для плетения мебели и грубых изделий (изгородей, стен, сараев) используют древесину практически всех древесных и кустарниковых растений. Сюда входят также растения, использующиеся для производства метел, плетения, перевязочные, набивочные, упаковочные. Эти свойства используются достаточно широко местным населением для плетения корзин, мебели, тары. Для транспортировки стеклянных изделий используют гибкие молодые побеги и стебли многих растений, среди которых общепризнанными являются виды *Betula, Populus, Salix, Sweda* и др. У видов *Betula, Salix*, помимо прута для изготовления плетеночных изделий, используют пробковую часть коры: из нее изготавливают портсигары, шкатулки, лукошки, корзиночки и т.д.

**Ядовитые растения.** Количество ядовитых растений в нашей флоре невелико, всего 61 вид (7,3%). Все ядовитые растения Гроссгейм[2] делит на 3 группы:

1) зооциды, используемые преимущественно для борьбы с вредителями сельского хозяйства; 2) растения, дающие технические яды; 3) растения, ядовитые для скота.

Зооциды в свою очередь делят на ратисиды и инсектиды. Первые используют для отпугивания мышей и крыс. Среди таких растений нашей флоры можно назвать *Cynoglossum vulgare*, которым издревле

обсаживали амбары, где хранили зерно, и обкладывали стога для отпугивания мышей. Возможно ратисидами являются и другие представители семейства Boraginaceae, химический состав которых хорошо еще не изучен.

Инсектисиды – ядовитые вещества растений, убивающие или отпугивающие насекомых. В первую очередь это растения, содержащие пиротрины, среди них нужно выделить виды родов *Chamomila* и *Pyretrum*.

Из растений ядовитых для скота среди представителей флоры можно отметить: *Eguisetum palustre*, *Aconitum orientale*, *A.confertiflorum*, *A.nosatum*, *Anemone speciosa*, *A. fasciculata*, *Veratrum lobelianum*, *Gentiana grosscheimi*, *G.cruciata*, *Delphinium flexuosum*, *D.crispulum*, *D.mariae*, *D.dasycarpus*, *Datura stramonium*, *Hypericum perforatum*, *Iris sibirica*, *I.fulcata*, *Oxalis oetosella*, *Cynanchum acutum*, *Linum catharticum*, *Linaria vulgaris*, *Papaver bipinatum*, *Pulsatilla albana*, *Cynoglossum officinale*, *Peganum harmala*, *Euphorbia iberica*, *E.procera*, *E.stricta*, *E. glaerosa* и др.

### Список литературы

1. Акаев Б.А., Атаев З.В. и др. Физическая география Дагестана. - М:Школа,1996.-380 с.
- 2.Гроссгейм А.А. Анализ флоры Кавказа // Труды БИН Азерб. РАН СССР, вып.1. - Баку, 1936. - 260 с.
- 3.Гусейнов Ш.А. Лекарственные растения Дагестана. Махачкала. 2004. – 206 с.
- 4.Гусейнов Ш.А. Энциклопедия лекарственных растений Дагестана. Махачкала, 2015. -608с.
- 5.Лепехина А.А. Происхождение растений. – Махачкала. Дагучпедгиз, 2004.- 132 с.
6. Муртазалиев Р.А. Конспект флоры Дагестана. – Махачкала: Эпоха, 2009. Т. 4.– 232 с.
- 7.Чилликина Л.Н., Шифферс Е.В. Растительность Северного Кавказа и его природные кормовые угодья. М.-Л.: Изд-во АН СССР,1953.-399 с.
- 8.Чиликина Л.Н., Шифферс Е.В. Карта растительности ДАССР. Пояснительный текст. - М.- Л.: АН СССР. 1962. – 96 с.

СЕКЦИЯ 2  
РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩИЕ ТЕХНОЛОГИИ И  
АГРОЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРИМЕНЕНИЯ  
УДОБРЕНИЙ, СОХРАНЕНИЯ И ВОСПРОИЗВОДСТВА  
ПЛОДОРОДИЯ ПОЧВ В ОРГАНИЧЕСКОМ СЕЛЬСКОМ  
ХОЗЯЙСТВЕ

**УДК 632.92**

**ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ЖИДКИХ МИНЕРАЛЬНЫХ  
УДОБРЕНИЙ «ИЗАГРИ» В ТЕХНОЛОГИИ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ  
ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ**

Аюпов Д.С., канд. с.-х. наук  
Иргалина Р.Ш., канд. биолог. наук  
Курмашева Н.Г., канд. с.-х. наук  
ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, г. Уфа, Россия

**Аннотация.** Проведены полевые исследования в 2019 г. в условиях в ТОО «Авангард» Зеленовского района Западно-Казахстанской области Республики Казахстан. Установлено, что наиболее высокая урожайность яровой пшеницы получена в варианте Изагри Форс+ Изагри Вита + Изагри Азот (18,8 ц/га)

**Ключевые слова:** яровая пшеница, минеральные удобрения, технология возделывания.

**THE EFFECTIVENESS OF USING LIQUID MINERAL  
FERTILIZERS "SAGRI" IN THE TECHNOLOGY OF  
CULTIVATION SPRING WHEAT**

Ayupov D. S., candidate of agricultural Sciences  
Irgalina R. sh., Cand. biological Sciences  
Kurmasheva N. G., candidate of agricultural Sciences IN FGBOU Bashkir  
state agrarian UNIVERSITY, Ufa, Russia

**Abstract.** Field studies were carried out in 2019 in the conditions in the Avangard LLP of the Zelenovsky district of the West Kazakhstan region of the Republic of Kazakhstan. It was found that the highest yield of spring

wheat was obtained in the variant Izagri Force + Izagri Vita + Izagri Azot (18.8 c / ha)

**Key words:** spring wheat, mineral fertilizers, cultivation technology.

Качество зерна является одним из основных показателей при производстве его и оценке влияния агротехнических приемов на урожайность культуры, особенно применении удобрений и средств химической защиты растений [3,4,5].

Полевые опыты по изучению эффективности применения жидких минеральных удобрений «Изагри» в технологии возделывания яровой пшеницы проводились в 2019 г. в ТОО «Авангард» Зеленовского района Западно-Казахстанской области.

Природно-климатические условия этой зоны позволяют выращивать твердые и сильные сорта пшеницы с высоким содержанием белка и клейковины, которые пользуются повышенным спросом на мировом рынке.

Объектом исследований являлись яровая мягкая пшеница сорта Альбидум 32 и жидкие минеральные удобрения серии Изагри.

Почва опытного участка – темно-каштановая, солонцеватая. Агрохимические показатели почвы: содержание гумуса –  $5,5 \pm 0,02$ ; валового азота –  $0,46 \pm 0,01$ ; фосфора –  $0,17 \pm 0,01$ ; калия –  $1,4 \pm 0,03\%$ ; сумма поглощенных оснований –  $39,1 \pm 0,3$  мг-экв. На 100 г почвы; рНкcl  $-5,3 \pm 0,1$ .

Климат области имеет ряд особенностей. Он резко континентальный с суровой зимой и коротким летом на севере, короткой зимой и жарким сухим летом на юге, поздними осенними и ранними весенними заморозками, зимними оттепелями и недостаточным неустойчивым атмосферным увлажнением.

Площадь делянки – 108 м<sup>2</sup>. Повторность – трехкратная, расположение делянок – последовательное.

Дозы удобрений и время обработки посевов применялись в соответствии с рекомендациями производителя [1].

В опыте выращивали сорт яровой пшеницы Альбидум 32 с нормой высева 3,0 млн. всхожих семян на 1 га. Севооборот пятипольный, со следующим чередованием культур: пар – озимая пшеница – просо – яровая пшеница – ячмень. Предшественник - просо.

Комплексные удобрения в дозе N15P15K15 (д.в.) вносили в рядки при посеве на всех вариантах опыта.

Жидкие удобрения серии Изагри применяли, используя ручной опрыскиватель в фазу кущения при расходе рабочей жидкости 250 л/га. В остальном агротехника возделывания культуры строилась в соответствии с существующими зональными рекомендациями.

Схема опыта:

| <b>Препарат</b> | <b>Доза</b>   | <b>Сроки обработки</b> |
|-----------------|---------------|------------------------|
| 1. Контроль     | Без обработки | -                      |
| 2. Аммафос      | 50 кг/га      | При посеве             |
| Карбамид        | 40 кг/га      | Полное кущение         |
| Карбамид        | 20 кг/га      | Выход в трубку         |
| 3. Изагри Форс  | 1 л/т         | Обработка семян        |
| Изагри Вита     | 1 л/га        | Полное кущение         |
| 4. Изагри Форс  | 1 л/т         | Обработка семян        |
| Изагри Вита     | 1 л/га        | Полное кущение         |
| Изагри Азот     | 2 л/га        | Выход в трубку         |

Если количественный показатель клейковины равен 36%, то формируется 1 группа качества клейковины, если этот показатель в пределах от 28 до 32% то формируется 2 группа качества, если от 23 до 27% то 3 группа, 18-22% - 4 группа, а если этот показатель не ограничивается то формируется 5 группа качества клейковины [3,5].

Для проведения статистического анализа использовали компьютерную программу Excel.

Основным элементом структуры урожая пшеницы, которыми определяются конечная величина урожая, являются число продуктивных стеблей на единице площади и продуктивности колоса. Последняя в свою очередь зависит от числа зерен в колосе и абсолютного веса зерен (масса 1000 зерен). Чем выше эти показатели в совокупности, тем больше и конечная величина урожая зерна [2,5,6].

В наших опытах число продуктивных стеблей на 1 м.кв. в контроле в среднем было равным 211,6 шт. В вариантах с применением удобрений серии Изагри формировалось относительно большее количество колосьев: от 225,4 шт. (Форс+Вита) до 229,8 (Форс+Вита+Азот) (таблица 1).

Таблица 1 -Хозяйственно-биологические показатели яровой мягкой пшеницы при применении жидких удобрений Изагри. ТОО «Авангард», Зеленовский район (2019 г.)

| Вариант                             | Количество продуктивных стеблей, шт./м.кв | Высота растения, см | Длина колоса, см | Количество зерен в колосе, шт. | Масса 1000 зерен, г | Масса зерна колоса, г |
|-------------------------------------|---|---------------------|------------------|--------------------------------|---------------------|-----------------------|
| Контроль (вода)                     | 211,6                                     | 46,8                | 5,4              | 23,9                           | 26,3                | 0,70                  |
| Аммафос+Карбамид+Карбамид           | 239,9                                     | 50,3                | 5,5              | 23,8                           | 27,3                | 0,72                  |
| Изагри Форс+Изагри Вита             | 225,4                                     | 50,7                | 6,7              | 24,6                           | 30,4                | 0,82                  |
| Изагри Форс+Изагри Вита+Изагри Азот | 229,8                                     | 49,8                | 6,1              | 26,4                           | 31,1                | 0,90                  |

Применяемые удобрения также оказали влияние на морфологические признаки растений, такие как высота растений и длина колоса пшеницы. Так, в контрольном варианте высота растений в среднем по опыту была равной 46,8 см, а вариантах с удобрениями она была равной от 49,8 см (Изагри Форс+Вита+Азот) до 50,7 см (Изагри Форс+Вита).

В контрольном варианте колос в среднем был 5,4 см длиной. Немного длиннее формировался колос в варианте Аммафос+Карбамид - 5,5 см. Наибольшее увеличение длины колоса до 6,7 см вызвал вариант с применением Изагри (Форс+Вита).

В контрольном варианте в колосе формировалось в среднем 23,9 зерен. Применение удобрений способствовало увеличению количества

зерен в вариантах Изагри (Форс+Вита) и Изагри (Форс+Вита+Азот) по 24,6 шт. и 26,4 шт соответственно.

Масса 1000 зёрен характеризует крупность зерна, от него зависят некоторые технологические показатели. Масса 1000 шт. зёрен варьируется в зависимости от агроэкологических условий года и генетических особенностей сортов и линий.

Крупность зерна существенно влияет на выход муки. В нем содержится больше эндоспермы, отсюда и более выход муки. Кроме того, крупное зерно дает и более светлую муку и более светлый мякиш хлеба. На крупность зерна влияет продолжительность периода налива. В условиях удлиненного периода налива, когда наблюдается достаточно высокая влажность воздуха, зерно формируется более крупное.

Формирование более крупного по весу зерна яровой пшеницы способствуют благоприятные гидротермические условия с начала налива до полного созревания. Заметному повышению абсолютного веса зерен способствует снижение числа колосковых стеблей, снижению – наличие большого числа боковых стеблей.

В опытах масса 1000 зерен в контрольном варианте в среднем была равной 29,3 г. Применяемые удобрения в вариантах Аммафос+Карбамид и Изагри (Форс+Вита) вызвали увеличение данного показателя на 1,0 г и 4,1 г соответственно. Максимальный показатель массы 1000 семян был в варианте Изагри (Форс+Вита+Азот) и был равен 31,1 г.

Масса зерна колоса является результирующим показателем, который зависит от количества зерен и их абсолютной массы. В наших опытах при отсутствии подкормок, то есть в контроле в каждом колосе в среднем формировалось по 0,70 г зерна. Данный показатель был на уровне контроля в варианте Аммафос+Карбамид. В вариантах с Изагри отмечена более высокая масса зерна колоса до 0,90 г.

Из полученных данных следует, что жидкие минеральные удобрения серии Изагри способствуют увеличению параметров урожайности, таких как количество продуктивных стеблей, длина колоса, количество и масса зерен.

Конечная величина урожая яровой пшеницы определяется показателем продуктивности колоса, числом колосоносных стеблей на единице уборочной площади и массы 1000 зерен. Число растений или

число колосоносных стеблей на единице уборочной площади определяется величиной полноты всходов и величиной сохранившихся растений от момента полных всходов до созревания. Все это, а также величина продуктивного кушения, в свою очередь, обуславливаются условиями произрастания [5].

В наших опытах урожайность зерна пшеницы при применении различных жидких удобрений серии Изагри значительно изменялась (таблица 2).

Таблица 2 - Урожайность яровой пшеницы при применении жидких удобрений Изагри, ц/га. ТОО Авангард, Зеленовский район, 2019 г

| Вариант  | Повторность |      |      | Средняя,<br>ц/га | ± к контролю |      |
|--|-------------|------|------|------------------|--------------|------|
|  | 1           | 2    | 3    |                  | ц/га         | %    |
| Контроль<br>(вода)                             | 11,8        | 15,1 | 13,5 | 13,5             | --           | --   |
| Аммафос+<br>Карбамид+<br>Карбамид              | 14,3        | 16,2 | 16,6 | 15,7             | 2,0          | 14,9 |
| Изагри<br>Форс+<br>Изагри<br>Вита              | 15,8        | 17,7 | 16,9 | 16,8             | 3,3          | 24,5 |
| ИзагриФор<br>с+ Изагри<br>Вита+Изаг<br>ри Азот | 17,5        | 19,7 | 19,2 | 18,8             | 5,3          | 39,4 |
| НСР 05   |             |      |      |                  | 0,47         |      |

В контрольном варианте нами в среднем по опыту было получено 13,5 ц зерна с 1 га.

В варианте Аммафос+Карбамид прибавка к урожайности к контролю составила 14,9% (15,7 ц/га).



Изагри Форс+Вита прибавка урожайности к контролю составила 24,5% (16,8 ц/га).

Наибольший урожай был получен в варианте Изагри Форс+Вита+Азот, урожайность в нем была выше на 39,4% (18,8 ц/га).

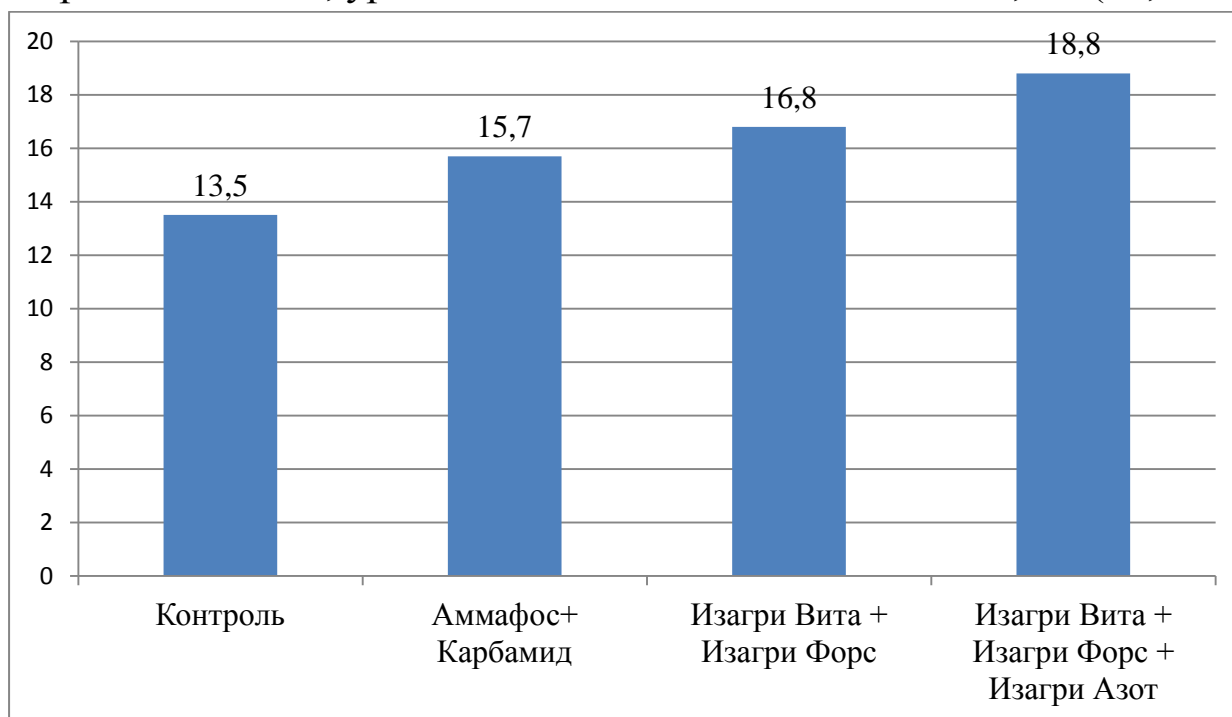


Рисунок 1 -Урожайность яровой пшеницы при применении удобрений, ц/га. Опытное поле ТОО Авангард, Зеленовский район, 2019 г

Влияние жидких удобрений Изагри на качественные показатели зерна яровой пшеницы представлены в таблице 3.

Таблица 3 -Качественные показатели зерна яровой пшеницы при применении жидких удобрений Изагри. ТОО Авангард, Зеленовский район, 2019 г.

| Вариант                   | Натура, г/л | Стекловидность, % | Содержание клейковины, % | ИДК, ед. | Группа качества клейковины |
|---------------------------|-------------|-------------------|--------------------------|----------|----------------------------|
| Контроль (вода)           | 739,0       | 60,7              | 27,6                     | 85       | 2                          |
| Аммафос+Карбамид+Карбамид | 740,4       | 73,0              | 35,2                     | 80       | 2                          |

|   |       |      |      |    |   |
|---|-------|------|------|----|---|
| Изагри Форс+ Изагри Вита                | 742,7 | 68,0 | 31,4 | 80 | 2 |
| Изагри Форс + Изагри Вита + Изагри Азот | 742,6 | 72,3 | 33,8 | 75 | 1 |

Наиболее стекловидное зерно было получено в варианте Аммафос+Карбамид – 73%.

Среднее содержание клейковины в зерне у контрольного варианта было равным 27,6%. Применяемые удобрения Изагри способствовали повышению содержания клейковины на 3,8 - 6,2 %. Больше всего клейковины содержалось в зерне, полученном с варианта Аммафос+Карбамид – 35,2%.

По качеству клейковины мука относилась ко 2 группе почти во всех вариантах. Однако в варианте Изагри Форс+Вита+Азот сформировался урожай 1 группы качества.

Таким образом, можно сделать вывод, что применение удобрений серии Изагри дает положительный эффект на урожайность и хлебопекарные качества клейковины зерна яровой мягкой пшеницы.

### Список литературы

1. Аюров D.S. Improving technology elements in multi-purpose carrot cultivation // D.S. Аюров, B.G. Akhiyarov, I.Y. Kuznetsov, R.R. Ismagilov, R.R. Abdolvaleyev, L.M. Akhiyarova, A.V. Valitov, F.M. Davletshin, R.I. Abdulmanov, R.S. Irgalina . Bulgarian Journal of Agricultural Science. 2019. Т. 25. № Suppl. 2. С. 21-29.

2. Галиева Ф.И. Влияние обработки почвы, удобрений и севооборота на гумусно-азотное состояние выщелоченного чернозема южной лесостепи республики Башкортостан // Ф.И. Галиева, Н.Г. Курмашева, Г.Ф. Фаткутдинова, Ф.Ф. Авсахов Российский электронный научный журнал / Russian electronic scientific journal, 2019, №4(34) С.147-153

3.Жученко, А.А. Ресурсный потенциал производства зерна в России (теория и практика) / А.А. Жученко // – М.: ООО «Изд-во Агрорус», 2004. - 110 с.

4.Иргалина Р.Ш. Влияние протравителей семян на урожайность яровой пшеницы / Р.Ш. Иргалина // Устойчивое развитие территорий: теория и практика Материалы Международной научно-практической конференции (19-21 ноября 2020 года) г. Сибай. С.130-132

5.Ismagilov R. Ways to reduce anti-nutritional substances in winter rye grain //R.Ismagilov, D.Ayupov, R.Nurlygayanov, L. Ahiyarova, V.Abdulloev //Physiology and Molecular Biology of Plants. 2020. Т. 26. № 5. С. 1067-1073.

6.Курмашева, Н.Г. Экономическая эффективность возделывания сельскохозяйственных культур в зависимости от ресурсосберегающих приемов основной обработки почвы / Н.Г. Курмашева, А.А. Ахметханова, Г.Ф. Гареева// Интеграция науки и практики как механизм эффективного развития АПК Материалы Международной научно-практической конференции в рамках XXIII Международной специализированной выставки "АгроКомплекс-2013". Уфа, 2013. С. 135-136.

**УДК 633.853.494 : 631.524.84] : 631.811.98**

## **ПРОДУКТИВНОСТЬ СОРТОВ ОЗИМОГО РАПСА НА ФОНЕ ПРИМЕНЕНИЯ РЕГУЛЯТОРОВ РОСТА**

Гаджикурбанов А. Ш., ст. преподаватель  
Плющиков В. Г., д-р с.-х. наук, профессор  
Департамент техносферной безопасности, аграрно-технологический институт, РУДН, г. Москва

**Аннотация.** В статье приведены данные двухфакторного полевого опыта по выявлению эффективности применения регуляторов роста на посевах озимого рапса. В качестве объекта исследований были изучены следующие сорта озимого рапса: ВЭМ (стандарт), Элвис, Метеор. Для обеспечения хорошей перезимовки, согласно схемы опыта посевы сортов озимого рапса обрабатывали в фазе 4-5 листьев регуляторами роста Фоликур и Карамба. Норма расхода Фоликура - 250 г/л, а регулятора Карамба- 60 г/л. Расход рабочей жидкости- 300 л/га. В результате проведенных исследований выявлено, что изучаемые сорта

не имели различий по продолжительности периода вегетации. На фоне применяемых регуляторов роста зафиксировано некоторое сокращение данного периода. Изучаемые сорта достаточно высокие показатели перезимовки обеспечили на вариантах с регуляторами роста. При этом, достаточно высокие данные наблюдались на фоне регулятора Фоликур, по сравнению с сортами, выращенных на контрольном варианте, в данном случае количество растений после весеннего возобновления вегетации у стандарта, а также у сортов Элвис Метеор возросло соответственно на 11,0; 16,8 и 15,6 %, а в случае обработки регулятором Карамба- на 8,5; 13,9 и 12,7 % - соответственно. Достаточно высокие параметры фотосинтетической деятельности сорта обеспечили на варианте с регулятором роста Фоликур. Из изучаемых сортов, максимальную продуктивность сформировал сорт Элвис. Сравнительные данные по урожайности показали, что на всех вариантах опыта, максимальные данные были отмечены у сорта Элвис, а минимальные- у сорта ВЭМ. В среднем по сортам, урожайность на фоне обработки регулятором Фоликур была выше по сравнению с контрольным вариантом, и вариантом с регулятором Карамба.

**Ключевые слова.** Животноводство, кормовая база, промежуточные культуры, рапс озимый, регуляторы роста, Фоликур, Карамба, сорта, ВЭМ, Элвис, Метеор, урожайность.

## **PRODUCTIVITY OF WINTER RAPESEED VARIETIES AGAINST THE BACKGROUND OF THE USE OF GROWTH REGULATORS**

Hajikurbanov A. Sh., Art. teacher

Plyushchikov V.G., Dr.S.-kh. sciences, professor

Department of Technosphere Safety, Agricultural

Technological Institute, RUDN, Moscow

**Abstract.** The article presents data from a two-factor field experiment to identify the effectiveness of the use of growth regulators on crops of winter rape. The following varieties of winter rape were studied as the object of research: VEM (standard), Elvis, Meteor. To ensure a good overwintering, according to the experimental scheme, the sowing of winter rape varieties was treated in the phase of 4-5 leaves with the growth regulators Folikur and Karamba. The consumption rate of Folicur is 250 g / l, and the regulator of Karamba is 60 g / l. Working fluid consumption - 300 l / ha. As a result of the conducted studies, it was revealed that the studied varieties did not differ

in the duration of the growing season. Against the background of the applied growth regulators, a slight reduction in this period was recorded. The studied varieties provided rather high overwintering rates on variants with growth regulators. At the same time, rather high data were observed against the background of the Folikur regulator, in comparison with the varieties grown on the control variant, in this case the number of plants after the spring renewal of vegetation in the standard, as well as in the Elvis Meteor varieties, increased by 11.0, respectively; 16.8 and 15.6%, and in the case of processing by the regulator Karamba - 8.5; 13.9% and 12.7% respectively. Sufficiently high parameters of photosynthetic activity of the cultivar were provided on the variant with growth regulators Folikur. Of the studied varieties, the Elvis variety formed the maximum productivity. Comparative data on yield showed that in all variants of the experiment, the maximum data were noted for the Elvis variety, and the minimum for the VEM variety. On average for varieties, the yield against the background of treatment with the Folikur regulator was higher compared to the control variant and the variant with the Karamba regulator.

**Keywords.** Livestock, fodder, catch crops, winter rape, growth regulators, Folikur, Karamba, varieties, VEM, Elvis, Meteor, yield .

**Введение.** Согласно многочисленным данным, основой интенсификации отрасли животноводства является создание прочной кормовой базы. При этом необходимо не только обеспечивать урожайность этих кормов, но также повысить их качественные показатели.

Одной из таких культур, которая отвечает предъявляемым требованиям является озимый рапс на зелёную массу [5, 6,9,10,11,12,14,15,16].

В последние годы некоторые учёные считают, что очень важно обеспечить хорошую перезимовку растений рапса, и поэтому рекомендуют использовать для этих целей регуляторы роста [1,4,7,8].

В связи с тем, что в условиях Приморско- Каспийской подпровинции Республики Дагестан данными вопросами практически никто не занимался, то актуальным является проведение исследований, направленных на решение данной проблемы.

**Методика исследований**

Исследования были проведены в условиях СПК «Цанакский» Табасаран-ского района Республики Дагестан, расположенного в Приморско- Каспий-ской подпровинции по ниже приведённой схеме.

### Схема опыта

| № п/п | Фактор А - сравнительная продуктивность сортов озимого рапса | Эффективность применения регуляторов роста- фактор В |
|-------|--|--|
| 1     | ВЭМ (стандарт)   | Контроль (без обработки)                             |
| 2     |  | Фоликур  |
| 3     |  | Карамба  |
| 4     | Элвис  | Контроль (без обработки)                             |
| 5     |  | Фоликур  |
| 6     |  | Карамба  |
| 7     | Метеор   | Контроль (без обработки)                             |
| 8     |  | Фоликур  |
| 9     |  | Карамба  |

Повторность опыта четырехкратная. Площадь делянки -500 м<sup>2</sup>, а размещение- рендомизированное.

Озимый рапса изучали в звене севооборота «озимая пшеница- озимый рапс- озимая пшеница».

Норма посева 2,0 млн. всхожих семян на 1 га, а посев был проведён зернотравяной сеялкой СЗТ-3,6 на глубину 3,0-3,5 см.

Постановка полевого эксперимента выполнена в соответствии с методическими указаниями Б. А. Доспехова [3].

### Результаты исследований

Как показали результаты полевого опыта, между сортами озимого рапса не выявлено особых различий по продолжительности вегетационного периода. Некоторому сокращению периода вегетации (в среднем на 4-8 дней) способствовали применяемые препараты роста.

Данные по выживаемости растений рапса показали, что на варианте без обработки регуляторами роста данный показатель составил у сортов ВЭМ, Элвис и Метеор соответственно 74,2, 78,1 и 77,1 %.

Согласно данным некоторых авторов, повысить сохранность растений озимого рапса возможно путём применения регуляторов [2, 13]

В подтверждении этому, в нашем эксперименте на фоне обработки регуляторами роста выживаемость растений увеличилась. Так, при обработке регулятором Фоликур сохранность растений после возобновления весенней вегетации у вышеуказанных сортов составила соответственно 85,2; 94,9 и 92,7 %, что выше данных контрольного варианта соответственно на 11,0; 16,8 и 15,6 %.

В случае обработки регулятором Карамба выживаемость растений увеличилась на 8,5; 13,9 и 12,7 % - соответственно.

При анализе формирования показателей фотосинтетической деятельности сортами озимого рапса установлено следующее (таблица 1). Среди сортов рапса максимальный показатель площади листовой поверхности, в среднем за годы проведения исследований был зафиксирован у сорта Элвис- 37,1 тыс. м<sup>2</sup>/га. Превышение с данными сорта ВЭМ и Метеор составило 12,1 и 4,2 % - соответственно. Минимальную площадь листовой поверхности сформировал стандарт- 33,1 тыс. м<sup>2</sup>/га.

Достаточно высокие данные сорта сформировали на вариантах с регуляторами роста. Так, при обработке регулятором Фоликур площадь листьев возросла у сортов на 9,1; 7,8; 8,1 % соответственно.

Данные на фоне обработки регулятором Карамба были ниже предыдущего варианта соответственно на 4,2; 8,4 и 7,0 %.

Аналогичная динамика также была зафиксирована по показателю чистой продуктивности фотосинтеза.

Данные на фоне обработки регулятором Карамба были ниже предыдущего варианта соответственно на 4,2; 8,4 и 7,0 %.

Аналогичная динамика также была зафиксирована по показателю чистой продуктивности фотосинтеза.

В среднем по сортам, на варианте с препаратом Фоликур площадь листовой поверхности возросла на 9,9 % по сравнению с контрольным вариантом, а по сравнению с вариантом обработки препаратом Карамба, на 3,2 %.

Таблица 1- Площадь листовой поверхности, тыс. м<sup>2</sup>/га

| Сорт                     | Площадь листьев |      |      |         |
|--------------------------|-----------------|------|------|---------|
|                          | 2016            | 2017 | 2018 | Средняя |
| Контроль (без обработки) |                 |      |      |         |
| ВЭМ<br>(стандарт)        | 32,0            | 33,9 | 33,3 | 33,1    |
| Элвис                    | 35,5            | 38,3 | 37,5 | 37,1    |
| Метеор                   | 34,0            | 37,0 | 35,9 | 35,6    |
| Фоликур                  |                 |      |      |         |
| ВЭМ<br>(стандарт)        | 34,7            | 37,0 | 36,6 | 36,1    |
| Элвис                    | 38,3            | 42,8 | 41,9 | 41,0    |
| Метеор                   | 37,5            | 41,0 | 39,3 | 39,3    |
| Карамба                  |                 |      |      |         |
| ВЭМ<br>(стандарт)        | 33,8            | 35,2 | 34,4 | 34,5    |
| Элвис                    | 37,9            | 42,0 | 40,8 | 40,2    |
| Метеор                   | 36,3            | 40,0 | 38,2 | 38,1    |

Изучаемые агроприёмы оказали положительное влияние на урожайность сортов озимого рапса. Так, если на контрольном варианте урожайные данные стандарта и сортов Элвис и Метеор составили 36,2; 43,4 и 40,4 т/га – соответственно, то на фоне обработки регулятором Фоликур они повысились на 13,5; 9,7; 11,4, а при обработке регулятором Карамба- на 6,4; 5,1 и 5,7 % - соответственно.

Среди изучаемых сортов озимого рапса максимальную урожайность обеспечил сорт Элвис. Так, в среднем за годы проведения эксперимента, урожайность данного сорта составила на контрольном варианте, а также на вариантах с препаратами роста Фоликур и Карамба соответственно 43,4; 47,6; 45,6 т/га, что выше данных по стандарту и сорту Метеор соответственно на 19,9; 15,8; 18,4 и 7,4; 5,8 и 6,8 % (таблица 2).



Таблица 2- Влияние препаратов роста на урожайность зелёной массы озимого рапса, т/га

| Сорт                            | Урожайность зелёной массы |      |      |         |
|---------------------------------|---------------------------|------|------|---------|
|                                 | 2017                      | 2018 | 2019 | Средняя |
| <b>Контроль (без обработки)</b> |                           |      |      |         |
| ВЭМ<br>(стандарт)               | 34,4                      | 37,8 | 36,3 | 36,2    |
| Элвис                           | 40,6                      | 45,6 | 44,0 | 43,4    |
| Метеор                          | 37,8                      | 42,7 | 40,8 | 40,4    |
| <b>Фоликур</b>                  |                           |      |      |         |
| ВЭМ<br>(стандарт)               | 38,7                      | 42,9 | 41,6 | 41,1    |
| Элвис                           | 45,0                      | 49,9 | 47,8 | 47,6    |
| Метеор                          | 42,3                      | 47,5 | 45,2 | 45,0    |
| <b>Карамба</b>                  |                           |      |      |         |
| ВЭМ<br>(стандарт)               | 36,6                      | 40,2 | 38,6 | 38,5    |
| Элвис                           | 42,8                      | 48,0 | 46,0 | 45,6    |
| Метеор                          | 39,6                      | 45,5 | 43,1 | 42,7    |
| НСР <sub>05</sub>               | 1,6                       | 1,5  | 1,7  |         |

Достаточно высокие урожайные данные сформировал также сорт Метеор, превышения по сравнению с сортом ВЭМ составили соответственно 11,6; 9,5; 10,9 % - соответственно.

### **Выводы**

Следовательно, в условиях Приморско- Каспийской подпровинции Республики Дагестан целесообразно выращивать сорт озимого рапса Элвис.

В целях обеспечения лучшей перезимовки растений и получения достаточно высоких урожайных данных рекомендуется обрабатывать растения рапса в осенний период, в фазе 4-5 листьев регулятором роста Фоликур.

## Список литературы

1. Аутко, А.А. Влияние регуляторов роста на качество рассады капусты белокочанной / А. А. Аутко, Г. В. Наумова, Л. Ю. Забара// Регуляция роста, развития и продуктивности растений: материалы 11-й Междунар. науч. конф., Минск, 5–8 декабря 2001 г., НАНБ, Институт экспериментальной ботаники им. В.Ф. Купревича, Бел. О-во физи-ол. растений. – Минск, 2001. – С. 15.
2. Бочкарев, Н.И., Перспективная ресурсосберегающая технология производства озимого рапса и сурепицы / Н. И. Бочкарев, Э. Б. Бочкарева, А. С. Бушнев, С. Л. Горюх и др.// Метод. реком. – М. ФГНУ «Росинформагротех», 2010. – 48 с.
3. Доспехов, Б.А. Методика полевого опыта / Б.А. Доспехов. - М.: Агропромиздат, 1985. - 351 с.
4. Жолик, Г.А. Влияние регуляторов роста на ход формирования семенной продуктивности озимого рапса / Г. А. Жолик// Земляробства і ахова раслін. – Минск, 2005. – № 6. – С. 13–15.
5. Косолапов, В.М. Кормопроизводство – стратегическое направление в обеспечении продовольственной безопасности России. Теория и практика/ В. М. Косолапов, И. А. Трофимов, Л. С. Трофимова. – М.: Росинформагротех, 2009. -200 с.
6. Найденов, А.С. Полевое кормопроизводство с основами луговодства на Юге России/ А. С. Найденов. - Краснодар, Куб. ГАУ, 2005. - 709 с.
7. Наумова, Г. В. Экологически безопасные биологически активные пре-параты растительного происхождения и перспективы их использования в овощеводстве / Г. В. Наумова и др. // Овощеводство на рубеже третьего тысячелетия: мат-лы науч.-практ. конф. – Минск, 2000. – С. 30–31.
8. Овчинникова, Т.Ф. Влияние гуминового препарата из торфа «Гидрогумат» на полифе-разную активность и метаболизм дрожжевых

микроорганизмов / Т. Ф. Овчинникова // Биологические науки. – 1991. – № 10. – С. 87–90.

9. Растениеводство / Г.С. Посыпанов, В.Е. Долгодворов, Б.Х. Жеруков и др.; Под ред. Г.С. Посыпанова. – М.: КолосС, 2007. – 612 с.

10. Сепиханов А.Г. Ресурсосберегающая и экологически безопасная технология возделывания однолетних кормовых культур в чистых и поливидовых посевах/ А. Г. Сепиханов // Вавиловские чтения – 2009: Материалы Межд. на-уч.-практ. конф.. – Саратов: ООО Издательство «КУБиК», 2009. – С. 185 – 187.

11. Сепиханов, А.Г. Промежуточные посевы кормовых культур в условиях равнинной орошаемой зоны Дагестана/А. Г. Сепиханов, А. З. Зубаева, Н. У. Исмаилова// Проблемы развития АПК региона. – 2013. - №2 (14). – С. 32-36.

12. Сепиханов, А.Г. Сравнительная продуктивность новых и перспективных сортов озимого рапса в условиях равнинной зоны Дагестана/ А. Г. Сепиханов // Модернизация АПК: материалы Всерос. науч.-практ. конф, посв. 80 – летию факультета агротехнологии и землеустройства Дагестанского ГАУ. – Махачкала: Изд-во Даг. ГАУ, 2013.- С. 130-133.

13. Сердюк О.А. Сравнительная оценка эффективности препаратов из группы триазолов против склеротиниоза и фомоза на рапсе озимом/ О. А. Сердюк // Защита и карантин растений. – 2012. – № 5. – С. 21–22.

14. Фаритов, Т.А. Корма и кормовые добавки для животных: учебное пособие/ Т. А. Фаритов. - Спб.: Лань, 2010. - 304с.

15. Хохрин, С.Н. Кормление сельскохозяйственных животных/ С. Н. Хохрин. - М.: КолосС, 2004. – 692с.

16. Эрнст, Л.К. Животноводство России 2001 - 2010гг. / Л.К. Эрнст // Зоотехния. – 2001. - № 10. - С. 2-8.

УДК 633.853.494 : 631.4] : 631.559

**ВЛИЯНИЕ СПОСОБОВ ОСНОВНОЙ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ НА  
УРОЖАЙНОСТЬ И КАЧЕСТВО ЗЕЛЁНОЙ МАССЫ  
СОРТОВ ОЗИМОГО РАПСА**

Гаджикурбанов А. Ш., ст. преподаватель  
Плющиков В. Г., д-р с.-х. наук, профессор  
Департамент техносферной безопасности, аграрно-  
технологический институт, РУДН, г. Москва

**Аннотация.** Разработка рациональной системы основной обработки почвы является гарантом формирования сельскохозяйственными культурами достаточно высоких урожаев. Для решения этих вопросов при возделывании сортов озимого рапса на светло- каштановых почвах Приморско- Каспийской подпровинции были проведены исследования в двухфакторном полевом опыте. В качестве объекта изучали сорта озимого рапса ВЭМ (стандарт), Элвис и Метеор. Изучали следующие способы обработки почвы: отвальная (контроль), безотвальная. В ходе проведённых исследований выявлено, что между вариантами обработки почвы не зафиксировано особой существенной разницы по агрофизическим показателям. Данные по засорённости посевов озимого рапса показали, что в случае применения безотвальной обработки почвы, количество сорняков и их масса значительно увеличились. Так, в фазу бутонизации, количество сорняков было выше, чем на контроле (отвальная обработка) в 2,1 раза, а масса сорняков в 1,88 раза. Во время цветения эти показатели были выше в 2,2 раза. Максимальные урожайные данные на всех вариантах опыта сформировал сорт Элвис – соответственно 44,9-41,4 т/га, что больше стандарта (ВЭМ) и сорта Метеор соответственно на 20,4-7,9 и 20,0-8,7 %. Урожайность сорта Метеор на этих вариантах также была высокой и составила 41,6-38,1 т/га. Прибавка по отношению к стандарту составила 11,5-10,4 %. Наибольшую прибавку зелёной массы обеспечила отвальная обработка почвы. Так, в среднем по сортам, по сравнению с безотвальной обработкой урожайность повысилась на 8,7 %. Наиболее высокие качественные показатели сформировал сорт Элвис, на второй позиции находится сорт Метеор.

**Ключевые слова.** Основная обработка почвы, отвальная обработка, без-отвальная обработка, озимый рапс, сорта, агрофизические свойства, засорённость посевов, урожайность, качество.

## **INFLUENCE OF THE MAIN TILLAGE METHODS ON THE YIELD AND QUALITY OF GREEN MASS OF WINTER RAPE VARIETIES**

Hajikurbanov A. Sh., Art. teacher

Plyushchikov V.G., Dr.S.-kh. sciences, professor

Department of Technosphere Safety, Agricultural

Technological Institute, RUDN, Moscow

**Abstract.** The development of a rational system of basic tillage is a guarantor of the formation of agricultural crops of sufficiently high yields. To address these issues in the cultivation of varieties of winter rapeseed on light chestnut soils of the Primorsko-Caspian sub-province, studies were carried out in a two-factor field experiment. As an object, we studied varieties of winter rapeseed VEM (standard), Elvis and Meteor. The following methods of soil cultivation were studied: moldboard (control), without moldboard. In the course of the research, it was revealed that there was no significant significant difference in agrophysical indicators between the options for tillage. Data on weediness of winter rapeseed crops showed that in the case of the use of non-moldboard tillage, the number of weeds and their weight increased significantly. So, in the budding phase, the number of weeds was 2.1 times higher than in the control (moldboard cultivation), and the weight of weeds was 1.88 times. During flowering, these indicators were 2.2 times higher. The maximum yield data for all variants of the experiment was formed by the Elvis variety - respectively 44.9-41.4 t / ha, which is more than the standard (VEM) and the Meteor variety, respectively, by 20.4-7.9 and 20.0-8.7% ... The yield of the Meteor variety on these variants was also high and amounted to 41.6-38.1 t / ha. The

increase in relation to the standard was 11.5-10.4%. The greatest increase in green mass was provided by moldboard tillage. So, on average for varieties, in comparison with non-moldboard cultivation, the yield increased by 8.7%. The highest quality indicators were formed by the Elvis variety, the second position is occupied by the Meteor variety.

**Keywords.** Main soil cultivation, moldboard cultivation, non-moldboard cultivation, winter rapeseed, varieties, agrophysical properties, contamination of crops, yield, quality.

**Введение.** Обработке почвы, с помощью которой создается необходимый комплекс условий для жизнедеятельности растений, в системе технологических мероприятий по повышению продуктивности культур принадлежит важная роль.

Среди учёных сложились разные мнения об эффективности применения разных способов основной обработки почвы при возделывании сельскохозяйственных культур. Так, согласно мнению некоторых авторов [2,3,10,11,13,14] наиболее оптимальные условия для роста и развития сельскохозяйственных культур складываются на фоне отвальной обработки почвы. В то же время другие исследователи указывают на эффективность применения поверхностной обработки почвы [4,6,7,9,15].

В ходе проведённых исследований в условиях Терско- Сулакской подпро-винции Дагестана Магомедов Н. Р. и др. [8] пришли к следующему выводу. В условиях орошения на тяжелосуглинистой луговой почве, в целях фор-мирования стабильных урожаев семян озимого рапса целесообразно про-водить плоскорезную обработку с почвоуглублением на 30-35 см.

Но, однако, этими вопросами на светло- каштановых почвах Приморско- Каспийской подпровинции практически никто не занимался, в связи с чем исследования, направленные на решение данной проблемы носят актуальный характер.

#### **Методика исследований**

Исследования были проведены на светло - каштановых почвах СПК «» Табасаранского района Республики Дагестан, расположенного в Приморско- Каспийской подпровинции по ниже приведённой схеме.

## Схема опыта

| № п/п | Фактор А - влияние способов основной обработки почвы на продуктивность озимого рапса | Фактор В - сорта |
|-------|--|------------------|
| 1     | Отвальная обработка<br>(контроль)  | ВЭМ (стандарт)   |
| 2     |  | Элвис            |
| 3     |  | Метеор           |
| 4     | Безотвальная обработка   | ВЭМ (стандарт)   |
| 5     |  | Элвис            |
| 6     |  | Метеор           |

Площадь делянки - 500 м<sup>2</sup>, а размещение- рендомизированное. Повтор-ность опыта четырехкратная.

Предшественником была озимая пшеница. Посев был организован зернотравяной сеялкой СЗТ-3,6 на глубину 3,0-3,5 см, нормой 2,0 млн. всхожих семян на 1 га.

Режим орошения предусматривал проведение поливов при снижении влажности почвы до 70-75 % НВ.

Исследования были на среднесуглинистых светло- каштановых почвах с содержанием гумуса в пахотном слое 2,9-3,1 %, гидролизуемого азота- 5 -6 мг/ 100 г почвы, подвижного фосфора- 0,2-1,0 мг /100 г, обменного калия- 30-40 мг /100 г почвы. Содержание поглощенного натрия сильно варьирует – от 2 до 15% [5].

Постановка полевого эксперимента выполнена в соответствии с методическими указаниями Б. А. Доспехова [1].

### Результаты исследований

Проведённые исследования показали, что между вариантами опыта не выявлено особой разницы по влиянию на агрофизические показатели.

Согласно данным А.И. Пупонина [12], урожайность сельскохозяйственных культур во многом определяется степенью засорённости. Так, уро-жайность однолетних трав снижается на 32,6 % - при количестве

сорняков 100 экз./ м<sup>2</sup>. При дальнейшем увеличении количества сорняков до 200 и 500 экз./ м<sup>2</sup>, урожайность снижается соответственно на 52,6 - 76,9 %.

Данные по засорённости посевов в зависимости от применяемых способов основной обработки почвы наших исследований приведены в таблице 1.

Так, в среднем за годы проведения эксперимента, в фазе бутонизации, количество сорняков и их масса составили на контрольном варианте: у стандарта 38 шт./м<sup>2</sup> и 19,3 г/м<sup>2</sup>, сортов Элвис и Метеор - соответственно 36-38 шт./м<sup>2</sup> и 18,4-18,7 г/м<sup>2</sup>. В фазе цветения количество сорняков и их масса составило соответственно 34; 32; 34 шт./м<sup>2</sup> и 51,7; 49,5 и 50,1 г/м<sup>2</sup>.

Наиболее значительная засорённость и масса сорняков наблюдались в случае применения безотвальной обработки.

На посевах сортов ВЭМ, Элвис и Метеор количество сорняков возросло до 74; 80; 76 шт./м<sup>2</sup>, а масса сорняков – до 71; 75 и 72 г/м<sup>2</sup>.

В фазе цветения эти значения у вышеуказанных сортов были соответственно на уровне 71,0; 75,0; 72,0 шт./м<sup>2</sup> и 107,9; 114,3 и 109,9 г/м<sup>2</sup>.

Следовательно, наибольшая засорённость посевов озимого рапса зафиксирована при безотвальной обработке почвы. Так, на данном варианте опыта по сравнению с отвальной обработкой, в среднем по изучаемым сортам количество сорной растительности была выше в фазу бутонизации 2,1 раза, а масса сорняков в 1,88 раза. Количество сорняков и их масса в фазу цветения на этом варианте возросла в 2,2 раза.



**Таблица 1 - Засоренность сортов озимого рапса в зависимости от способов основной обработки почвы**

| Способ обработки почвы         | Сорта          | Годы           | Фазы                           |                         |                                |                         |
|--------------------------------|----------------|----------------|--------------------------------|-------------------------|--------------------------------|-------------------------|
|                                |                |                | Бутонизация                    |                         | Цветение                       |                         |
|                                |                |                | количество, шт./м <sup>2</sup> | масса, г/м <sup>2</sup> | количество, шт./м <sup>2</sup> | масса, г/м <sup>2</sup> |
| Отвальная обработка (контроль) | ВЭМ (стандарт) | 2017           | 41                             | 20,9                    | 37                             | 55,5                    |
|                                |                | 2018           | 39                             | 19,2                    | 34                             | 51,3                    |
|                                |                | 2019           | 35                             | 17,8                    | 31                             | 48,3                    |
|                                |                | <b>Средняя</b> | <b>38</b>                      | <b>19,3</b>             | <b>34</b>                      | <b>51,7</b>             |
|                                | Элвис          | 2017           | 38                             | 19,8                    | 33                             | 52,0                    |
|                                |                | 2018           | 33                             | 16,8                    | 30                             | 47,9                    |
|                                |                | 2019           | 36                             | 18,7                    | 32                             | 48,6                    |
|                                |                | <b>Средняя</b> | <b>36</b>                      | <b>18,4</b>             | <b>32</b>                      | <b>49,5</b>             |
|                                | Метеор         | 2017           | 40                             | 19,6                    | 36                             | 54,0                    |
|                                |                | 2018           | 37                             | 19,2                    | 32                             | 47,9                    |
|                                |                | 2019           | 37                             | 17,4                    | 33                             | 48,3                    |
|                                |                | <b>Средняя</b> | <b>38</b>                      | <b>18,7</b>             | <b>34</b>                      | <b>50,1</b>             |
| Безотвальная обработка         | ВЭМ (стандарт) | 2017           | 78                             | 35,4                    | 75                             | 111,9                   |
|                                |                | 2018           | 72                             | 34,6                    | 68                             | 105,3                   |
|                                |                | 2019           | 73                             | 33,8                    | 70                             | 106,6                   |
|                                |                | <b>Средняя</b> | <b>74</b>                      | <b>34,6</b>             | <b>71</b>                      | <b>107,9</b>            |
|                                | Элвис          | 2017           | 80                             | 36,8                    | 77                             | 115,9                   |
|                                |                | 2018           | 83                             | 36,5                    | 76                             | 114,7                   |
|                                |                | 2019           | 77                             | 35,4                    | 73                             | 112,2                   |
|                                |                | <b>Средняя</b> | <b>80</b>                      | <b>36,2</b>             | <b>75</b>                      | <b>114,3</b>            |
|                                | Метеор         | 2017           | 78                             | 34,8                    | 74                             | 111,1                   |
|                                |                | 2018           | 76                             | 35,3                    | 72                             | 110,0                   |
|                                |                | 2019           | 74                             | 35,8                    | 70                             | 108,6                   |
|                                |                | <b>Средняя</b> | <b>76</b>                      | <b>35,3</b>             | <b>72</b>                      | <b>109,9</b>            |

Изучаемые сорта озимого рапса максимальные урожайные данные обеспечили на варианте с отвальной обработкой почвы (таблица 2). Так, в среднем за 2017-2019 гг., урожайность в среднем по сортам при отвальной обработке составила 41,3 т/га, что на 3,3 т/га или 8,7 % выше данных варианта с безотвальной обработкой почвы.

Среди изучаемых сортов озимого рапса наибольшую урожайность сформировал сорт Элвис. Так, на фоне отвальной обработки урожайность данного сорта составила 44,9 т/га, а при безотвальной- 41,4 т/га (таблица, рисунок).

По сравнению с сортами ВЭМ и Метеор прибавка составила соответственно 20,4-7,9 и 20,0-8,7 %.

Таблица 2 -Урожайность сортов озимого рапса

| Сорт                           | Высота растений, см |      |      |         |
|--------------------------------|---------------------|------|------|---------|
|                                | 2017                | 2018 | 2019 | Средняя |
| Отвальная обработка (контроль) |                     |      |      |         |
| ВЭМ (стандарт)                 | 35,2                | 39,4 | 37,2 | 37,3    |
| Элвис                          | 42,4                | 46,9 | 45,5 | 44,9    |
| Метеор                         | 38,8                | 44,0 | 42,1 | 41,6    |
| Безотвальная обработка         |                     |      |      |         |
| ВЭМ (стандарт)                 | 32,9                | 36,1 | 34,4 | 34,5    |
| Элвис                          | 37,8                | 44,5 | 41,8 | 41,4    |
| Метеор                         | 34,3                | 41,6 | 38,3 | 38,1    |
| НСР <sub>05</sub>              | 1,5                 | 1,3  | 1,6  |         |

Достаточно высокую зелёную массу сформировал также сорт Метеор, урожайность которого на первом варианте составила 41,6 т/га, а на втором- 38,1 т/га. Превышение по сравнению с сортом ВЭМ составило соответственно 11,5 – 10,4 %.

Максимальные урожайные данные были достигнуты в условиях периода 2018 года, а минимальные – в вегетационном периоде 2017 года.

Исследования показали, что качественные показатели изменялись в зависимости от способа обработки почвы и изучаемых сортов. Так, при отвальном способе обработки, содержание кормовых единиц и переваримого протеина в среднем по сортам составило соответственно 5,39 и 5,12 т/га, разница по сравнению с безотвальной обработкой составила 5,3-5,5 %.

Среди сортов рапса наилучшие качественные показатели на светло-каштановых почвах обеспечил сорт Элвис. Так, на первом варианте содержание кормовых единиц и переваримого протеина у данного сорта составило соответственно 5,81-0,84 т/га, что выше данных сортов ВЭМ и Метеор соответственно на 18,1 - 7,0 и 20,0 – 7,7 %. Увеличение этих показателей при безотвальной обработке составило 19,6- 8,0 и 21,2-8,1 % соответственно.

Минимальные показатели наблюдались у стандарта.

### Выводы

В условиях Приморско - Каспийской подпровинции Республики Дагестан максимальные урожаи сортов озимого рапса были достигнуты при отвальном

способе обработки почвы. В среднем по сортам урожайность зелёной массы в данном случае была выше, чем при безотвальной обработке на 8,7 %.

Максимальные урожайные данные зафиксированы у сорта Элвис, прибавка по сравнению со стандартом (ВЭМ) и с сортом Метеор составила на варианте с отвальной обработкой 20,4 -7,9 %, а на фоне безотвальной обработки- 20,0 и 8,7 %.

Наиболее высокие качественные показатели сформировал сорт Элвис в случае применения отвальной обработки почвы.

Достаточно высокие показатели урожайности зелёной массы, с хорошими кормовыми показателями также обеспечил сорт рапса Метеор.

### **Список итературы**

1. Доспехов, Б. А. Методика полевого опыта/ Б. А. Доспехов. - М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.
2. Канцалиев, В.Т. Обработка почвы и урожай зеленой массы / В. Т. Канцалиев// Кукуруза. – 1994. - № 2. – С. 3-4.
3. Кафарена, В.И. Факторы интенсификации в Поволжье/ В. И. Кафарена и др. // Зерновое хозяйства. – 1991. – С. 21-23.
4. Каштанов, А.Н. Современные проблемы аридного земледелия России/ А. Н. Каштанов // Повышение продуктивности и охрана аридных ландшафтов. – М.: МГУ, 1999. – С. 8-11.
5. Керимханов, С.У. Почвы Дагестана / С.У. Керимханов. - Махачкала, 1976.- 112 С.
6. Киреев, А.К. Фитосанитарная роль основной обработки почвы/ А. К. Киреев // Земледелие. – 1995. - № 2. – С. 20.
7. Ладонин, В.Ф. Обработка почвы в северной степи Украины / В. Ф. Ладонин, Ф. А. Лоренц, С. М. Крамарев // Земледелие. – 1997. - № 3. – С. 21.
8. Магомедов, Н.Р. Влияние предшественников и способов основной обработки почвы на урожайность семян озимого рапса в Терско-Сулакской подпровинции Дагестана/ Н. Р. Магомедов, Ш. М. Мажидов, Д. Ю. Сулейманов // Проблемы развития АПК региона. - 2012. - №1 (9). - С. 30-32.

9. Никитин, Ю.А., Орманджи К.С., Бурченко П.Н. Интенсивная технология производства озимой пшеницы/ Ю. А. Никитин, К. С. Орманджи, П. Н. Бурченко. – М.: Россельхозиздат, 1988. – 296 с.
10. Паршиков, В.В., Сычевский М.Е. Почвозащитная обработка в Присивашье/ В. В. Паршиков, М. Е. Сычевский // Земледелие. – 1992. - № 1. – С. 19-21.
11. Пиллюк, Я.Э. Технология возделывания сортов озимого и ярового рапса качества «канола» на маслосемена: рекомендации / Я.Э. Пиллюк, О.А. Пикун, В.В. Зеленьяк. – Жодино, 2010. – 41 с.
12. Пупонин, А.И. Земледелие/ А. И. Пупонин. – М.: Колос, 2000. – 550 с.
13. Применение комплексных азотно-фосфорно-калийных удобрений под озимый рапс: рекомендации / Институт почвоведения и агрохимии НАН Беларуси. – Минск, 2006. – 24 с.
14. Справочник агрохимика / В.В. Лапа [и др.]; под ред. В.В. Лапа. – Минск: Беларус.наука, 2007. – 390 с.
15. Blake Farrow, Sumit Sharma, John W. Jones, Josh Lofton, A. Post, Jason G. Warren/ Residue Management Impacts on Winter Canola in the Southern Great Plains/ 01 June 2019/ Crop, Forage and Turfgrass Management/ [https:// doi.org/ 10.2134 / cftm2019.01.0007](https://doi.org/10.2134/cftm2019.01.0007)

**УДК 633.853.494 : 631.4] : 631.559**

ИСТОРИЯ И ОСОБЕННОСТИ  
БИОЛОГИЧЕСКОГО МЕТОДА БОРЬБЫ  
Клычева С.М., канд. биол. наук, доцент  
ФГБОУ ВО «Дагестанский ГАУ», г. Махачкала

**Аннотация.** В статье описаны особенности применения биологического метода борьбы.

**Key words:** растениеводство, вредители и болезни, биологический метод защиты.

THE HISTORY AND CHARACTERISTICS OF  
BIOLOGICAL CONTROL METHOD  
Klycheva S. M., Cand. Biol. Sciences, associate Professor Of the  
"Dagestan state agrarian university", Makhachkala

**Abstract.** The article describes the features of using the biological method of control.

**Key words:** crop production, pests and diseases, biological method of protection.

Одной из главных задач в растениеводстве является защита растений от вредителей и болезней.

В настоящее время особое внимание уделяется разработке экологически безопасных методов защиты растений, а именно биологическому методу. В будущем этот метод займет важное место в интегрированной системе защиты растений, так как по сравнению с химическим он не требует больших энергетических затрат, не ведет к загрязнению сельскохозяйственной продукции и окружающей среды, не нарушает экологического равновесия.

Биологический метод борьбы с вредителями основан на использовании живых организмов и продуктов их жизнедеятельности.

Вначале в практике биометода применялись паразитические и хищные насекомые - энтомофаги, в последние годы стали использовать патогенные микроорганизмы - возбудители болезней насекомых: бактерии, грибы, вирусы.

К средствам биологической защиты относят также микроорганизмы, выступающие в роли антагонистов возбудителей болезней полезных растений.

В основе биологической защиты растений лежит идея о существовании в природе механизмов регулирования численности популяции любого живого организма его антагонистами. Подразумевается, что природные враги в состоянии удерживать её на более низком уровне, чем в их отсутствие. Например, биологическая регуляция численности вредных насекомых может происходить естественным путём, но может совершаться и направленно (путём манипуляций с их аборигенными природными врагами или интродукцией антагонистов вида-мишени).

На смену ранее существовавшему воззрению, суть которого состояла в борьбе с вредителями, болезнями и сорняками вплоть до полного их уничтожения, пришло понимание целесообразности биологического контроля (регулирувания) численности вредных организмов.

Термин «биологический контроль» впервые предложил амер. энтомолог Г. С. Смит в 1919 при описании интродукции природных врагов экзотических (чужеземных) вредных насекомых.

Биологические средства предназначены не для полного истребления популяции вредного организма, а лишь для снижения её плотности с целью уменьшения наносимого вреда. Ориентиром служит экономический порог вредоносности, превышению которого и должно препятствовать применяемое средство. Успех биологической защиты означает сокращение плотности популяции вредителя и её стабилизацию на новом, более низком уровне.

Биологический метод защиты растений имеет долгую историю. Известны примеры использования полезных насекомых в citrusовых насаждениях Древнего Китая и финиковых рощах ср.-век. Ближнего Востока. Первым известным литературным источником, в котором описывалась деятельность паразитических насекомых, является труд итальянского естествоиспытателя У. Альдрованди «Жизнеописание насекомых» («De Animalibus Insectis», 1602). В нач. 20 в. биологический метод защиты растений приобрёл большую популярность в Сев. Америке. Причиной этого явились успешные работы по акклиматизации хищных насекомых, интродуцированных сюда с других континентов для борьбы со случайно завезёнными чужеземными вредителями растений. Вслед за Америкой биологический метод защиты растений начал бурно развиваться и в Европе. До начала 2-й мировой войны это был едва ли не основной способ снижения ущерба от вредных растительноядных организмов.

Появление на рынке [пестицидов](#) привело к тому, что с нач. 1950-х гг. биологический метод защиты растений начал уступать свои позиции методам химической защиты. Однако постепенно обнаружилось, что повсеместное применение пестицидов пагубно отражается как на состоянии природы, так и на здоровье человека, причём разработка пестицидов новых поколений и совершенствование практики их применения принципиально эту проблему не решают. В связи с этим стал возрождаться интерес к альтернативным способам защиты растений, и в первую очередь к биологическому.

Огромный опыт в разработке и применении биологического метода накоплен в России. Уже в нач. 20 в. энтомологи И. Я. Шевырёв, И. В. Васильев, И. А. Порчинский, Н. В. Курдюмов, Н. А. Теленга изучали

полезную фауну и оценивали возможность использования её представителей для борьбы с вредителями растений. На протяжении нескольких десятилетий во многих научных учреждениях страны в различных регионах исследовалась роль энтомофагов в естественной регуляции численности вредителей, разрабатывались методики разведения паразитических и хищных членистоногих и способы их применения в полевых станциях, теплицах и оранжереях. Отечественными учёными и практиками (И. И. [Мечниковым](#), И. М. Красильщиком, А. Б. Гукасяном, А. А. Евлаховой, Е. В. Талалаевым, И. В. Исси) разработаны основополагающие принципы применения энтомопатогенных вирусов, бактерий, грибов и простейших для борьбы с вредителями с.-х. и лесных растений.

Биологический метод защиты растений всё чаще включается в интегрированные системы защиты растений, является их ядром и, в свою очередь, состоит из множества приёмов. Часть их основана на использовании полезных животных (гл. обр. насекомых или клещей): классический биометод, метод «сезонной колонизации», метод «наводнения» и др.; другая часть – на применении микробиологических и вирусных биопрепаратов. Классический биометод – интродукция и выпуски энтомофагов или акарифагов с расчётом на их натурализацию и последующее долговременное самостоятельное воздействие на вид-мишень. Метод сезонной колонизации – периодически повторяющиеся в сезон вегетации защищаемого растения выпуски полезных насекомых или клещей, когда деятельность их особенно необходима, а они либо отсутствуют, либо их недостаточно. При этом рассчитывают не только на деятельность непосредственно выпускаемых особей, но и на их потомков. Метод наводнения (применяется гл. обр. в теплицах) – массовые выпуски предварительно разведённых в лаборатории животных в расчёте на полезную деятельность непосредственно выпускаемых особей. Их накапливают путём сбора в природных станциях или искусственно разводят в специализированных лабораториях. К 2004 на территории РФ в полевых станциях и в закрытом грунте активно применялось около 30 видов энтомофагов и акарифагов.

Среди них паразитические насекомые ([трихограммы](#), афидиусы, [энкарзия](#)), а также хищные клещи (фитосейулюс, амблисейус) и хищные насекомые (галлица-афидимиза, [криптолемус](#), [родолия](#) и др.). Биопрепараты производят на заводах и в специализированных лабораториях.

В биологическом метод защиты растений применяют водные суспензии спор, конидий, вирусных частиц, как правило, путём опрыскивания с целью получить непосредственный защитный эффект или вызвать в популяции вредителя эпизоотию.

Иногда к биологическому методу защиты растений относят также применение препаратов, в которых основными действующими веществами являются продукты жизнедеятельности микроорганизмов, главным образом токсины (напр., битоксибациллин, абамектины). В ряде стран подобные средства защиты именуются биохимическими препаратами. По существу, это химические соединения. К ним так же, как и к пестицидам, у видов-мишеней вырабатывается резистентность, чего не бывает при использовании биологических агентов в чистом виде (бактерий, грибов и др.).

Биологический метод защиты растений гарантирует экологическую чистоту защищаемого агроценоза и соблюдение санитарно-гигиенических требований. Наиболее широкое применение биологический метод находит при защите тепличных растений и при выращивании с.-х. растений, предназначенных для производства детского и диетического питания.

В качестве биологических методов защиты используются растения, насекомые, рыбы, птицы, животные и микроорганизмы. Микробиометод использует самих микроорганизмов и продукты их жизнедеятельности, в частности, антибиотические вещества и ферменты. В микробиологической защите растений в большинстве случаев применяются представители родов *Bacillus*, *Beauveria*, *Pseudomonas*, *Metarhizium*, *Sorospora*, *Dactylaria*, *Trichoderma*, *Penicillium*. Науче известны сотни видов энтомопатогенных грибов, но в основном используют род *Beauveria* (возбудитель белой мускардины), *Metarrhizium* (возбудитель зеленой мускардины) и *Entomophthora*. Большой интерес в биологических методах защиты представляют грибные патогены на основе энтомофторовых грибов (класс *Phycomycetes*), которые поражают сосущих насекомых. Подобные препараты успешны в борьбе с различными видами тлей и других сосущих насекомых в открытом и закрытом грунтах. В поражённых насекомых мицелий распадается на гифальные тела, имеющие



неправильную форму и различные размеры. Фрагменты разносятся гемолимфой по телу хозяина и постепенно заполняют его, замещая разрушенные ткани. Рост гриба продолжается до тех пор, пока все внутренние органы и ткани не будут разрушены. Продолжительность периода от прорастания конидий до гибели у крупных насекомых, например, саранчи составляет 5-8 суток, у мелких (тли) 2-3 суток. Летальный исход наступает вследствие нарушения циркуляции гемолимфы и от выделения грибом токсинов и ферментов. Ещё один перспективный метод биологической защиты растений в распространении насекомых энтомофагов, которые поедают насекомых, вредителей сельскохозяйственным культурам.

Биологическая борьба с вредными видами организмов должна основываться на знании экологии, на понимании особенностей функционирования экологических систем.

Экологическое земледелие запрещает использование минеральных удобрений, пестицидов, инсектицидов, гербицидов и ГМО. Поэтому многие «специалисты» сельского хозяйства считают, что невозможно получить высокий урожай биорастений: овощей, ягод, зелени и фруктов, да еще и с низкими издержками. Однако с тех пор, как было открыто мощное влияние биогумуса на плодородие почвы, защиту растений, и в результате на высокие урожаи, пути к экологическому земледелию открыты. Конечно, выращивание растений по любой технологии нельзя пускать «на самотек», потому что от вредителей и болезней растений можно потерять половину урожая. Процессом можно и нужно управлять, тем более, что условия закрытого грунта позволяют эффективно использовать биологические методы защиты растений.

Защита растений от болезней и вредителей включает в себя профилактические и истребительные мероприятия (механические, биологические и микробиологические методы). Профилактические мероприятия позволяют избежать появления и распространения вредителей и болезней на овощном участке. При их правильном и своевременном проведении необходимость в истребительных мерах борьбы чаще просто отпадает. А лучшей профилактикой является соблюдение агротехники выращивания растений. Совместное выращивание различных видов овощных растений, выделяющих фитонциды и другие вещества, подавляющие или отпугивающие

отдельных вредителей, также является одним из методов биологической защиты. Капуста рядом с томатом меньше поражается тлей; капустная муха избегает сельдерея, луковая - моркови, а морковная - лука. Биологические методы борьбы с вредителями основаны на использовании их естественных врагов: птиц, лягушек и жаб, полезных насекомых. Для привлечения полезных насекомых на участке следует выращивать нектаро- и эфирноносные растения: укроп, тмин, бораго, мяту и другие пряноароматические овощные растения. Хорошо привлекают многих полезных насекомых цветущие семенники моркови и лука.

### Список литературы

1. Биологическое подавление вредных насекомых. М., 1980;
2. Биологическая защита растений : учебник / М. В. Штерншиц, Ф. С.-У. Джалилов, И. В. Андреева, О. Г. Томилова; ред. М. В. Штерншиц. — Москва : КолосС, 2004. — 264 с. — (Учебники и учеб. пособия для студентов высш. учеб. заведений). — Электрон. версия печ. публ. -URL: [1] (дата обращения: 17.04.2013).
3. Введение в биохимическую экологию. 1986. М.: Изд-во Московского университета.
4. Ижевский С. С. Коппел Х., Мертинс Дж. Waterhouse D. F. Biological control of insect pest: Southeast Asian prospects. Canberra, 1998;
5. Словарь-справочник по биологической защите растений от вредителей. М., 2003.
6. Источник: АгроБаза <https://www.agrobase.ru/rastenievodstvo/zashhita-rastenij/biologicheskie-metodyi-zashhityi-rastenij>

УДК 631.4] : 631.559

## СОСТОЯНИЕ ПЛОДОРОДИЯ И ПУТИ ВОСПРОИЗВОДСТВА ПОЧВ ТЕРСКО-СУЛАКСКОЙ НИЗМЕННОСТИ

Кадималиев М.М., канд. с.-х. наук  
ФГБУ ГЦАС «Дагестанский», Россия, г. Махачкала,

**Аннотация:** Рассмотрены агрохимические показатели плодородия основных типов почв Терско-Сулакской низменности и продуктивность возделываемых зерновых культур.

**Ключевые слова:** плодородие, почвы, гумус, питательные элементы, урожай, удобрения.

## FERTILITY STATUS AND METHODS FOR ITS REPRODUCING IN SOILS OF THE TEREK-SULAK LOWLAND

M.M. Kadimaliev, Dagestanskii Center of Agrochemical Service  
FGBY GCAS « Dagestanskii», pr. Akushinskogo, Makhachkala, Dagestan  
Republic

**Abstract.** Agrochemical fertility parameters of the main soil types in the Terek-Sulak Lowland used in irrigated husbandry were considered. Anthropogenic load decreased soil fertility.

**Keywords:** soil fertility, humus, nutrients, salinization, qualitative estimation, anthropogenic factor, crop yield, fertilizers.

Терско-Сулакская низменность - один из важных регионов орошаемого земледелия Западного Прикаспия, где сосредоточены дельтовые сравнительно плодородные почвы, позволяющие возделывать широкий набор сельскохозяйственных культур (зерновые, кормовые, технические, овощебахчевые, виноград и плодовые).

Цель исследования - изучить физико-химические и агрохимических свойства почв и продуктивность озимой пшеницы.

**Методика.** Опыты проводили в течение 11 лет (2005-2015) на 120 стационарных ключевых участках, отобранных по крупномасштабным почвенным картам хозяйств Тарумовского, Бабаюртовского, Хасавюртовского и Кизилюртовского районов.

На основных типах и подтипах почв разного гранулометрического состава закладывали почвенные разрезы глубиной до 2 м и отбирали по генетическим горизонтам почвенные образцы для определения физико-химических и агрохимических показателей. Учет урожая озимой пшеницы проводили сноповым методом на делянках площадью 10 м<sup>2</sup> в пятикратной повторности. Данные по урожаю, полученные по всем почвенным разновидностям, подвергали математической обработке. Анализы почвенных образцов проводили в агрохимической лаборатории ФГБУ ГЦАС «Дагестанский».

**Результаты и их обсуждение.** Территория Терско - Сулакской низменности, по данным [4], представляет собой слегка наклоненную на восток и северо-восток слабоволнистую равнину, состоящую из мощной толщи аллювиальных отложений рек Терека, Сулака, Акташа, Аксая. Отметки низменности изменяются от -27 м у побережья Каспийского моря до +100-150 м над уровнем моря на юге и юго-западе у подножья предгорий.

По данным агроклиматического справочника по Дагестану [1], климат характеризуется сухим, жарким летом и холодной зимой. Средняя температура самого теплого месяца составляет в Кизилюрте 23,4°C, в Бабаюрте 23,9, в Хасавюрте 23,8°C. Максимальные температуры достигают в отдельные годы 40- 41°C, а минимальные - 30...-32°C. Годовое количество осадков возрастает по направлению с севера на юго-запад. Из общего количества годовых осадков 307-480 мм около 70% приходится на вегетационный период. Продолжительность вегетационного периода в среднем 233-237 дней. Следует отметить, что испарение с поверхности почвы достигает 800-900 мм, что свидетельствует о значительном превышении расхода воды над ее поступлением.

Луговые почвы формируются при близком залегании (1,5- 2,0 м) грунтовых вод. Почвенный поглощающий комплекс (ППК) насыщен щелочноземельными основаниями в сумме 25,0-27,0 мг-экв/100 г почвы, где на долю кальция приходится 60-80%. Наличие легкорастворимых солей отмечается в большинстве луговых почв, где содержание сухого остатка в водной вытяжке может достигать 0,7-0,8%. Содержание гумуса сравнительно высокое (4-6%) на нераспаханных почвах, а на пашне низкое (2,5-3,5 %), рН колеблется от 7,2 до 8,0,

Агрохимические показатели луговых почв характеризуются низким и средним содержанием в гор. А общего азота (0,2- 0,4%), низким - валового фосфора (0,16-0,18 %), высоким - валового калия (0,4-0,8%). Гидролизуемого азота содержится 3-6 мг/100 г, подвижного фосфора - 1,0-1,8, обменного калия

- 40-90 мг/100 г почвы. Возделываемые сельскохозяйственные культуры хорошо реагируют на внесение азотно-фосфорных удобрений.

Аллювиально-луговые почвы формировались в прирусловых дельтах рек под разнотравно-злаково-луговыми

сообществами при сравнительно близком залегании (1,5-2,5 м) слабоминерализованных грунтовых вод. Гумуса в гор. А содержится 2,0-2,5%, сумма поглощенных оснований составляет 17-26 мг-экв/100 г, с преобладанием в ППК кальция и магния. По содержанию подвижных форм питательных элементов почвы низко обеспечены гидролизуемым азотом (2,5-3,0 мг/100 г) и подвижным фосфором (0,8-1,8 мг/100 г); обменным калием обеспечены средне (20-30 мг/100 г), pH 7,0-7,8.

Лугово-каштановые почвы развиваются по повышенным элементам рельефа на тяжелых суглинках и глинах при глубине залегания грунтовых вод 2,5-3,0 м. Легкорастворимые соли выявляются на различной глубине почвенного профиля. Агрохимические показатели почвы характеризуются невысоким содержанием общего азота (0,2-0,3%) и валового фосфора (0,12-0,16%), валовым калием обеспечены высоко (0,80- 1,8%). Количество легкогидролизуетого азота 3,3-6,5 мг/100 г почвы, подвижного фосфора 1,5-2,5, а обменного калия -30-40 мг/100 г почвы. Лугово-каштановые почвы нуждаются во внесении азотно-фосфорных удобрений.

Светло-каштановые почвы занимают полупустынные степи, приуроченные к повышенным элементам рельефа, где грунтовые воды залегают ниже 3 м от поверхности почвы и практически не оказывают влияния на процессы засоления верхних горизонтов почв при правильных поливах. Содержание гумуса низкое (1,5-2,5%), запасы его составляют 120-150 т/га. Групповой состав гумуса характеризуется высоким содержанием негидролизуетого остатка (34,7-40,5% от общего углерода). ППК насыщен кальцием и магнием. В солонцеватых разностях обменного натрия содержится более 5% от емкости поглощения. Структурность почвы низкая, скважность высокая - до 50%, pH 7,5-8,5. Содержание общего азота колеблется от 0,07 до 0,20%, а легкогидролизуетого азота - от 3 до 4 мг/100 г почвы, что вызывает необходимость внесения азотных удобрений. Содержание валового фосфора низкое - 0,03-0,12%. Светло-каштановые почвы обеспечены подвижным фосфором очень плохо и нуждаются во внесении фосфорных удобрений, обменным калием - высоко, за исключением почв легкого гранулометрического состава.

Каштановые почвы характеризуются низким содержанием гумуса - от 2,5 до 3,5%, запасы его составляют 180-200 т/га. ППК насыщен кальцием и магнием с содержанием Са до 18 мг-экв, Mg до 7-12 мг-экв/100 г почвы. Поглощенного натрия содержится 0,7-0,8 мг-экв, составляя 9-10 % от емкости поглощения почвы, рН 7,5-8,2. По содержанию подвижных форм азота почвы относятся к **среднenuждающимся**, а по содержанию фосфора - к **сильнонуждающимся**; калием обеспечены в достаточном количестве.

Исследованиями качественной оценки почв Терско- Сулакской низменности установлено, что основными свойствами, определяющими их плодородие и продуктивность возделываемых на них зерновых культур, являются: мощность гумусовых горизонтов А+В, запасы гумуса (т/га), содержание общего азота (т/га), емкость поглощения и гранулометрический состав почв. В таблице приведены коэффициенты корреляции (R), установленные математической обработкой полученных данных между основными свойствами почв и урожайностью.

По данным наших исследований, применяемые под различные сельскохозяйственные культуры удобрения

экономически выгодны лишь на фоне высокой агротехники. При составлении системы удобрения необходимо предусмотреть весь агротехнический комплекс возделывания сельскохозяйственных культур (пшеница, кукуруза, рис и люцерна).

Для получения на почвах Терско-Сулакской низменности в условиях орошения 35-40 ц/га зерна озимой пшеницы, 45-50 ц/га кукурузы рекомендуется вносить в зависимости от плодородия почвы в среднем 90-100 кг/га азота, 80-90 фосфора и 20 кг/га калия.

Результаты полевых опытов, проведенных в течение ряда лет, показали высокую эффективность применения удобрений под всеми культурами. Так, например, в хозяйствах Тарумовского и Кизлярского районов «XX лет Октября» и «Огузерский» при внесении под рис в оптимальные сроки рекомендуемых доз удобрений прибавки урожая зерна составляют 12,0 - 24,0 ц/га, а чистый доход - 280-540 руб/га.

| <b>Зависимость продуктивности озимой пшеницы от свойств</b> |                    |                |      |                     |      |                          |      |
|---|--------------------|----------------|------|---------------------|------|--------------------------|------|
| Вариация параметров свойства почв и урожайности             |                    |                |      |                     |      |                          |      |
| Грануломет-рически  | урожа й <b>03.</b> | мощ-ность гор. | R    | запасы гумуса, т/га | R    | емкость поглоще ния, мг- | R    |
| <b>Луговые почвы</b>  |                    |                |      |                     |      |                          |      |
| Глинист   | 25,4-              | 35-40          | 0,80 | 85-170              | 0,84 | 17,5-27,2                | 0,68 |
| Тяжелос   | 29,5-              | 30-44          | 0,80 | 90-245              | 0,87 | 16,7-25,8                | 0,98 |
| Среднес   | 31,3-              | 33-42          | 0,85 | 72-205              | 0,82 | 13,6-23,5                | 0,96 |
| Легкосуг  | 28,3-              | 33-36          | 0,60 | 60-196              | 0,76 | 13,0-21,9                | 0,55 |
| <b>Лугово-каштановые почвы</b>                              |                    |                |      |                     |      |                          |      |
| Глинист   | 28,6-              | 30-40          | 0,84 | 90-180              | 0,92 | 16,6-27,8                | 0,75 |
| Тяжелос   | 31,0-              | 33-45          | 0,87 | 100-153             | 0,95 | 15,7-23,2                | 0,86 |
| Среднес   | 32,6-              | 33-46          | 0,78 | 80-178              | 0,80 | 14,6-21,6                | 0,88 |
| Легкосуг  | 29,1-              | 30-40          | 0,89 | 75-120              | 0,70 | 13,7-20,5                | 0,85 |
| <b>Каштановые почвы</b>                                     |                    |                |      |                     |      |                          |      |
| Глинист   | 28,9-              | 35-40          | 0,95 | 104-220             | 0,90 | 15,5-22,5                | 0,86 |
| Тяжелос   | 33,8-              | 36-45          | 0,94 | 150-257             | 0,97 | 13,5-20,4                | 0,83 |
| Среднес   | 26,5-              | 36-44          | 0,98 | 130-150             | 0,95 | 12,6-20,0                | 0,99 |
| Легкосуг  | 27,1-              | 33-39          | 0,96 | 67-85               | 0,92 | 12,4-19,0                | 0,90 |
| <b>Аллювиально-луговые почвы</b>                            |                    |                |      |                     |      |                          |      |
| Глинист   | 45,1               | 40             | 0,9  | 160                 | 0,9  | 25                       | 0,9  |
| Тяжелос   | 42-                | 38-40          | 0,9  | 140-150             | 0,9  | 15-22                    | 0,8  |
| Среднес   | 44,5-              | 55-            | 0,9  | 120-140             | 0,8  | 15-18                    | 0,8  |
| Легкосуг  | 43,7-              | 35-38          | 0,9  | 119-140             |      | 15-18                    | 0,8  |

Исследованиями установлено, что в настоящее время в земледелии Республики Дагестан сложился отрицательный баланс гумуса и питательных веществ.

В условиях аридизации климата и возросших антропогенных нагрузок на почвенный покров за последние 50 лет содержание гумуса в обрабатываемых почвах снизилось на 30-40% от его исходного количества. На пахотных почвах потери органического вещества происходят из-за не только его минерализации и отчуждения биомассой растений, но и значительных потерь от ветровой и водной эрозии (в среднем 1,1 т/га ежегодно).

Балансовые расчеты проведенные ДагНИИСХ и ФГБУ ГЦАС «Дагестанский» [2,3] показали, что для восстановления положительного баланса гумуса и питательных веществ в

обрабатываемых почвах, необходимо ежегодно вносить под урожай сельскохозяйственных культур на 1 га пашни в среднем 8-10 т навоза, не менее 100 кг азота, 90 фосфора и 20 кг д. в. калия. Только при сочетании применения органических и минеральных удобрений можно достичь положительного баланса питательных веществ в орошаемых почвах и восстановить их плодородие.

### Список литературы

- 1.Агроклиматические ресурсы Дагестанской АССР.- Л., 1975.- 112 с.
- 2.Баламирзоев М.А., Гичиев ИТ. Плодородие почв и баланс питательных веществ // В кн. Система земледелия в колхозах и совхозах Даг.АССР.- Махачкала: Даг. изд-во,- 1982.-С. 112-118.
- 3.Баламирзоев М.А. и др. Почвы Дагестана. Экологические аспекты их рационального использования. -Махачкала: Даг. изд-во, 2008.-336 с.
4. Гюль К.К., Власова С.В. и др. Физическая география Дагестанской АССР.- Махачкала: Даг. изд-во,-1959.- 369 с.
- 5.Магомедалиев З.Г. Калий в почвах равнины зоны Дагестана и эффективность калийных удобрений.Махачкала: Изд-во ПИБР ДНЦ РАН, 1994.-90 с.
- 6.Абдуллаев Р.М., Стальмакова В.П., Ашурбекова Т.Н. Продовольственная безопасность и экономический кризис // Современные проблемы и перспективы развития аграрной науки: сборник статей Международной научно-практической конференции, посвященной 65-летию Победы в ВОВ. 2010. С. 468-470.
- 7.Багандова Л.М., Ашурбекова Т.Н. Современное состояние проблемы анализа природной среды, биомониторинга и биоиндикации антропогенных воздействий // Юг России: экология, развитие. 2011. Т. 6. № 3. С. 96-99.
- 8.Kyul E.V., Ezaov A.K., Kalov R.O., Nazranov Kh.M., Ashurbekova T.N. Landschaftliche analyse des territoriums bei der auswertung der naturhaften gefahr (an dem beispiel der kabardino-balkarischen republik, zentral kaukasus) //Contemporary Dilemmas: Education, Politics and Values. 2019. Т. 6. № S3. С. 108.
- 9.Стальмакова В.П., Ашурбекова Т.Н. Система ведения сельского хозяйства - экологические аспекты//Проблемы развития АПК региона. - 2017. -Т. 29. № 1 (29). -С. 53-57.



10.Стальмакова В.П., Ашурбекова Т.Н. Система ведения сельского хозяйства - экологические аспекты//Проблемы развития АПК региона. 2016. Т. 28. № 4 (28). С. 62-66.

11.Стальмакова В.П., Исаева Н.Г., Ашурбекова Т.Н., Атаева Р.Д. Факторы влияющие на качество окружающей среды в экологически проблемных районах//Образование, наука, инновационный бизнес - сельскому хозяйству регионов: сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 75-летию Дагестанской государственной сельскохозяйственной академии. 2007. С. 251-252.

12.Ханмагомедов С.Г., Улчибекова Н.А., Ашурбекова Т.Н. Взаимосвязь экологических и социально-экономических процессов в АПК // Проблемы развития АПК региона. 2019. № 2 (38). С. 170-176.

13.Ханмагомедов С.Г., Улчибекова Н.А., Ашурбекова Т.Н., Мусинова Э.М. Эколого-санитарная и экономическая оценка факторов регулирования территориальной среды обитания // Проблемы развития АПК региона. 2020. № 3 (43). С. 123-131.

14.Zargar M., Eerens H.E., Pakina E., Astrakhanova T., Ashurbekova T., Imashova S., Albert E., GI Ali and H., Zayed E. Global status of herbicide resistance development: challenges and management approaches// American Journal of Agricultural and Biological Science. 2017. Т. 12. № 2. С. 104-112.

### **УДК 330.03**

#### **ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА ЗЕРНА В УСЛОВИЯХ ОРГАНИЧЕСКОГО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА**

Ситдикова Г.З., канд. экон. наук, доцент  
ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, г. Уфа, Россия

**Аннотация.** Зернопроизводство является базовой отраслью аграрного сектора экономики, и от эффективности ее развития зависит обеспеченность населения хлебопродуктами, перерабатывающей промышленности – сырьем (мука, крупа). В целях повышения эффективности производства зерна, в данной статье, на примере сельскохозяйственного предприятия региона, автором определена урожайность зерновых культур на прогнозируемый период методом простой экстраполяции по уравнению тренда, и представлены результаты

внедрения агротехнических мероприятий позволившие рассчитать сумму прибыли и уровень рентабельности производства зерна на перспективу.

**Ключевые слова:** зерно; урожайность; себестоимость; цена; агротехнические мероприятия; рентабельность.

## IMPROVING THE EFFICIENCY OF GRAIN PRODUCTION IN ORGANIC AGRICULTURE

Sitdikova G. Z., candidate of economic Sciences, associate Professor  
IN FGBOU Bashkir state agrarian UNIVERSITY, Ufa, Russia

**Abstract.** Grain production is the basic branch of the agricultural sector of the economy, and the efficiency of its development depends on the provision of the population with bread products, processing industry-raw materials (flour, cereals). In order to improve the efficiency of grain production, in this article, on the example of an agricultural enterprise in the region, the author determined the yield of grain crops for the forecast period by simple extrapolation using the trend equation, and presented the results of implementing agrotechnical measures that allowed calculating the amount of profit and the level of profitability of grain production in the future.

**Key words:** grain; yield; cost; price; agrotechnical measures; profitability.

Исследования проводились в ООО «УРАЛ» Илишевского района Республики Башкортостан. Расчеты показали, что в 2019 г. валовой сбор зерновых составил 43530 ц, что выше на 33,4 % уровня 2017 г. В то же время себестоимость производства зерновых и зернобобовых культур повысилась в 2,7 раза (Таблица 1).

Таблица 1 – Анализ валового сбора зерновых культур и ее себестоимости  
ООО «УРАЛ» Илишевского района  
Республики Башкортостан

| Вид<br>продукции        | 2017 г. | 2018 г. | 2019 г. |      | Изменения<br>2019 г.<br>к 2017 г. |                     | Изменения<br>факта от плана |                     |  |
|-------------------------|---------|---------|---------|------|-----------------------------------|---------------------|-----------------------------|---------------------|--|
|                         |         |         | план    | факт | Абсолютное,<br>руб.               | Относительное,<br>% | Абсолютное,<br>руб.         | Относительное,<br>% |  |
| 1. Валовая продукция, ц |         |         |         |      |                                   |                     |                             |                     |  |

|   |          |          |          |          |          |          |         |         |
|---|----------|----------|----------|----------|----------|----------|---------|---------|
| Зерновые и зернобобовые, в т.ч.:              | 14520,75 | 42150    | 43500    | 43530    | 29009,25 | 224,835  | 30      | 75,0525 |
| Озимые зерновые                               | 5526,75  | 14355,75 | 14625    | 12030    | 6503,25  | 163,2525 | -2595   | 61,695  |
| Яровые зерновые                               | 8354,25  | 27048,75 | 27375    | 31500    | 23145,75 | 282,7875 | 4125    | 86,3025 |
| 2. Себестоимость валовой продукции, тыс. руб. |          |          |          |          |          |          |         |         |
| Зерновые и зернобобовые, в т.ч.:              | 8177,25  | 19590    | 22185    | 22337,25 | 14160    | 204,87   | 152,25  | 75,5175 |
| Озимые зерновые                               | 3193,5   | 6114     | 6362,25  | 5242,5   | 2049     | 123,12   | -       | 61,8    |
| Яровые зерновые                               | 4983,75  | 13045,5  | 15822,75 | 17094,75 | 12111    | 257,2575 | 3407,25 | 93,6675 |

В таблице 2 рассмотрим показатели эффективности производства зерна [1].

Таблица 2 – Эффективность производства зерна

| Показатели                                   | 2017 г. | 2018 г. | 2019 г. | 2019 г. к 2017 г., % | Отклонения (+, -) |
|--|---------|---------|---------|----------------------|-------------------|
| Валовой сбор, ц                              | 14520   | 42150   | 43500   | 299,78               | 29009,25          |
| Стоимость произведенной продукции, тыс. руб. | 8177    | 19500   | 22337   | 273,16               | 14160,00          |
| Себестоимость 1 ц, руб.                      | 422,36  | 348,58  | 384,86  | 91,12                | -37,49            |
| Объем продаж, ц                              | 9438,75 | 27397,5 | 28294,5 | 299,77               | 18855,75          |
| Выручка от продажи, тыс. руб.                | 5540,25 | 13233,0 | 15165,7 | 273,74               | 9625,50           |
| Цена 1 ц, руб.                               | 440,25  | 362,25  | 402,00  | 91,31                | -38,25            |
| Себестоимость проданной продукции, тыс. руб. | 5315,25 | 12733,5 | 14519,2 | 273,16               | 9204,00           |
| Прибыль, тыс. руб.                           | 225,00  | 499,50  | 646,50  | 287,33               | 421,50            |
| Уровень рентабельности, %                    | 3,18    | 2,94    | 3,34    | -                    | 0,16 пп           |

По данным таблицы 2, за рассматриваемый период, выручка от продажи зерна повысилась на 173,74%, цена продажи 1 ц снизилась на 8,7%, уровень рентабельности снизился на 0,16 процентных пунктов и в 2019 г. составляет 3,34%.

Важнейшее значение для повышения эффективности производства зерна имеет рост урожайности. В связи с этим, рассчитаем урожайность зерновых культур на прогнозируемый период методом простой экстраполяции (по уравнению тренда) по формуле 1:

$$Y_{\text{п}} = a_0 + b \times t, \quad (1)$$

где  $Y_{\text{п}}$  – математически выровненная урожайность прогнозируемая на перспективу, ц/га;

$a_0$  – исходный уровень урожайности в период, предшествующий вычислению, ц/га;

$b$  – коэффициент регрессии, показывающий, насколько увеличивается (уменьшается) урожайность за 1 г;

$t$  – фактор времени, г. [2].

Расчет тренда урожайности зерновых представлен в таблице 3.

Таблица 3 – Определение тренда урожайности зерновых культур

| Год  | Фактор времени (t) | $t^2$ | Урожайность (Y) | $t \times y$ | $\bar{y}$ | Отклонение  |                |
|------|--------------------|-------|-----------------|--------------|-----------|-------------|----------------|
|      |                    |       |                 |              |           | (+,-), ц/га | в % от средней |
| 2008 | 1                  | 1     | 14,5            | 14,5         | 18,1      | -3,6        | 0,2            |
| 2009 | 2                  | 4     | 14,1            | 28,2         |           | -4          | 0,2            |
| 2010 | 3                  | 9     | 15,0            | 45           |           | -3,1        | 0,1            |
| 2011 | 4                  | 16    | 17,7            | 70,8         |           | -0,4        | 0,0            |

|       |    |     |       |        |   |      |
|-------|----|-----|-------|--------|---|------|
|       |    |     |       |        |   | 0,0  |
| 2012  | 5  | 25  | 18,6  | 93     |   | 0,5  |
|       |    |     |       |        |   | 3    |
| 2013  | 6  | 36  | 12,1  | 72,6   |   | -6   |
|       |    |     |       |        |   | 0,3  |
| 2014  | 7  | 49  | 14,2  | 99,4   |   | -3,9 |
|       |    |     |       |        |   | 0,2  |
| 2015  | 8  | 64  | 19,9  | 159,2  |   | 1,8  |
|       |    |     |       |        |   | 0,1  |
| 2016  | 9  | 81  | 30,7  | 276,3  |   | 12,6 |
|       |    |     |       |        |   | 0,7  |
| 2017  | 10 | 100 | 20,7  | 207    |   | 2,6  |
|       |    |     |       |        |   | 0,1  |
| 2018  | 11 | 121 | 19,1  | 210,1  |   | 1    |
|       |    |     |       |        |   | 0,0  |
| 2019  | 12 | 144 | 20,6  | 247,2  |   | 2,5  |
|       |    |     |       |        |   | 0,1  |
| Сумма | 78 | 650 | 217,2 | 1523,3 | X | X    |

На основании данных таблицы 3 определяем:

$$\text{Среднее число лет: } \bar{t} = \frac{\sum t}{n} = \frac{78}{12} = 6,5;$$

$$\text{Коэффициент регрессии: } b = \frac{\sum t \cdot y - n \bar{t} \cdot \bar{y}}{\sum t^2 - n \bar{t}^2} = \frac{1523,3 - 12 \cdot 6,5 \cdot 18,1}{650 - 12 \cdot 6,5^2} = \frac{111,5}{572} = 0,20;$$

$$\text{Исходная урожайность: } a_0 = \bar{y} - b \cdot \bar{t} = 18,1 - 0,20 \cdot 6,5 = 16,8 \text{ (ц/га);}$$

$$\text{Уравнение тренда: } Y_{\text{п}} = a_0 + b \cdot t = 16,8 + 0,20 \times 12 = 19,2 \text{ (ц/га);}$$

$$\text{Прогнозируемая урожайность: } Y_{\text{п}} = a_0 + b \cdot t = 16,8 + 0,20 \times 18 = 20,4 \text{ (ц/га).}$$

Повысить урожайность также можно, используя метод прибавок урожайности от агротехнических мероприятий (Таблица 4).

Таблица 4 - Прибавка урожая зерновых культур от различных агротехнических мероприятий

| Наименование  | Объем применения, га | Прибавка урожая от мероприятия, ц/га | Расчетная прибавка на гектар посевной площади, ц |
|---|----------------------|--------------------------------------|--|
| Чистый пар  | 700                  | 3,7                                  | 2590   |
| Применение полной дозы минеральных удобрений          | 900                  | 5,5                                  | 4950   |
| Освоение севооборота                                  | 1200                 | 2                                    | 2400   |
| Новый сорт  | 300                  | 1,5                                  | 450  |
| Противоэрозийная обработка почвы                      | 600                  | 3,2                                  | 1920   |
| Использование регуляторов роста и формирование урожая | 300                  | 2                                    | 600  |
| Обработка посевов: гербицидами                        | 600                  | 1,7                                  | 1020   |
| пестицидами против вредителей                         | 800                  | 0,5                                  | 400  |
| болезней  | 300                  | 1,2                                  | 360  |
| Итого   | 5700                 | 21,3                                 | 14690  |

Урожайность зерновых культур ( $Y_o$ ) до применения намеченных объемов плановых агротехнических мероприятий составила 20,6 ц/га. Плановая урожайность определяется путем сложения исходной урожайности и всех расчетных прибавок по агротехническим мероприятиям:

$$Y_{п} = Y_o + (\sum \Delta Y \times S) / S_o = 20,6 + (14690 / 5700) = 23,2 \text{ (ц/га)}.$$

Далее рассчитаем сумму прибыли и уровень рентабельности производства зерна на перспективу.

1. Валовой сбор зерна = Прогнозируемая урожайность × Посевная площадь:

$$\text{Валовой сбор} = 23,2 \times 7600 = 176320 \text{ ц}$$

2. Количество фуражного зерна:

2.1 Потребность в концентрированном корме по основному стаду

Валовой надой молока = Среднегодовое поголовье КРС молочного направления × Удой на 1 фуражную корову =  $920 \times 35,07 = 32264 \text{ ц}$ .

На 1 ц молока при данной продуктивности необходимо 1,355 ц к. ед.

Потребность в корме на полученный валовой надой составит:

$$32264 \times 1,355 \times 0,28 = 12241 \text{ ц.}$$

2.2 Валовой прирост по молодняку КРС =  $3187 + 254 = 3441$  ц.

На 1 ц прироста требуется 11,84 ц к. ед. Потребность в корме на валовой прирост =  $3441 \times 11,84 \times 0,25 = 10185$  ц.

2.3 Потребность корма для коневодства =  $70 \times 35 \times 0,23 = 564$  ц.

Количество фуражного зерна =  $12241 + 10185 + 564 = 22990$  ц.

3. Семенной фонд:  $7600 \times 1,8 = 13680$  ц.

4. Страховой фонд:  $13680 \times 0,1 = 1368$  ц.

5. Количество валового сбора зерна за минусом доли неиспользованных отходов =  $176320 - (176320 \times 0,03) = 171030$  ц.

6. Количество товарного зерна =  $171030 - 22990 - 13680 - 1368 = 132992$  ц.

7. Количество товарного зерна за минусом используемых отходов =  $132992 - (132992 \times 0,07) = 123683$  ц.

8. Себестоимость товарного зерна =  $132992 \times 175,48 = 23337$  тыс. руб.

9. Выручка от продажи зерна =  $132992 \times 240 = 31918$  тыс. руб.

10. Прибыль от продажи зерна =  $31918 - 23337 = 8581$  тыс. руб.

11. Уровень рентабельности, %:  $P = \frac{8581}{23337} \times 100 = 36,8 \%$ .

Таким образом, в результате внедрения рекомендаций автора в производство, рентабельность производства зерна составит 36,8 %, что на 33,46 процентных пункта выше фактического значения.

### Список литературы

1. Игошин А.Н. Экономическая эффективность производства зерна [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/>

2. Методы прогнозной экстраполяции [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://monographies.ru/ru/book/section?id>

МАЛАЯ МЕХАНИЗАЦИЯ КРЕСТЬЯНСКО-ФЕРМЕРСКИХ  
ХОЗЯЙСТВ

Магарамов Б.Г.<sup>1, 2</sup>, канд. с.-х. наук, доцент

Сулейманов С.А.<sup>2</sup>, канд. техн. наук, доцент

<sup>1</sup> ФГБОУ ВО Дагестанский ГАУ, г. Махачкала.

<sup>2</sup> ФГБОУ ДПО Дагестанский институт повышения квалификации  
кадров АПК, г. Махачкала

**Аннотация:** В статье приведены технологии и средства механизации, предназначенные для смешивания кормов, представлены технические решения, влияющие на качество кормовой смеси и энергетическая емкость данного процесса.

**Ключевые слова:** компоненты кормов, кормосмесь, раздатчик-смеситель, шнеки, лопасть-нож смесителя.

SMALL MECHANIZATION OF PEASANT AND FARMING FARMS

Magaramov B. G.<sup>1, 2</sup>, candidate of agricultural Sciences, associate Professor

Suleymanov S. A.<sup>2</sup>, candidate of technical Sciences, associate Professor

<sup>1</sup> FGBOU VO Dagestan GAU, Makhachkala.

<sup>2</sup> Dagestan Institute for advanced training of agricultural personnel,  
Makhachkala

**Abstract:** The article presents technologies and means of mechanization intended for mixing feed, presents technical solutions that affect the quality of the feed mixture and the energy capacity of this process.

**Key words:** feed components, feed mixture, distributor-mixer, augers, mixer blade-knife.

Механизация приготовления и раздачи кормов в животноводстве занимает особое место в системе технических средств, предназначенных для обслуживания животных. Уровень механизации приготовления и раздачи кормов в настоящее время несколько ниже механизации других процессов (доение коров, уборки навоза, водоснабжения и поения). Он составляет 58% на фермах крупного рогатого скота.



В течение многих лет главное внимание уделялось внедрению механизации на фермах с высокой концентрацией скота (на 350 - 400 и более коров), фермы же с меньшим поголовьем считали неперспективными, и для них почти не производили необходимый комплект машин. Однако до сих пор большое количество ферм имеет небольшие размеры.

Для повышения эффективности существующих небольших ферм коллективных и крестьянско-фермерских хозяйств разработана система мер по увеличению производства продукции животноводства, снижению трудовых и материальных затрат.

В этой системе мер одно из ведущих мест занимает механизация трудоемких процессов и, прежде всего, по приготовлению и раздаче кормов. Машин и механизмов, достаточно эффективных и полностью удовлетворяющих зоотехнические требования, крайне недостаточно.

На небольших и средних фермах крупного рогатого скота, а также на фермах коллективных и крестьянских (фермерских) хозяйств, где строительство кормоцехов нецелесообразно ни с технологической, ни с экономической точек зрения, а доставка готовых кормосмесей затруднена или не выгодна, следует применять универсальные мобильные технические средства по приготовлению и раздаче кормов и кормосмесей. Раздачу кормов крупному рогатому скоту осуществляли и осуществляют преимущественно мобильными раздатчиками КТУ -10 и РММ-5 с приспособлением ПКТУ-10 и ПРММ-5 для дозированного внесения в кормосмесь комбикормов. Существуют также трехшнековые раздатчики кормов РСР-10 и АР-10, а СК-10 - стационарный вариант, предназначенные для приема компонентов кормов, их смешивания, транспортировки и равномерной раздачи полученной кормосмеси животным.

В технологических процессах приготовления кормовых смесей значительную роль играет смешивание компонентов кормов, результаты которой решающим образом сказываются на поедаемости и усвояемости кормов, что влияет на продуктивности животных.

Для снижения энергоемкости процесса смешивания в раздатчиках-смесителях кормов РСР-10, АРС-10 и СК-10 появилась необходимость в изменении конструкции рабочих органов смесителя.

Раздатчик-смеситель кормов прицепной РСР-10 предназначен для приема заданной дозы компонентов рациона (концентрированных

кормов с добавками, измельченного сена, сенажа, силоса, гранца и других измельченных компонентов), смешивания, транспортирования, равномерной раздачи полученной кормосмеси в кормушки животным на малых фермах и фермерских хозяйствах крупного рогатого скота.

Раздатчик-смеситель предназначен для агрегатирования с трактором МТЗ- 80/82 и МТЗ-100/102 (МТЗ-50/52, ЮМЗ- 6Л/6М).

Раздатчик-смесителькормов (рис.1) оборудован бункером 1 с расположенными смешивающими лопастями- шнеками 2 и 3. Верхние шнеки 2 расположены вдоль боковых стенок бункера 1, а нижний выгрузной шнек 3 размещен в его днище и выполнен с противоположным направлением навивки витков

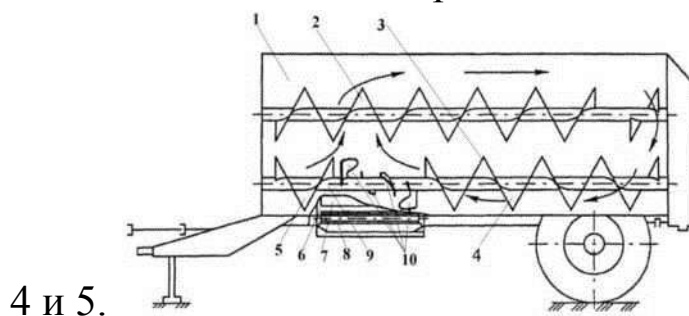


Рисунок 1 - Раздатчик-смеситель кормов РСП-10 (вид сбоку): 1-бункер; 2,3-лопасти- шнеки; 4,5 - навивки витков; 6-выгрузное окно; 7 - заслонка; 8 -выгрузной транспортер; 9 - вал; 10 - лопасти-ножи.

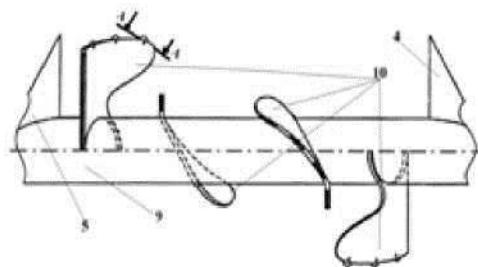


Рисунок 2 - Участок выгрузного шнека:

4,5 - навивки витков; 9 - вал; 10 - лопасть- нож

В передней боковой стенке бункера 1 выполнено выгрузное окно 6 с заслонкой 7. Под выгрузным окном 6 установлен выгрузной транспортер 8. Участок выгрузного шнека 3 (рис.2), расположенный в зоне выгрузного окна 6, выполнен с установленными по винтовой линии на его валу 9 лопастями-ножами 10.

Лопасть 11 (рис.3) выполнена валенкообразной формы, на ее верхней поверхности 12 (рис.4) выполнены пазы 13.

В пазах 13 установлены дисковые ножи 14, закрепленные посредством винтов 15 (рис. 5). Ширина и глубина паза выполнены большей величины, чем толщина и диаметр ножа, соответственно,

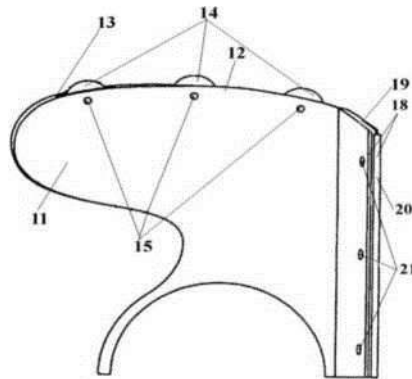


Рисунок 3 - Лопасть-нож смесителя (вид сбоку): 11 - лопасть; 12 - верхняя поверхность лопасти; 13,19 - паз; 14,20 - нож; 15 - 21 - винт; 18 - передняя поверхность лопасти.

причем нижняя поверхность, ограничивающая паз 13, выполнена по дуге окружности.

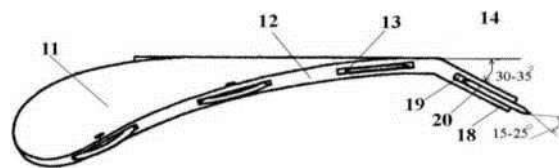


Рисунок 4 - Лопасть-нож смесителя (вид сверху): 11 - лопасть; 12 - верхняя поверхность лопасти; 13,19 - паз; 14,20 - нож; 18 - передняя поверхность лопасти

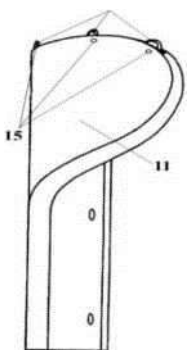


Рисунок 5 - Лопасть-нож смесителя (вид сзади): 11 – лопасть; 14 - нож; 15 - винт

Ножи 14 снабжены втулками, на обоих концах которых установлены шайбы 17, причем 1/6 часть

диаметра ножа 14 выступает из паза 13 лопасти-ножа 10 смесителя.

На передней поверхности 18 лопасти 11 выполнен паз 19 (рис.3,4) прямоугольной формы, в котором закреплен посредством винтов нож 20.

### **Список литературы**

1.И.И. Воронцов Малая механизация крестьянско-фермерских хозяйств и личного подворья. // Журнал Техничко-технологические проблемы сервиса №4 (14) 2010.

2. Магарамов Б.Г, Мазанов Р.Р. Проблемы механизации малых ферм и пути их решения //Международная научно-практическая конференция «Основные направления развития науки и образования в АПК» Махачкала, ДагГАУ, 29-30 марта 2018

3. Магарамов Б.Г. Раздатчик сыпучих кормов для крестьянско-фермерских хозяйств. // Региональная НПК молодых ученых, аспирантов и студентов ЮФО, посвященной 75 – летию ДГСХА., Молодые ученые- вклад в реализацию национального проекта « Развитие АПК». Махачкала 2007 г.

4. Магарамов Б.Г. Мазанов Р.Р. Ресурсо – энергосберегающие технологии кормоприготовления для фермерских и крестьянских хозяйств. // Всероссийская НПК, посвященная памяти профессора Джабаева Б.Р. «Актуальные проблемы развития регионального АПК Махачкала 2014

### **УДК 631.363**

#### **СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ МЕХАНИЗАЦИИ ЖИВОТНОВОДСТВА В РОССИИ**

Магарамов Б.Г<sup>1. 2</sup>, канд. с.-х. наук, доцент

Сулейманов С.А<sup>2</sup>, канд. техн. наук, доцент

<sup>1</sup> ФГБОУ ВО Дагестанский ГАУ, г. Махачкала

<sup>2</sup> ФГБОУ ДПО Дагестанский институт повышения квалификации  
кадров АПК, г. Махачкала

**Аннотация:** В статье приведен анализ состояния механизации и автоматизации отрасли животноводства в России.

Названы причины низкого уровня механизации отечественного животноводства, приводящие к снижению рентабельности в отрасли, не позволяющую предприятиям закупать импортное оборудование. С другой стороны — отсутствие отечественных современных средств комплексной механизация и технологий животноводства.

**Ключевые слова:** научно-технический прогресс, уровень механизации, технологические процессы, Техническое решение.

## STATE AND PROSPECTS OF LIVESTOCK MECHANIZATION IN RUSSIA

Magaramov B. G<sup>1,2</sup>, candidate of agricultural Sciences, associate Professor

Suleymanov S. A<sup>2</sup>, candidate of technical Sciences, associate Professor

<sup>1</sup> FGBOU VO Dagestan GAU, Makhachkala

<sup>2</sup> Dagestan Institute for advanced training of agricultural personnel,  
Makhachkala

**Abstract:** The article analyzes the state of mechanization and automation of the livestock industry in Russia.

The reasons for the low level of mechanization of domestic livestock breeding, leading to a decrease in profitability in the industry, which do not allow enterprises to purchase imported equipment, are named. On the other hand, there is a lack of domestic modern means of complex mechanization and technologies of animal husbandry.

**Key words:** scientific and technological progress, level of mechanization, technological processes, technical solution.

Животноводство является достаточно трудоемким видом производства, поэтому использование последних достижений научно-технического прогресса путем механизации и автоматизации рабочих процессов является очевидным направлением для повышения эффективности и рентабельности производства.

На сегодняшний день в России затраты труда на производство единицы продукции на крупных механизированных фермах в 2-3 раза ниже, чем в среднем по отрасли, себестоимость — в 1,5-2 раза. И хотя уровень механизации отрасли в целом является высоким, он

значительно отстает от развитых стран, а потому является недостаточным. Так, лишь около 75% молочных ферм имеют комплексную механизацию работ, среди производителей говядины таких менее 60%, свинины — около 70%.

В России сохраняется высокая трудоемкость животноводства, что негативно отражается на себестоимости продукции. Например, доля ручного труда при обслуживании коров составляет порядка 55%, а в овцеводстве и репродукторных цехах свиноводческих ферм — не менее 80%. Уровень автоматизации производства в мелких хозяйствах еще ниже — в среднем в 2-3 раза отстает от всей отрасли в целом.

Среди причин низкого уровня механизации отечественного животноводства можно назвать с одной стороны низкую рентабельность в отрасли, не позволяющую предприятиям закупать импортное оборудование, а с другой — отсутствие отечественных современных средств комплексной механизация и технологий животноводства.

По мнению ученых, исправить положение могло бы освоение отечественной промышленностью выпуска типовых модульных животноводческих комплексов с высоким уровнем автоматизации, роботизации и компьютеризации. Модульный принцип позволил бы унифицировать конструкции различного оборудования, обеспечив их взаимозаменяемость, облегчив процесс создания животноводческих комплексов и снизив эксплуатационные расходы для них. Однако такой подход требует целенаправленного вмешательства в ситуацию государства в лице профильного министерства. К сожалению, необходимых шагов в данном направлении пока не предпринимается.

Производство животноводческой продукции представляет собой длинную цепочку технологических процессов, операций и работ, связанных с разведением, содержанием и забоем сельскохозяйственных животных. В частности на предприятиях отрасли выполняются такие виды работ:

- приготовление кормов,
- кормление и поение животных,
- удаление и переработка навоза,
- сбор продукции (яиц, меда, постриг шерсти и т.д.),
- забой животных на мясо,
- спаривание животных,

- выполнение различных работ по созданию и поддержанию необходимого микроклимата в помещениях и т.д.

Механизация и автоматизация животноводства не может быть сплошной. Некоторые виды работ можно полностью автоматизировать, поручив их компьютеризированным и роботизированным механизмам. Другие работы подлежат лишь механизации, то есть их может выполнять лишь человек, но используя в качестве инструментов более совершенное и производительное оборудование. Очень немногие виды работ на сегодняшний день требуют полностью ручного труда.

Приготовление и раздача кормов, а также поение животных является одним из самых трудоемких технологических процессов в животноводстве. На него приходится до 70% общих затрат труда, что по умолчанию делает его первой «мишенью» для автоматизации и механизации. К счастью, поручить этот вид работ роботам и компьютерам относительно просто для большинства отраслей животноводства.

Сегодня механизация раздачи кормов предусматривает на выбор два типа технических решений: стационарные кормораздатчики и передвижные (мобильные) средства раздачи кормов. Первое решение представляет собой электродвигатель, управляющий ленточным, скребковым или иным транспортером. Подача корма у стационарного раздатчика осуществляется путем его выгрузки из бункера на транспортер, который затем доставляет пищу непосредственно в кормушки. В свою очередь мобильный кормораздатчик перемещает сам бункер прямо к кормушкам.

Механизация производственных процессов в животноводстве не обходит стороной и процесс уборки навоза, которая среди всех технологических операций находится на втором месте по трудоемкости после кормления. Выполнять эту работу нужно часто и в больших объемах.

В современных животноводческих комплексах используются различные механизированные и автоматизированные системы удаления навоза, тип которых прямо зависит от вида животных, системы их содержания, конфигурации и других особенностей помещения, вида и количества подстилочного материала. Чтобы добиться максимального уровня автоматизации и механизации данного вида работ, крайне желательно предусмотреть использование конкретного оборудования

еще на стадии строительства помещения, в котором будут содержаться животные. Только тогда комплексная механизация животноводства станет возможной.

Уборку навоза можно осуществлять двумя способами: механическим и гидравлическим. Системы механического типа действия подразделяются на:

- а) скребковые транспортеры;
- б) канатно-скреперные установки;
- в) бульдозеры.

Гидравлические системы различают по: движущей силе; принципу действия; конструкции.

Повышение эффективности производства и снижение уровня трудозатрат на единицу продукции в животноводстве не должно ограничиваться автоматизацией, механизацией и электрификацией отдельных технологических операций и видов работ. Современный уровень научно-технического прогресса уже позволил полностью автоматизировать многие виды промышленного производства, где весь производственный цикл от стадии приемки сырья до стадии пакования готовой продукции в тару выполняет автоматическая роботизированная линия под присмотром одного диспетчера или нескольких инженеров.

Очевидно, что в силу специфики животноводства добиться таких показателей уровня автоматизации на сегодняшний день невозможно. Однако к нему можно стремиться, как к желаемому идеалу. Уже существует такое оборудование, которое позволяет отказаться от использования отдельных машин и заменить их поточными технологическими линиями. Такие линии не смогут контролировать абсолютно весь цикл производства, но способны полностью механизировать основные технологические операции.

Поточные технологические линии оборудуются сложными рабочими органами и продвинутыми системами датчиков и сигнализации, что позволяет добиваться высокого уровня автоматизации и контроля техники. Максимальное использование таких линий позволит отойти от ручного труда, в том числе операторов отдельных машин и механизмов. Им на смену придут диспетчерские системы контроля и управления технологическими процессами.



Переход на современный уровень автоматизации и механизации работ в животноводстве России обеспечит снижение эксплуатационных издержек в отрасли в несколько раз.

#### Список литературы

1. И. Новицки Механизация животноводства: состояние и перспективы // [Животноводство](#), [Статья](#) сайт, Сельхоз Портал. 2020
2. Б.Г. Магарамов, Р.Р., Мазанов Ресурсо – энергосберегающие технологии кормоприготовления для фермерских и крестьянских хозяйств. //Сборник научных трудов Всероссийская НПК, посвященная памяти профессора Джабаева Б.Р. «Актуальные проблемы развития регионального АПК Махачкала 2014
3. Б. Г.Магарамов, М.Б.Халилов, Р.Р.Мазанов, И.Б.Магарамов Применение современных технологий и средств механизации в животноводстве//Научно – практический журнал «Проблемы развития АПК региона», №4, 2014 г. стр 85-89
4. Магарамов Б.Г. Инновационные технологии и средства механизации в молочном животноводстве // Сборник научных трудов Всероссийская НПК Проблемы и пути инновационного развития АПК Махачкала 2014.

#### **УДК 633.11: 631.52**

### **ОРГАНИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ЗЕМЛЕДЕЛИЯ КАК ФАКТОР ЭКОЛОГИЗАЦИИ И РЕСУРСОСБЕРЕЖЕНИЯ**

Магомедов Н.Р. зав лаб. по семеноводству  
ФГБНУ «ФАНЦ РД», доктор с.-х. наук

**Аннотация:** Дан анализ органической системы земледелия как важного фактора экологизации и ресурсосбережения.

**Ключевые слова:** органическая система земледелия, агроландшафт, экологизация ресурсосбережение.

### **FACTOR OF ECOLOGIZATION AND RESOURCE SAVING**

Magomedov N., head of the lab. on seed production  
FEDERAL state budgetary scientific institution "FUNC RD", doctor of  
agricultural Sciences

**Abstract.** An analysis of the organic farming system as an important factor of ecologization and resource conservation is Given.

**Key words:** organic farming system, economic policies, the greening of the resource.

Современные системы земледелия в России должны базироваться на принципиально новых теоретических положениях, отражающих закономерности функционирования агроландшафтов как единства природных и хозяйственных компонентов. Переход к ландшафтно-экологическим системам земледелия создает условия для экологически безопасного и экономически целесообразного использования природных и антропогенных ресурсов с целью получения экологически чистой продукции. В них главная роль в повышении плодородия и урожайности возделываемых культур отводится биологическим факторам - адаптированным к местным почвенным условиям, культурам способным усиливать азотфиксацию. При этом особое значение приобретает «зеленое удобрение» как неисчерпаемый источник пополнения запасов органического вещества почвы. Различные бобовые сидераты, возделываемые в качестве удобрения, могут быть использованы наряду с многолетними бобовыми травами не только, как азотнакопители и источники ценного органического вещества, но и как отличные предшественники сельскохозяйственных культур.

В последнее время часто поднимают вопрос об органическом земледелии. Основоположником современной системы органического земледелия считают английского ботаника Альберта Говарда (1873-1947). Эта система в XX веке была незаслуженно забыта. Сегодня многие страны возвращаются к натуральному способу земледелия, который становится все более популярным. Каждый год мировой рынок продукции органических ферм растет в среднем на 15%. Несмотря на более высокие цены, органические продукты хотят покупать все больше людей.

Органическое земледелие – форма ведения сельского хозяйства, в рамках которой происходит минимизация применения синтетических удобрений, пестицидов, регуляторов роста, кормовых добавок. Для увеличения урожайности, обеспечения культурных растений элементами питания, борьбы с вредителями и сорняками шире

используются севообороты, органические удобрения, различные системы обработки почвы и др. Основные принципы органического земледелия: землю нужно рыхлить не глубже 5 см; земля всегда должна быть покрыта растительностью на основе мульчирования, в качестве которой могут быть солома, сено, листья, опилки, подрезанные плоскорезом сорняки и т. п.; для повышения плодородия почвы в основном используются органические удобрения, особенно сидераты; поддержание здоровья почв, растений, человека, животных организмов и всей планеты; необходимость придерживаться естественных экосистем и циклов, работать и существовать в содружестве с ними; соблюдение справедливых отношений, учитывающих возможности окружающей среды; во время работы защищать здоровье и благополучие ныне живущих и будущих поколений и окружающей среды.

Такие принципы позволяют защищать почву от вредных веществ, заботиться о здоровье животных, растений и людей. На Земле на протяжении веков сложились определенные экосистемы. Растения, насекомые и микроорганизмы, живущие в почве, помогают один другому выживать. Человек не должен разрушать эти системы. Если правильно вести земледелие, то можно получать высокие урожаи без применения вредных для природы и нашего здоровья веществ.

Органическое сельское хозяйство – новое, перспективное направление для инвестиций, дающее повышение рентабельности, конкурентоспособности сельхозпродукции, новый канал экспортных поставок сельхозпродукции, возможность привлечения специалистов на село, дополнительный источник доходов селянам, решающее целый ряд экологических проблем. Органическое сельское хозяйство занимает свою уникальную нишу и может существовать параллельно с интенсивным, обеспечивая баланс АПК, решая те задачи и проблемы, которые не под силу традиционному земледелию за счет принципиально иного подхода, заключающегося в отказе от ядохимикатов, гормонов роста, антибиотиков, пищевых добавок. Органическое сельское хозяйство не загрязняет почву, грунтовые воды, окружающую среду – оно базируется на естественном плодородии и природоподобных технологиях. Оно сохраняет и восстанавливает естественное плодородие почв, улучшает агробиоценозы и экосистемы. основополагающий принцип органического сельского хозяйства –

здоровье почв, экосистем и людей. Это и есть принципиально новая, инновационная «природоподобная технология, которая не наносит урон окружающему миру, а существует с ним в гармонии и позволяет восстановить нарушенный человеком баланс между биосферой и техносферой». В органическом сельском хозяйстве используются адаптивные сорта и породы, специальные севообороты, сидераты, биологические системы защиты растений, пробиотики, различные биотехнологии на основе полезных микроорганизмов.

В современном мире органо-биологическое земледелие быстро развивается. Его рентабельность в зависимости от сорта растений менее высокая, чем при традиционном способе. Однако ее можно повысить, применяя замкнутый цикл «земледелие-животноводство». Если на ферме одновременно выращивают зерно или овощи и содержат скот, то органические удобрения (навоз) получают практически даром. Фермеру не нужно тратить средства на покупку химических препаратов. При правильном севообороте его участку не грозит истощение и загрязнение почв химикатами. А земля – это основная ценность для земледельца. Конечно, приходится использовать больше ручного труда, но и цена органической продукции более высокая. Поэтому натуральный способ земледелия тоже дает хорошую прибыль. Все больше покупателей в городах среднего размера и мегаполисах хотят приобретать и есть здоровые продукты. Стоимость реализации экологически чистой сельскохозяйственной продукции, как правило, на 100-200% выше, чем промышленной. Удельные затраты на производство в условиях России могут быть сопоставимы или выше в среднем на 10-40%, снижение урожайности не превышает 40%, а по некоторым культурам снижения урожайности не происходит. Производство органических продуктов в РФ растет в среднем на 10% в год. Страна сегодня имеет самый большой потенциал для выращивания такой продукции. По разным оценкам, в России в данный момент от 10 до 28 млн. га залежной земли. Такие земли долгое время не использовались. В них не вносили химические удобрения и гербициды, поэтому есть хорошие предпосылки для развития органического сельского хозяйства. Сертифицировано 290 тыс. га земли, из них в Московской области – 10 тыс. га. Больше всего покупателей натуральной продукции – в Москве и Санкт-Петербурге. Поэтому ведение органического земледелия рядом со столицей может приносить

производителям хороший доход. В 2018 году РФ был принят закон «О производстве органической продукции». В нем закреплены нормы производства, маркировки, транспортирования и продажи такого продукта. На упаковке должен стоять знак «органик». Учитывая хорошие возможности для развития, можно говорить о том, что предприятия органического сельского хозяйства в России вскоре увеличат темпы производства своей продукции, а наши люди получат больше возможностей питаться здоровой пищей. По оценкам Союза органического земледелия, рынок экологически чистой, но пока не сертифицированной продукции в России экспертно оценивается в 150 млрд. рублей. В странах ЕС в среднем в производстве органической продукции занято 10-15% фермеров, в России порядка 15% сельхозпроизводителей декларируют, что производят продукцию без химической обработки, соответственно, число сертифицированных производителей в России может составить более 30 000, тогда как сейчас оно не превышает 70. Для сравнения: в Индии 550 тысяч экопроизводителей, в Италии – 43 тысячи, в Турции – 44 тысячи (Источник: IFOAM, FIBL, 2015).

**УДК 633.11: 631.52**

**РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ВОДЕЛЫВАНИЯ  
ОЗИМОЙ ТВЕРДОЙ ПШЕНИЦЫ В ДАГЕСТАНЕ**

Магомедов Н.Р., д-р с.-х. наук, зав. лаборатории по семеноводству,

Сулейманов Д.Ю., канд. с.-х. наук, зав. отделом АЛЗ,

Гаджиев М.М., аспирант

ФГБНУ «Федеральный аграрный научный центр Республики

Дагестан», г. Махачкала, Россия

**Аннотация:** На лугово-каштановой почве тяжелого механического состава опытной станции имени Кирова изучали продуктивность перспективного сорта озимой твердой пшеницы Крупинка на трех уровнях минерального питания при различных системах обработки почвы. Целью исследований было получение экспериментальных данных для разработки экономически эффективной и экологически безопасной ресурсосберегающей технологии возделывания нового сорта озимой твердой пшеницы Крупинка в

Терско-Сулакской подпровинции Дагестана. Новизна исследований состоит в том, что впервые в условиях орошения равнинной зоны Дагестана изучены и установлены оптимальные дозы минеральных удобрений для сорта озимой твердой пшеницы Крупинка, определена оптимальная система обработки почвы в рассматриваемых условиях под озимую твердую пшеницу.

В среднем за 2014-2019 гг., максимальная урожайность – 5,58 т/га у сорта Крупинка достигнута в варианте внесения повышенной дозы минеральных удобрений ( $N_{180}P_{100}$ ) на фоне полупаровой системы обработки почвы. В варианте поливного полупара показатель урожайности зерна при внесении той же дозы минеральных удобрений был ниже по сравнению с полупаровой системой на 0,49 т/га, или на 8,8%.

**Ключевые слова:** лугово-каштановая почва, дозы удобрений, системы обработки почвы, озимая твердая пшеница, урожайность, качество зерна.

## PROMISING VARIETIES OF HARD WINTER WHEAT IN DAGESTAN

Magomedov N. R., dr. of agricultural sciences, chief scientific. et al.,

Suleimanov D. Y., phd. s.-h. sciences, head. Department,

Hajiyev M. M., post-graduate student.

FEDERAL state budgetary institution "Federal agricultural research center RD", Makhachkala, Russia

**Abstract.** On meadow-chestnut soil of heavy mechanical composition of the Kirov experimental station, the productivity of a promising variety of winter durum wheat, Krupinka, was studied at three levels of mineral nutrition under various tillage systems. The aim of the research was to obtain experimental data for the development of cost-effective and environmentally safe resource-saving technology for the cultivation of a new variety of winter durum wheat Krupinka in the Tersko-Sulak subprovincion of Dagestan. The novelty of the research lies in the fact that for the first time in the irrigation of the plain zone of the Dagestan Republic were studied and determined the optimal dose of mineral fertilizers for varieties of hard winter wheat Grain, to determine the optimal tillage system in the conditions of hard winter wheat.

On average, in 2014-2019, the maximum yield of 5.58 t/ha for the Krupinka variety was achieved by applying an increased dose of mineral fertilizers (N180P100) against the background of a semi-steam soil treatment system. In the variant of the irrigation half-steam, the grain yield indicator when using the same dose of mineral fertilizers was lower by 0.49 t/ha, or by 8.8%, compared to the semi-steam system.

**Key words:** meadow-chestnut soil, fertilizer doses, tillage systems, winter hard wheat, yield, grain quality.

**Введение.** Важнейшей задачей сельского хозяйства является изыскание путей и методов производства, обеспечивающих стабильно высоких урожаев зерна. Агротехнические мероприятия, направленные на получение высоких урожаев базируются на теоретических и практических разработках по более глубокому изучению и выявлению новых закономерностей продукционного процесса. Основной зерновой культурой является озимая пшеница. Огромные возможности повышения продуктивности заложены в генетическом потенциале сорта, который можно реализовать на основе знаний о его биологических особенностях [6;15].

Благодаря правильному подбору сорта можно повысить урожайность культуры на 30-50 %. На этапе выбора сорта определяющим фактором является урожайность и качество продукции, а также возможность выращивания в конкретных почвенно-климатических, устойчивость к болезням, вредителям и сорнякам, морозо -и зимостойкость, засухоустойчивость, устойчивость к полеганию и осыпанию, т.е. адаптивность к неблагоприятным условиям возделывания [1,4,7].

Исследования проводились в опытной станции имени Кирова Хасавюртовского района на лугово-каштановой тяжелосуглинистой почве в 2014-2019 гг.

**Цель исследований** заключалась в получении экспериментальных данных для разработки экономически эффективной, экологически безопасной ресурсосберегающей технологии возделывания нового сорта озимой твердой пшеницы Крупинка в Терско-Сулакской подпровинции Дагестана.

**Методика.** Исследования проводились в 2014-2019 гг. на лугово-каштановой почве, тяжелого механического состава, средней степени окультуренности в полевых опытах, заложенных в опытной станции им. Кирова на основе методических положений: Моделирование зональных систем земледелия полевых экспериментов (В.И. Кирюшин, А.И. Южаков, Н.А. Романова и др., 1990), Методика определения эколого-экономической эффективности сельскохозяйственного производства – (М., 1992), Методика полевого опыта (Б.А. Доспехов, 1985). Был заложен один полевой опыт: «Ресурсосберегающая технология возделывания озимой твердой пшеницы в Дагестане».

Площадь делянки - 112,5 кв. м. (7,5x15); учетной - 100,8 м<sup>2</sup> (7,2x14); повторность - 4-кратная. В первых двух опытах изучали сорт Прикумчанка, а в третьем опыте – новый перспективный сорт Крупинка.

Исследования проводились по общепринятым методикам.

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

Изучали две системы обработки почвы: 1- обработка почвы по системе поливного полупара, контроль; 2- полупаровая система обработки почвы.

### **Результаты исследований**

Проведенные исследования показали, что, в среднем за 2014-2019 гг., лучшие показатели полевой всхожести семян – 82,4% и густоте стояния растений – 412 шт./м<sup>2</sup> были достигнуты в варианте внесения повышенной дозы минеральных удобрений (N<sub>180</sub>P<sub>100</sub>), на фоне полупаровой системы обработки почвы. В вариантах применения системы поливного полупара эти показатели были ниже на 5,9% и составили 76,5 % полевой всхожести семян при 382 растений на 1 м<sup>2</sup>.

В наших исследованиях наиболее эффективной системой обработки почвы под озимую пшеницу оказалась полупаровая система обработки, где на производство 1 т зерна расходуется в среднем, 1226,6 м<sup>3</sup> воды, при 1458,2 м<sup>3</sup> воды на 1т зерна на варианте поливного



полупара. Это на 15,9 % больше, чем в варианте полупаровой системы обработки почвы.

Исследованиями [8;9;11;12;13], установлено, что наиболее благоприятные условия для прорастания семян озимой пшеницы и появления полноценных всходов складываются при содержании влаги в почве в пределах 20-23% к массе абсолютно сухой почвы. При влажности почвы 16-17%, всходы появляются в оптимальные сроки, тогда как дальнейшее уменьшение содержания влаги в почве приводит к снижению полевой всхожести, запоздалым всходам и порче части семян, что является основной причиной низких урожаев озимых культур в таких условиях.

Исследования показали, что в среднем за 2014-2019 гг., перед посевом озимой пшеницы плотность почвы в слое 0-10 в варианте поливного полупара составила 1,08 г/см<sup>3</sup>, а на варианте полупаровой обработки она составила 1,10 г/см<sup>3</sup>. В слое почвы 10-20 см плотность почвы в варианте поливного полупара составила 1,10 г/см<sup>3</sup>, а при полупаровой обработке она была незначительно выше и составила 1,12 г/см<sup>3</sup>. К уборке урожая плотность почвы повышалась до 1,28-1,30 г/см<sup>3</sup>. Надо полагать, что этот показатель является «равновесной» плотностью пахотного слоя тяжелосуглинистой почвы равнинной зоны Дагестана [20].

В среднем за 2014-2019 гг. лучшие показатели площади листовой поверхности – 46,3 тыс. м<sup>2</sup>/га, фотосинтетического потенциала посевов – 2,53 млн. м<sup>2</sup>/га. дней и чистой продуктивности фотосинтеза – 5,2 г/м<sup>2</sup>. сутки, достигнуты в варианте внесения повышенной дозы минеральных удобрений (N<sub>180</sub>P<sub>100</sub>) на фоне полупаровой системы обработки почвы [15].

Применение системы поливного полупара приводило к снижению площади листовой поверхности по сравнению с полупаровой системой обработки в оптимальном варианте на -11,0%, фотосинтетического потенциала посевов на – 10,7% и чистой продуктивности фотосинтеза на 21,2% (табл.1).

Таблица 1 -Фотосинтетическая деятельность посевов озимой твердой пшеницы при различных дозах внесения минеральных удобрений и системах обработки почвы, среднее за 2014-2019 гг.

| Система обработки и почвы  | Доза минеральных удобрений        | Площадь листовой поверхности, тыс.м <sup>2</sup> /га | Фотосинтетический потенциал посевов, тыс. м <sup>2</sup> /га. дней | Чистая продуктивность фотосинтеза, г/м <sup>2</sup> . сутки |
|----------------------------|-----------------------------------|--|--|---|
| Поливной полупар, контроль | Без удобрений,                    |  |  |   |
|                            | (контроль)                        | 30,3   | 1,65   | 2,9   |
|                            | N <sub>50</sub> P <sub>90</sub>   | 37,6   | 2,02   | 3,7   |
|                            | N <sub>100</sub> P <sub>180</sub> | 41,2   | 2,26   | 4,1   |
| Полупаровая                | Без удобрений,                    |  |  |   |
|                            | (контроль)                        | 32,8   | 1,79   | 3,1   |
|                            | N <sub>50</sub> P <sub>90</sub>   | 39,8   | 2,11   | 5,0   |
|                            | N <sub>100</sub> P <sub>180</sub> | 46,3   | 2,53   | 5,2   |

Удовлетворение потребностей растений во влаге с одной стороны оборачивается большими проблемами, выраженными интенсивным ростом сорняков и засоренностью полей и посевов, тем более за последние 10-15 лет экономических преобразований резко сократилось внесение в почву органических и минеральных удобрений [3;4;7;8].

В среднем за годы проведения исследований, наименьшее количество сорняков – 17 шт./м<sup>2</sup> содержалось при полупаровой системы обработки почвы. Применение системы поливного полупара приводило к повышению засоренности посевов, в среднем на 22,7%

В наших исследованиях, в среднем за 2015-2019 гг., максимальная урожайность озимой твердой пшеницы - 5,58 т/га достигнута в варианте внесения повышенной дозы минеральных удобрений (N<sub>180</sub>P<sub>100</sub>) на фоне полупаровой системы обработки почвы, а на варианте поливного полупара урожайность была ниже и составила 5,09 т/га, что на 0,49 т/га, или на 8,8% меньше [16;17;18].

Наибольшая прибавка урожая зерна – 2,50 т/га по сравнению с контролем достигнута в варианте внесения повышенной дозы минеральных удобрений – N<sub>180</sub>P<sub>100</sub> на фоне полупаровой системы обработки почвы (табл.2).

Внесение половинной дозы минеральных удобрений - N<sub>90</sub> P<sub>50</sub> способствовало снижению урожайности зерна по сравнению с

вариантом внесения повышенной дозы минеральных удобрений на фоне поливного полупара на 7,0% и полупаровой системы обработки почвы на 8,8%.

Анализ структуры урожая озимой пшеницы показывает, что как количество растений, так и продуктивных стеблей на единице площади на вариантах полупаровой системы обработки почвы было больше, чем поливного полупара.

Таблица 2 – Урожайность озимой твердой пшеницы сорта Крупинка в зависимости от доз минеральных удобрений на фоне различных систем обработки почвы, 2015-2019 гг., т/га.

| Система обработки почвы    | Доза удобрений                    | Годы: |      |      |      |      |         |
|----------------------------|-----------------------------------|-------|------|------|------|------|---------|
|                            |                                   | 2015  | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | среднее |
| Поливной полупар, контроль | Без удобрений, контроль           | 3,04  | 2,53 | 2,86 | 2,24 | 3,10 | 2,75    |
|                            | N <sub>90</sub> P <sub>50</sub>   | 4,21  | 4,10 | 4,62 | 4,12 | 5,02 | 4,41    |
|                            | N <sub>180</sub> P <sub>100</sub> | 5,02  | 4,94 | 5,24 | 4,78 | 5,45 | 5,09    |
| Полупаровая                | Без удобрений, контроль           | 3,22  | 2,87 | 3,20 | 2,64 | 3,48 | 3,08    |
|                            | N <sub>90</sub> P <sub>50</sub>   | 4,58  | 4,43 | 4,98 | 4,48 | 5,62 | 4,82    |
|                            | N <sub>180</sub> P <sub>100</sub> | 5,36  | 5,53 | 5,68 | 5,23 | 6,10 | 5,58    |
| НСР <sub>05</sub>          |                                   | 0,28  | 0,26 | 0,27 | 0,26 | 0,30 |         |

Так, в среднем за 2015-2019 гг., лучшие показатели по количеству растений на 1 м<sup>2</sup> - 412 шт., продуктивных стеблей – 457, массе зерна с одного колоса -1,22 г. и массе 1000 семян (абсолютная масса) – 40,7 г. были достигнуты в варианте внесения повышенной дозы минеральных удобрений на фоне полупаровой системы обработки почвы. На варианте поливного полупара на 1 м<sup>2</sup> насчитывалось - 382 растения, продуктивных стеблей - 424 шт., масса зерна с одного колоса – 1,20 г. и

масса 1000 семян - 40,0 г, что значительно ниже, чем в вариантах полупаровой системы.

В вариантах внесения половинной дозы минеральных удобрений и на контрольных вариантах при обеих системах обработки почвы показатели структуры урожая были ниже.

Исследования показали, что лучшие показатели по энергии прорастания (95%), всхожести (98%), натуре зерна (812 г/л), стекловидности (99%), содержанию белка (15,8 %), клейковины (39,4 %), качеству макарон и выходу крупы были достигнуты на варианте полупаровой системы обработки почвы и внесении повышенной дозы минеральных удобрений ( $N_{180} P_{100}$ ) [19].

Лучшие показатели экономической эффективности были достигнуты в варианте полупаровой системы обработки почвы и внесении половинной дозы минеральных удобрений –  $N_{90} P_{50}$ , где в среднем за 2015-2019 гг., себестоимость 1 т зерна составила 2385,1 руб. при рентабельности производства 235,4 %. В аналогичном варианте поливного полупара эти показатели были ниже и составили 2606,8 руб. при рентабельности производства 206,9 %.

В варианте внесения повышенной дозы минеральных удобрений себестоимость 1 т зерна при полупаровой системе обработки почвы составила 2838,7 руб. при рентабельности производства 182,1%, что соответственно на 453,6 руб. выше себестоимость 1 т зерна и на 53,3% ниже рентабельность производства, чем при внесении половинной дозы минеральных удобрений.

Таким образом, в условиях орошения Терско-Сулакской подпровинции Дагестана лучшие показатели по урожайности зерна - 5,58 т/га, в среднем за 2015 – 2019 гг., озимой твердой пшеницы (сорт Крупинка), достигнуты в варианте внесения повышенной дозы минеральных удобрений ( $N_{180} P_{100}$ ), на фоне полупаровой системы обработки почвы, что на 0,49 т/га, или на 8,8% больше, чем при обработке почвы по системе поливного полупара. Однако, по экономической эффективности лучшие показатели были достигнуты в варианте полупаровой системы обработки почвы и внесении половинной дозы минеральных удобрений –  $N_{90} P_{50}$ , где в среднем за 2015-2019 гг., себестоимость 1 т зерна составила 2385,1руб. при рентабельности производства 235,4 %, а при внесении повышенной

дозы минеральных удобрений ( $N_{180}P_{100}$ ) эти показатели составили, соответственно, 2838,7 руб. при рентабельности производства 182,1%, что на 435,6 руб. себестоимость продукции выше и на 53,3% рентабельность производства ниже, чем при внесении половинной дозы минеральных удобрений.

### Список литературы

1. Алабушев А.В., Гуреева А.В. Семеноводство зерновых культур в России //
4. Дорожка Земледелие. – 2011. - №6. – С. 6-7.
2. Гаевая Э. А., Мищенко А. Е. Особенности водного режима озимой пшеницы на склоновых землях Ростовской области // Научное обеспечение АПК на современном этапе. П. Рассвет Ростовской области, 2015.- С 132-138.
3. Глазунова Н.Н. и др. Современные гербициды в посевах озимой пшеницы и их влияние на урожайность культуры // Достижения науки и техники АПК .- 2015.- Т.29  
Г.Р. Книга земледельца / Ставрополь, 1998.- 170 с.
5. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта М.: Агропромиздат, 1985.- 351с.
6. Ерошенко Ф.В. Особенности фотосинтетической деятельности сортов озимой пшеницы: монография / Ф.В. Ерошенко.- Ставрополь: Сервисшкола, 2006.- 200 с.
7. Иванов А.Л. Земледелие должно быть адаптивным // Земледелие.- 2006.- № 2.- С. 3-6.
8. Курбанов С.А., Джабраилов Д.У. Земледелие: учебное пособие.- Махачкала, 2013.- 372 с.
9. Листопадов И.Н., Шапошников И.И. Интенсификация и экологизация производства – основа развития земледелия в южном регионе // Земледелие.- 2001.- № 4.- С.12-14
10. Лукьяненко П.П. Селекция твердой озимой пшеницы методом межвидового скрещивания / П.П. Лукьяненко // Селекция и семеноводство, 1966.- №8.- С. 12.
11. Магомедов Н. Н. Агроэкологическая эффективность выращивания озимой твердой пшеницы в Терско-Сулакской подпровинции Дагестана // Основные проблемы, тенденции и

перспективы устойчивого развития сельского хозяйства Дагестана. Материалы НПК, посвященной 80-летию со дня рождения Ш. И. Шихсаидова.- Махачкала, 2011.- С. 222-227.

12. Магомедов Н. Р., Абдуллаев Ж. Н., Гасанов Г. Н. Влияние приемов обработки почвы на урожайность пожнивных культур и озимой пшеницы в Приморской подпровинции Дагестана // Научное обеспечение АПК на современном этапе, п. Рассвет Ростовской обл. - С. 226-233.

13. Магомедов Н.Н. Продуктивность озимой твердой пшеницы на лугово-каштановых почвах Терско-Сулакской подпровинции Дагестана //Проблемы развития АПК региона. – 2012. -№1(9). – С. 44-48.

14. Малкандуев Х. А., Тутукова Д. А. Урожайность и качество зерна новых сортов озимой пшеницы в зависимости от агротехники // Земледелие, 2011. - № 4. – С.45-46.

15. Ничипорович А.А., Строганова Л.Е. и др. Фотосинтетическая деятельность растений в посевах М.: 1982.- 135 с.

16. Парамонов А. В., Медведева В. И. Влияние систем удобрений, предшественников на урожайность и содержание белка в зерне озимой пшеницы в условиях Приазовской зоны Ростовской области // Научное обеспечение АПК на современном этапе. П. Рассвет Ростовской области, 2015. - С. 128-132.

17. Пасько С. В. Эффективность сортов озимой пшеницы при внесении удобрений // Земледелие, 2009. - № 7. – С. 41-43.

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

19. Полатыко П. М. Тоноян С. В., Зяблова М. Н. и др. Урожайность и качество зерна сортов озимой пшеницы при различных технологиях возделывания // Земледелие, 2011. - № 6. – С. 27-28.

20. Ториков В.Е., Старовойтов С.И., Чемисов Н.Н. О физических параметрах суглинистой почвы // Земледелие.- 2016.- №8.- С.19-21.

21. Чекмарев П. А. Стратегия развития селекции и семеноводства в России // Земледелие, 2011. - № 6. - С. 3-4.

РАЗРАБОТКА ЭКОЛОГИЧЕСКИ БЕЗОПАСНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ  
ТЕХНОЛОГИИ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ СОРТОВ РАННЕГО КАРТОФЕЛЯ  
В ОРОШАЕМЫХ УСЛОВИЯХ ДАГЕСТАНА

Магомедов Р.М., аспирант кафедры землеустройства и кадастров

Магомедова А.А., канд. с.-х. наук, доцент

ФГБОУ ВО «Дагестанский ГАУ», г. Махачкала

**Аннотация.** С целью разработки экологически безопасных элементов технологии возделывания сортов раннего картофеля, в центральной орошаемой зоне Дагестана были проведены исследования. На фоне применения биогумуса и регуляторов роста изучали следующие сорта картофеля: Волжанин (стандарт), Жуковский ранний, Удача, Предгорный, Невский). Как показали данные полевого опыта, среди изучаемых сортов, наибольшую площадь листовой поверхности сформировал сорт Жуковский ранний, превышение на контрольном варианте, по сравнению со стандартом и сортами Удача, Предгорный, Невский составило соответственно на 8,9; 5,0; 1,4; 3,1 %. В среднем по сортам, показатели площади листьев на вариантах с регуляторами Циркон и Экстрагол составили 50,2- 49,2 тыс. м<sup>2</sup>/га - соответственно, что выше данных контрольного варианта на 10,8 и 8,6 % соответственно. На фоне внесения биогумуса данный показатель был выше контроля на 13,0 %. Достаточно высокую площадь листовой поверхности сорт Жуковский ранний обеспечил на вариантах в внесении биогумуса и обработки регуляторами Циркон и Экстрасол- 53,4- 52,8 тыс. м<sup>2</sup>/га, по сравнению с контролем превышение составило соответственно 17,9-16,6 %. Максимальную урожайность сорта раннего картофеля Жуковский ранний, Удача, Предгорный и Невский, сформировали на варианте с одновременным внесением биогумуса в почву дозой 7,5 т/га и обработкой регулятором роста Циркон - соответственно 31,4; 38,7; 32,5; 37,1 и 34,7 т/га. Прибавка по сравнению с контрольным вариантом составила соответственно на 35,9; 34,4; 31,6; 35,9 и 35,0 %.

**Ключевые слова.** Терско - Сулакская подпровинция, ранний картофель, сорта, биогумус, регуляторы роста, фотосинтетическая деятельность, адаптация, урожайность.

# DEVELOPMENT OF ENVIRONMENTALLY FRIENDLY ELEMENTS OF THE TECHNOLOGY OF CULTIVATION OF EARLY POTATO VARIETIES IN IRRIGATED CONDITIONS IN DAGESTAN

R. M. Magomedov, Postgraduate Student, Department of Land Management  
and Cadastres

A. A. Magomedova, Cand. s.-kh. Sciences, Associate Professor  
FSBEI HE "Dagestan GAU", Makhachkala

**Abstract.** In order to develop environmentally friendly elements of the technology for cultivating early potato varieties, studies were carried out in the central irrigated zone of Dagestan. Against the background of the use of biohumus and growth regulators, the following potato varieties were studied: Volzhanin (standard), Zhukovsky early, Udacha, Predgorny, Nevsky). As shown by the data of the field experiment, among the studied varieties, the largest leaf area was formed by the Zhukovsky early variety, the excess on the control variant, in comparison with the standard and varieties Udacha, Predgorny, Nevsky, was 8.9, respectively; 5.0; 1.4; 3.1%. On average for cultivars, leaf area indices for variants with regulators Zircon and Extragol were 50.2-49.2 thousand m<sup>2</sup> / ha - respectively, which is higher than the data of the control variant by 10.8 and 8.6%, respectively. Against the background of the introduction of vermicompost, this showed was higher than the control by 13.0%. The Zhukovsky Early variety provided a fairly high leaf surface area in the variants with the introduction of vermicompost and processing with the Zircon and Extrasol regulators - 53.4 - 52.8 thousand m<sup>2</sup> / ha, compared with the control, the excess was 17.9-16.6%, respectively. The maximum yield of the early potato variety Zhukovsky early, Udacha, Predgorny and Nevsky was formed on the variant with the simultaneous introduction of vermicompost into the soil with a dose of 7.5 t / ha and treatment with the growth regulator Zircon - 31.4, respectively; 38.7; 32.5; 37.1 and 34.7 t / ha. The increase in comparison with the control variant was 35.9, respectively; 34.4; 31.6; 35.9 and 35.0%.

**Keywords.** Tersko-Sulak sub-province, early potatoes, varieties, biohumus, growth regulators, photosynthetic activity, adaptation, productivity.

**Введение**



Картофель занимает второе место мире, после зерновых культур и является одним из основных продуктов питания для человека [6,7,8,9].

На юге нашей страны, одним из районов с развитым картофелеводством является Республика Дагестан. В настоящее время картофель выращивают на площади более 22 тыс. га, валовой сбор составляет 400 тыс. тонн [3,10,11].

Вместе с тем необходимо отметить, что последние годы в республике наметилась тенденция снижения как посевных площадей, так и урожайности раннего картофеля.

Как считает Левин В.И., главными причинами низкой урожайности во всех категориях хозяйств, являются слабое внедрение достижений науки и передовой практики, низкая культура производства, недостаточное использование удобрений, средств защиты растений, плохая техническая обеспеченность [5].

В центральной орошаемой зоне Дагестана, а также в условиях Южной подпровинции Республики Дагестан, изучением технологии возделывания раннего картофеля занимались Магомедова А.А. И Алиярова Ш. Т.

Но, однако, в последние годы учёные стали уделять внимание вопросам биологизации земледелия, направленных на производство экологически безопасной продукции [4,5,12].

По мнению некоторых авторов, регуляторы роста и биогумус способствуют повышению продуктивности сельскохозяйственных культур и получению высококачественной экологически безопасной продукции [1,2,5,9].

Поэтому с учётом вышеизложенного актуальным является проведение дополнительных исследований в центральной орошаемой зоне Дагестана, направленные на выявление эффективности выращивания сортов картофеля на фоне внесения биогумуса и обработки регуляторами роста.

### **Методы исследований**

На основе тщательного анализа вышеизложенного материала, с целью изучения продуктивности сортов раннего картофеля на фоне обработки регуляторами роста и внесения биогумуса нами в 2018-2019 гг. были проведены исследования по нижеприведённой схеме.

**Опыт 1. Продуктивность сортов раннего картофеля на фоне применения регуляторов роста**

| № п/п | Фактор А - Сорт     | Фактор В – Эффективность применения биогумуса и регуляторов роста |
|-------|---------------------|---|
| 1     | Волжанин - стандарт | Контроль  |
| 2     |                     | Циркон  |
| 3     |                     | Экстрасол   |
| 4     |                     | Биогумус 7,5 т/га   |
| 5     |                     | Биогумус 7,5 т/га + Циркон  |
| 6     |                     | Биогумус 7,5 т/га + Экстрасол                                     |
| 7     | Жуковский ранний    | Контроль  |
| 8     |                     | Циркон  |
| 9     |                     | Экстрасол   |
| 10    |                     | Биогумус 7,5 т/га   |
| 11    |                     | Биогумус 7,5 т/га + Циркон  |
| 12    |                     | Биогумус 7,5 т/га + Экстрасол                                     |
| 13    | Удача               | Контроль  |
| 14    |                     | Циркон  |
| 15    |                     | Экстрасол   |
| 16    |                     | Биогумус 7,5 т/га   |
| 17    |                     | Биогумус 7,5 т/га + Циркон  |
| 18    |                     | Биогумус 7,5 т/га + Экстрасол                                     |
| 19    | Предгорный          | Контроль  |
| 20    |                     | Циркон  |
| 21    |                     | Экстрасол   |
| 22    |                     | Биогумус 7,5 т/га   |
| 23    |                     | Биогумус 7,5 т/га + Циркон  |
| 24    |                     | Биогумус 7,5 т/га + Экстрасол                                     |
| 25    | Невский             | Контроль  |
| 26    |                     | Циркон  |
| 27    |                     | Экстрасол   |
| 28    |                     | Биогумус 7,5 т/га   |
| 29    |                     | Биогумус 7,5 т/га + Циркон  |
| 30    |                     | Биогумус 7,5 т/га + Экстрасол                                     |

В опыте изучали следующие сорта картофеля: Волжанин (стандарт), Жуковский ранний, Удача, Предгорный, Невский.

Биогумус нормой 7,5 т/га вносили в почву перед посадкой картофеля. Регуляторы применяли для предпосадочной обработки клубней следующими дозами: Циркон - 0,5 мл/л; Экстрасол - 100 мл/л. Расход рабочего раствора для обработки клубней составил – 10 л/т.

### Результаты исследований и их обобщение

Исследования показали, что в среднем по вариантам опыта, наибольшую листовую поверхность сформировал сорт Жуковский ранний - 50,3 тыс. м<sup>2</sup>/га. Превышение с данными стандарта и сортов Удача, Предгорный, Невский составило соответственно 8,9; 5,0; 1,4; 3,1 % (таблица 1).

**Таблица 1- Площадь листовой поверхности  
(средняя за 2018-2019 гг., тыс. м<sup>2</sup>/га)**

| Сорт                | Вариант                          | Годы |      |         |
|---------------------|----------------------------------|------|------|---------|
|                     |                                  | 2018 | 2019 | Средняя |
| Волжанин            | Контроль                         | 40,4 | 42,3 | 41,3    |
|                     | Циркон                           | 44,9 | 46,7 | 45,8    |
|                     | Экстрасол                        | 43,4 | 45,8 | 44,6    |
|                     | Биогумус 7,5 т/га                | 46,8 | 48,0 | 47,4    |
|                     | Биогумус 7,5 т/га +<br>Циркон    | 48,6 | 50,0 | 49,3    |
|                     | Биогумус 7,5 т/га +<br>Экстрасол | 47,8 | 49,3 | 48,5    |
| Жуковский<br>ранний | Контроль                         | 44,3 | 46,4 | 45,3    |
|                     | Циркон                           | 48,9 | 51,6 | 50,2    |
|                     | Экстрасол                        | 47,5 | 51,0 | 49,2    |
|                     | Биогумус 7,5 т/га                | 50,0 | 52,4 | 51,2    |
|                     | Биогумус 7,5 т/га +<br>Циркон    | 52,5 | 54,4 | 53,4    |
|                     | Биогумус 7,5 т/га +<br>Экстрасол | 51,8 | 53,8 | 52,8    |
| Удача               | Контроль                         | 42,0 | 43,8 | 42,9    |
|                     | Циркон                           | 46,2 | 48,8 | 47,5    |
|                     | Экстрасол                        | 45,8 | 48,3 | 47,0    |

|            |                               |      |      |      |
|------------|-------------------------------|------|------|------|
|            | Биогумус 7,5 т/га             | 48,0 | 49,8 | 48,9 |
|            | Биогумус 7,5 т/га + Циркон    | 50,3 | 51,2 | 50,7 |
|            | Биогумус 7,5 т/га + Экстрасол | 49,8 | 50,8 | 50,3 |
| Предгорный | Контроль                      | 43,0 | 45,8 | 44,4 |
|            | Циркон                        | 48,0 | 50,8 | 49,4 |
|            | Экстрасол                     | 47,6 | 50,0 | 48,8 |
|            | Биогумус 7,5 т/га             | 49,6 | 51,8 | 50,7 |
|            | Биогумус 7,5 т/га + Циркон    | 51,4 | 53,5 | 52,4 |
|            | Биогумус 7,5 т/га + Экстрасол | 51,0 | 53,0 | 52,0 |
| Невский    | Контроль                      | 42,8 | 44,8 | 43,8 |
|            | Циркон                        | 47,4 | 49,5 | 48,4 |
|            | Экстрасол                     | 46,8 | 49,0 | 47,9 |
|            | Биогумус 7,5 т/га             | 48,7 | 50,6 | 49,6 |
|            | Биогумус 7,5 т/га + Циркон    | 50,8 | 52,5 | 51,6 |
|            | Биогумус 7,5 т/га + Экстрасол | 50,5 | 52,5 | 51,5 |

Максимальную площадь листовой поверхности Жуковский ранний сформировал на вариантах с внесением биогумуса и обработки регуляторами Циркон и Экстрасол, достаточно высокие данные были отмечены у сорта Жуковский ранний - 53,4- 52,8 тыс. м<sup>2</sup>/га, что данных контрольного варианта соответственно на 17,9-16,6 %.

Примерно такая же динамика была отмечена также по другим изучаемым сортам картофеля.

На второй позиции по фотосинтетической деятельности находится сорт Предгорный, а минимальные данные наблюдались у стандарта (Волжанин).

Что касается показателя чистой продуктивности фотосинтеза, то следует отметить, что здесь сложилась такая же динамика, как и по площади листовой поверхности (таблица 2).

Достаточно высокие данные отмечены у сорта Жуковский ранний, за ним следует сорт Предгорный, а самые низкие данные получены у сорта Волжанин.

**Таблица 2- Чистая продуктивность фотосинтеза  
(средняя за 2018-2019 гг., г/ м<sup>2</sup> \*сут.)**

| Сорт                | Вариант                          | Годы |      |         |
|---------------------|----------------------------------|------|------|---------|
|                     |                                  | 2018 | 2019 | Средняя |
| Волжанин            | Контроль                         | 3,95 | 4,10 | 4,02    |
|                     | Циркон                           | 4,45 | 4,60 | 4,52    |
|                     | Экстрасол                        | 4,36 | 4,50 | 4,43    |
|                     | Биогумус 7,5 т/га                | 4,56 | 4,71 | 4,63    |
|                     | Биогумус 7,5 т/га +<br>Циркон    | 4,72 | 4,88 | 4,80    |
|                     | Биогумус 7,5 т/га +<br>Экстрасол | 4,61 | 4,79 | 4,70    |
| Жуковский<br>ранний | Контроль                         | 4,50 | 4,85 | 4,67    |
|                     | Циркон                           | 5,08 | 5,44 | 5,26    |
|                     | Экстрасол                        | 4,97 | 5,40 | 5,18    |
|                     | Биогумус 7,5 т/га                | 5,22 | 5,58 | 5,40    |
|                     | Биогумус 7,5 т/га +<br>Циркон    | 5,40 | 5,80 | 5,60    |
|                     | Биогумус 7,5 т/га +<br>Экстрасол | 5,36 | 5,71 | 5,53    |
| Удача               | Контроль                         | 4,11 | 4,30 | 4,20    |
|                     | Циркон                           | 4,55 | 4,77 | 4,66    |
|                     | Экстрасол                        | 4,52 | 4,71 | 4,61    |
|                     | Биогумус 7,5 т/га                | 4,70 | 4,90 | 4,80    |
|                     | Биогумус 7,5 т/га +<br>Циркон    | 4,84 | 5,05 | 4,94    |
|                     | Биогумус 7,5 т/га +<br>Экстрасол | 4,81 | 5,00 | 4,90    |
| Предгорны<br>й      | Контроль                         | 4,36 | 4,73 | 4,54    |

|         |                                  |      |      |      |
|---------|----------------------------------|------|------|------|
|         | Циркон                           | 4,82 | 5,33 | 5,07 |
|         | Экстрасол                        | 4,83 | 5,28 | 5,05 |
|         | Биогумус 7,5 т/га                | 5,08 | 5,46 | 5,27 |
|         | Биогумус 7,5 т/га +<br>Циркон    | 5,25 | 5,65 | 5,45 |
|         | Биогумус 7,5 т/га +<br>Экстрасол | 5,20 | 5,59 | 5,39 |
| Невский | Контроль                         | 4,21 | 4,55 | 4,38 |
|         | Циркон                           | 4,68 | 5,04 | 4,86 |
|         | Экстрасол                        | 4,61 | 4,97 | 4,79 |
|         | Биогумус 7,5 т/га                | 4,87 | 5,27 | 5,07 |
|         | Биогумус 7,5 т/га +<br>Циркон    | 5,10 | 5,41 | 5,25 |
|         | Биогумус 7,5 т/га +<br>Экстрасол | 5,02 | 5,37 | 5,19 |

Из изучаемых вариантов опыта, наиболее эффективными оказались 5 и 6 варианты (варианты с внесением биогумуса и обработки регуляторами Циркон и Экстрасол).

Изучаемые сорта сформировали наибольшую урожайность на варианте с одновременным внесением биогумуса в почву дозой 7,5 т/га и обработкой регулятором роста Циркон. Так, урожайность стандарта, сортов Жуковский ранний, Удача, Предгорный и Невский на этом варианте составила 31,4; 38,7; 32,5; 37,1 и 34,7 т/га, что больше контроля соответственно на 35,9; 34,4; 31,6; 35,9 и 35,0 %.

Достаточно высокие данные наблюдались также на варианте с внесением биогумуса и обработки регулятором Экстрасол. Превышение по сравнению с контролем составило соответственно 21,2; 26,4; 22,7; 27,5 и 26,5 %.

Минимальные данные зафиксированы на варианте без внесения биогумуса и обработки регуляторами роста.

Из изучаемых сортов раннего картофеля достаточно высокую урожайность обеспечил сорт Жуковский ранний. Так, в среднем по вариантам опыта, урожайность данного сорта составила 33,6 т/га (таблица 3).

**Таблица 3 – Влияние агроприёмов на урожайность сортов  
картофеля  
(в среднем за 2018-2019 гг., т/га)**

| Сорт                | Вариант                          | Годы |      |         |
|---------------------|----------------------------------|------|------|---------|
|                     |                                  | 2018 | 2019 | Средняя |
| Волжанин            | Контроль                         | 22,0 | 24,2 | 23,1    |
|                     | Циркон                           | 24,3 | 26,2 | 25,2    |
|                     | Экстрасол                        | 24,0 | 26,0 | 25,0    |
|                     | Биогумус 7,5 т/га                | 25,9 | 28,3 | 27,1    |
|                     | Биогумус 7,5 т/га +<br>Циркон    | 30,4 | 32,5 | 31,4    |
|                     | Биогумус 7,5 т/га +<br>Экстрасол | 27,0 | 29,1 | 28,0    |
| Жуковский<br>ранний | Контроль                         | 27,8 | 29,8 | 28,8    |
|                     | Циркон                           | 31,1 | 32,8 | 31,9    |
|                     | Экстрасол                        | 30,5 | 32,5 | 31,5    |
|                     | Биогумус 7,5 т/га                | 33,8 | 35,0 | 34,4    |
|                     | Биогумус 7,5 т/га +<br>Циркон    | 37,5 | 39,9 | 38,7    |
|                     | Биогумус 7,5 т/га +<br>Экстрасол | 35,1 | 37,7 | 36,4    |
| Удача               | Контроль                         | 23,8 | 25,7 | 24,7    |
|                     | Циркон                           | 25,8 | 27,9 | 26,8    |
|                     | Экстрасол                        | 25,1 | 27,4 | 26,2    |
|                     | Биогумус 7,5 т/га                | 27,8 | 30,1 | 28,9    |
|                     | Биогумус 7,5 т/га +<br>Циркон    | 31,6 | 33,5 | 32,5    |
|                     | Биогумус 7,5 т/га +<br>Экстрасол | 29,0 | 31,6 | 30,3    |
| Предгорны<br>й      | Контроль                         | 26,2 | 28,4 | 27,3    |
|                     | Циркон                           | 29,1 | 31,3 | 30,2    |
|                     | Экстрасол                        | 28,7 | 31,0 | 29,8    |
|                     | Биогумус 7,5 т/га                | 31,6 | 33,6 | 32,6    |
|                     | Биогумус 7,5 т/га +<br>Циркон    | 35,8 | 38,5 | 37,1    |

|                   |                                  |      |      |      |
|-------------------|----------------------------------|------|------|------|
|                   | Биогумус 7,5 т/га +<br>Экстрасол | 33,5 | 36,2 | 34,8 |
| Невский           | Контроль                         | 24,5 | 26,9 | 25,7 |
|                   | Циркон                           | 26,7 | 28,9 | 27,8 |
|                   | Экстрасол                        | 26,3 | 28,5 | 27,4 |
|                   | Биогумус 7,5 т/га                | 28,8 | 31,2 | 30,0 |
|                   | Биогумус 7,5 т/га +<br>Циркон    | 33,1 | 36,3 | 34,7 |
|                   | Биогумус 7,5 т/га +<br>Экстрасол | 31,0 | 34,0 | 32,5 |
| НСР <sub>05</sub> |                                  | 1,3  | 1,2  |      |

По сравнению с сортами Волжанин, Удача, Предгорный и Невский, урожайность данного сорта была выше соответственно на 26,3; 19,1; 5,0; 13,1 %.

На второй позиции по этому показателю расположился сорт Предгорный, урожайность которого была выше стандарта, сортов Удача и Невский соответственно на 20,3; 13,5 и 7,7 %.

Минимальные данные наблюдались у стандарта (сорт Волжанин).

Промежуточное положение между стандартом и сортами Жуковский ранний и Предгорный занимают сорта Удача и Невский.

### **Заключение (выводы)**

В поливных условиях равнинного Дагестана целесообразно возделывать сорта раннего картофеля, с внесением биогумуса дозой 7,5 т/га и обработкой регуляторами роста Циркон и Экстрасол.

### **Список литературы**

1. Антипкина, Л.А. Эффективность использования фиторегуляторов при возделывании картофеля / Л.А. Антипкина, А.С. Петрухин // Аграрная наука как основа продовольственной безопасности региона: материалы 66-й Междунар. науч.-практ. конф. – Рязань: ФГБОУ ВО РГАТУ, 2015. – С. 15-18.

2. Будыкина, Н.П. Эффективность применения новых экологически чистых регуляторов роста в растениеводстве Европейского севера / Н.П. Будыкина, Т.Ф.Алексеева, Н.И. Хилков // Северная Европа в XXI веке:



природа, культу-ра, экономика: материалы междунар. конф. - Петрозаводск: Изд-во КарНЦ РАН, 2006. - Т.1. - с. 55-58.

3. Галимов А.Х. Опыт выращивания картофеля на узких грядах. Сборник научных трудов Даг. НИИСХ. Махачкала. 2007. - С. 59 – 60.

4. Крючков, М.М. Картофель в условиях Рязанской области / М.М. Крючков //Научно-практические аспекты инновационных технологий возделывания и

переработки картофеля: материалы междунар. науч.-практ. конф. - Рязань, Изд-во РГАТУ. - 2015. - с. 146-151.

5. Левин, В.И. Влияние регуляторов роста и биогумуса на показатели каче-ства картофеля / В.И. Левин, А.С. Петрухин // Инновации в АПК: проблемы и перспективы. - 2016. - №1 (9). - С. 53-60.

6. Мусаев, М. Р. Подбор сортов раннего картофеля для равнинной зоны Дагестана/ М. Р. Мусаев, А. А. Магомедова// Известия Дагестанского госу-дарственного педагогического университета.- 2012.- № 1(18).- С. 42-43.

7. Мусаев, М. Р. Приёмы агротехники раннего картофеля для орошаемых условий Дагестана/ М. Р. Мусаев, А. А. Магомедова// Картофель и овощи,- 2012.- №3.- С.12-13.

8. Мусаев, М. Р. Адаптивный потенциал сортов раннего картофеля в Южной подпровинции РД / М. Р. Мусаев, Ш. Т. Алиярова, А. А. Магомедова, З. М. Мусаева, Б. И. Казбеков, Т. В. Рамазанова // Проблемы развития АПК Региона. - 2017. - № 1 (29).- С. 36 -40.

9. Мусаев, М. Р. Эффективность применения стимуляторов роста под ранний картофель в условиях Южного Дагестана / М. Р. Мусаев, Ш. Т. Алиярова, А. А. Магомедова, З. М. Мусаева, Т. В. Рамазанова // Проблемы развития АПК Региона. - 2017. - № 2 (30).- С. 36 -40.

9. Петрухин, А.С. Эффективность использования регуляторов роста и биогу-муса при выращивании картофеля / А.С. Петрухин // Плодоводство и ягодо-водство России: сборник научных трудов. - 2015. - Т.43. - С. 333-337.

10. Сердеров В.К. Возделывание картофеля на равнинной зоне Дагестана// Картофель и овощи. 2016. № 6. - С. 37 – 78.

11. Сердеров В.К., Атамов Б.К., Сердерова Д.В. Сроки летней посадки кар-тофеля на равнинной зоне Дагестана// Горное сельское хозяйство.- 2018.- №2. - С.65-68.

12. Федотова, Л.С. Регулирование минерального питания картофеля в адаптивно-биологизированных технологиях возделывания / Л.С. Федотова, А.В. Кравченко // XXI век: итоги прошлого и проблемы настоящего плюс. - 2012. - №2(06). - С. 238-242.

**УДК 635**

**ОПИСАНИЕ ВЛИЯНИЯ УРОВНЕЙ НАИМЕНЬШЕЙ  
ВЛАГОЕМКОСТИ НА УРОЖАЙНОСТЬ ЛУКА РЕПЧАТОГО НА  
КАШТАНОВЫХ ПОЧВАХ ЕРГЕНИНСКОЙ ВОЗВЫШЕННОСТИ**

Матвеева Н.И., канд пед. наук.

Зволинский В.П., д-р. с.-х. наук, академик РАН

ФГБНУ «Прикаспийский аграрный федеральный научный центр РАН»

**Аннотация.** Полевой опыт был заложен на землепользовании фермера В.А. Зайцева Городищенского района Волгоградской области. Содержание гумуса в каштановых почвах опытного участка составило от 1,82...1,97%, плотность почвы 1,30...1,41 г/см<sup>3</sup>; рН среды 7,62...8,12; содержание обменных катионов, мг-экв/100г 10,45...17,05; содержание легкорастворимых солей мг-экв/100г 0,61...0,72; содержание подвижного фосфора Р<sub>2</sub>О<sub>5</sub> по Мачигину мг/100г 4,55...10,37; подвижного калия К<sub>2</sub>О по Мачигину мг/100г 32,27...39,45. Цель исследования – определить оптимальную сезонную норму полива и ее влияние на урожайность лука репчатого на каштановых почвах. Объектами изучения были: отечественный районированный сорт Волгодонец и гибриды иностранной селекции Валеро F<sub>1</sub>, Манас F<sub>1</sub>, Бенефит F<sub>1</sub>, Пандеро F<sub>1</sub>. Все названные образцы были засеяны с нормой высева 1000000 шт. семян на гектар. Опыт был заложен в трех вариантах по уровням наименьшей влагоемкости, а именно вариант В1 – НВ80% (контроль), вариант В2 – НВ75%, вариант В3 - НВ70%. В период предшествующий закладке опыта нами было установлено, что при глубине пахоты 0,22...0,25 м при сезонной норме полива 8000 м<sup>3</sup>/га при 42...46 поливах за вегетацию устойчиво поддерживается НВ 80% ; при снижении нормы полива до 7500 м<sup>3</sup>/га НВ соответствует 75%, а при снижении нормы полива до 7000 м<sup>3</sup>/га – НВ равно 70%. У гибрида Бенефит F<sub>1</sub>, который в наших экспериментах показал наивысшую урожайность, различия при снижении НВ с 80% до 75% составляют 15,24 т/га в 2016 году при НСР<sub>05</sub> 5,21 т/га, что весьма существенно. Урожайность

в 2020 году гибрида Бенефит F<sub>1</sub> составила 140,86 т/га при НВ80%, а при НВ70% только 131,85 т/га, т.е. различие равно 9,01 т/га при НСР<sub>05</sub> 6,59 т/га, что тоже существенно.

**Ключевые слова:** урожайность, влагоемкость, севооборот, мелиоративное поле, гибрид.

DESCRIPTION OF THE EFFECT OF LEVELS OF THE LEAST MOISTURE CAPACITY ON THE YIELD OF ONION ON CHESTNUT SOILS OF THE ERGENIN HIGHLAND

Matveeva N.I., ph.d.

Zvolinsky V.P., dr. s.-kh. sci., academician of RAS

FSBSI "Caspian Agrarian Federal Scientific Center of the Russian Academy of Sciences"

**Abstract.** The field experiment was based on the land use of the farmer V.A. Zaitseva, Gorodishchensky district, Volgograd region. The humus content in the chestnut soils of the experimental site ranged from 1.82 ... 1.97%, the soil density 1.30 ... 1.41 g / cm<sup>3</sup>; pH of the environment 7.62 ... 8.12; the content of exchangeable cations, meq / 100g 10.45 ... 17.05; the content of easily soluble salts mg-eq / 100g 0.61 ... 0.72; the content of mobile phosphorus P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> according to Machigin mg / 100g 4.55 ... 10.37; mobile potassium K<sub>2</sub>O according to Machigin mg / 100g 32.27 ... 39.45. The aim of the study is to determine the optimal seasonal irrigation rate and its effect on the yield of onion on chestnut soils. The objects of study were: domestic zoned variety Volgodonets and hybrids of foreign selection Valero F<sub>1</sub>, Manas F<sub>1</sub>, Benefit F<sub>1</sub>, Pandero F<sub>1</sub>. All named samples were seeded with a seeding rate of 1,000,000 pcs. seeds per hectare. The experiment was based on three options for the levels of the lowest moisture capacity, namely, option B1 - HB80% (control), option B2 - HB75%, option B3 - HB70%. In the period preceding the establishment of the experiment, we found that at a plowing depth of 0.22 ... 0.25 m with a seasonal irrigation rate of 8000 m<sup>3</sup> / ha at 42 ... 46 irrigations during the growing season, HB 80% is steadily maintained; when the irrigation rate is reduced to 7500 m<sup>3</sup> / ha, the HB corresponds to 75%, and when the irrigation rate is reduced to 7000 m<sup>3</sup> / ha, the HB is 70%. In the Benefit F<sub>1</sub> hybrid, which in our experiments showed the highest yield, the differences with a decrease in HB from 80% to 75% are 15.24 t / ha in 2016 with the NSR<sub>05</sub> 5.21 t / ha, which is very significant. The yield in 2020 of the Benefit F<sub>1</sub> hybrid was 140.86 t / ha with HB80%, and with HB70% only 131.85 t / ha, i.e. the difference is 9.01 t / ha with НСР<sub>05</sub> 6.59 t / ha, which is also significant.

**Key words:** yield, moisture capacity, crop rotation, reclamation field, hybrid.

На просторах Волгоградской области овощеводство традиционно развивалось в Волго-Ахтубинской пойме, а также в поймах самой реки Волга, в

пойме реки Дон и таких рек, как Иловля, Чир, Медведица, Бузулук, Хопер, а также вдоль всевозможных мелких рек и речушек и крупных прудов. Не случайно, все городки, станицы и хутора, жителей этого степного региона, расположены вблизи водоемов, которые всегда служили источником воды для орошения огородов, так как овощи, бахчевые и картофель собственного производства всегда были желанным продуктом к столу селян. Но со строительством Волжской ГЭС и заполнения Волгоградского водохранилища культура овощеводства, да и всего производства продукции растениеводства на орошаемых полях, изменилась коренным образом: были построены многочисленные каналы, как в волгоградском заволжье, так и на просторах Волго-Донского междуречья. Уже к концу прошлого столетия производство лука репчатого в Волгоградской области возросло на столько, что область стала общероссийским лидером в выращивании этой стратегически важной культурой. С пуском в эксплуатацию Городищенской оросительной системы из Волгоградского водохранилища приоритеты в выращивании лука сместились ближе к областному центру, г. Волгограду, располагающему достаточными трудовыми ресурсами, которые могли оказать содействие своим трудом при выращивании и уборке этой трудоемкой культуры.

Земли, которые оросила Городищенская система, охватывают значительный регион, включающий в себя южную оконечность Приволжской возвышенности и северную часть Ергенинской возвышенности. Эта территория разрезана многочисленными понижениями, оврагами и балками, мелкими речками и незначительными возвышенностями. Местность эта представлена не устойчивым рельефом. Нужно отметить, что в недавние времена сухого земледелия тут были высажены многочисленные лесополосы, проведено землеустройство полей, площадь которых в среднем равнялась 200...220 гектар каждое. Вновь построенная Городищенская система учитывала все эти обстоятельства и органично вписалась в сложившееся природообустройство этого региона. Волгоградская область с начала 21 века устойчиво производит более чем по 350,00 тысяч тонн лука репчатого ежегодно, обеспечивая на душу населения области потребления около 14 кг этого продукта в год.

В своем развитии производство лука репчатого в Волгоградской области претерпело динамичный процесс от выращивания этой культуры при стопроцентном ручном труде: ручной полив по бороздам, уход и уборка примитивным способом с применением мотыги, секатора и ручной копалки до сегодняшних высоких технологий с применением GPS – навигаторов, широкозахватных сеялок точного высева и комбайновой уборки продукции. Можно сказать, что ручной труд в производстве лука репчатого на современном этапе минимизирован.

В 2019 году в Волгоградской области с площади 6299 га было заготовлено 353671,2 т лука репчатого при средней урожайности 56,15 т/га. Как всегда в сложном процессе производства есть передовики, и есть те, кому еще нужно подтянуться. В качестве примера 2019 года максимальные урожайности были получены в ООО «Русь» с площади 72 га валовой сбор составил 4831,20 т/га при урожайности 67,10 т/га, ИП «Бакалдин В.В.» - площадь 63 га, валовой сбор - 4410,00 т/га, урожайность - 70 т/га. Фермеры Копытько А. и Хван В. получили урожайность по 100,00 т/га. На фоне этих показателей отметим и такое явление - производство лука в частном секторе, т.е. подворьях, где на общей площади по области 646 га валовой сбор составил 13624,00 т/га при урожайности 21,04 т/га. Конечно, это могут быть издержки, как производства, так и учета.

Сложившиеся условия работы луководов и достигнутые результаты предложили нам широкий круг вопросов, которые было необходимо обсудить и решить, чтобы выровнять показатели продуктивности полей до уровня передовиков. Волгоградская область даже на имеющихся площадях сегодняшних посевов 6300 га при урожайности 80 т/га могла бы собирать более чем 500,00 тысяч тонн лука ежегодно. Принимая во внимание складывающееся положение последние два десятилетия, нами, еще в 2011 году, была поставлена задача - определить влияние важнейшего фактора в продуктивности наименьшей влагоемкости на урожайность лука репчатого. Для решения этой задачи на землях фермера Зайцева В.А. был заложен опытный участок в составе овощного севооборота [1,2]. Землепользование фермера около 1000 га земель сельскохозяйственного назначения. Наш опыт был заложен в пятипольном севообороте общей площадью 160 га со средним размером поля  $30 \pm 2$  га, при

следующей схеме: 1 поле – лук репчатый; 2 поле – пар черный; 3 поле – рожь озимая на зерно; 4 поле - рожь озимая на сидераты; 5 поле - «мелиоративное поле».

Основные обработки полей проводились плугом ПН-4-35 на глубину 0,22...0,25 м.

Дадим небольшое описание природно-климатических условий характеризующих регион проведения опыта. Сумма положительных температур более 10<sup>0</sup>С за период 2016...2020 годов колебалась от 3501<sup>0</sup>С до 3620<sup>0</sup>С, количество атмосферных осадков от 616,9 мм в 2016 году до 408,7 мм в 2020 году.

Содержание гумуса в каштановых почвах опытного участка составило от 1,82...1,97%, плотность почвы 1,30...1,41 г/см<sup>3</sup> ; рН среды 7,62...8,12; содержание обменных катионов, мг-экв/100г 10,45...17,05; содержание легкорастворимых солей мг-экв/100г 0,61...0,72; содержание подвижного фосфора Р<sub>2</sub>О<sub>5</sub> по Мачигину мг/100г 4,55...10,37; подвижного калия К<sub>2</sub>О по Мачигину мг/100г 32,27...39,45.

За период 2011...2015 годов на выбранном участке поля были проведены конкурсные испытания сортов и гибридов лука репчатого, а также опробованы системы и приборы, позволяющие оперативно учитывать содержание влаги в пахотном горизонте. Это позволило в 2016 году заложить опытный участок, включив в него районированный в Волгоградской области сорт и группу гибридов лука репчатого: сорт Волгодонец, гибриды Пандеро F<sub>1</sub> , Бенефит F<sub>1</sub>, Валеро F<sub>1</sub>, Манас F<sub>1</sub>.

Все названные образцы, как и весь производственный участок, были засеяны с нормой высева 1000000 шт. семян на гектар. Опыт был заложен в трех вариантах по уровням наименьшей влагоемкости, а именно вариант В1 – НВ80% (контроль), вариант В2 – НВ75%, вариант В3 - НВ70%. В период предшествующий закладке опыта нами было установлено, что при глубине пахоты 0,22...0,25 м при сезонной норме полива 8000 м<sup>3</sup>/га при 42...46 поливах за вегетацию устойчиво поддерживается НВ 80% ; при снижении нормы полива до 7500м<sup>3</sup>/га НВ соответствует 75%, а при снижении нормы полива до 7000 м<sup>3</sup>/га – НВ равно 70%. На опытном участке все варианты опыта были заложены в

четырёхкратной повторности, учет полученного урожая велся по каждой повторности и в среднем по образцу, а также по вариантам опыта с исчислением НСР<sub>05</sub>.

Охарактеризуем систему орошения производственного участка фермера Зайцева В.А., на котором располагался наш опыт. Овощное поле представляет собой прямоугольник с размером 400 х 700 м, который со всех сторон окружен защитной полосой шириной 10 м поддерживаемой в идеальной чистоте по технологии чистого пара. Защитная полоса необходима для борьбы с трипсами и саранчой. По внешней стороне защитной полосы поле окружено полевыми дорогами. К полю подведена вода в системе стальных трубопроводов диаметром 300 мм, которая распределяется по полю через систему участковых трубопроводов диаметром 150 мм. Поле разбито на 6 участков по 5 га каждый, длина участка 400 метров. Участок делится на 4 сектора по 100 метров каждый, между первым и вторым сектором, третьи и четвертым уложены лайфлеты, которые прикреплены к участковым трубопроводам, а к лайфлетам крепится поливная трубка. За нашим опытом в системе севооборота был закреплен сектор №1 на участке №3 (для упорядочения документооборота такое положение сохранялось весь период ведения опыта, т.е. с 2011 ...2020гг.). Как уже упоминалось, опыт состоял из двух этапов: 1 этап – 2011...2015гг. конкурсное испытание и практика определения НВ, 2 этап – 2016...2020гг. – время проведения описываемого опыта.

Отметим особенности агротехники [3,4,5] применяемой при посеве и уходе за посевами лука репчатого в фермерском хозяйстве Зайцева В.А. Семена лука-чернушки высевались по предшественнику «мелиоративное поле», уход за которым требует особого внимания, так как подготовка этого поля к предстоящему севу имеет судьбоносное значение. В предыдущем году на этом поле выращивалась озимая рожь на сидераты, которые были убраны с измельчением массы и заделаны дискатором на глубину 0,10...0,12 м. В летне-осенний период в целях борьбы с сорняками поле дополнительно обрабатывалось двух-трех кратно. По мере «созревания» почвы на «мелиоративном поле» проведено весеннее покровное боронование, а в летне-осенний период на поле велись работы по борьбе с сорняками: вносились гербициды, и почва

обрабатывалась дискатором не менее трех раз за период май-август, а в годы с хорошими атмосферными осадками до пяти раз. В середине августа поле вспахивали на глубину 0,22...0,25 м, при этом перед пахотой вносились гранулированные минеральные удобрения (NPK) в расчетной дозе методом разбрасывания по поверхности прицепным агрегатом РУМ.

Весной в годы посева выполнялся весь комплекс предпосевных работ [6,7]: покровное боронование, обработка почвы дискатором с одновременным выравниванием и прикатыванием поля. Сев осуществлялся двенадцатирядной сеялкой точного высева с одновременной укладкой поливной трубки. Расстояние между центрами рабочих колес трактора МТЗ - 1,70 метра, ширина засеваемой полосы 1,30 метра, расстояние между поливными трубками 0,70 метра, размещение рядков с семенами по 3 ряда справа и слева вдоль каждой трубки. На выделенном для опытов участке образцы высеяны также на всю длину гонов - 400 метров в трех заданных вариантах. В секторе №1, который составляет в длину 100 м, разместили учетную площадку с параметрами для каждой повторности  $10 \text{ м}^2$ , что соответствовало в длину 5,88 м и ширину 1,70 м, каждый образец при 4 повторностях занимал площадь  $40 \text{ м}^2$ , общая учетная площадь каждого варианта равна  $200 \text{ м}^2$ , площадь всего опытного участка  $600 \text{ м}^2$ . Опытный участок отделен от края поля двух метровой полосой, а также двух метровая полоса разделяла собственно опытную часть сектора от производственной. Между опытом и производственной частью на вариантах В2 и В3 на каждой поливной трубке были установлены разделительные краны (т.е. трубка разрезалась и в оба конца трубки вставлялся кран и закреплялся соответствующим хомутом) в количестве 10 штук на каждый вариант или 20 штук на опыт. Учитывая производительность поливной трубки, которая обеспечивает пропуск воды через каждую щелевую капельницу 1л/час, нами была разработана схема по остановке подачи воды на опыт путем закрытия крана на расчетное время. Поскольку с поливной водой методом фертигации на поле вносились минеральные удобрения, то наш график предусматривал регулирование объемов подачи воды в те дни, когда минеральные удобрения не вносились. Отметим, что минеральные удобрения вносились в течение первых двух месяцев по графику в расчетных дозах через полив. Так мы чередовались: один полив - чистой водой, но на опытах в



вариантах В2 и В3 в урезанных объемах, обеспечивающих в варианте В2 - НВ75% , а в варианте В3 – НВ70%.

Замеры показателей наименьшей влагоемкости проводились по графику на каждом варианте трехкратно с вычислением среднего показателя в день замера. Замер проводился зондом влагомером марки AQUATERR M-350. Работа начиналась с настройки прибора и обеспечение его беспрепятственного погружения на изучаемую глубину, т.е. в пахотном горизонте в засеянной полосе делалось отверстие ломом на глубину 0,25 м, в которое вставлялся зонд. В процессе замера необходимо было обеспечить контакт зонда с почвой. Замеры проводились 2 раза в неделю, весь период вегетации при работе капельного орошения. Данные показатели фиксировались в учетном журнале, после чего были обработаны.

Результаты полученной урожайности отражены в таблицах 1, 2, 3.

**УДК 631.874+631.48(470/.58)**

## **РОЛЬ ПРОМЕЖУТОЧНЫХ ПОСЕВОВ В ПОВЫШЕНИИ ПЛОДОРОДИЯ ПОЧВ**

Якупова Р.А., канд.с.-х. наук, доцент

ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, г. Уфа, Россия

**Аннотация:** Современное состояние агроэкосистем и их главного элемента – почв – не соответствует устойчивому развитию сельского хозяйства Республики Башкортостан. На большой территории протекают процессы эрозии почв, деградации их физического комплекса, формируется дисбаланс элементов минерального питания и органического вещества. Почвы на значительной площади загрязнены промышленными отходами, радионуклидами, нарушено экологическое равновесие в агроэкосистемах. Это привело к высокой зависимости урожайности сельскохозяйственных культур от погодных условий. Отсюда высокая энергозатратность и низкая конкурентоспособность нашего сельского хозяйства в условиях рыночной экономики. Химико- техногенная интенсификация, на которую была сделана основная ставка по развитию сельского хозяйства России, в прошлом веке не оправдалась. В результате неадаптивного подхода к использованию агроресурсов, высокой нагрузки на окружающую среду произошел разлад человека и природы. Экономические механизмы в сельском хозяйстве региона

не будут работать до тех пор, пока почвы не будут приведены в экологическое состояние. В статье рассматривается современное состояние плодородия почв региона, обсуждается возможность управления плодородием почв с широким использованием промежуточных культур, предложенных на основных принципах агроэкологии: адаптивного подхода, экологического императива и сестайнинга (самовосстановления плодородия почв). Приводятся экспериментальные данные по влиянию промежуточных посевов на основные показатели почв, способности снижения антропогенной энергии и более устойчивому развитию сельского хозяйства региона.

**Ключевые слова:** деградация почв, плодородие почв, поликультуры, промежуточные культуры, сидераты.

## THE ROLE OF INTERMEDIATE CROPS IN INCREASING SOIL FERTILITY

Yakupova R. A., PhD, associate Professor

IN FGBOU Bashkir state agrarian UNIVERSITY, Ufa, Russia

**Abstract.** The current state of agroecosystems and their main element - soils - does not correspond to the sustainable development of agriculture in the Southern Urals. On a significant territory there are processes of soil erosion, degradation of their physical complex, an imbalance of elements of mineral nutrition and organic matter is formed. Soils on a significant area are contaminated with industrial waste, radionuclides, ecological equilibrium in agroecosystems is disturbed. This has led to a high dependence of crop yields on weather conditions. Hence the high energy consumption and low competitiveness of our agriculture in a market economy. Chemical and man-made intensification, on which the main bet was made on the development of Russia's agriculture, did not materialize in the last century. As a result of a non-adaptive approach to the use of agricultural resources, a high burden on the environment, a breakdown of man and nature occurred. The economic mechanisms in the agriculture of the Southern Urals will not work until the soils are ecological. The article considers the current state of soil fertility in the Chelyabinsk region, discusses the possibility of managing soil fertility with the wide use of intermediate crops, polycultures and siderates proposed on the basic principles of agroecology: adaptive approach, ecological imperative and sustaining (self-restoration of soil fertility). The

author's experimental data are given on the influence of intermediate crops, polycultures and seedrates on the main indicators of soils, the ability to reduce anthropogenic energy and the more sustainable development of agriculture in the Southern Urals.

**Key words:** soil degradation, soil fertility, multicultures, intermediate cultures, siderats.

В процессе эволюции человеческого общества Земля является важным, ничем не заменимым средством производства, однако площадь земельных ресурсов весьма ограничена. По данным ФАО, лишь 11 % всех земельных ресурсов в мире занимает пашня, более 33 % малопригодные и непригодные земли,  $\frac{3}{4}$  всех почв мира недостаточно обеспечены теплом и влагой [1, 3].

Почва – основной источник получения продуктов питания для человека (88 %), среда произрастания растений и обитания животных, база социально-экономического развития любого государства, его национальное достояние и стратегический природный ресурс.

В контексте построения общества устойчивого развития как центральной проблемы, которую предстоит решать ныне живущим поколениям людей, важное место занимает продовольственная безопасность. В настоящее время население планеты Земля достигло 7,6 млрд. человек, из них около 17 % населения испытывают голод, и в ближайшее время это число может увеличиться вдвое [3]. Причин тому много. Одна из них халатное и потребительское отношение людей к природным ресурсам, в том числе почвам. Сущность истощения природных ресурсов в мире связана с деградацией почв, ежегодно в мире теряется около 7,0 млн., то есть база жизни для 21,0 млн. человек [1, 3].

Основные причины деградации почв:

- нерациональная сельскохозяйственная деятельность;
- вырубка лесов;
- высокая пастбищная нагрузка;
- чрезмерная эксплуатация.

Россия обладает самым большим земельным фондом в мире, однако доля обрабатываемых земель не превышает 8 %, а в связи с неблагоприятными природно-климатическими условиями дальнейшее увеличение пашни

ограничено. Из 1 млрд. 7 млн. га в сельском хозяйстве используются 196 млн. га, а площадь пашни составляет 128,9 млн. га [1]. Причем уникальной особенностью значительной части пахотных почв лесостепной и степной зон России являются черноземы, которые относятся к лучшим почвам мира. Россия по площади пашни находится на третьем месте в мире после США и Индии, а по обеспеченности на душу населения на втором (0,8 га) после Австралии [3].

Однако значительная часть пахотных почв России подвержена деградации, в результате эрозии, вторичного засоления, загрязнения почв токсичными отходами, пестицидами деградация сельскохозяйственных земель составляет 35 %.

В настоящее время сельское хозяйство стало одной из причин деградации почвенного покрова. Длительное нерациональное использование земель привело к формированию отрицательных балансов по всем составляющим почвенного плодородия: содержание органического вещества, соотношение интенсивности процессов почвообразования и смыва, содержание в почвах основных элементов минерального питания. Ухудшились агрофизические свойства почвы

Большая часть пахотных почв (63,3 %) представлена черноземами, однако их плодородие за последние годы снизилось и продолжает падать, происходит снижение гумуса, закисление, засоление, загрязнение их тяжелыми металлами. За последние годы баланс питательных веществ в почвах региона отрицательный (табл. 1).

Под урожай 2019 года минеральные удобрения были внесены на 25,6 % посевной площади (для сравнения: 1990 году – на 53 %). Для поддержания компенсированного баланса гумуса в серых лесных почвах региона в среднем пересчете на навоз необходимо вносить не менее 8 тонн на гектар органики, а черноземах выщелоченных, обыкновенных, южных 7,5–8 т/га. Фактически под урожай 2019 года внесено по 0,2 т/га.

Потенциальные возможности почв области позволяют получать в среднем зерновых не менее 20 ц/га. За последние 50 лет средняя урожайность составила всего 13,7 ц/га [7]. Природнотерриториальный комплекс региона с большим разнообразием природно-климатических условий требует дифференцированного подхода к воспроизводству почвенного плодородия, которое должно

осуществляться на основе адаптивного подхода, который предусматривает снижение антропогенной нагрузки на каждую единицу производимой продукции.

Таблица 1 – Баланс питательных веществ в почвах РБ

| Показатель  | Годы   |        |        |        |
|---|--------|--------|--------|--------|
|   | 2016г. | 2017г. | 2018г. | 2019г. |
| Внесено NPK, тыс. т д. в.:                                      |        |        |        |        |
| С минеральными удобрениями                                      | 4,8    | 5,1    | 6,9    | 11,3   |
| С органическими удобрениями                                     | 9,4    | 15,3   | 25,8   | 9,6    |
| Возврат питательных веществ с соломой и растительными остатками | 19,6   | 29,4   | 32,3   | 39,6   |
| Всего внесено NPK, тыс. т д. в.                                 | 33,5   | 49,8   | 65     | 60,5   |
| Вынос NPK с урожаем с/х культур, тыс. т д. в.                   | 97,3   | 162,6  | 178,5  | 191,8  |
| Баланс питательных веществ:                                     |        |        |        |        |
| – тыс. д. в.  | –63,8  | –112,8 | –113,5 | –131,3 |
| – кг/га посевной площади с/х культур                            | –32,2  | –61,5  | –61,3  | –69,0  |

Важным элементом адаптивного подхода при управлении почвенным плодородием является использование промежуточных посевов, влияющих на свойства почв и тем самым повышающих их адаптивность. Разработка стратегии и тактики воспроизводства почвенного плодородия на основе адаптивного подхода является важнейшей задачей повышения устойчивого развития сельского хозяйства и обеспечения продовольственной безопасности.

Цель исследований – определить роль промежуточных посевов при управлении воспроизводством почвенного плодородия на основных принципах агроэкологии: адаптивного подхода, экологического императива и сестайнинга почв.

Насыщенность севооборотов бобовыми, промежуточными посевами, положительно влияет на накопление органического вещества, ассоциативную биологическую азотфиксацию, оказывает благоприятное воздействие на агрохимические и агрофизические показатели почвенного плодородия [4].

Промежуточные культуры, которые возделывают на поле до или после основной культуры, утилизируют недоиспользованные агресурсы и поэтому служат важнейшей составляющей биологического управления почвенного плодородия. Посевы промежуточных культур дают возможность значительно повысить коэффициент использования пашни (отношения площади посевов к площади пашни), который в нечерноземной зоне составляет 1,1–1,3, а в южных районах России – более 1,5, на Южном Урале – 1,3. При этом промежуточные культуры не только повышают эффективность использования климатических ресурсов и обеспечивают дополнительную продукцию фотосинтеза, но и выступают эффективным биологическим посредником при управлении плодородием почв, особенно это проявляется при возделывании промежуточных культур как сидератов. Установлено, что использование ярового рапса в качестве промежуточной культуры обеспечивает значительное дополнительное поступление органического вещества в почву, что способствует повышению ее плодородия (табл. 2). Кроме того, яровой рапс как промежуточная культура – эффективный предшественник, растения которого обладают мощной, глубоко проникающей в почву корневой системой, как, благоприятно влияющего на агрофизическое состояние почвы. Таблица 2 – Количество органической биомассы растительных остатков, поступающих в почву с использованием поукосных посевов ярового рапса (ц/га) (2010–2019 гг.)

| Вариант посева                    | Корни | Стерня | Всего |
|-----------------------------------|-------|--------|-------|
| Озимая рожь                       | 13,0  | 17,0   | 30,0  |
| Озимая рожь + яровой рапс         | 35,4  | 43,0   | 78,0  |
| Горохоовсяная смесь + яровой рапс | 35,0  | 34,0   | 69,0  |
| Викоовсяная смесь + яровой рапс   | 39,0  | 37,0   | 76,0  |

Это позволяет минимизировать обработку почвы и добиться оптимальной плотности сложения, создания ценной структуры при значительной экономии антропогенной энергии.

Таким образом, проведенными исследованиями установлено:

В настоящее время баланс органического вещества и элементов минерального питания в почвах Республики Башкортостан отрицательный.

1. Отсутствие воспроизводства почвенного плодородия не обеспечивает стратегии устойчивого развития сельского хозяйства региона.

2. Использование промежуточных посевов, как биологический посредник позволяет получить не только экологически чистую сельскохозяйственную продукцию, но и обеспечит повышение плодородия почв региона.

### Список литературы

1. Медведева О. Е. Проблемы устойчивого землепользования в России. М. : Институт устойчивого развития, 2009. С. 101.
2. Миркин Б. М., Хазиев Ф. Х., Хазиахметов Р. М. Экологический императив сельского хозяйства Республики Башкортостан. Уфа : Гилем, 1999. С. 165.
3. Brown L. R. The Agricultural Link. How Environmental Deterioration Could Disrupt Economic Progress // Worldwatch paper, 136. August, 1997. 77 pp.
4. Хабилов, И.К. Оценка степени химического загрязнения почвенного покрова экосистем Южного Урала / И.К.Хабилов, Р.А.Якупова // Журнал «Вестник» Оренбургского государственного университета, №6.-2009. С.402-408
5. Хабилов, И.К. Агроэкологическая оценка плодородия чернозема выщелоченных Предуральской степной зоны Республики Башкортостан и оптимизация азотного питания гречихи и ячменя (учебное пособие) ) / И.К Хабилов, Р.А.Якупова / Уфа: Изд-во «Мир печати». -2010. - 87 с.
6. Хабилов, И.К. Высокотоксичные химические элементы в почвах Южного Урала (монография) / И.К Хабилов, Р.А.Якупова // Уфа: Изд-во «Мир печати». -2010. - 157 с.
7. Хабилов, И.К. Экологическая оценка почв северной лесостепной зоны Республики Башкортостан / И.К.Хабилов, Р.А.Якупова // Достижение науки и техники АПК . – 2008. - №8.-С.17-19

**УДК 581.6**

### ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РАСТЕНИЙ В НАРОДНОМ ХОЗЯЙСТВЕ

Халидов А.М., канд. биол. наук, доцент

ФГБОУ ВО Дагестанский государственный университет, г. Махачкала, Россия

**Аннотация:** Статья содержит сведения о перспективах использования местным населением полезных растений, произрастающих в окрестностях

селения Каладжух Докузпаринского района Южного сланцевого Высокогорного Дагестана. В статье вкратце приводятся данные об использовании лекарственных растений района исследования, применяемых местным населением, о их химическом составе, а также о представителях лекарственных растений.

**Ключевые слова:** лекарственные, кормовые, ядовитые, медоносные, эфиромасличные.

## USE OF PLANTS IN THE NATIONAL ECONOMY

Khalidov A.M., cand. biol. sciences, associate professor

Dagestan state University, Makhachkala, Russia

**Abstract.** The article contains information about the prospects for the use of useful plants by the local population growing in the vicinity of the village of Kalajuh in the Dokuzparinsky district of the southern shale high-Mountain Dagestan. The article briefly presents data on the use of medicinal plants of the research area used by the local population, their chemical composition, as well as representatives of medicinal plants.

**Key words:** medicinal, fodder, poisonous, honey-bearing, essential oil.

Селение Каладжух находится в Докузпаринском административном районе Южного Дагестана на высоте 1500-1700 метров над уровнем моря и граничит на юге с Кусарским районом Республики Азербайджан. Характерными для окрестностей селения Каладжух растительными сообществами являются альпийские, субальпийские луга, дубово-грабовые и берёзовые леса.

Местным населением используется практически каждое растение. В большинстве случаев полезное растение используется не с одной какой-либо целью, а с несколькими, но одна из них является основной, по которой растение и относят к строго определенной группе. В других группах его уже отмечают как растение, пригодное для комплексного использования. Тем не менее, нужно отметить, что абсолютное большинство видов полезных растений, даже широко используемых в настоящее время до конца не изучены. В той или иной мере это касается их биологии, систематики, химического состава, интродукции и т.д. [1, 2].

Использование растений человеком в качестве источника питания известно



с давних времён. Систематически в определенные сезоны местным населением производится сбор плодов калины, бузины, земляники, ежевики, сливы тёрны, барбариса, шиповника, боярышника, и др. Широко используются молодые части травянистых растений мяты длинолистной, душицы обыкновенной, щавеля конского, чабрецов, звездчатки средней, крапивы двудомной, лука победного (черемши) и др. В пищу употребляют как подземные, так и надземные части растений. Не менее активно среди местного населения использование листьев мать-и мачехи, лопуха большого, одуванчика обыкновенного, молодых листьев цикория обыкновенного, пастушьей сумки, борщевика съедобного, иван-чая и др. Многие виды используются как пряные и служат для улучшения пищевых качеств еды (чабрецы, душица, тмин, мята и др.). Из некоторых видов растений готовят напитки. Среди которых выделяют напитки чайного типа: из шиповника, тысячелистника, иван-чая, душицы, чабреца, тмина. Декоративная группа растений представлена луковичными эфемероидами (мерендеры, лилия, гиацинты); - корневищные эфемероиды (фиалки, примулы); суккуленты (очитки, молодило) [2, 4, 5].

Кормовые растения наиболее изученная группа по видовому составу в Дагестане. К ним прежде все относятся представители семейств бобовые и злаковые, а также представители таких семейств, как сложноцветные, розоцветные, зонтичные, гераниевые, крестоцветные и др. В связи с этим данная группа условно подразделяется на три большие группы: бобовые, злаки и разнотравье [2].

Медоносные растения являются основной частью растительных ресурсов и характеризуются свойством производить большое количество нектара и пыльцы. Больше всего медоносных растений в семействах сложноцветные, бобовые, бурачниковые, губоцветные и др.

К ядовитым растениям относятся белена черная, дурман вонючий, чернокорень лекарственный, болиголов, вех ядовитый и др.). Растения, дающие технические яды и растения ядовитые для скота (полынь, молочай). Много ядовитых растений в семействах паслёновые, лютиковые, лилейные, норичниковые. Подавляющее большинство из них – это лекарственные растения [2, 3].

К группе технических относятся растения, используемые преимущественно в домашнем обиходе, в кустарных производствах, не требующих сложного оборудования для обработки сырья, а также используемые для производства метел, плетённых, привязочных, набивочных и упаковочных изделий. Последнее свойство используется достаточно широко местным населением для плетения корзин, мебели, тари. К таким растениям относятся виды ивы, берёзы и др. [2].

Эфиромасличные растения широко используются в парфюмерии и народной медицине, и для получения масел. Ими богаты семейства сложноцветные, зонтичные, крестоцветные, губоцветные, лилейные, розоцветные [3].

Дубильные растения - это растения, содержащие в своих органах танины, обладающие дубящими и вяжущими свойствами. Красильные растения – растения, содержащие и вырабатывающие в своих органах и тканях красильные вещества, заключенные в пластидах или растворенные в клеточном соке. Большой интерес к красильным растениям приобретает ковровое производство, дубление кожи. К красящим растениям относятся: дуб черешчатый (кора), ива козья (кора), можжевельники (шишки), резеда (травы) и др. [3].

Лекарственные растения наряду с другими полезными растениями, подвержены наибольшей опасности сокращения ареала, численности вида и популяции. Усиление хозяйственной деятельности во всех экосистемах, связанное со сбором растений и выпасом мелкого и крупного рогатого скота являются основными причинами их исчезновения [4, 5].

Лекарственные растения используются местным населением при различных заболеваниях в виде высушенных трав, плодов, цветков, листьев, корней и корневищ, из которых изготавливают настойки, настои, мази, отвары и т.д.

Лекарственные растения исследованной территории по содержанию в них химически полезных веществ подразделяются на следующие группы:

Растения содержащие полисахариды: подорожник большой, липа сердцевидная, алтей лекарственный, лопух большой, мать- и мачехи, шток роза и др.

Витаминами богаты растения: крапива двудомная, кукуруза, шиповник собачий, шиповник бедреницелистный, шиповник щитконосный, бузина чёрная, пастушья сумка обыкновенная, калина обыкновенная, костяника, ежевика сизая, рябина обыкновенная, облепиха крушиновидная и др. [3].

Эфирные масла содержат: мята перечная, девясил высокий, валериана лекарственная, душица обыкновенная, берёза Радде, тмин обыкновенный, лук победный, чабрец холмовой, тимьян Маршала, ромашка ободранная, шалфей лекарственный, можжевельник полушаровидный, полынь горькая и др. [3].

Растения, содержащие гликозиды составляют: жёстер приземистый, одуванчик обыкновенный, щавель конский, зверобой продырявленный, ландыш майский, жёстер слабительный, крушина ломкая, наперстянка крупноцветковая, вахта трёхлистная, золототысячник малый и др.

Алкалоиды содержат дурман обыкновенный, белена чёрная, барбарис обыкновенный, чистотел большой, барвинок малый, безвременник прекрасный, крестовник кавказский, красавка белладонна, мордовник шароголовый, пижма обыкновенная, живокость красивая, кровохлебка аптечная и др. [3].

Фенолсодержащими растениями являются: ольха клейкая, фиалка полевая, фиалка трёхцветная, хвощ полевой, боярышник пятипестичный, дуб скальный, дуб черешчатый, донник лекарственный, василёк синий, пустырник пятилопастной, стальник пашенный, гречишка мясокрасная, лапчатка прямостоящая и др. [3].

Некоторые лекарственные растения из выше перечисленных используются местным населением в пищу. Например, крушина приземистая, шиповник собачий, калина обыкновенная, кукуруза, пастушья сумка обыкновенная, жёстер приземистый и др.

Таким образом, растения произрастающие в окрестностях селения Каладжух имеют весьма важное значение в народном хозяйстве местного населения, как для пищи, так и для лечения, и профилактики многих заболеваний.

### **Список литературы**

1. Алексеев Б.Д. Важнейшие дикорастущие полезные растения Дагестана / Б.Д. Алексеев. – Махачкала, 1967. Ч.2. - 141 с.
2. Алексеев и др. Ценные растения растительного покрова Дагестана / Б.Д. Алексеев. – Махачкала, 1984. 1989; - 79 с.
3. Атлас лекарственных растений СССР. – М., 1962. С. 703.
4. Гусейнов Ш.А. Лекарственные растения Дагестана / Ш.А. Гусейнов. – Махачкала, 2004. С. 206.
5. Магомедов А.М., Муртузалиев Р.А. Лекарственные растения Дагестана и их полезные свойства / А.М. Магомедов, Р.А. Муртазалиев. – Махачкала, 2012. С. 167.

### СЕКЦИЯ 3

## ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ СЕЛЕКЦИЯ, НОВЫЕ СОРТА КУЛЬТУР, УСТОЙЧИВЫЕ К ВРЕДНЫМ ОРГАНИЗМАМ ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В ТЕХНОЛОГИЯХ ОРГАНИЧЕСКОГО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА

**УДК: 633.521**

### ВЛИЯНИЕ РАСТВОРОВ ЯНТАРНОЙ КИСЛОТЫ НА СПОСОБНОСТЬ СЕМЯН ЛЬНА МАСЛИЧНОГО К ПРОРАСТАНИЮ

Королев К.П. кандидат с. -х. наук

Аксенов С.А.

Пак Д.В.

ФГАОУ ВО «Тюменский государственный университет»,

г. Тюмень

**Аннотация:** Разработка новых приемов повышения морфо-биологического потенциала сортов льна является актуальной задачей. В представленных исследованиях отражены результаты исследований 2017-2019 гг. по выявлению изменчивости процесса прорастания у семян, полученных в условиях Тюменской области под действием растворов янтарной кислоты. Установлена неравнозначность изучаемых критериальных значений. Растворы янтарной кислоты (0,05%, 0,01%, 0,1%, 0,5%) приводили к различной степени активации скорости прорастания у семян льна масличного.

**Ключевые слова:** лен масличный, янтарная кислота, скорость прорастания, индекс всхожести семян.

EFFECT OF SUCCINIC ACID SOLUTIONS ON THE ABILITY OF  
OILSEEDS TO GERMINATE Korolev K. P. candidate of agricultural Sciences,

Aksenov S. A.,

Pak D. V. Federal STATE Autonomous educational institution "Tyumen  
state University", Tyumen

**Abstract.** The development of new methods to increase the morpho-biological potential of flax varieties is an urgent task. The presented studies reflect the results of research in 2017-2019 to identify the variability of the germination

process in seeds obtained in the Tyumen region under the action of succinic acid solutions.

Succinic acid solutions (0,05%, 0,01%, 0,1%, 0,5%) they led to various degrees of activation of the germination rate in oilseeds.

**Keywords:** oilseed flax, succinic acid, germination rate, seed germination index

В современных условиях одной из важных задач в агротехнологическом комплексе является увеличение продуктивности и качества продукции с использованием экономически целесообразных приемов и методов, одним из которых является обработка семян ростостимулирующими веществами. Одним из перспективных соединений для предпосевной обработки семян и вегетирующих растений является янтарная кислота и ее соли. В комплексе с хитозаном и L-глутаминовой кислотой янтарная кислота применяется для предпосевной обработки семян различных сельскохозяйственных культур, с целью увеличения урожайности, повышения устойчивости к заболеваниям [1,2]. Имеются сведения по изучению эффективности различных приёмов предпосевной обработки семян льна-долгунца [4,5,8]. Однако, при этом, практически отсутствуют сведения по изучению влияния растворов янтарной кислоты на льне масличном в Тюменской области, что обуславливает необходимость проведения данных исследований. Цель эксперимента – изучить ответные реакции сорта льна масличного Северный на обработку семян растворами янтарной кислоты.

Научно-исследовательскую работу проводили в 2018-2020 гг. на базе лаборатории биотехнологических и микробиологических исследований кафедры ботаники, биотехнологии и ландшафтной архитектуры Института биологии Тюменского государственного университета. Объект исследования – сорт льна масличного Северный (оригинатор – Сибирская опытная станция ВНИИМК), который включен в Государственный реестр РФ с 1994 г. и допущен к использованию по Западно – Сибирскому, Уральскому регионам, в настоящее время выращивается в отдельных районах Тюменской области.

Схема опыта включала себя следующие варианты: Контроль (замачивание семян в дистиллированной воде) и четыре раствора янтарной кислоты (0,01%, 0,05%, 0,1%, 0,5%). Количество обработанных семян – 50 шт. Повторность опыта – 4-х кратная. Семена контрольного и опытных вариантов, раскладывали в предварительно простерилизованные чашки Петри на два слоя фильтровальной бумаги и помещали в термостат ТС-1/80 СПУ (Россия) для проращивания при температуре 22<sup>0</sup>С.

На протяжении 10 суток проводили ежедневный подсчет проросших семян и устанавливали следующие показатели: «Final germination percentage, FGP (%)» [21]; «Mean germination percentage, MGT (сут.)» [20]; «First day of germination, FVG (сут.) » и «Last day of germination, LDG (сут.) » [18]; «Coefficient of velocity of germination CVG (ед.) » [16]; «Germination rate index, GRI (%/сут.)» [13]; «Germination index, GI (ед.)» [10]. Статистическую обработку данных лабораторного эксперимента выполняли по методике, изложенной Г.Ф. Лакиным [6]. Достоверность различий контрольных и опытных вариантов исследований выполняли с использованием t-критерия Стьюдента.

**Результаты исследований.** Способность семян к прорастанию определяет будущий статус всходов, что является важным для регионов с экстремальными почвенно-климатическими условиями.

Одним из критериев кондиционности семян является их всхожесть. Как известно, в полевых условиях высокой степенью прорастания характеризуются семена, имеющие максимальные значения по лабораторной всхожести семян [3]. При этом, как указывает Б.С. Лихачев наиболее тесную связь полевой всхожести семян выявлена с силой их роста [7]. Установлено, что обработка семян, увеличивает синтез РНК, приводит к относительному восстановлению внутренних составляющих при повреждениях, сокращает потерю метаболитов [19].

В результате исследований установлены достоверные различия между контрольным и опытными вариантами по показателю «FGP», который

отражает общее количество проросших семян за весь учетный период. Считается, что наибольшей всхожестью семян обладают варианты с максимальным проявлением данного критерия [21]. Он отражает конечную результативность данных по всхожести, но не характеризует семена по скорости и продолжительности прорастания. Bradford, (2004) [11] связывает скорость прорастания с энергией прорастания и указывает на то что, «высокоэнергичные» семена будут характеризоваться максимумом по показателю всхожести. Не малую роль здесь играет и возраст семян, при этом, зачастую у наиболее длительно хранящихся из них, снижена жизнеспособность.

В условиях лабораторного опыта, семена льна масличного в контрольном варианте характеризовались относительно высокой степенью прорастания ( $FGP = 89,3\%$ ), при этом обработка семян растворами янтарной кислоты положительно сказалась на данный критерий и привела к его увеличению на  $3,5\% - 7,9\%$  при  $0,05\%$  и  $0,1\%$  концентрации соответственно. Высокая степень обработки ( $0,5\%$ ) снизила его на  $1,3\%$ . Полученные результаты согласуются с исследованиями Harris et al. (2001), [14] в которых выявлено, что замачивание семян приводит к ускорению прорастания, что в итоге может отразиться на более быстром наступлении фенологических фаз, а в некоторых случаях и повышению продуктивности. Обработка семян растворами химических соединений увеличивает прорастание семян [12]. В исследованиях [9] установлен положительный эффект растворов полиэтиленгликоля и солей калия на увеличение прорастания семян. Согласно данным Jie et al. (2002) [17] выявлена эффективность осмоприминга семян для повышения активности супероксидизмутазы и пероксидазы, что может быть стимулятором скорости прорастания.

Оценочным показателем периода прорастания является «mean germination percentage, MGT (сут.), который связан с появлением проростка в первые (FVG) и последние (LDG) сутки. Установлено, что чем ниже данный показатель, тем быстрее скорость прорастания семян [20]. В нашем опыте,



признаки прорастания семени льна отмечали в течение вторых – третьих суток (FVG =2-3). При этом, наибольшее количество проросших семян (96,2%) отмечали при обработке семян 0,1% раствором на пятые (FVG =5) – седьмые (FVG =7) сутки. Окончание прорастания семян льна масличного происходило неравномерно. В контроле этот процесс отмечали на восьмые – девятыe сутки (LDG =8-9), при обработке растворами янтарной кислоты данный процесс отмечали на шестые (LDG = 6) седьмые (LDG = 7) и девятыe (LDG = 6) сутки при 0,05%, 0,1%,0,5% концентрации соответственно. Следует отметить, что повышение всхожести семян при обработке растворами может быть обусловлено улучшением эффективности поглощения воды, ускорением метаболической активности в период прорастания [15].

Процесс прорастания можно определить, как качественную реакцию развития отдельного семени, которая происходит в определенный период времени [15,18,20,21]. Отражением процента проросших семян в сутки является показатель «germination rate index, (GRI)». При этом, чем выше количество проросших семян и меньше период прорастания, тем выше может быть всхожесть. Зачастую он отражает равномерность распределения процентного состава проросших семян по всему учетному периоду. Высоко достоверных различий по данному критерию между контрольным и опытными вариантами нами не выявлено.

К более комплексному критерию оценки можно отнести «Germination index» (GI), включающий в себя как скорость прорастания, так и процент всхожих семян. Согласно исследований [10] наибольшим значением характеризуются семена, проросшие в первые учетные сутки [13], имеющие и высокое значение индекса. Например, при 0,05%, и 0,01% концентрации янтарной кислоты, значения индекса были достоверны по сравнению с контролем.

Критерий «Coefficient of velocity of germination» (CVG) может указывать на скорость появления проростка, максимальное значение он

приобретает при снижении промежутка времени, который необходим для прорастания. Как указывает [16] он отражает средний промежуток времени, при отсутствии оценки по ежедневному учетному периоду. В контрольных вариантах данный показатель составлял в среднем 35,6 -38,9. Обработка семян янтарной кислотой вызвала изменчивость данного показателя в связи с разницей прорастания семян при высокой, средней и низкой концентрации, что может быть согласовано с исследованиями [18], в которых отражены различия при прорастании семян, которые обусловлены неоднородностью отдельных компонентов в общей составляющей.

Таким образом, на основании проведенных исследований с использованием вышеуказанных критериев, была выявлена неоднородность прорастания семян у сорта льна масличного Северный. Обработка семян растворами янтарной кислоты приводит к увеличению скорости прорастания семян при низких (0,05%, 0,01%) концентрациях и снижению данных процессов при высоких (0,5%). Выявлено, что для достижения высоких показателей всхожести у репродукции семян, полученной в условиях Тюменского региона, можно использовать 0,1% раствор янтарной кислоты.

### **Список литературы**

1. Белопухов С. Л. Влияние янтарной кислоты на качество льна-долгунца / С. Л. Белопухов // Агрехимия. – 2005. – №3. – С.60-66.
2. Белопухов С.Л., Захаренко А.В. Роль защитно-стимулирующих комплексов в льноводстве / С.Л Белопухов, А.В. Захаренко // Достижения науки и техники АПК. – 2008. – № 9. С. 27– 28.
3. Жатова Г.О. Загальнена сіннезнавство: навчальний посібник / Г.О. Жатова. – Суми: Університетська книга– 2009. – С. 151-172.
4. Корепанова Е.В., Приёмы предпосевной обработки семян и ухода за посевами льна-долгунца в Среднем Предуралье / Е.В Корепанова, П.А. Кузьмин, И.Ш. Фатыхов. – Ижевск: ФГОУ ВПО Ижевская ГСХА. – 2010. – 130 с.

5. Корепанова Е.В. Особенности адаптивной технологии возделывания льна-долгунца в Среднем Предуралье / Е.В. Корепанова // Вестник Саратовского университета им. Н. И. Вавилова. – 2011. – № 5. – С. 17–20.

6. Лакин Г.Ф. Биометрия / Г.Ф. Лакин. – Учеб. пособие для биол. спец. вузов. М.: Высшая школа. –1990. – 352 с.

7. Полякова И.А. Особенности ведения семеноводства льна масличного / И.А. Полякова, М.С. Бигун, М.Н. Ягло // Научно-технический бюллетень ИОК, 2005. – Вып.10. – С. 94-100.

8. Фатыхов И.Ш. Влияние предпосевной обработки семян на урожайность и качество льна - долгунца Восход / И.Ш. Фатыхов, Е.В. Корепанова, П.А. Кузьмин // Вестник Российской академии сельскохозяйственных наук. – 2010. – № 2. – С. 39–41.

9. Basra A. S., Dhillon R. and Malik C. P. Influence of seed pretreatment with plant growth regulators on metabolic alterations of germinating maize embryos understressing temperature regimes. *Ann.Bot. (London)*. –1989. – 64: 37-41.

10. Bench A.R., Fenner, M. and Edwards, P., Changes in germinability, ABA content and ABA embryonic sensitivity in developing seeds of *Sorghum bicolor* L. moench induced by water stress during grain filling. *New Phytologist* – 1991. –118.– 339-347.

11. Bradford KJ. *Seed Production and Quality* (Academy Press) California, USA, 2004. – 138.

12. Giri G. S. and Schillinger W. F. Seed priming winter wheat for germination, emergence and yield. *Crop Sci.* – 2003. –43: 2135-2141.

13. Esechie, H., 1994. Interaction of salinity and temperature on the germination of sorghum. *Journal of Agronomy and Crop Science*, 172, 194–199.

14. Harris D., Raghuwanshi B. S., Gangwar J. S., and Singh S. C. Participatory evaluation by farmers of on-farm seed priming in wheat in India, Nepal and Pakistan. *Exp. Agric.* – 2001. – 37: 403-415.

15. Hopper NW, Overholt JR, Martin JR Effect of cultivar, temperature and seed size on the germination and emergence of soy beans (*Glycine max* (L.) Merr.). *Ann. Bot.* – 1979. –44: 301-308.

16. Jones, K. and Sanders, D., The influence of soaking pepper seed in water or potassium salt solutions on germination at three temperatures. *Journal of Seed Technology.* – 1987. –11– 97–102.

17. Jie L. L. Ong S., Dong M. O., Fang L. and Hua E. W. Effect of PEG on germination and active oxygen metabolism in wild rye (*Leymus chinesis*) seed. *Acta prata culture Sinica.* – 2002. – 11: 59-64.

18. Kader (Al-Mudaris), M. Notes on various parameters recording the speed of seed germination. *Journal of Agriculture in the Tropics and Subtropics.* – 1998. – 99. –147–154.

19. McDonald, M.B., Seed priming. In: *Seed Technology and Biological Basis*, Black, M and Bewley JD (Eds). Sheffield Academic Press. England. Chapter. – 2000. – 9. – 287-325.

20. Orchard, T. Estimating the parameters of plant seedling emergence. *Seed Science and Technology.* – 1977. –5. – 61–69.

21. Scott, S., Jones, R. and Williams, W. Review of data analysis methods for seed germination. *Crop Science.* –1984. – 24. –1192–1199.

**УДК 633.174.1:631.543.4(470.57)**

**ВЛИЯНИЕ СРОКОВ ПОСЕВА НА УРОЖАЙНОСТЬ  
ЗЕЛЕННОЙ МАССЫ САХАРНОГО СОРГО**

Авсахов Ф.Ф., канд. с.-х. наук  
Курмашева Н.Г., канд. с.-х. наук  
ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, г. Уфа, Россия

**Аннотация.** Проведены полевые и лабораторные исследования в период 2019-2020 гг. Установлено, что наиболее высокая урожайность зеленой массы сахарного сорго сорта Севилья была достигнута при 2 сроке посева (III декада мая).

**Ключевые слова:** сроки посева, урожайность, зеленая масса, сахарное сорго.

## NFLUENCE OF SOWING DATES ON YIELD GREEN MASS OF SUGAR SORGHUM

Avsakhov F. F., candidate of agricultural Sciences  
Kurmasheva N. G., candidate of agricultural Sciences  
IN FGBOU Bashkir state agrarian UNIVERSITY, Ufa, Russia

**Abstract.** Field and laboratory studies were carried out in the period 2019-2020. It was found that the highest yield of the green mass of sugar sorghum variety Sevilla was achieved with the second sowing period (III decade of May).

**Key words:** sowing time, yield, green mass, sugar sorghum.

**Введение.** Сорго благодаря своей засухоустойчивости достаточно широко распространен в производстве растениеводческой продукции. Площадь посевов разных видов сорго в Российской Федерации составляет 747 тыс. га, культура используется во многих видах потребления: продовольственные, технические и кормовые цели. В Республике Башкортостан посевы сорго размещены на площади 10 тыс. га, данная продукция востребована в основном на кормовые цели [1,2,3].

В современных условиях возделывание кормовых культур в Республике Башкортостан связано с постоянным изменением системы ведения агропромышленного производства на основе интенсификации, ресурсосбережения материальных, трудовых затрат и направлено на производство животноводческой продукции высокого качества с низкой себестоимостью и конкурентоспособной на рынке [4].

Основными сдерживающими факторами для более широкого внедрения сорговых культур в производство, повышения их урожайности являются несовершенные технологии возделывания сорговых культур и применения удобрений с учетом современных достижений науки и техники,

что является актуальным вопросом на современном этапе развития сельскохозяйственного производства [1,2].

**Целью исследований** являлось определение оптимальных сроков посева на урожайность зеленой массы сахарного сорго в условиях СПК «Октябрь» Чекмагушевского района Республики Башкортостан.

В 2019-2020 гг. в условиях СПК «Октябрь» Чекмагушевского района на опытном севообороте №3 хозяйства были проведены исследования на посевах сахарного сорго по определению оптимальных сроков посева по схеме опыта: 1. срок посева (15 мая), 2. срок посева (25 мая), 3. срок посева (5 июня). Опыт проводился в трехкратной повторности.

По результатам исследований установлено, что при температуре почвы на глубине 10 см менее +10°C первые сроки посева отрицательно влияли на рост и развитие культуры сорго, формирование урожайности зеленой массы из-за возврата пониженных температур. В этот период часто поздние заморозки и холода приводят к гибели растений.

Установлено, что наиболее благоприятные условия для прорастания семян оптимальными сроками для культуры сорго сахарного являются посева 1 декада июня (5 июня мая). Наибольшая сохранность сорта Севилья к уборке составила – 95,6% (таблица 1).

Второй срок посева (25 мая) изначально показал относительно низкую полевую всхожесть, чем в первый срок (15 мая). Это явление мы объясняем недостаточной влажностью почвы на глубине залегания семян.

Полевая всхожесть сахарного сорго была выше на первом сроке посева. Тем не менее понижение температуры, что часто бывает в этот период в южной лесостепной зоне Республики Башкортостан, не обеспечили дальнейший рост и развитие растений. Часть взошедших растений из-за пониженных температур приостановили дальнейший рост и развитие. Сохранность растений к уборке снизилась.

Таблица 1 – Всхожесть семян и сохранность сахарного сорго  
за период вегетации (среднее за 2019-2020 гг.,  
СПК «Октябрь» Чекмагушевского района)

| Сроки посева | Полевая всхожесть семян, % | Количество растений, шт./ м <sup>2</sup> |               | Сохранность растений, % |
|--------------|----------------------------|--|---------------|-------------------------|
|              |                            | всходы                                   | перед уборкой |                         |
| 15 мая       | 88,5                       | 161                                      | 147           | 91,3                    |
| 25 мая       | 86,8                       | 158                                      | 151           | 95,6                    |
| 5 июня       | 80,2                       | 146                                      | 139           | 95,2                    |

Низкая полевая всхожесть растений сорго во вторые сроки в сравнении с первым, мы объясняем с повышением испарением влаги из почвы. В результате не все семена дали полноценные всходы, хотя лабораторная всхожесть была одинаковой для семян всех сроков посева. Вместе с тем, взошедшие семена обеспечили полную сохранность растений к моменту уборки. Сохранность растений к уборке у сахарного сорго сорта Севилья была на уровне 95,6% (таблица 2).

Таблица 2 – Сохранность сахарного сорго за период вегетации  
(СПК «Октябрь» Чекмагушевского района)

| Сроки посева | Сорт    | Сохранность растений, % |         |                          |
|--------------|---------|-------------------------|---------|--------------------------|
|              |         | 2019 г.                 | 2020 г. | среднее за 2019-2020 гг. |
| 15 мая       | Севилья | 91                      | 91,6    | 91,3                     |
| 25 мая       |         | 92,7                    | 98,5    | 95,6                     |
| 5 июня       |         | 92,1                    | 98,3    | 95,2                     |

Сохранность растений варьировала от 91,3 % до 95,6 %. Вторым сроком посева сорта Севилья оказался более адаптированным к местным погодным - климатическим условиям.

Установлено, что по сравниваемым срокам посева сахарного сорго, растения существенно различались по темпам роста и развития. Но сорт Севилья характеризовался более интенсивным ростом в первую половину вегетации и достигал уборочной спелости на зеленый корм в третьей декаде июля. Наибольшая урожайность зеленой массы сформировалась во втором сроке посева (таблица 3).

Таблица 3 – Урожайность и качество зеленой массы сахарного сорго по срокам посева (среднее за 2019-2020 гг., СПК «Октябрь» Чекмагушевского района)

| Сроки посева | Сорт сахарного сорго | Урожайность зеленой массы, т/га | Выход кормовых единиц, т/га | Протеин    |                             |
|--------------|----------------------|---------------------------------|-----------------------------|------------|-----------------------------|
|              |                      |                                 |                             | Сбор, т/га | Обеспеченность корм. ед., г |
| 15 мая       | Севилья              | 24,2                            | 5,75                        | 0,55       | 81                          |
|              | НСР <sub>05</sub>    | 0,72                            |                             |            |                             |
| 25 мая       | Севилья              | 27,5                            | 6,53                        | 0,62       | 92                          |
|              | НСР <sub>05</sub>    | 0,78                            |                             |            |                             |
| 5 июня       | Севилья              | 23,6                            | 5,60                        | 0,53       | 79                          |
|              | НСР <sub>05</sub>    | 0,70                            |                             |            |                             |

Урожайность зеленой массы сахарного сорго сорта Севилья по исследуемым срокам посева в целом варьировала от 23,6 т/га при III сроке



посева – 24,2 т/га на I сроке посева и максимальная зеленая масса формировалась на II сроке посева и достигала 27,5 т/га.

Основная цель и задача растениеводства – это достижение высокого роста сельскохозяйственного производства, постоянное обеспечение республики и страны в целом продуктами питания, а также сельскохозяйственным сырьем [5,6,7,8,9]. В валовой продукции сельского хозяйства на растениеводства приходится примерно 44 %. Растениеводство затрачивает 556,7 млн. га сельскохозяйственных угодий.

С целью получения наибольшей урожайности зеленой массы, дружных всходов, с наименьшими затратами, сахарное сорго сорт Севиля в условиях СПК «Октябрь» Чекмагушевского района Республики Башкортостан – рекомендуем сеять в III декаде мая при прогревании почвы на глубине 10 см выше 12<sup>0</sup>С.

### **Список литературы**

1. Авсахов, Ф.Ф. Приемы возделывания сорго на зеленую массу в условиях южной лесостепной зоны Республики: Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук / Ф.Ф. Авсахов – Уфа: БГАУ, 2017. 18 с.

2. Хайбуллин, М.М. Сравнительная продуктивность сорговых культур в условиях Предуральской степной зоны Республики Башкортостан. / М.М. Хайбуллин, Ф.Ф. Авсахов // Уфа, 2014. С. 281–285.

3. Хайбуллин, М.М. Продуктивность сорговых культур в условиях южной лесостепной зоны Республике Башкортостан / М.М. Хайбуллин, Ф.Ф. Авсахов // Вестник БГАУ – 2016. - №.3 - С.46-48.

4. Хайбуллин, М.М. Влияние расчетных доз минеральных удобрений на планируемую урожайность зеленой массы сорго сахарного Севиля при разных сроках посева в условиях южной лесостепной зоны Республики Башкортостан / М.М. Хайбуллин, Ф.Ф. Авсахов, В.Н. Миянов, И.В. Арасланбаев // Пермский аграрный вестник. - 2016. - №4 (16). - С.61-65.

5. Курмашева, Н.Г. Экономическая эффективность возделывания сельскохозяйственных культур в зависимости от ресурсосберегающих приемов обработки почв / Н.Г. Курмашева, А.А. Ахметханова, Г.Ф. Гареева // Интеграция науки и практики как механизм эффективного развития АПК: материалы Международной научно-практической конференции в рамках XXIII Международной специализированной выставки "АгроКомплекс-2013". – Уфа, 2013. - С. 135-136.

6. Аюпов, З.З. Особенности внедрения No-till технологии в Республике Башкортостан / З.З. Аюпов, Ф.Я. Багаутдинов, И.Ф. Миннебаева, Н.Г. Рыцева, Н.И. Гареев // Научное обеспечение устойчивого функционирования и развития АПК. материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием в рамках XIX Международной специализированной выставки "АгроКомплекс-2009"; отв. за выпуск: Р.С. Гизатуллин, Г.Х. Ибрагимова. Уфа, 2009. - С. 26-28.

7. Курмашева, Н.Г. Агрофизические показатели почв в зависимости от различных обработок почвы / Н.Г. Курмашева // Современное состояние, традиции и инновационные технологии в развитии АПК: материалы международной научно-практической конференции в рамках XXIX международной специализированной выставки «Агрокомплекс-2019». Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, Министерство сельского хозяйства Республики Башкортостан, ФГБОУ ВО «Башкирский государственный аграрный университет», ООО «Башкирская выставочная компания». Уфа, 2019. - С. 127-130.

8. Рыцева, Н.Г. Влияние ресурсосберегающих приемов обработки почвы на водно-физические свойства и продуктивность севооборотов / Н.Г., Рыцева, М.Н. Адамовская // Состояние, проблемы и перспективы развития АПК: материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 80-летию ФГОУ ВПО Башкирский ГАУ. Уфа, 2010. - С. 59-61.

9. Рыцева, Н.Г. Экономическая эффективность возделывания сельскохозяйственных культур в зависимости от ресурсосберегающих

приемов основной обработки почв / Н.Г. Рыцева // В сборнике: Молодежная наука и АПК: проблемы и перспективы: материалы международной научно-практической конференции молодых ученых, посвященной 80-летию ФГОУ ВПО "Башкирский ГАУ". Уфа, 2010. - С. 13-14.

**УДК 633**

## **ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В РАСТЕНИЕВОДСТВЕ**

Муслимов М.Г., доктор с.-х. наук, профессор

Таймазова Н.С., кандидат с.-х. наук, доцент

Арнаутова Г.И., кандидат биол. наук, доцент

ФГБОУ ВО Дагестанский ГАУ, г. Махачкала, Россия

**Аннотация.** Лучшим способом повышения продуктивности полей и снижения себестоимости продукции является внедрение **современных технологий в растениеводстве**. В настоящее время добиться эффективного ресурсосбережения, наряду с заменой техники на более новую и экономичную, можно с помощью информационных технологий, которые позволяют максимально точно отслеживать и регулировать использование всех ресурсов на предприятии. Составляющим инновационных технологий в растениеводстве являются электронные карты полей и садов, программное обеспечение для удобной работы с ними; высокоточное агрохимическое обследование полей; навигационные системы для сельхозтехники; мониторинг техники. В растениеводческой отрасли АПК Республики Дагестан в этом направлении делаются первые шаги. Однако всем надо понять и усвоить, что альтернативы инновационным технологиям в современном мире нет.

**Ключевые слова:** растениеводство, ресурсосберегающие технологии, инновационные технологии, информационные технологии, экологические технологии, точное земледелие.

## INFORMATION TECHNOLOGIES IN CROP

Muslimov M.G., Doctor of Agricultural Sciences sciences, professor

Taymazova N.S., candidate of agricultural sciences Sciences, Associate Professor

Arnautova G.I., candidate of biol. Sciences, Associate Professor

FSBEI HE Dagestan GAU, Makhachkala, Russia

**Abstract.** The best way to increase field productivity and reduce production costs is to introduce modern technologies in crop production. At present, effective resource conservation, along with replacing equipment with a newer and more economical one, can be achieved with the help of information technologies, which allow the most accurate monitoring and regulation of the use of all resources in the enterprise. The components of innovative technologies in crop production are electronic maps of fields and gardens, software for convenient work with them; high-precision agrochemical field survey; navigation systems for agricultural machinery; equipment monitoring. In the crop industry of the agro-industrial complex of the Republic of Dagestan, the first steps are being taken in this direction. However, everyone needs to understand and learn that there is no alternative to innovative technologies in the modern world.

**Key words:** crop production, resource-saving technologies, innovative technologies, information technologies, ecological technologies, precision farming.

Наблюдающийся рост населения планеты порождает постоянно возрастающую потребность в продуктах питания. Для удовлетворения такого спроса, аграрии во всем мире внедряют всё более совершенные технологии земледелия, позволяющие существенно увеличить урожайность сельскохозяйственных культур. Кроме того, благодаря новым технологиям повышается рентабельность производства, увеличивается прибыль. Именно поэтому для отрасли растениеводства очень важен процесс непрерывной модернизации и внедрения всё более новых и прогрессивных технологий.

Удовлетворение растущего спроса на продукты питания — это задача, которая стоит не столько перед самими аграриями, которые

беспокоятся о прибыли, сколько перед наукой в целом. Более прогрессивные методы ведения хозяйства призваны снижать негативное воздействие сельскохозяйственной деятельности на окружающую среду. И государство должно следить за соблюдением баланса интересов между агробизнесом, ищущим прибыли, и населением, для которого важна чистая окружающая среда.

Опыт многих стран с разными климатическими условиями и экономическим потенциалом наглядно продемонстрировал, что добиваться лучших результатов в сельском хозяйстве путем увеличения количества вносимых удобрений и расширения площадей является ошибочным путем.

Удобрения эффективны лишь до определенного предела, после которого их внесение становится уже нерентабельным. Кроме того, внесение большого количества удобрений, особенно азотных, на определенной стадии начинает наносить ощутимый вред экологии.

Наращивание посевных площадей (экстенсивное развитие сельского хозяйства) также имеет предел разумного, переступить который не желательно. Слишком высокий процент распаханной территории региона приводит к катастрофическим последствиям для дикой природы, в особенности для фауны [2].

Из всего сказанного следует, что лучшим способом повышения продуктивности полей и снижения себестоимости продукции является внедрение **современных технологий в растениеводстве**.

Одним из важнейших направлений совершенствования производства в растениеводстве является оптимизация текущих затрат таким образом, что они приведут к снижению себестоимости продукции. И здесь первоочередное значение приобретают высокоэффективные ресурсосберегающие технологии. Они не только снижают экологическую нагрузку на окружающую среду, но и экономически выгодны для самих сельхозпредприятий: чем меньше топлива, электричества, удобрений,

семян и других ресурсов расходуется на производство единицы продукции, тем ниже ее себестоимость и тем выше уровень рентабельности.

В настоящее время добиться эффективного ресурсосбережения, наряду с заменой техники на более новую и экономичную, можно с помощью информационных технологий, которые позволяют максимально точно отслеживать и регулировать использование всех ресурсов на предприятии[1,5].

Такие технологии в сельском хозяйстве России всё еще являются достаточно новыми и далеко не каждое хозяйство их использует. Суть информационных методик на практике сводится к тому, что все технологические операции (например, внесение семян и удобрений) рассчитываются электроникой и осуществляются с предельной точностью. Поэтому новые информационные технологии в растениеводстве еще называют точным земледелием. Оно позволяет не потратить ни одного лишнего литра топлива, ни одного лишнего килограмма семян или удобрений.

В современном высокотехнологичном и урбанизированном мире люди очень обеспокоены вопросами экологии и здорового питания. Это обстоятельство рождает растущий спрос на так называемые «экологически чистые продукты питания». Экологически чистое продовольствие – это продукция, выращенная с минимальным использованием удобрений, химикатов и ГМО, или вообще без них[3,4].

Очевидно, что такая продукция растениеводства будет достаточно дорогой, поскольку показатели урожайности культур при этом будут относительно невысокими. Тем не менее, это направление может представлять определенный интерес для аграриев, поскольку высокий спрос на экопродукцию позволяет устанавливать высокие цены и получать хорошую прибыль. При этом важно отметить, что точное земледелие и экологические технологии в растениеводстве вовсе не

являются альтернативами друг другу, а наоборот должны взаимно дополнять друг друга [6].

Что же является составляющим инновационных технологий в растениеводстве?

1.Электронные карты полей и садов, программное обеспечение для удобной работы с ними. Располагая электронной картой, легче рассчитать точное количество необходимых семян, удобрений, топлива для техники, лучше спланировать порядок обработки поля и т.д.

2.Высокоточное агрохимическое обследование полей. Создав точную почвенную карту, содержащую множество параметров и характеристик грунта, предприятие получает возможность максимально рационально использовать данный участок - сколько и какие удобрения вносить, сеять более подходящие культуры и т.д.

3.Навигационные системы для сельхозтехники. Они помогают трактористу или комбайнеру более точно обрабатывать поле - делать минимальные полосы двойной обработки между смежными проходами, легко ориентироваться на поле ночью, в условиях сильного тумана или запылённости.

4.Мониторинг техники. Мониторинговые системы отслеживают множество специфических параметров: от объемов топлива, затраченного на обработку одного гектара, до глубины погружения в грунт плугов и выдерживания оптимальной скорости проезда комбайна по проходу.

Описанные выше технологические новации уже достаточно широко используются многими российскими агропредприятиями, в то время как остальные планируют их внедрение в скором будущем. В растениеводческой отрасли АПК Республики Дагестан в этом направлении делаются первые шаги (в некоторых хозяйствах на сельскохозяйственной технике установлены GPS-системы, есть попытки создания электронных карт полей, садов и др.).

Однако всем надо понять и усвоить, что альтернативы инновационным технологиям в современном мире нет.

### Список литературы

1. Анискин В.И. Концепция повышения эффективности использования машинно-тракторного парка/ В.И. Анискин и др.-М.: ВИМ, 2004.
2. Жученко А.А. Стратегия адаптивной интенсификации сельского хозяйства(концепция)/А.А. Жученко.-Пушино: ОНТИ ПНЦ РАН, 1994.-148с.
3. Кирюшин В.И. Экологические основы земледелия/ В.И. Кирюшин.-М.:Колос, 1996.-366с.
- 4.Корчагин В.А. Концепция формирования современных ресурсосберегающих технологических комплексов возделывания зерновых культур в Среднем Поволжье/В.А. Корчагин.-Самара, 2006.-88с.
5. Липкович Э.И. Концепция разработки системы машинных технологий в растениеводстве/Э.И. Липкович//Тракторы и сельхозмашины.-2008.-№8.-С.8.
6. Посыпанов Г.С. Растениеводство. М.: Колос 2006.-612с
6. Стороженко Ю.Г. Перспективы развития растениеводства Северного Кавказа/Ю.Г.Стороженко и др.-Ставрополь,1987.-127с.



## СЕКЦИЯ 4

# ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА ЭКОЛОГИЧЕСКИ БЕЗОПАСНОЙ ЖИВОТНОВОДЧЕСКОЙ СЕЛЬХОЗПРОДУКЦИИ

УДК 636.5. 87/637.421

ЙОДИРОВАНИЕ ПРОДУКТОВ ЖИВОТНОВОДСТВА ПРИ ПОМОЩИ  
РАЗЛИЧНЫХ КОРМОВЫХ ДОБАВОК ПРИРОДНОГО  
ПРОИСХОЖДЕНИЯ

Алиева С.М. ассистент

Гаджаева З.М. соискатель

Мусакаева С.С. аспирант

Ахмедханова Р.Р., д. с.-х. наук, профессор  
ФГБОУ ВО Дагестанский ГАУ, г. Махачкала, Россия

**Аннотация:** Работа посвящена получению продуктов питания обогащенных йодом, который накапливается естественным путем при вводе кормовых добавок растительного происхождения в рацион цыплят-бройлеров и лактирующих коров. В результате ввода в рацион цыплят-бройлеров муки из крапивы и морских водорослей содержание йода в печени увеличилось на 20-30%, а в грудных мышцах - на 119,6-166,07% по отношению к контролю. У лактирующих коров голштинской породы, получавших в зимне-стойловый период из расчета 1 и 1,5 л микроводоросли на голову в сутки содержание йода в молоке составило 0,20 и 0,29 мкг/кг, а в молоке контрольной группы йод не обнаружен.

**Ключевые слова:** цыплята-бройлеры, лактирующие коровы, мука из крапивы, мука из морских водорослей, микроводоросли, йод, молоко, мясо, печень.

## IODIZATION OF ANIMAL PRODUCTS USING VARIOUS FEED ADDITIVES OF NATURAL ORIGIN

S. M. Aliyev, assistant, Gadaeva Z. M. applicant Musayeva S. S. postgraduate student, Ahmedjanova R. R., doctor of agricultural Sciences, Professor Of the Dagestan state agrarian UNIVERSITY, Makhachkala, Russia

**Abstract:** The work is devoted to obtaining food products fortified with iodine, which accumulates naturally when introducing feed additives of plant origin into the diet of broiler chickens and lactating cows. As a result of the

introduction of nettle and seaweed flour into the diet of broiler chickens, the iodine content in the liver increased by 20-30%, and in the pectoral muscles - by 119.6-166.07% in relation to the control. In lactating Holstein cows that received 1 and 1.5 liters of microalgae per head per day during the winter stall period, the iodine content in milk was 0.20 and 0.29  $\mu$  / kg, and no iodine was detected in the milk of the control group.

**Key words:** broiler chickens, lactating cows, nettle meal, seaweed meal, microalgae, iodine, milk, meat, liver.

Как известно, одним из наиболее весомых факторов, влияющих на здоровье человека это высококачественные и безопасные продукты. В последнее время большое внимание уделяется получению экологически безопасной животноводческой продукции путем разработки соответствующих технологий.

Одним из перспективных направлений обогащения продуктов животноводства является включение различных биологически активных добавок природного происхождения в рацион животных и птицы.

По данным Всемирной организации здравоохранения, более 2 миллиардов жителей земного шара проживает на территориях, обедненных содержанием йода, в том числе более 500 миллионов – в регионах тяжелого дефицита йода. Недостаточное потребление йода несет серьезную угрозу здоровью более 100 млн. россиян, в том числе и дагестанцев.

Более 120 стран, столкнувшихся с проблемой йододефицита, в качестве стратегического направления по его преодолению, отдают предпочтение употреблению йодированной соли.

Как отмечают в своих работах Кравченко В.И, Л. А. Ткачук, Велданова, М. В. и др. (2001, 2005) проблема состоит в том, что не существует физиологических механизмов накопления йода в организме человека, он должен ежедневно поступать с водой и продуктами питания. Наибольшую ценность представляет именно йод в органической форме. Неорганический йод (в йодированной соли) способен провоцировать йодиндуцирующий гипертиреоз [3,4]

Однако для компенсации дефицита йода почти во всем мире практикуется метод обогащения продуктов питания добавками неорганической природы, которые не дали и не дают желаемых результатов. [6]

Пономаренко Ю.А. в своих работах отмечает о положительном влиянии на накопление йода и селена в мясе и печени цыплят-бройлеров в

зависимости от количества суспензии и сухой хлореллы, обогащенных йодом. [5,7]

В связи с этим, многочисленные исследования посвящены поиску растительного сырья, которое по биологической ценности не уступало бы дорогостоящим белковым кормам животного и растительного происхождения, а также позволило бы значительно поднять вкусовые качества и экологическую чистоту производимой продукции. [1]

Исходя из выше изложенного, с целью изучения влияния природных растительных кормовых добавок как источников биологически активных веществ были проведены исследования на цыплятах-бройлерах и лактирующих коровах.

**Результаты исследований.** Введение в комбикорм цыплят-бройлеров муки из крапивы и морских водорослей значительно повлияло на накопление йода в мясе и печени цыплят-бройлеров.

Исследование печени и грудных мышц бройлеров на содержание йода показало, что при вводе в комбикорма муки из крапивы и морских водорослей значительно увеличивается содержание его, как в печени, так и в грудных мышцах (таблица 1).

Таблица 1 – Содержание йода, мг/кг

| Группа        | Печень |              | Мышцы грудные (белое мясо) |              |
|---------------|--------|--------------|----------------------------|--------------|
|               | мг/кг  | % к контролю | мг/кг                      | % к контролю |
| 1 контрольная | 0,60   | 100,0        | 0,56                       | 100,0        |
| 2 опытная     | 0,72   | 120,0        | 1,23                       | 219,64       |
| 3 опытная     | 0,76   | 126,67       | 1,49                       | 266,07       |
| 4 опытная     | 0,78   | 130,0        | 1,40                       | 250,0        |

Так, к концу выращивания бройлеров содержание йода в печени цыплят-бройлеров 2-й опытной группы увеличилось на 20,0%, в 3- опытной на -26,67% и в 4 опытной на – 30,0% соответственно. Значительное увеличение йода было отмечено и в грудных мышцах бройлеров опытных групп на 119,6 – 166,07% по отношению к контролю.

В таблице 2 представлены результаты исследований по содержанию микроэлементов в молоке коров голштинской породы при вводе в рацион микроводорослей.

Таблица 2 – Содержание микроэлементов в молоке при вводе в рацион коров микроводорослей

| Показатели | Ед. измерен | Группа        |           |           |
|------------|-------------|---------------|-----------|-----------|
|            |             | 1 контрольная | 2 опытная | 3 опытная |
| Железо     | мг/л        | 16            | 28        | 36        |
| Медь       | мг/л        | 0,095         | 0,097     | 0,096     |
| Йод        | мг/кг       | не обнаружено | 0,20      | 0,29      |

Содержание всех микроэлементов представленных в таблице 1, каждый из которых по-своему важен для нашего организма значительно выше в молоке опытных групп по сравнению с контролем. Содержание железа в молоке коров, получавших суспензию хлореллы в два раза больше, чем в контроле.

Присутствие йода не было обнаружено в молоке коров контрольной группы, а в молоке коров 2 опытной группы содержалось 0,20 мг/кг и 3-ей опытной – 0,29 мг/кг. В третьей опытной группе содержание йода в молоке выше на 45% по отношению ко второй опытной.

Итак, для улучшения качества питания населения можно включать в рацион животных и птицы муку из крапивы двудомной, муку из морских водорослей, а также микроводоросли.

#### Список литературы

- 1.Алиева С.М. Местные растительные ресурсы РД в рационе цыплят-бройлеров /С.М. Алиева, Р.Р. Ахмедханова . Т.С. Астарханова /Научный журнал КубГАУ, №117. (3). 2016.- С. 1-12.
- 2.Велданова А.В. Профилактика йоддефицитных заболеваний / М.В. Велданова, А. В. Скальный – Эффективная медицина - 2014. - Режим доступа: URL: <http://www.medeffect.ru>.
- 3.Велданова, М. В. Йод – знакомый и незнакомый/ М. В. Велданова, А. В. Скальный. – М.: КМК, 2001. – 112 с.
- 4.Кравченко, В. І. Споживання йодованих продуктів та стан йодної забезпеченості України/ В. І. Кравченко, Л. А. Ткачук, В. І. Турчин, І. А. Лузанчук та ін./ Доповіді Національної академії наук України. – 2005. – № 10. – С. 188–194.
- 5.Пономаренко Ю.А.//Влияние хлореллы, обогащенной йодом и селеном, на продуктивность цыплят-бройлеров и получение функциональной продукции. Природопользование сборник научных трудов. Вып.26. Минск, 2014. – С.197-200 ]
- 6.Профилактика йоддефицитных заболеваний / М.В. Велданова, А. В. Скальный – Эффективная медицина - 2014. - Режим доступа: URL: <http://www.medeffect.ru>.

7.Ponomarenko, Yu. A. Chlorella enriched in iodine and selenium in the diets of laying hens / Yu.A.Ponomarenko // Global Science and Innovation : materials of the IV International Scientific Conference (Chicago, March 12–13th, 2015). – Chicago, 41 2015. – P. 15-20.

**УДК 619:616.98:579.873.21Т-07**

## ПРОБЛЕМЫ ДИАГНОСТИКИ ТУБЕРКУЛЕЗА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

<sup>1</sup>Баратов М.О., доктор ветеринарных наук, главный научный сотрудник, зам. директора по научной работе

<sup>2</sup>Джамбулатов З.М., доктор ветеринарных наук, профессор

<sup>2</sup>Сакидибиров О. П., кандидат ветеринарных наук, доцент

<sup>1</sup>ФГБНУ «Федеральный аграрный научный центр Республики Дагестан» 367000, РД. г. Махачкала

<sup>2</sup> ФГБОУ ВО Дагестанский ГАУ, г. Махачкала

**Аннотация.** Неспецифические реакции – одна из актуальных проблем в диагностике туберкулеза животных. Проведены исследования по оценке некоторых методов дифференциальной диагностики, отражены результаты изучения эпизоотической ситуации в хозяйствах разной категории во всех природно - климатических зонах Республики Дагестан. Исследовано 37923 головы КРС, экспериментальному заражению подвергнуто 35 морских свинок, внутривенная проба изучена на 138 животных. При оценке результатов аллергических исследований установлены существенные различия в количестве реагирующих на туберкулин животных, в благополучных хозяйствах - 61,42 %, по сравнению с неблагополучными - 38,57%. Выявлено наличие неспецифической сенсibilизации животных во всех поясах вертикальной зональности. Отмечено, что в связи с отсутствием статистических данных невозможно провести эпизоотический анализ в целом по республике. Неспецифический характер реакции на туберкулин подтвержден патологоанатомическим и лабораторными методами. Изучены сенсibilизирующие к туберкулину свойства изолированных культур *M. scrofulaceum*, *M. gordonae*, *M. avium-intracellulare*, *M. smegmatis*, *M. fortuitum*. Все зараженные морские свинки, за некоторым исключением, реагировали на КАМ со средней интенсивностью  $16,3 \pm 0,8$ . В неблагополучных хозяйствах пальпебральная и внутривенная пробы показывают диагностическую значимость, что подтверждается другими методами исследования. Отмечена специфичность

пальпебральной пробы и в благополучных хозяйствах. Результаты исследования внутривенной пробой здоровых животных, реагирующих на туберкулин с интенсивностью  $3,5 \pm 0,13$  мм, показали низкую диагностическую значимость. Температура не поднималась выше  $0,6^{\circ}\text{C}$ , не выявлено клинических изменений. Полученные данные расширяют представления о значимости предложенных методов дифференциальной диагностики туберкулеза.

**Ключевые слова.** Туберкулез, неспецифические реакции, парааллергические, псевдоаллергические, туберкулин, диагностика, сенсibilизация, коровы, морские свинки, пальпебральная, внутривенная.

## **PROBLEMS OF DIAGNOSTIC TUBERCULOSIS OF CATTLE**

**<sup>1</sup>Baratov M.O., Doctor of Veterinary Sciences, Chief Researcher, Deputy.  
director for scientific work**

**<sup>2</sup>Dzhambulatov Z.M., Doctor of Veterinary Sciences, Professor**

**<sup>2</sup>Sakidibirov O.P., Candidate of Veterinary Sciences, Associate Professor**

**<sup>1</sup>FGBNU "Federal Agrarian Scientific Center of the Republic of Dagestan",  
RD. Makhachkala,**

**<sup>2</sup> FSBEI HE "Dagestan GAU im. M. M. Dzhambulatova ", Makhachkala**

**Abstract:** Non-specific reactions are one of the urgent problems in the diagnosis of animal tuberculosis. Researches on the evaluation of some methods of differential diagnosis are carried out, the results of studying of the epizootic situation in farms of different categories in all natural and climatic zones of Dagestan Republic are reflected. 37923 heads of cattle were studied, 35 Guinea pigs were experimentally infected, an intravenous sample was studied on 138 animals. When evaluating the results of allergic studies, a significant difference was found in the number of animals reacting on tuberculin, 61.42% - in successful farms and 38.57% in comparison with dysfunctional ones. The presence of non-specific sensitization of animals in all zones of vertical zoning was revealed. It is noted that due to the lack of statistical data, it is impossible to make an epizootic analysis in the whole country. The non-specific nature of the reaction on tuberculin was confirmed by pathoanatomic and laboratory methods. The tuberculin-sensitizing properties of isolated cultures of *M. scrofulaceum*, *M. gordonae*, *M. avium-intracellulare*, *M. smegmatis*, and *M. fortuitum* were studied. All infected Guinea pigs, with some exceptions, reacted on CAM with an average intensity  $16,3 \pm 0,8$ . In poor farms, palpebral and intravenous tests show diagnostic significance, which is confirmed by other research methods. The specificity of the palpebral sample was also noted in well-off farms. The study of intravenous samples of healthy animals reacting on tuberculin with an intensity  $3.5 \pm 0.13$  mm showed low diagnostic significance. The temperature did not rise above  $0.6^{\circ}\text{C}$ , and no clinical changes were

detected. The obtained data expand the understanding of the significance of the proposed methods of differential diagnosis of tuberculosis.

**Keywords.** Tuberculosis, nonspecific reactions, para-allergic, pseudo-allergic, tuberculin, diagnostics, sensitization, cows, guinea pigs, palpebral, intravenous.

**Введение.** Причины сенсibilизации животных к ППД - туберкулину для млекопитающих продолжают оставаться одной из важных проблем в диагностике туберкулеза животных. В основу существующей классификации аллергических реакций (специфические, неспецифические) на туберкулин заложен принцип гомо – или гетерологичности аллергена к объекту сенсibilизации. Неспецифические реакции, в свою очередь, делятся на изученные парааллергические (сенсibilизация, вызванная *M. avium*, атипичными и сапрофитными микобактериями) и псевдоаллергические – обусловленные различными этиологическими факторами небактериального характера и менее изученные – псевдоаллергические [1,10,12,14]. На противоречивый характер имеющихся в литературе данных об аллергических реакциях и значительные трудности в выявлении причин возникновения указывают (А. С. Донченко 2004, А. Х Найманов 2006 и др.)[3,4].

В то же время имеются сообщения о несостоятельности использования термина «псевдоаллергические», считая при этом проявление реакций на любой гетерологичный аллерген как параспецифические. Любой субъект не микобактериального происхождения, сенсibilизирующий организм животных к туберкулину, является гетерологичным аллергену, следовательно, причина представляется параспецифической (Овдиенко, 1990)[6,].

Несовершенство существующих способов дифференциальной диагностики аллергических реакций наносит громадный экономический ущерб животноводству. Ветеринарные специалисты испытывают определенные трудности при дифференциации неспецифических реакций, поэтому приходится дублировать и подтверждать результаты, комбинируя различные методы исследования[5,8,9,13].

Имеются многочисленные подтвержденные данные, указывающие на широкое и повсеместное распространение разного рода аллергических реакций на ППД - туберкулин во многих регионах России и странах ближнего зарубежья. В то же время имеющиеся незначительные малоинформативные данные о сенсibilизации животных к туберкулину во всех категориях хозяйств в условиях Республики Дагестан не позволяют сформулировать эпизоотическую характеристику ситуации по туберкулезу[2,5,7,11].

**Цель исследования.** Выявление реагирующих на туберкулин животных в хозяйствах различных категорий, определение причин сенсibilизации и изыскание методов дифференциальной диагностики.

**Материалы и методы.** В целях установления степени распространения аллергических реакций на туберкулин для млекопитающих проводили исследования внутрикожной пробой животных (коровы, нетели, телки) благополучных и неблагополучных по туберкулезу хозяйств, всего подвергнуто исследованию 37923 головы. Экспериментально исследовано 35 морских свинок, для заражения использованы эпизоотические штаммы *M. scrofulaceum*, *M. gordonae*, *M. avium-intracellulare*, *M. smegmatis*, *M. fortuitum*.

Аллергические исследования проводили введением ППД - туберкулина для млекопитающих и КАМ в соответствии с «Наставлением по применению туберкулинов для млекопитающих и птиц (2002)» и «Наставлением по проведению симультанной пробы с КАМ (1992)»; Исследования проводили ППД - туберкулином в дозе 0,2 мл, внутрикожно, с помощью безыгольного инъектора. Пальпебральную и внутривенную пробы – в соответствии с методическими рекомендациями «Диагностика туберкулеза крупного рогатого скота» Внутривенно исследовали 138 голов, туберкулин вводили в ярёмную вену в дозе 1 мл на 100 кг, результаты учитывали через каждые 3 часа, в течение 12 часов. Повышение температуры на 1 и более градус считали положительной реакцией.

Убой реагирующих животных проводили комиссионно, для лабораторного исследования брали лимфатические узлы и кусочки паренхиматозных органов. Посевы проводили на питательные среды ФИНН-2, Сотона и Левенштейна-Йенсена. Выделенными культурами заражали морских свинок для изучения их сенсibilизирующих свойств.

**Результаты исследования.** Всего на протяжении 4 лет (2015-2019гг). исследовано: в благополучных по туберкулезу хозяйствах СПК «Лаказан», КФЗ «Рамазан» (горная зона), СПК «Кадар», СПК «Первомайское» (предгорная зона), СПК «Сулак», КФХ «Сангар» (равнинная зона) - 20960 животных; в неблагополучных – 16963, в горной зоне (СПК «Дултыдаг», СПК «Каспий»), предгорной – (СПК «Каскад», КФХ «Казбек»), равнинной – (КФХ «Дагестан», СПК «Тисса»). Результаты приведены в таблице 1.

Таблица 1. Частота проявления реакций на туберкулин в стадах различной категории хозяйств РД (2015-2019гг).

| Исследовано<br>(гол) | Реагировало | %    | В том числе  |       |              |       |
|----------------------|-------------|------|--------------|-------|--------------|-------|
|                      |             |      | в небл. хоз. | %     | в благ. хоз. | %     |
| 37923                | 1190        | 3,28 | 459          | 38,57 | 731          | 61,42 |



По результатам исследования 61,42% реагирующих на туберкулин животных приходится на благополучные хозяйства, независимо от их географической расположенности (горная, предгорная, равнинная). Следует отметить, что статистические данные ветеринарного Комитета республики показывают количество реагирующих на туберкулин животных в неблагополучных хозяйствах. Так, за последние 10 лет выявлено 4957 (0,07%) реагирующих из 7673,5 тыс. исследованных. В то же время, число реагирующих на туберкулин животных в благополучных хозяйствах в целом по Республике остаётся неизвестным, несмотря на многочисленные сообщения о наличии положительной динамики в их выявлении.

В благополучных хозяйствах из числа реагирующих на туберкулин животных, по 3 коровы из каждого хозяйства подвергли диагностическому убою. При этом характерные для туберкулеза изменения не были обнаружены ни в одном случае.

В целях выявления причин аллергических реакций материал от убойных животных подвергли лабораторному исследованию. По результатам возбудитель туберкулеза не обнаружен. Во всех случаях изолировали атипичные микобактерии, наиболее часто представители II, III и IV групп Раньона (*M. scrofulaceum*, *M. gordonae*, *M. avium-intracellulare*, *M. smegmatis*, *M. fortuitum*). Сенсибилизирующую способность выделенных культур удалось определить в опыте на морских свинках, с отрицательными реакциями на туберкулин. Подкожному заражению по 2 мг влажной бакмассы, суспензированной в 1 мл физраствора, было подвергнуто 35 морских свинок, по 7 голов на культуру. Через 25 дней животных исследовали симультанно, ППД - туберкулином в дозе 40 МЕ в 0,1 мл, с одной стороны и КАМ в дозе 10 МЕ, с другой. Через 48 часов все опытные животные, кроме зараженных *M. fortuitum*, реагировали на КАМ со средней интенсивностью  $16,3 \pm 0,8$ . У реагирующих непигментированных свинок отмечалось покраснение кожи на участке в 6-10 мм в диаметре. На ППД-туберкулин для млекопитающих свинок не реагировали.

Дифференцирующие неспецифические реакции, возможность пальпебральной и внутривенной проб в неблагополучных по туберкулезу хозяйствах нами были изучены ранее. Результаты исследования показали, что у животных, реагирующих на пальпебральную и внутривенную пробы, практически во всех случаях устанавливали туберкулез патологоанатомическим и лабораторным методами. Полученные данные свидетельствуют о том, что результаты этих методов являются определяющим фактором при выборе животных для патологоанатомического убоя.

Вместе с тем, специфичность пальпебральной пробы в дифференциации неспецифических реакций изучена и в благополучных хозяйствах, как

свидетельство имеются многочисленные данные отечественных и зарубежных исследователей.

В то же время, незначительное количество разрозненных данных о специфичности внутривенной пробы у здоровых животных указывает на необходимость изучения в данной категории хозяйств.

По данным ряда исследователей, трудоемкость выполнения на большом количестве животных и невозможность повторного исследования даже внутрикожной пробой в течение длительного периода, в связи с десенсибилизацией организма, являются сдерживающим фактором применения этой пробы в производственных условиях.

С учетом изменившихся условий хозяйствования, в связи с реформированием народного хозяйства, образованием огромного количества мелких фермерских, крестьянских и индивидуальных хозяйств с ограниченным количеством животных представляется возможным применение этой пробы в качестве дифференцирующего теста.

Объектом исследования служили реагирующие на туберкулин коровы и нетели в благополучном по туберкулезу хозяйстве. Средняя интенсивность на внутрикожную пробу составляла  $3,5 \pm 0,13$  мм (Табл. 2).

Таблица 2. Испытания внутривенной пробы на животных с неспецифическими реакциями на ППД - туберкулин для млекопитающих

| №<br>пп | Номер<br>животного | Температура до<br>введения |           |             | Среднесуточ<br>t | Температура после<br>введения через: |      |      |      | Результат |
|---------|--------------------|----------------------------|-----------|-------------|------------------|--------------------------------------|------|------|------|-----------|
|         |                    | утро<br>м                  | в<br>обед | вечеро<br>м |                  | 3ч                                   | 6ч   | 9ч   | 12ч  |           |
| 1       | 1823               | 38,5                       | 38,6      | 38,9        | 38,6             | 38,6                                 | 38,9 | 38,7 | 38,6 | -         |
| 2       | 4266               | 38,6                       | 38,6      | 38,7        | 38,6             | 38,8                                 | 38,9 | 38,8 | 38,2 | -         |
| 3       | 9275               | 38,5                       | 38,4      | 38,7        | 38,5             | 38,5                                 | 38,8 | 39,0 | 38,9 | -         |
| 4       | 8084               | 38,4                       | 38,5      | 38,6        | 38,5             | 38,6                                 | 39,0 | 38,3 | 39,1 | -         |
| 5       | 4274               | 38,7                       | 38,6      | 38,8        | 38,7             | 38,7                                 | 39,1 | 38,8 | 38,6 | -         |
| 6       | 5886               | 38,3                       | 38,7      | 38,8        | 38,6             | 38,5                                 | 39,2 | 39,0 | 39,1 | -         |
| 7       | 6097               | 39,0                       | 38,8      | 38,9        | 38,9             | 38,8                                 | 39,2 | 39,1 | 38,2 | -         |
| 8       | 9822               | 38,5                       | 38,6      | 38,7        | 38,6             | 38,7                                 | 38,1 | 39,2 | 39,0 | -         |
| 9       | 3221               | 38,6                       | 38,7      | 38,9        | 38,7             | 38,7                                 | 39,0 | 39,0 | 38,7 | -         |
| 10      | 2272               | 38,7                       | 38,8      | 39,0        | 38,8             | 38,6                                 | 39,2 | 39,3 | 38,9 | -         |

Как видно из таблицы, ни одно животное не реагировало на испытываемую пробу. Температура тела поднималась после введения туберкулина в среднем на  $0,1 - 0,6$  °С выше среднесуточной. Изменений в клиническом состоянии животных не наблюдали.

**Обсуждение.** Неспецифические реакции на туберкулин за последние несколько десятилетий получили широкое распространение. Связано это с появлением множества микроорганизмов, часто в виде ассоциативного симбиоза, с общими генетическими корнями с микобактериями. По многочисленным литературным данным, основной причиной таких реакций выступают атипичные микобактерии, изолируемость которых в благополучных хозяйствах достигает 46,4%. Эти данные указывают на потерю решающего значения внутрикожной пробы, ее результаты учитываются как ориентировочные в хозяйствах всех категорий.

В связи с этим, практические ветеринарные специалисты испытывают определенные трудности в постановке диагноза на туберкулез, поэтому в последнее время все чаще используют тандемные повторы различных методов и способов, для выявления объекта сенсibilизации из огромного пара - и псевдо-разнообразия причин.

По результатам комбинаторного использования пальпебральной и внутрикожной проб удастся дополнительно выявить в среднем 5,6% животных, у которых в 65,9% случаев туберкулез подтверждается другими методами. Полученные данные свидетельствовали о том, что в неблагополучных по туберкулезу хозяйствах пальпебральная проба более чувствительна, нежели офтальмопроба. Следует отметить простоту постановки, учета и оценки реакции, сокращение времени, экономию средств, что делает эту пробу более приемлемой для комплексной диагностики туберкулеза у животных. Данная проба позволяет дифференцировать реакции у животных и в благополучных хозяйствах.

Результаты исследований показали диагностическую значимость внутривенной пробы в неблагополучных хозяйствах, по результатам которой предлагается отбирать животных для диагностического убоя. У здоровых животных температура тела не понижалась выше 0,6 °С.

Таким образом, представленные результаты испытания некоторых предложенных методов дифференциации реакций на туберкулин подтвердили существующую точку зрения об отсутствии универсального метода с высокой разрешающей способностью в разных категориях хозяйств. Полученные данные расширяют представления о дифференцирующих способностях предложенных методов и могут быть использованы для совершенствования диагностики туберкулеза животных.

**Выводы.** Результаты исследования позволяют предложить в качестве дополнительного теста в неблагополучных хозяйствах с внутрикожной пробой пальпебральную вместо офтальмопробы. Результаты внутривенной пробы могут служить основанием для отбора животных для диагностического убоя.

#### **Список литературы**

1. Базарбаева М.Б. Дифференциация парааллергических реакций на туберкулин у КРС //- Бюл. - ВИЭВ – 1990г.
2. Баратов М.О. Влияние природно-географических условий Дагестана на интенсивность эпизоотического процесса по туберкулёзу / М.О Баратов, М.М. Ахмедов//. Мат. рег. научно-практ. конф. студентов, аспирантов и молодых учёных ЮФО, посвящ. 75-летию ФГОУ ВПО «ДагГСХА» « Молодые учёные – вклад в реализацию нац. проекта "Развитие АПК"». - Махачкала - 2007.
3. Донченко А. С. Диагностика туберкулеза КРС/ А. С. Донченко, Н.П. Овдиенко, Н. А. Донченко// – Новосибирск. - 2004. – 306с.
4. Найманов А.Х. Диагностика туберкулеза крупного рогатого скота в индивидуальных хозяйствах /А. Х. Найманов, Н. П. Овдиенко, Н. П. Помыканов// Мат. международной научно-практ. конф. «Актуальные проблемы инфекционной патологии и иммунологии животных» Москва. – 2006. –С.297-302.
5. Нуратинов Р.А. Туберкулез / Р. А. Нуратинов, М. Г. Газимагомедов// – Махачкала: «Планета – Дагестан». – 2009 -336с.
6. Овдиенко Н.П. Эпизоотология и диагностика туберкулеза крупного рогатого скота в условиях интенсификации животноводства /Н. П. Овдиенко// Автореф. диссерт. докт. вет. наук. М. -1990. –490с.
7. Прокопьева Н.И. Изучение природы аллергических реакций у крупного рогатого скота благополучных по туберкулезу стад / Н.И. Прокопьева // Ветеринарная патология.- 2004.- № 1-2 (9).-С. 134-136.
8. Смирнов А.Н. Современные проблемы диагностики туберкулеза животных // Ветеринарная патология.- 2004.-№1-2 (9).-С. 10-13.
9. Спиридонова Г.Г. Значение некоторых диагностических тестов в дифференциации туберкулиновых реакций /Спиридонова Г.Г.// Научное обеспечение ветеринарных проблем в животноводстве. Новосибирск. -1999. –С. 273-275.
10. Урбан В.П. Аллергическая диагностика туберкулеза/В.П.Урбан, М. М. Широбокова, Ю. Ю. Данко//Профилактика и ликвидация заразных болезней животных. – Л.-1985. –С.80-85.
11. Хазипов Н.З. Туберкулез крупного рогатого скота / Н. З. Хазипов, М. А.Сафин, Г. З.Идрисов // – М. «Агропромиздат». -1985. – 126 с.
12. Barksdale L, Mycobacterium /L. Barkasdale, K.S. Kim// Bacteriol Revs. – 2007. –41. N2. –P217-372.
13. Beerwerth W. Mikobacterium in Viehtranken und Oberflachengewasser \W. Beerwerth// Dtsch. Tierazztl. Wschr –2003. –80. –398-401.
14. Goren M.B. Mycobacterial lipids: selected topics. /M.B. Goren// Bacteriol. Revs. –2009. –36. –N1. –P.33-36.

**УДК 619:616.99:636.32/.38(470.630)**

**ДИНАМИКА ДЕРМАТИТОВ ПРИ ЭКТОПАРАЗИТАХ КРУПНОГО  
РОГАТОГО СКОТА**

<sup>1</sup>Багамаев Б.М., д-р вет. наук, профессор

ФГБОУ ВО Ставропольского ГАУ. Г. Ставрополь, Россия

Курбанов Р. К. ветеринарный врач

ООО «Агроальянс инвест» Александровский район Ставропольского края

**Аннотация.** На территории Ставропольского края до перестройке имело место наличие огромного поголовья крупного рогатого скота, которое сократилось в десятки раз в настоящее время. Скотоводство в основном было молочного направления, которое сложилось исторически, как одна из ведущих традиционных отраслей сельскохозяйственного производства молока и мяса. Повышение рентабельности животноводства во многом зависит от правильной организации выращивания, кормления, содержания и воспроизводства животных.

Установлено, что заболевания кожного покрова имеют значительное распространение среди крупного рогатого скота на территории Ставропольского края и близ лежащих регионов РФ. Основной причиной дерматитов паразитарного происхождения являются ассоциативные эктопаразиты, меньшей степени влияние оказывают факторы не заразной этиологии, в большинстве случаев предрасполагающими причинами служить нарушения условий содержания и кормления животных и в большинстве случаев при отсутствии мациона (прогулок) и скученности в условиях помещений.

**Ключевые слова:** Крупный рогатый скот, кожа, инвазии, микроклимат, дерматит, псороптоз, малофагоз, сифункулятоз.

**THE DYNAMICS OF THE DERMATITIS WHEN  
ECTOPARASITES OF CATTLE**

Bagamaev B. M., doctor of veterinary Sciences, Professor of the Stavropol state agrarian UNIVERSITY, Stavropol, Russia

Kurbanov R. K. veterinary doctor of LLC "agroalliance invest" Alexandrovsky district of the Stavropol territory

**Abstract:** On the territory of the Stavropol territory, before perestroika, there was a huge number of cattle, which has decreased tenfold at the present time. Cattle breeding was mainly a dairy industry, which has historically developed as one of the leading traditional branches of agricultural production of milk and meat. Increasing the profitability of animal husbandry largely depends on the correct organization of raising,

feeding, keeping and reproduction of animals. It has been established that skin diseases have a significant distribution among cattle in the Stavropol territory and near the lying regions of the Russian Federation. The main cause of dermatitis of parasitic origin is associated ectoparasites, less influence is exerted by factors of non-infectious etiology, in most cases predisposing causes are violations of the conditions of keeping and feeding animals, and in most cases in the absence of macion

**Key words:** cattle, leather, invasion, micro-climate, dermatitis, common scab of kalofagas, sipunculans.

**Материалы и методы исследования.** Одним из существенных факторов, снижающих продуктивность как молочного, так и мясного скота являются незаразные и заразные заболевания с признаками поражения кожного покрова. В частном секторе и на фермах в настоящий время, особенно в осеннее - зимний период наиболее широкое распространение имеют болезни с поражением кожи инвазионного происхождения (саркоптоидозы, малофагозы, сифункулятозы), менее незаразного происхождения, а реже инфекционного. Известно, что эпизоотические вспышки инвазионных заболеваний с признаками поражения кожного покрова наблюдали чаще где скученность молодняка (телят), при заметных негативных условиях содержания и кормления, при нарушении возрастного и весового климата, причем более преобладают ассоциативные формы, что затрудняло диагностику и дифференциацию, а также проведение профилактических и лечебных мероприятий.

Этиология и патогенез смешанных поражений кожного покрова сложный, клинические проявления обычно не типичны для моноинвазии. Подобные заболевания являются причиной существенных морфофункциональных изменений в коже, а также внутренних органах, что в конечном итоге, ведет к снижению молочной и мясной продуктивности у крупного рогатого скота, а у первотелок ослаблению репродуктивного потенциала.

**Результаты и обсуждения.** Цель наших исследований - изучить динамику заболеваний кожного покрова при эктопаразитах жвачных животных в хозяйствах Ставропольского края и близ лежащих регионов РФ. За период с 2018 по 2020 гг. под наблюдением находились молочный скот и молодняк (телята) в количестве 300 голов в возрасте от 6 месяцев до 3 лет. Изучали клинические проявления смешанных инвазий в различных возрастных группах крупного рогатого скота. Проводили санитарно-гигиеническую оценку качества кормов, питьевой воды, микроклимата овцеводческих помещений. В период осеменения изучали интенсивность

прихода переболевших первотелок в охоту, наблюдали за течением последующих родов, устанавливали процент бесплодных животных.

С целью определения причин поражения кожного покрова у животных проводили комплексное обследование, включающее клинические показатели (температура, пульс и дыхание) серологическую, бактериологическую диагностику, исследование соскобов кожи, патоморфологическое исследование на границе пораженного и физиологически здорового участка кожи.

В результате проведенных исследований установлена динамика инвазии смешанной этиологии кожного покрова крупного рогатого скота. Выявлены возбудители псороптоза, малофагоза, сифункулятоза в различных сочетаниях (табл.). Установлены особенности клинического проявления смешанных пораженных кожного покрова. Они протекали довольно часто в атипичной форме, по сравнению с моноинвазиями.

Заболевания протекали с поражением 20 – 45% поверхности кожного покрова. У животных глубокой стельности (5 – 6 месяцев) при абортации телок и коров наблюдали кроме поражений кожного покрова, гнойно-катаральный эндометрит, у 14% животных зарегистрированы - маститы.

При заболевании псороптозом в сочетании с малофазом абортации до 15% животных во второй половине беременности. После аборта регистрировали повышение температуры тела до 40,5°C у всех обследованных животных. У 10 - 13 % животных имели место задержание последа и эндометриты с выделением гнойно-катарального и гнойного экссудата. У 22% животных отмечалось хроническое течение кожных болезней (от 3 - 4 недель и даже нескольких месяцев).

В период стойлового содержания определяли факторы, способствующие возникновению и передаче ассоциативных инвазий. Установлено нарушение нормативных показателей по размещению поголовья с признаками зуда. Относительная влажность воздуха помещений на 15 - 19% превышала норму (норма 60-65%). Коэффициенты естественной и искусственной освещенности в 10 раз были снижены по сравнению с нормой. Концентрация аммиака в воздухе всех помещений в 3 - 4 раза превышала их ПДК (норма 0,02 мг/л).

Таблица 1-Дерматиты паразитарной этиологии у крупного рогатого скота

| Обследовано животных, гол. | Выявленные заболевания      | Год  |      |      |      |      |      |
|----------------------------|-----------------------------|------|------|------|------|------|------|
|                            |                             | 2018 |      | 2019 |      | 2020 |      |
|                            |                             | гол. | %    | гол. | %    | гол. | %    |
| Телята 100                 | Псороптоз+<br>малофагоз     | 34   | 28,3 | 43   | 35,8 | 40   | 33,3 |
| Телята 100                 | Псороптоз+<br>сифункулятоз  | 23   | 19,2 | 22   | 18,3 | 33   | 27,5 |
| Телята 100                 | Малофагоз +<br>сифункулятоз | 20   | 16,6 | 17   | 14,1 | 22   | 18,3 |
| Всего: 300                 |                             | 97   |      | 82   |      | 95   |      |

При исследовании воды для поения животных было установлено несоответствие ее качества нормам санитарно-гигиенической оценки: прозрачность 17 - 21 см (норма 30см), окисляемость 9 - 12 мг/л (норма 3 - 5 мг/л), содержание нитратов 66 мг/л (норма 40 мг/л). Результаты исследований 140 проб сыворотки крови животных показали, что у большинства животных в той или иной мере отмечены различные нарушения обменных процессов. Так, содержание каротина ниже нормы было установлено у 45% обследованных животных, гипокальцемия у 29%, ацидоз у 42% и т. д. Такие нарушения характерны для животных большинство районов Ставропольского края, которое объясняется соотношений макро- и микроэлементов в почвах и соответственно в кормах.

Высокие температуры летом и повышенная влажность весной сказываются на качестве кормов, заготавливаемых в хозяйствах. Исследования кормов подтверждают связь уровня кормления и физиологического состояния животных. Так, большой процент заготовленного и используемого в корм сена имел низкое содержание каротина (54%), не достигали нормативных уровней такие показатели как кальций, фосфор, сырой протеин. У части заготовленного сенажа из-за нарушения в технологии заготовки и закладки установлено повышенное содержание масляной кислоты (до 0,9 - 1,5%).



Таким образом, в результате проведенных исследований установлено, что заболевания кожного покрова имеют значительное распространение на территории Ставропольского края. Основной этиологической причиной кожных заболеваний животных являются ассоциативные эктопаразиты, менее замечены случаи и дерматитами не заразной этиологии, предрасполагающими – нарушения условия содержания и кормления.

Смешанные ассоциативные эктопаразитозы являются основной этиологической и патогенетической причиной кожных заболеваний крупного рогатого скота. Экстенс - инвазированность животных варьирует в пределах 17,5 – 22,4%, незначительно изменяясь в отдельные годы.

Смешанные инвазии ощутимо оказывают влияние на общий обмен веществ, воспроизводительную функцию нетелей и являются причиной снижения молочной и мясной продуктивности

#### Список литературы

1. Багамаев Б.М. [Комплексные методы диагностики, профилактики и лечения паразитарных дерматитов овец](#). Диссертация доктора ветеринарных наук: 03.02.11. Ставрополь, 2013
2. Василевич Ф.И., Багамаев Б.М., Горячая Е.В., Водянов А.А. [Эпизоотический процесс при саркоптоидозах овец](#) *Ветеринария и кормление*. 2012. № 1. С. 22-24.
3. Позднякова В.Ф., Соболева О.В., Смирнова И.А., Браилова Е.А. Динамика кожно-волосного покрова крупного рогатого скота при адаптации их к ресурсосберегающей технологии // *Современные проблемы науки и образования*. – 2015. – № 4.
4. Федота Н.В., Лотковская Т.Р. Сезонность проявления дерматитов. / Сб. по материалам международной науч.- практич. конференции «Актуальные проблемы биологии и ветеринарной медицины мелких домашних животных» Троицк: УГАВМ, 2005.- С. 230-232.
5. Липницкий С. С., Литвинов В. Ф., Шимко В. В., Гантимуров А. И. Справочник по болезням домашних и экзотических животных. Мн.: Ураджай, 1996. 447 с.
6. Линева А. Физиологические показатели нормы животных. Справочник. М.: Аквариум ЛТД, К.: ФГУИППВ, 2003. 256 с.

УДК 619:616.996.428.646.2

КЛИНИЧЕСКИЕ И ПАТОМОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ ПРИ  
ЭКТОПАРАЗИТОЗАХ ЖИВОТНЫХ

Багамаев Б.М., д-р вет. наук, профессор

ФГБОУ ВО Ставропольского ГАУ. Г. Ставрополь, Россия

Курбанов Р. К. ветеринарный врач

ООО «Агроальянс инвест» Александровский район Ставропольского края

**Аннотация.** В группе болезни кожного покрова, под общим названием «дерматиты паразитарной этиологии», арахноэнтомозы занимают существенную роль, в связи с нанесением огромного экономического ущерба в животноводстве. Саркоптоидозы крупного рогатого скота в отличие от заболеваний кожного покрова иной этиологии протекают остро, хронически и даже латентно. Вначале очаги поражения кожного покрова возникают в области спины, крестца, лопаток, позже - на шее, подгрудке, по боковым поверхностям тела животного. Если больные животных при диагностике имело место наличие эктопаразитов, но не подвергалось своевременному лечению, то процесс довольно часто может переходить в генерализованную форму, а в некоторых случаях даже заканчивается смертельным исходом.

Целью проведенной работы являлось изучение эпизоотической ситуации, проведение диагностики с определением клинической картины заболевания, а по возможности патологического состояния кожного покрова, лимфатических узлов при различных формах эктопаразитозов.

**Ключевые слова:** саркоптоидозы, эктопаразитозы, псороптоз, маллофагоз, крупный рогатый скот, телята

CLINICAL AND PATHOMORPHOLOGICAL CHANGES IN  
ECTOPARASITOSIS OF ANIMALS Bagamaev B. M., Doctor of

Veterinary Sciences, Professor

Stavropol State Agrarian University, Stavropol, Russia

Kurbanov R. K. veterinary doctor

LLC "Agroalliance invest" Alexandrovsky district of the Stavropol  
Territory

**Abstract:** In the group of skin diseases, under the General name "dermatitis of parasitic etiology", arachnoentomoses play a significant role, due to the huge economic damage in animal husbandry. Sarcoptoidosis of cattle, in contrast to skin

diseases of a different etiology, is acute, chronic, and even latent. Initially, foci of skin lesions occur in the back, sacrum, shoulder blades, later - on the neck, underbelly, along the side surfaces of the animal's body. If sick animals were diagnosed with the presence of ectoparasites, but were not treated in a timely manner, the process can often turn into a generalized form, and in some cases even ends in death. The purpose of this work was to study the epizootic situation, conduct diagnostics to determine the clinical picture of the disease, and, if possible, the pathological state of the skin, lymph nodes in various diseases.

**Keywords:** sarcoptoides, ectoparasitosis, the common scab of mallophaga, cattle, calves

**Материалы и методы исследования.** Эпизоотическую ситуацию, клиническое обследование с проведением оптимальных современных методов диагностики в гуртах при сароптоидозах крупного рогатого скота и проводили в хозяйствах различных районов Ставропольского края, а изучение патоморфологических изменений в условиях виварий факультета ветеринарной медицины. Диагноз на эктопаразитозы ставили комплексно; на основании клинических методов исследования, с применением предложенный нами устройства для экспресс - диагностики дерматитов у животных, в при необходимости с видео и фото записи содержимого соскобов на границе здоровой и пораженной кожи. Клинически осмотрено 148 голов крупного рогатого скота. Материалом для морфологических исследований отбирались небольшие пораженные участки кожного покрова, кусочки скелетной мускулатуры, поверхностные и глубокие лимфатические узлы, иногда брали даже паренхиматозные органы (печень, почки, миокард, легкие, селезенка, у молодых животных тимус) которые после фиксации в 10% растворе формалина заливались в парафин по общепринятой методике. Гистологические срезы окрашивались гематоксилином и эозином, суданом-3, по Ван-Гизону, Маллори.

**Результаты и обсуждения.** В хозяйствах с различными природно - климатическими зонами нами было установлено, что экстенсивность поражения саркоптоидозами крупного рогатого скота различных возрастных групп неодинакова (табл. 1).

Из таблицы 2 видно, что при генерализованной форме (когда до 60% экстенсивности поражения лопаток, боков, подгрудка, шеи, головы, спины, крестца, бедер, корня хвоста, промежности) наблюдается у молодняка 2 - 3 лет, у животных старше 3 лет обширные поражения обнаружено, но в меньшей степени по сравнению с предыдущей группой. Наблюдения показали, что при первичных поражениях шеи,

лопаток, подгрудка заболевание переходит в генерализованную форму в течение 2-3 недель. Обширные поражения обнаружены в основном у животных средней и ниже средней упитанности.

**Таблица 1 -Степень поражений крупного рогатого скота.**

| № п/п | Возрастные группы | Исследованное поголовье | Выделено пораженных животных |      |
|-------|-------------------|-------------------------|------------------------------|------|
|       |                   |                         | количество                   | %    |
| 1     | телята до года    | 52                      | 27                           | 49,3 |
| 2     | от 1 до 2 лет     | 58                      | 35                           | 53,6 |
| 3     | старше 3 лет      | 28                      | 8                            | 25,1 |
| 4     | Итого             | 148                     | 70                           |      |

Из данной таблицы 1 видно, что экстенсивность поражений во всех группах имеет наглядную картину, но более выражены у телят возрасте 1 - 2 года, менее в возрасте до года и у животных старше 3 лет. Причем у животных всех групп наблюдали низесреднюю упитанность

Выявлены различия в локализации поражений в зависимости от возраста животных. Не замечено зависимости степени поражения от пола животных - как, бычков так и телочек поражались примерно в равной степени.

При осмотре телят в возрасте до года у отдельных животных обнаружены клинические признаки псороптоза и маллофагоза, ранее не описанные в доступной литературе [1, 3,4]. Животные имели тощую упитанность, шерстный покров плохо удерживался на коже, выражен интенсивный зуд кожи. Тело покрыто корками отслоившегося эпителия. Волосной покров в области шеи, спины, боков, подгрудка и бедер влажный, липкий с гнилостным запахом. В соскобах обнаружено большое количество наожниковых клещей и маллофагов всех фаз развития (яйца, личинка, протонимфа, телеонимфа и имаго).

**Т а б л и ц а 2-Локализация поражений крупного рогатого скота**

| №<br>п/п | Места<br>локализации                              | До года        |      | От 1 года до 2<br>лет |      | Старше 3 лет   |      |
|----------|---|----------------|------|-----------------------|------|----------------|------|
|          |   | количес<br>тво | %    | количес<br>тво        | %    | количес<br>тво | %    |
| 1        | Спина, лопатки,<br>шея, корень<br>хвоста (овцы)   | 56             | 65,1 | 20                    | 23,3 | 10             | 11,6 |
| 2        | Спина, лопатки<br>(овцы)                          | 76             | 52,7 | 62                    | 43,1 | 6              | 4,2  |
| 3        | Генерализованн<br>ая форма (овцы)                 | 2              | 1,9  | -                     | -    | -              | -    |
| 1        | Спина, лопатки,<br>шея, корень<br>хвоста (телята) | 33             | 52,5 | 20                    | 31,7 | 10             | 15,8 |
| 2        | Спина, лопатки<br>(телята)                        | 25             | 37,3 | 36                    | 53,7 | 6              | 9,0  |
| 3        | Генерализованн<br>ая форма<br>(телята)            | 2              | 3,3  | -                     | -    | -              | -    |

За шесть месяцев из числа заболевшего псороптозом молодняка (телят пало 3 головы). При вскрытии животных обнаруживали признаки серозного или геморрагического дерматита (очаговое выпадение волосянного покрова и забои, снижение эластичности кожи, скопление на поверхности кожи липкой, желтоватой или красно-коричневой массы, отечность подкожной клетчатки слабо выражена. В 40% случаев дерматиты в следствии попадания гнойно-гнилостной микрофлоры, имели гнойный или гнойно-гнилостный характер (уплотнение кожного покрова, обширные очаги поражения, местами выпадение волоса и забои, на поверхности пораженных участков обнаруживали большое количество однородной, липкой грязно-коричневой или желтовато-коричневой массы. При площади поражения кожи менее 10% характерные изменения наблюдали только в регионарных лимфатических узлах. В острых случаях отмечали

изменения характерные для серозного лимфаденита. Лимфатические узлы были увеличены в объеме, серовато-белого цвета с розовым оттенком, плотной консистенции, паренхима выбухала за края разреза, рисунок строения не четкий с поверхности разреза выделялась мутная желтоватая жидкость. При гистологическом исследовании регистрировали увеличение жидкости, скопление лимфоцитов, макрофагов и большого количества эозинофилов в краевых, центральных синусах, мякотных шнурах, увеличение объема лимфоидных фолликулов, расширение их реактивного центра. При под острых и хронических случаях в лимфатических узлах отмечали изменения характерные для гиперплазии. Они были увеличены в объеме, плотной консистенции, серовато-белого цвета, паренхима выбухала за край разреза, рисунок строения не выражен, поверхность разреза сочная.

Полученные данные клинического обследования и проведенных патоморфологических исследований позволяют сделать следующие выводы.

1. Поражения кожного покрова более выражены и чаще встречаются у молодняка до года и от 1 года до 2 лет. Реже и слабее поражаются взрослое поголовье старше 5 лет. Степень поражение молодняка имеет отличительный характер. Молодняк рожденные зимой и весной (январь, февраль, март, апрель) телята могут быть переносчиками, но слабо выражен у них клиника заболевания, отмечали поражение кожи. А псороптозные клещи и маллофаги в свою очередь из-за климатических условий (температура, влажность) слабо размножаются в этот период.

2. При генерализованной форме псороптоза и маллофагоза развивается выраженный гнойный дерматит, характеризующийся - уплотнением кожного покрова, выпадением волоса. У слабо упитанного молодняка (телят) при не удовлетворительном кормлении и содержании отмечается летальность.

3. У животных ниже средней упитанности наблюдается выпадения волосяного покрова и наличие интенсивного зуда, потеря эластичности кожи.

4. При незначительных (менее 10%) поражениях кожного покрова патоморфологические изменения наблюдаются в основном в коже и регионарных лимфатических узлах, при 30% и более отмечаются изменения в паренхиматозных органах, а у молодняка иммунодефицитное состояние организма

## Список литературы

1. Багамаев Б. М. Псороптозы овец и крупного рогатого скота (эпизоотический процесс, патогенез, средства и методы борьбы): автореф. дис. канд. вет. наук. Багамаев Б. М. – Ставрополь, 1994. – С. 93-102
2. Водянов А.А. Стратегия борьбы с саркоптоидами сельскохозяйственных животных / А.А.Водянов // Сб. науч. тр./ Ставропольский ГАУ. – 1999. – Диагностика, лечение и профилактика заболеваний сельскохозяйственных животных. – С. 40-43.
3. Василевич Ф.И., Багамаев Б.М., Горячая Е.В., Водянов А.А. Эпизоотический процесс при саркоптоидах. [Ветеринария и кормление](#). 2012. № 1. С. 22-24.
4. Позднякова В.Ф., Соболева О.В., Смирнова И.А., Бравилова Е.А. Динамика кожно-волосного покрова крупного рогатого скота при адаптации их к ресурсосберегающей технологии // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – № 4.
5. Федота Н.В., Лотковская Т.Р. Сезонность проявления дерматитов. / Сб. по материалам международной науч.- практич. конференции «Актуальные проблемы биологии и ветеринарной медицины мелких домашних животных» Троицк: УГАВМ, 2005.- С. 230-232

УДК 636.2.084/087

### ДИНАМИКА ЖИВОЙ МАССЫ И РОСТ МОЛОДНЯКА МЯСНОГО СКОТА ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ СЕЛЕНСОДЕРЖАЩИХ КОРМОВЫХ ДОБАВОК

Варакин А.Т. <sup>1</sup>, доктор с.-х. наук, профессор

Кулик Д.К. <sup>1,2</sup>, кандидат с.-х. наук

Саломатин В.В. <sup>1</sup>, доктор с.-х. наук, профессор, академик РАЕН

Симонов Г.А. <sup>3</sup>, доктор с.-х. наук

Зотеев В.С. <sup>4</sup>, доктор биол. наук, профессор

<sup>1</sup> ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный аграрный университет», г. Волгоград, Россия

<sup>2</sup> ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт орошаемого земледелия», г. Волгоград, Россия

<sup>3</sup> Вологодский научный центр РАН, Северо-Западный научно-исследовательский институт молочного и лугопастбищного хозяйства, г. Вологда, Россия

<sup>4</sup> ФГБОУ ВО «Самарский государственный аграрный университет»,

г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский Самарской области, Россия

**Аннотация.** В результате исследований установлено, что у выращиваемых на мясо бычков абердин-ангусской породы II опытной группы, получавшим основной рацион, в состав которого ввели селенсодержащий препарат ДАФС-25; III опытной группы - основной рацион, в состав которого ввели 0,5 кг кормовой добавки - бенут взамен эквивалентного количества концентратов и дополнительно препарат ДАФС-25 для обеспечения содержания селена как в рационе животных II опытной группы, были получены более высокие показатели продуктивности, в частности по живой массе и среднесуточному приросту, чем в контрольной группе, в которой использовали основной рацион. Лучший результат по данным показателям имели бычки III опытной группы. Гематологические показатели у животных сравниваемых групп соответствовали физиологической норме. Данные контрольного убоя бычков показали, что мясные качества были выше у животных, получавших селенсодержащие кормовые добавки, и особенно в III группе.

**Ключевые слова:** молодняк мясного скота; селенсодержащие кормовые добавки; живая масса; энергия роста; мясная продуктивность.

#### DYNAMICS OF LIVE WEIGHT AND GROWTH OF YOUNG MEAT CATTLE WHEN USING SELENIUM-CONTAINING FEED ADDITIVES

Varakin A. T. <sup>1</sup>, doctor of agricultural Sciences, Professor

Kulik D. K. <sup>1,2</sup>, candidate of agricultural Sciences

Salomatin V. V. <sup>1</sup>, doctor of agricultural Sciences, Professor, academician of the  
Russian Academy of Sciences

Simonov G. A. <sup>3</sup>, doctor of agricultural Sciences

Zoteev V. S. <sup>4</sup>, doctor of biology, Professor

<sup>1</sup> Volgograd state agrarian University, Volgograd, Russia

<sup>2</sup> all-Russian research Institute of irrigated agriculture, Volgograd, Russia

<sup>3</sup> Vologda research center of the Russian Academy of Sciences, North-Western  
research Institute of dairy and grassland farming, Vologda, Russia

<sup>4</sup> Samara state agrarian University, Kinel, Ust-kinelsky village, Samara region,  
Russia

**Abstract.** As a result of research, it was found that Aberdeen Angus bulls of the II experimental group raised for meat received the main diet, which included



the selenium-containing drug DAFS-25; Experimental group III-the main diet, which included 0.5 kg of feed additive-benut instead of the equivalent amount of concentrates and additionally the drug DAFS-25 to ensure selenium content as in the diet of animals of experimental group II, higher productivity indicators were obtained, in particular by live weight and average daily growth, than in the control group, in which the main diet was used. The best result according to these indicators was achieved by steers of the III experimental group. Hematological parameters in animals of the compared groups corresponded to the physiological norm. Data from the control slaughter of bulls showed that meat quality was higher in animals receiving selenium-containing feed additives, and especially in group III.

**Key words:** young meat cattle; selenium-containing feed additives; live weight; growth energy; meat productivity.

При организации использования рационов высокого качества добиваются полноценности кормления сельскохозяйственных животных и повышения их продуктивных качеств [1, 13].

Разрабатывая рационы для животных, особое внимание уделяют обеспеченности минеральными элементами. В настоящее время значительный интерес у исследователей и практиков-животноводов вызывает микроэлемент – селен, в связи с его большой биологической ролью в организме и недостатком в кормах [19]. Например, в птицеводстве этот микроэлемент рекомендуется вводить в рационы гарантированно из расчета 0,2 г на одну тонну полнорационного комбикорма. При этом, в организме животных селена содержится относительно малое количество.

Высокое содержание названного выше микроэлемента установлено в зернобобовой культуре – нуте, который к тому же является высокобелковым кормом. Кормовая добавка - бенут, изготовленная на основе нута, также отличается высоким содержанием селена.

Поэтому актуальным является повышение полноценности рационов молодняка мясного скота при использовании в сравнительном аспекте разных селеносодержащих кормовых добавок.

Целью настоящих исследований являлось изучение влияния селенорганического препарата ДАФС-25 отдельно и в комплексе с кормовой добавкой – бенутом на динамику живой массы и энергию роста, затраты кормов на единицу прироста у выращиваемых на мясо бычков абердин-ангусской породы.

Исследования были выполнены в производственных условиях АО КХК «Краснодонское» Иловлинского района Волгоградской области. Для

проведения научно-хозяйственного опыта сформировали три группы бычков по 15 голов в каждой. Подбор животных проводили по принципу аналогов с учётом породы, возраста, живой массы и упитанности. Возраст бычков при постановке на опыт составил 9 месяцев.

Опыт продолжался 172 дня и включал следующие периоды: предварительный – 15 дней, переходный – 7 и учётный (главный) – 150 дней. В предварительном периоде проводился подбор животных и формирование подопытных групп; в переходном – приучение животных опытных групп к поеданию испытуемых рационов, включающих селеносодержащие кормовые добавки. В главном периоде бычки контрольной группы получали основной рацион, а опытных – в дополнение к основному рациону кормовые добавки, содержащие селен.

Рационы для подопытных животных составляли в соответствии с возрастом, живой массой, среднесуточным приростом и были сбалансированы по всем нормируемым питательным веществам, согласно детализированным нормам ВИЖа, ВНИИМСа, с учётом получения среднесуточного прироста 900-1000 г на голову в сутки. Особенности кормления бычков заключались в том, что животным I контрольной группы задавали основной рацион; II опытной – основной рацион и дополнительно препарат ДАФС-25 из расчёта 1,6 мг на 1 кг концентрированных кормов; III опытной группы – основной рацион с включением кормовой добавки - бенута из расчёта 0,5 кг на одну голову в сутки (взамен эквивалентного количества концентратов) и препарата ДАФС-25 (для достижения уровня селена равного его содержанию в рационах животных II опытной группы). Во время проведения опыта суточный рацион бычка во всех группах включал следующие корма: бобовое сено от 2,0 до 2,7 кг, пшеничную солому от 1,5 до 2,0 кг, кукурузный силос от 11,1 до 15,1 кг, концентраты от 2,2 до 3,0 кг. С целью обеспечения потребностей молодняка мясного скота в макро- и микроэлементах, витаминах в рационах использовались также необходимые кормовые добавки.

Следует отметить, что рационы животных и птицы сбалансированные по существующим нормам благоприятно влияют на рост и развитие [2, 14], продуктивность и качество продукции [4-6, 8-12, 15-18], воспроизводительную способность [3, 7], что необходимо учитывать при кормлении скота.

При оценке упитанности молодняка сельскохозяйственных животных, исследователи приводят сообщение о её связи с живой массой и продуктивностью [20].

В исследованиях было установлено, что скармливание в составе рационов селеносодержащих кормовых добавок оказало положительное влияние на динамику живой массы молодняка опытных групп (таблица 1).

Таблица 1 - Живая масса у бычков в связи с возрастом (n=15), кг (M±m)

| Возраст, мес. | Группа животных |            |             |
|---------------|-----------------|------------|-------------|
|               | I контрольная   | II опытная | III опытная |
| 10            | 274,6±2,94      | 275,2±3,16 | 274,4±2,87  |
| 11            | 302,0±3,19      | 304,1±3,25 | 303,7±3,22  |
| 12            | 330,9±3,52      | 333,6±3,08 | 333,5±3,71  |
| 13            | 358,8±3,14      | 362,0±3,52 | 366,6±3,60  |
| 14            | 386,3±3,87      | 390,6±4,31 | 400,4±4,24  |
| 15            | 413,4±4,27      | 420,2±4,15 | 433,0±4,53  |

Причём, в начале главного периода опыта в возрасте 10 месяцев подопытные бычки сравниваемых групп по живой массе практически не различались. Однако в дальнейшем во все периоды роста молодняк опытных групп превышал по живой массе своих контрольных аналогов. Животные базового варианта в возрасте 11 месяцев уступали по изучаемому показателю своим аналогам из II и III опытных групп соответственно на 2,1 кг (0,7 %) и 1,7 кг (0,6 %), в возрасте 12 месяцев – на 2,7 кг (0,8 %) и 2,6 кг (0,8 %), а в возрасте 13 месяцев – на 3,2 кг (0,9 %) и 7,8 кг (2,2 %).

Начиная с 14-месячного возраста выявляются достоверные различия по живой массе в пользу бычков III опытной группы. В частности, по сравнению с I контрольной молодняк II опытной группы имел преимущество по изучаемому показателю на 4,3 кг (1,1 %) и III опытной – на 14,1 кг (3,6 %; P<0,05). Между животными опытных групп в данном возрасте разница по этому показателю составила 9,8 кг, или 2,5 % в пользу III группы.

При снятии с опыта, в возрасте 15 месяцев наибольшую живую массу имели бычки III опытной группы, в состав рациона которым включали кормовую добавку - бенут и препарат ДАФС-25. Они превосходили аналогов I контрольного варианта по изучаемому показателю на 19,6 кг (4,7 %;

$P < 0,01$ ), II опытного варианта – на 12,8 кг (3,0 %;  $P = 0,05$ ). Животные I контрольной группы уступали своим аналогам из II опытной по живой массе на 6,8 кг, или 1,6 %.

Среднесуточный прирост живой массы молодняка мясного скота в сравниваемых группах представлен в таблице 2.

Таблица 2 - Среднесуточный прирост живой массы бычков ( $n=15$ ), г ( $M \pm m$ )

| Возрастной период,<br>мес. | Группа        |             |              |
|----------------------------|---------------|-------------|--------------|
|                            | I контрольная | II опытная  | III опытная  |
| 10 – 11                    | 914,6±10,11   | 963,4±8,75  | 979,3±9,14   |
| 11 – 12                    | 963,1±12,36   | 984,5±11,31 | 992,8±10,62  |
| 12 – 13                    | 930,4±11,52   | 947,7±12,46 | 1103,4±11,57 |
| 13 – 14                    | 917,3±12,04   | 952,5±10,50 | 1125,8±12,83 |
| 14 – 15                    | 904,8±12,68   | 987,6±12,03 | 1086,3±10,77 |
| 10 – 15                    | 926,0±10,75   | 967,0±11,62 | 1057,5±10,24 |

Установлено, что в период проведения эксперимента наибольшей интенсивностью роста отличались бычки III опытной группы, получавшие в составе рациона селенсодержащие кормовые добавки (бенут и ДАФС-25). Они превосходили аналогов I контрольной группы по изучаемому показателю на 131,5 (14,2 %;  $P < 0,001$ ) и II опытной – на 90,5 г (9,3 %;  $P < 0,001$ ).

Использование в рационах II опытной группы препарата ДАФС-25 также оказало положительное влияние на интенсивность роста бычков. По сравнению с контролем среднесуточный прирост у них достоверно повысился на 41,0 г, или на 4,4 % ( $P < 0,05$ ).

За главный период опыта расход энергетических кормовых единиц на 1 кг прироста живой массы бычков в I контрольной группе составил 9,08, II опытной – 8,83 и III опытной группе – 8,19; переваримого протеина – соответственно 736,17 г, 709,82 и 653,89 г.

В исследованиях также изучали физиологическое состояние подопытных бычков путём исследования состава крови. Согласно полученным результатам, у животных в группах гематологические показатели соответствовали физиологической норме.

Полученные данные контрольного убоя бычков (по 3 животных из каждой группы) свидетельствовали о том, что в результате интенсивного выращивания на мясо молодняка мясного скота получены достаточно тяжеловесные животные, давшие высокий выход мясо-сальной продукции. В целом же по выходу продуктов убоя преимущество имели бычки опытных групп, в состав рациона которым включали селенсодержащие кормовые добавки. Лучший результат получен у животных III группы, которым скармливали добавку – бенут совместно с препаратом ДАФС-25.

Таким образом, молодняк мясного скота абердин-ангусской породы, которому в состав основного рациона включали селенсодержащие кормовые добавки, имел лучшие показатели по динамике изменения живой массы и энергии роста с наименьшими затратами энергетических кормовых единиц и переваримого протеина на единицу прироста, а также мясным качествам. Самый высокий результат получен у бычков III опытной группы, которым скармливали кормовую добавку - бенут и селенорганический препарат ДАФС-25.

### Список литературы

1. Венедиктов А.М. [и др.]. Кормовые добавки: Справочник. – Москва. 1992. (Издание 2-е, переработанное и дополненное).
2. Ферросил в рационах ремонтного молодняка кур-несушек / Д. Гайирбегов [и др.] // Птицеводство. – 2008. - № 1. – С. 23.
3. Гайирбегов Д. Влияние ферросила на обмен веществ и репродуктивные функции свиноматок / Д. Гайирбегов [и др.] // Свиноводство. - 2009. - №1. – С. 10-12.
4. Витаминно – минеральный премикс для дойных коров / В.С. Зотеев [и др.] // Животноводство. - 1985. - № 5. - С. 45-46.
5. Рыжиковый жмых в рационе коз зааненской породы / В.С. Зотеев, Г.А. Симонов, Г.Б. Кузнецов // Овцы, козы, шерстяное дело. –2014. - № 3. –С. 29-30.
6. Калашников А.П. Эффективность кормления коров по детализированным нормам / А.П. Калашников [и др.] // Животноводство. – 1984. - № 9. – С. 7-8.
7. Воспроизводительная способность и состояние рубцового метаболизма коров при разной структуре рационов / А.П. Калашников [и др.] // Доклады Всесоюзной академии сельскохозяйственных наук им. В.И. Ленина. 1984. - № 11. - С. 29-30.
8. Повышение яйценоскости и качество яиц перепёлок / В.В. Мунгин [и др.] // Птицеводство. - 2016. - № 7. - С.31-34.

9. Энергосберегающая технология улучшения старосеяных пастбищ / И.В. Сереброва [и др.] // Достижения науки и техники АПК. – 2011. - № 1. – 48-50.
10. Использование комплексной минеральной смеси в кормлении коров / Г.А. Симонов // Вестник Российской академии сельскохозяйственных наук. – 1998. № 3. – С. 60-61.
11. Продуктивность коров и качество молока при использовании в их рационах ферросила / Г. Симонов, С. Тяпугин, Д. Гайирбегов [и др.] // Молочное и мясное скотоводство. - 2011. - № 4. – С. 19-21.
12. Симонов Г.А., П.А. Алигазиева. Советы фермеру молочного скотоводства. – Махачкала, 2011. 144 с.
13. Организация полноценного кормления молочных коров Сахалинской области / Г. А. Симонов, В. М. Кузнецов, В. С. Зотеев, А. Г. Симонов // Научно-практические пути повышения экологической устойчивости и социально-экономического обеспечения сельскохозяйственного производства: материалы Международной научно-практической конференции. с. Солёное Займище: ФГБНУ «Прикаспийский НИИ аридного земледелия», 2017. С. 1369-1371.
14. Выращивание ремонтного молодняка свиней / Е.А. Тяпугин, Г.А. Симонов, М.Е. Гуляева // Свиноводство. – 2011. - № 1. – С. 18-21.
15. Потребность сукляных овцематок в меди в условиях аридной зоны России / Е.А. Тяпугин [и др.] // Российская сельскохозяйственная наука. – 2018. - № 2. – С. 50-54.
16. Минимизация доли концентратов в рационе холостых овцематок / А. Ушаков [и др.] // Комбикорма. – 2016. - № 12. С. 81-82.
17. Федин А. Эффективный ферросил для мясной птицы / А. Федин [и др.] // Птицеводство. – 2006. - № 8. – С. 17.
18. Качество яиц кур при различных дозах БАД в комбикормах / А. Федин [и др.] // Птицеводство. – 2011. - № 8. – С. 26-27.
19. Повышение воспроизводительных качеств хряков-производителей при использовании в рационах кормовых добавок / Д. С. Юшкин, Д. К. Кулик, А. Т. Варакин, Е. А. Харламова // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: наука и высшее профессиональное образование. 2017. № 2 (46). С. 187-192.
20. Evaluation of youngstock fatness of beef breeds and its interrelation with live weight and productivity / I.N. Khakimov, Kh.B. Baimishev, V.V. Salomatin, S.I. Nikolaev, D.A. Randelin, A.L. Akimov // Journal of Fundamental and Applied Sciences. 2018. 10 (7S). P. 337-349.

**УДК 636.22/28.087.72**

**ВЛИЯНИЕ МИНЕРАЛЬНЫХ КОРМОВЫХ ДОБАВОК НА ПОКАЗАТЕЛИ  
ПРОДУКТИВНОСТИ КОРОВ КРАСНОЙ СТЕПНОЙ ПОРОДЫ**

Варакин А.Т. <sup>1</sup>, доктор с.-х. наук, профессор  
Муртазаева Р.Н. <sup>1</sup>, доктор с.-х. наук, профессор  
Степурина М.А. <sup>1</sup>, аспирант  
Зотеев В.С. <sup>2</sup>, доктор биол. наук, профессор  
Симонов Г.А. <sup>3</sup>, доктор с.-х. наук

<sup>1</sup> ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный аграрный университет»,  
г. Волгоград, Россия

<sup>2</sup> ФГБОУ ВО «Самарский государственный аграрный университет»,  
г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский Самарской области, Россия

<sup>3</sup> Вологодский научный центр РАН, Северо-Западный научно-  
исследовательский институт молочного и лугопастбищного хозяйства,  
г. Вологда, Россия

**Аннотация.** По результатам эксперимента было выявлено, что у коров II и III опытных групп, получавшим соответственно основной рацион с дополнительным использованием в виде минеральной добавки Волгоградского бишофита, и основной рацион с использованием комбинированной минеральной добавки, включающей препарат «Селенопиран» и Волгоградский бишофит, были получены более высокие показатели молочной продуктивности и рентабельности производства молока, чем в контрольной группе при скармливании основного рациона. Гематологические показатели у коров сравниваемых групп соответствовали физиологической норме.

**Ключевые слова:** дойные коровы; рацион; Волгоградский бишофит; препарат «Селенопиран»; молочная продуктивность; уровень рентабельности.

**THE INFLUENCE OF MINERAL FEED ADDITIVES ON THE  
PERFORMANCE OF PRODUCTIVITY OF COWS OF RED STEPPE BREED**

Varakin A. T. <sup>1</sup>, doctor of agricultural Sciences, Professor  
Murtazayeva R.N. <sup>1</sup>, doctor of agricultural Sciences, Professor  
Stepurina M. A. <sup>1</sup>, post-graduate student Zoteev V. S. <sup>2</sup>, doctor of biology,  
Professor  
Simonov G. A. <sup>3</sup>, doctor of agricultural Sciences

<sup>1</sup> Volgograd state agrarian University, Volgograd, Russia

<sup>2</sup> Samara state agrarian University, Kinel, Ust-kinelsky village, Samara region,  
Russia

<sup>3</sup> Vologda research center of the Russian Academy of Sciences, North-Western research Institute of dairy and grassland farming, Vologda, Russia

**Abstract.** The results of the experiment revealed that in cows II and III experimental groups receiving respectively the main diet with the additional use of mineral supplements in Volgograd bischofite, and the main diet with the use of combination of mineral additives, including the drug "Selenopyran" and Volgograd bishofit were obtained higher milk productivity and profitability of milk production than the control group when fed the basic diet. Hematological parameters in cows of the compared groups corresponded to the physiological norm.

**Key words:** dairy cows; ration; Volgograd bischofite; selenopiran drug; milk productivity; profitability level.

Дальнейшая интенсификация производства молока в конкурентных условиях рынка предусматривает расширение использования эффективных кормовых средств, позволяющих полнее реализовать генетически обусловленный потенциал продуктивности молочного скота, при повышении экономической эффективности получения продукции.

Следует отметить, что на продуктивные качества молочных коров большое влияние оказывает обеспечение рационов по минеральным элементам [4, 6, 10]. Известно, что в зимний период рационы лактирующих коров недостаточно обеспечены по жизненно необходимому макроэлементу – магнию.

Необходимо помнить, что рационы животных и птицы сбалансированные согласно существующих норм оказывают положительное влияние на рост и развитие [2,14], продуктивность и качество получаемой продукции [5, 8, 9, 11-13, 16-18], воспроизводительную способность [3, 7, 19] и другое.

Результаты научно-исследовательских работ свидетельствуют о том, что эффективной магниевой кормовой добавкой может служить природный бишофит Волгоградского месторождения [1, 20].

Поэтому, существенный интерес представляет использование Волгоградского бишофита в качестве природной минеральной добавки в рационах для дойных коров.

В настоящее время весьма перспективным также является использование в кормлении животных добавок препаратов микроэлемента – селена. Это связано с его большой биологической ролью в организме и недостатком в кормах. Так, например, в птицеводстве этот микроэлемент



рекомендуется вводить в рационы гарантированно из расчета 0,2 г на одну тонну полнорационного комбикорма. При этом, в организме животных селена содержится относительно малое количество.

При введении в рацион селенсодержащего препарата было установлено повышение интенсивности обменных процессов в организме животных и их продуктивных качеств [1].

В связи с вышеизложенным, важно и актуально использовать природную кормовую добавку - Волгоградский бишофит и селенсодержащий препарат в рационах для лактирующих коров.

Целью настоящих исследований являлось изучение продуктивных показателей лактирующих коров при использовании в рационах бишофита Волгоградского месторождения и комбинированной кормовой добавки, включающей селенорганический препарат «Селенопиран», и содержащей дополнительно бишофит Волгоградского месторождения.

Для достижения намеченной цели в ИП КФХ «Кочкина Н.И.» Быковского района Волгоградской области был проведён научно-хозяйственный опыт. Исследования на дойных коровах выполнили с использованием метода групп. При постановке эксперимента были сформированы 3 группы коров красной степной породы по десять голов в каждой. Животных в группы подбирали по принципу пар-аналогов.

Научно-хозяйственный опыт был проведён в течение 195 дней. Он включал следующие периоды: предварительный (уравнительный) с продолжительностью 20 дней, переходный – 7, главный (учётный) – 153 дня и заключительный – 15 дней.

Для подопытных коров всех групп рационы сбалансировали по детализированным нормам кормления РАСХН на следующие периоды: раздоя, совпавшем с первыми 73 днями, и после раздоя, - с последующими 80 днями главного периода научно-хозяйственного опыта. В состав рационов включили разнообразные компоненты – корма и балансирующие добавки.

В главном периоде лактирующие коровы I контрольной группы получали основной рацион; II опытной – основной рацион с дополнительным введением минеральной кормовой добавки - Волгоградского бишофита; III опытной группы – основной рацион с дополнительным введением комбинированной кормовой добавки: минерального вещества в виде препарата «Селенопиран» в комплексе с Волгоградским бишофитом.

Корма и испытываемые кормовые добавки, используемые в среднесуточном рационе подопытных животных за главный период опыта, приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Корма и испытываемые добавки в среднесуточном рационе коров

| Корма и добавки   | Группа        |            |             |
|---|---------------|------------|-------------|
|   | I контрольная | II опытная | III опытная |
| Сено злаковое, кг   | 2,0           | 2,0        | 2,0         |
| Сено бобовое, кг  | 3,0           | 3,0        | 3,0         |
| Концентрированные корма,<br>в том числе с высоким<br>содержанием протеина, кг | 4,70          | 4,70       | 4,70        |
| Силос разнотравный, кг  | 27,0          | 27,0       | 27,0        |
| Кормовая патока (меласса), кг   | 1,24          | 1,24       | 1,24        |
| Волгоградский бишофит, мг   | -             | 68500,0    | -           |
| Комбинированная<br>минеральная добавка, мг                                    | -             | -          | 68508,92    |

Для восполнения недостатка других нормируемых макро- и микроэлементов в рационы коров всех групп включили также минеральные вещества: поваренную соль, кормовой фосфат, элементарную серу, углекислую медь, углекислый цинк, хлористый кобальт, хлористый марганец и йодистый калий. Кроме того, в рационах использовали добавку витамина D.

При характеристике рационов дойных коров сравниваемых групп в среднем за сутки в главный период научно-хозяйственного опыта, необходимо отметить, что они не различались по содержанию энергии и нормируемых питательных веществ. Однако магния в среднесуточных рационах I контрольной, II и III опытных групп соответственно содержалось: 21,8; 27,0 и 27,0 г, что взаимосвязано с использованием Волгоградского бишофита для коров опытных групп.

Результаты по продуктивным качествам дойных коров в сравниваемых группах, полученные за главный период опыта (153 дня), представлены в таблице 2.

Так, коровы II и III опытных групп имели среднесуточный удой натурального молока больше соответственно на 1,3 кг (7,74 %;  $P < 0,01$ ) и 1,9 кг (11,31 %;  $P < 0,001$ ), чем животные I контрольной. По изучаемому показателю, в сравнении с коровами II опытной группы, животные III опытной имели преимущество на 0,6 кг (3,31 %;  $P < 0,05$ ).

Таблица 2 – Молочная продуктивность коров

| Показатель                          | Группа        |            |             |
|-------------------------------------|---------------|------------|-------------|
|                                     | I контрольная | II опытная | III опытная |
| Средний суточный удой<br>молока, кг | 16,80±0,30    | 18,10±0,20 | 18,70±0,17  |
| Содержится жира в молоке, %         | 3,88±0,015    | 3,93±0,021 | 3,96±0,025  |
| Содержится белка в молоке, %        | 3,38±0,010    | 3,40±0,015 | 3,43±0,018  |

При этом, у животных во II и III опытных группах жирность молока повысилась в среднем соответственно на 0,05 и 0,08 % ( $P < 0,05$ ) по сравнению с аналогами I контрольной группы. Коровы III опытной группы имели изучаемый показатель выше на 0,03 %, чем животные из II опытной.

У коров II и III опытных групп было выявлено, что содержание белка в молоке повысилось в среднем соответственно на 0,02 и 0,05 % ( $P < 0,05$ ) по сравнению с животными I контрольной. У коров III группы изучаемый показатель был выше на 0,03 % в сравнении со II группой.

В исследованиях, проводимых на разных видах сельскохозяйственных животных, уделяют большое внимание изучению гематологические показатели [20].

Согласно полученным результатам, у лактирующих коров красной степной породы в сравниваемых группах морфологические и биохимические показатели крови соответствовали физиологической норме.

Оценка экономической эффективности проведённых исследований показала, что более высокие показатели у коров опытных групп по надоям молока и содержанию в нём жира положительно отразились на уровне рентабельности. В I контрольной группе уровень рентабельности произведённого молока составил 27,0 %, а во II опытной группе данный показатель повысился на 11,3 и в III опытной – на 15,8 %.

Таким образом, увеличиваются показатели молочной продуктивности лактирующих коров и рентабельности производства молока при использовании кормовой добавки в виде Волгоградского бишофита и комбинированной минеральной добавки, включающей препарат «Селенопиран» и Волгоградский бишофит, что связано с повышением полноценности рационов за счёт лучшего обеспечения их минеральным питанием. При этом, наиболее высокий результат выявлен у коров, которым скармливали в дополнение к рациону комбинированную кормовую добавку.

### Список литературы

1. Влияние кормовых добавок на воспроизводительные качества хряков-производителей / А. Т. Варакин, С. И. Николаев, В. В. Саломатин, Д. К. Кулик, Е.А. Харламова // Зоотехния. 2017. № 6. С. 28-30.
2. Ферросил в рационах ремонтного молодняка кур-несушек / Д. Гайирбегов [и др.] // Птицеводство. – 2008. - № 1. – С. 23.
3. Гайирбегов Д. Влияние ферросила на обмен веществ и репродуктивные функции свиноматок / Д. Гайирбегов [и др.] // Свиноводство. - 2009. - №1. – С. 10-12.
4. Витаминно – минеральный премикс для дойных коров / В.С. Зотеев [и др.] // Животноводство. - 1985. - № 5. - С. 45-46.
5. Рыжиковый жмых в рационе коз зааненской породы / В.С. Зотеев, Г.А. Симонов, Г.Б. Кузнецов // Овцы, козы, шерстяное дело. –2014. - № 3. –С. 29-30.
6. Калашников А.П. Эффективность кормления коров по детализированным нормам / А.П. Калашников [и др.] // Животноводство. – 1984. - № 9. – С. 7-8.
7. Воспроизводительная способность и состояние рубцового метаболизма коров при разной структуре рационов / А.П. Калашников [и др.] // Доклады Всесоюзной академии сельскохозяйственных наук им. В.И. Ленина. 1984. - № 11. - С. 29-30.
8. Повышение яйценоскости и качество яиц перепёлок / В.В. Мунгин [и др.] // Птицеводство. - 2016. - № 7. - С.31-34.
9. Энергосберегающая технология улучшения старосеяных пастбищ / И.В. Сереброва [и др.] // Достижения науки и техники АПК. – 2011. - № 1. – 48-50.
10. Использование комплексной минеральной смеси в кормлении коров / Г.А. Симонов // Вестник Российской академии сельскохозяйственных наук. – 1998. № 3. – С. 60-61.
11. Продуктивность коров и качество молока при использовании в их рационах ферросила / Г. Симонов, С. Тяпугин, Д. Гайирбегов [и др.] // Молочное и мясное скотоводство. - 2011. - № 4. – С. 19-21.
12. Симонов Г.А., П.А. Алигазиева. Советы фермеру молочного скотоводства. – Махачкала, 2011. 144 с.
13. Организация полноценного кормления молочных коров Сахалинской области / Г. А. Симонов, В. М. Кузнецов, В. С. Зотеев, А. Г. Симонов // Научно-практические пути повышения экологической устойчивости и социально-экономическое обеспечение сельскохозяйственного производства: материалы Международной научно-практической конференции. с. Солёное

Займище: ФГБНУ «Прикаспийский НИИ аридного земледелия», 2017. С. 1369-1371.

14. Выращивание ремонтного молодняка свиней / Е.А. Тяпугин, Г.А. Симонов, М.Е. Гуляева // Свиноводство. – 2011. - № 1. – С. 18-21.

15. Потребность сукляных овцематок в меди в условиях аридной зоны России / Е.А. Тяпугин [и др.] // Российская сельскохозяйственная наука. – 2018. - № 2. – С. 50-54.

16. Минимизация доли концентратов в рационе холостых овцематок / А. Ушаков [и др.] // Комбикорма. – 2016. - № 12. С. 81-82.

17. Федин А. Эффективный ферросил для мясной птицы / А. Федин [и др.] // Птицеводство. – 2006. - № 8. – С. 17.

18. Качество яиц кур при различных дозах БАД в комбикормах / А. Федин [и др.] // Птицеводство. – 2011. - № 8. – С. 26-27.

19. Повышение воспроизводительных качеств хряков-производителей при использовании в рационах кормовых добавок / Д. С. Юшкин, Д. К. Кулик, А. Т. Варакин, Е. А. Харламова // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: наука и высшее профессиональное образование. 2017. № 2 (46). С. 187-192.

20. Hematological Parameters of Boars-Producers at use of a Natural Mineral Additive in a Diet / A. T. Varakin, D. K. Kulik, V. V. Salomatin, V. S. Zoteev, G. A. Simonov // International Journal of Innovative Technology and Exploring Engineering. 2019. Vol. 9. Issue 1. P. 3837-3841.

УДК 636.597

## ПРОДУКТИВНОСТЬ ПТИЦЫ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ УСЛОВИЙ СОДЕРЖАНИЯ

Казанина М.А., канд. ветеринар. наук, доцент  
ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, г. Уфа, Россия

**Аннотация.** В статье приведен анализ продуктивности птицы в зависимости от способа содержания. Определен выход убойной массы тушек зараженных и освобожденных от гельминтов кур.

**Ключевые слова:** птица, продуктивность, способ содержания, куры, гельминты, масса тушек.

## POULTRY PRODUCTIVITY DEPENDING ON HOSTING CONDITIONS

Kazanina M.A., Cand. veterinarian. Sciences, Associate Professor  
FSBEI HE Bashkir State Agrarian University, Ufa, Russia

**Abstract.** The article provides an analysis of poultry productivity depending on the method of keeping. The output of the slaughter weight of the carcasses of infected chickens and freed from helminths has been determined.

**Keywords:** poultry, productivity, keeping method, chickens, helminths, carcass weight.

В сельскохозяйственной промышленности значительное внимание уделяется птицеводству, так как в настоящее время эта отрасль является самой распространенной, и экономически выгодной. Здоровье птицы имеет огромное значение, ведь оно напрямую влияет на продуктивность, а основными направлениями птицеводства является производство мяса птицы и яйца. На современных птицеводческих комплексах большое внимание уделяется профилактике инфекционных, инвазионных и незаразных болезней, но с каждым годом возрастает содержание домашней птицы разных видов и пород в частном подворье, где не оказывается должной профилактики из-за некомпетентности владельцев [1,2,3,4]. Такая птицы обычно содержится на полу, на земляных выгулах, на одних и тех же водоемах, где часто они заражаются инвазионными заболеваниями, поедая промежуточных хозяев. Содержание молодняка без достаточной изоляции от взрослой птицы или на площадях, ранее занятых взрослой птицей, создает благоприятные условия для заражения птиц паразитарными заболеваниями. Многие инвазионные болезни протекают скрытно, с недостаточно выраженными клиническими признаками. Как известно такие заболевания оказывают негативное влияние на организм птицы и, как следствие, происходит существенное снижение продуктивности взрослого поголовья, ухудшение мясных качеств тушек. Инвазии оказывают огромное негативное влияние на организм, особенно молодняка, на гомеостаз, вызывает вторичные иммунодефициты, дисбактериозы и приводит к нарушениям иммунного статуса организма.

Поэтому производство экологически безопасной птицеводческой продукции является актуальным. В настоящее время важным вопросом птицеводства является надежная профилактика инвазионных болезней. Учитывая это птицу, необходимо подвергать лечебно - профилактическим дегельминтизациям с целью ограничения зараженности, уменьшения потерь продуктивности и постепенного оздоровления поголовья. [1,2].

Наши исследования проводились на курах с двумя типами содержания.

Первая группа, где птица выращивалась с применением выгульного содержания, куры свободно передвигались по площадке. Кормление

осуществлялось три раза в день влажной мешанкой из отрубей и сухим дробленным зерном, доступ к воде был свободный.

Вторая группа - птица содержалась в клетках, кормление осуществлялось также как и в первой группе – три раза в день влажной мешанкой из отрубей и сухим дробленным зерном, поение осуществлялось водопроводной водой.

Основным моментом в диагностике инвазионных болезней послужило обнаружение яиц гельминтов при лабораторном исследовании и обнаружение самих паразитов в кишечнике при вскрытии птиц. Для обнаружения яиц гельминтов у кур регулярно проводили исследование проб помета птиц по методу Фюллеборна.

Для определения зависимости условий содержания птицы на получение продуктов птицеводства, влияния гельминтозов на убойный выход массы тушек кур, в сезон массового забоя проводили взвешивание тушек от зараженных и незараженных кур.

В первой группе птиц при их осмотре было замечено, что больные куры выделяют жидкие фекалии, заметны общее угнетение, прогрессирующее исхудание, отставание в росте и развитии. При микроскопическом исследовании из 10 проб помета в 8 случаях были обнаружены яйца гельминтов. Экстенсивность инвазии составила 80%. Интенсивность инвазии - 5-8 экз. яиц в поле зрения. Причем нарастание инвазии происходило значительно быстрее в теплое время года: в июле - 86%, в августе и сентябре - 100%. Наименьшая экстенсивность поражения гельминтами отмечалась в апреле - 60%.

Во второй группе кур с клеточным содержанием, яиц гельминтов не обнаружили. Птицы отличались хорошим аппетитом, не было замечено жидких фекалий, по сравнению с первой группой. Куры активно прибавляли в росте и развитии.

После наступления устойчивой холодной погоды проводили убой кур с полным гельминтологическим вскрытием кишечника. Перед убоем птиц выдерживали на голодной диете в течение 12-16 часов, вода предоставлялась без ограничений.

В частных хозяйствах, где использовался выгульный метод содержания птиц, когда куры свободно ходили во дворе (первая группа), зараженность гельминтами по результатам вскрытия составила 80%. У пораженных паразитами птиц участки слепых кишок были вздуты, растянуты и наполнены жидкими зловонными каловыми массами, стенки кишечника истончены. В его просвете обнаружено большое количество паразитов,

поражение слизистых оболочек кишок, развитие катарально-десквамативного энтерита, тифлита с участками некроза.

Во второй же группе, где птица содержалась в клетках, зараженности гельминтами обнаружено не было.

Анализ получения продуктов птицеводства показал, что при определении убойного выхода массы тушек от зараженных и незараженных кур наблюдали существенную разницу. Так, было установлено, что во время пораженности кур гельминтами, они теряют массу тела. При взвешивании убойных тушек кур, у которых в кишечнике обнаруживались гельминты, и у кур, в кишечнике которых гельминтов не обнаруживали, разница в массе тушек после полного потрошения составила почти 15%. Кроме того, на тушках кур, в кишечнике которых гельминтов обнаружено не было, отмечалось значительное отложение жира. Становится очевидным, что снижение массы тушки от зараженных гельминтозами птиц обусловлено задержкой роста и развития мышечных тканей, внутренних органов, как следствие отрицательного влияния паразитов на организм птиц в целом. Результаты анатомической разделки тушек показывают, что выход съедобных частей уменьшается в основном за счет слабой обмускуленности кили, бедра и голени, за счет снижения образования подкожного жира, а также за счет увеличения массы кишечника.

Таким образом, зависимость условий содержания птицы на получение продуктов птицеводства существенна. Установлено, что наиболее благоприятные условия содержание кур с раннего возраста в частном подворье - это содержание их в клетках, так, как исключается инвазированность их гельминтами, и как следствие исключаются потери при выходе продукции. Результаты взвешиваний кур при гельминтологическом вскрытии показали отрицательное влияние гельминтов на выход убойной массы, разница в массе тушек после полного потрошения составила почти 15%.

### **Список литературы**

1. Муллаярова И.Р. В Меры борьбы с паразитами кур при выгульном содержании // Актуальные вопросы ветеринарной и зоотехнической науки и практики : Международная научно-практическая Интернет-конференция. 2015. С. 42-45.

2. Муллаярова И.Р. Лечебные мероприятия при аскаридозе кур // Актуальные вопросы патологии, морфологии и терапии животных :Материалы 20-й национальной научно-практической конференции с международным участием по патологической анатомии животных, Уфа-2020. С. 168-171.



3. Хазиев Д.Д. Продуктивность гусей при использовании фитобиотической добавки // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2013. № 5 (43). С. 150-153.

4. Шарипова А.Ф. Влияние пробиотической добавки "Ветоспорин-актив" на эффективность выращивания цыплят-бройлеров / А.Ф. Шарипова, Д.Д. Хазиев // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. 2015. Т. 221. № 1. С. 253-258.

**УДК.636.3.035**

**НЕПРЕРЫВНОЕ ПРОИЗВОДСТВО СЕЛЬСКИХ  
ТЕРРИТОРИЙ В УСЛОВИЯХ  
СОВРЕМЕННЫХ ВЫЗОВОВ МЕСТНОГО РАЗВИТИЯ**

<sup>1</sup>Милан П. П., главный научный сотрудник

<sup>1</sup>Виолета Каро Петрович, научный сотрудник

<sup>1</sup>Седомир Радович, старший научный сотрудник

<sup>1</sup>Институт животноводства, Белград-Зенум, Сербия

<sup>2</sup>Ю.И. Ицкович, доцент

<sup>2</sup>Волгоградский государственный аграрный университет,  
Россия, Волгоград

**Аннотация:** В настоящее время значительно возрастают требования стандартов к производству аграрной продукции. В ближайшие десятилетия это будет оказывать существенное влияние на развитие сельских территорий и производственных систем, расположенных в таких локациях. Это, в первую очередь, будет касаться тех отраслей животноводства, которые ориентированы на использование природных ресурсов, таких как естественные пастбища. Одной из таких отраслей является овцеводство. В последние десятилетия горные районы Республики Сербия подвержены процессам депопуляции, деиндустриализации и деаграризации, что привело к деградации как самих населенных пунктов, так и значительных массивов горных пастбищ. Несмотря на государственную поддержку и некоторое увеличение поголовья, многие фермеры содержат только по 10-50 голов, что не является экономически целесообразным. Решение этой проблемы видится

в реализации проекта централизации овцеводческой отрасли горных районов Сербии на контрактной основе с помощью индустриальных технологий воспроизводства поголовья овец адаптированных пород.

## RURAL AREAS AND CONTINUOUS PRODUCTION OF LIVESTOCK IN CONTEMPORARY CHALLENGES OF LOCAL DEVELOPMENT

Milan P. Petrovic, Ph.D, Principal Research Fellow

Violeta Caro Petrovic, Ph.D, Research Associated Fellow

Cedomir Radovic, Ph.D, Senior Research Associated Fellow

The Institute for Animal Husbandry, Belgrade - Zemun, Serbia

Alexander U. Itskovich, Associate Professor

Volgograd State Agrarian University, Volgograd, Russia

**Abstract:** Nowadays the increasing population, increasing standards are leading to greater demand for food. This will have profound consequences on livestock production systems over the coming decades. This is especially true for cattle and sheep farming, which are more dependent on the natural resources of the pasture. The efficiency of sheep production is reflected in the final products of sheep from milk and meat which are considered delicacies of goods on the domestic and world markets. The problem of development of this branch of animal husbandry is especially pressing in the mountainous area. Despite the fact that this region has significant ecologically preserved natural potentials, due to the intensive process of industrialization, since the second half of the 20th century, there has been a trend of depopulation, deagrarization and demographic discharge of villages, so many mountains and pastures have remained almost desolate. The sheep fund in Serbia, despite the slight increase in recent years due to government subsidies, is not very productive. Most breeders keep 10-50 sheep, some even smaller, which from an economic point of view is unprofitable. In pursuing long

scientific research in this field, we want to contribute to solving this problem by introducing new technological solutions.

**Key words:** livestock, development, sheep, breeds, lamb, meat, reproduction, crossbreeding.

**Problems of Modern Livestock.** According to some predictions are that by 2050, the global cattle population will increase from 1.5 billion to 2.6 billion, and the global sheep and goat population from 1.7 billion to 2.7 billion (Rosegrant et al. 2009). Historically, domestication and the use of conventional livestock farming techniques have been largely responsible for increasing the yield of livestock products we have observed in recent decades (Leakei et al. 2009).

Throughout history, there has been the abandonment of traditional and the development of new methods of animal breeding. However, the combination of conventional techniques, such as breed replacement, crossbreeding and selection within the breed, is likely to change more frequently with new techniques in the future (Petrovic et al. 2018).

The largest livestock production is achieved by breeding pure breeds. Selection within breeds yields genetic progress usually in the range of 1 to 3% per year, relative to the mean of the individual or more traits of interest (Petrovic i Pantelic 2015).

Cross-breeding, is not widespread in commercial production especially in developing countries. This method uses the complementarity of different breeds or strains and uses heterosis effect (Petrovic et al., 2019). The level of genetic change in cattle and sheep populations is generally below what is theoretically possible. The problem of improving livestock production in individual countries by importing more productive pure breeds or crossing domestic breeds can result in rapid productivity gains. However, introduced breeds often do not have the same production in a new climate and farm environment, natural resources and other conditions.

Some highly productive dairy breeds of cattle and sheep, such as Friesian ones, may not be suitable for some situations in developing countries: for example, heat

stress and energy deficit (King et al. 2006a). The future of animal husbandry must be directed not only to the quantity but also to the quality of the product - milk, meat. Greater attention should be paid to welfare, disease resistance and environmental impact reduction.

Modern molecular genetics techniques and genomic selection will have a significant impact in the future. DNA tests for genes or markers that affect features that are difficult to measure at the moment, such as meat quality and disease resistance, will be particularly useful (Leakei et al., 2009, Petrovic and Pantelic, 2015).

Narrowly targeted selection on a single trait may produce undesirable associated responses (Petrovic et al. 2017); For example, in dairy cattle and sheep, signs of fertility decline, disease onset, and general sensitivity to stress may occur, despite improved nutrition and general management.

**Problems and efficiency of sheep production.** Dairy sheep production in Serbia is almost non-existent, despite the fact that sheep's milk cheeses have exceptional value and high price on the market. Agrarian-geographical potentials of hilly and mountainous areas are extremely important from the aspect of production of the so-called. bio-food or organic food, of defined geographical origin, for the needs of the domestic and foreign markets. It is a natural way of growing sheep in mountainous and mountainous regions in an unpolluted environment, making sheep's milk and lamb meat more biologically valuable and tastier. Large sheep farms in Pirot and Dimitrovgrad have been extinguished in the Pirot district, so it is necessary to make great efforts to stop the negative trend. Stara Planina is a historically known and recognized climate for the production of sheep and the production of milk and meat (Pirot lamb, Pirot cheese and white cheese, Pirot iron sausage, Pirot carpet.

By analyzing economic trends and years of scientific research into the issues of sheep breeding, we have concluded that in the Republic of Serbia sheep production is disoriented, disorganized and seasonal. Mass production of lambs occurs in the spring / summer, and during the rest of the year it is very difficult to find lambs or

lamb meat in stores. Sheep dairy products are generally never present. Producers are left to themselves, find it difficult to find a market, and outdated production technology does not allow the exploitation of the potential available to their animals and farm resources.

This technical solution is a set of ideas that start from a completely new logic and offers a different and more efficient organizational and technological concept that can enable the production of milk and meat of sheep on dual-direction farms (meat-milk) throughout the calendar year, with less investment and reduced production costs. This solution can be a model for the sustainable development of sheep farming in the hilly region of our entire country.

**Description of the technical solution.** In order to realize everything, it is necessary to strictly adhere to the production technology foreseen by the technical solution procedure described below. Specialized subcontractors will base their production on their holdings by raising sheep of domestic tufts - genetic material selected by experts. In order to implement the technology and make more efficient use of genetic material, an overhaul at a rate of 10 % will be procured annually by the expert service of the cooperative organizer. High quality selected breeding stock will be purchased from other breeding sheep farms that are not cooperative members. The subcontractor farmers will pay the overhaul to the organizer in accordance with the Contract. In order to realize the principles of technology, the Cooperative will have a total of 12 quality breeding rams of the Il de Frans breed. Rams will be deployed one at each of the 12 farms. It will be kept separate from the sheep and will not be used outside the reproduction program.

Farmers in a particular area access through the Contract a central Breeding Organization (business entity) that is the organizer and the holder of the whole business and the founder of the cooperative. The technical solution stipulates that the cooperative capacity of all selected farmers is 2.400 breeding sheep exclusively local and autochthonous-indigenous breeds. Specialized private farmers will have 200 female farm animals each, bringing the number of selected farms to 12.

The model of farm production technology is based on:

- Implementation of technical solution through selection of sheep breeds, programmed reproduction system, lambing, lactation, milking and transport of milk to the dairy for cheese production;

- Implementation of the technical solution by means of a programmed system of crossbreeding of domestic strands with rams of the Il de Frans breed, in order to obtain F1 generation mares for slaughter;

- Contemporary selections to maximize the biological potential of the Pramenka and Il de Frans sheep.

In order to meet these requirements, the following should be foreseen by production technology and good organization: Spem Save the future sheep, so that the first fertilization can be performed at an earlier age; Eliminate the seasonal character of oestrus and lactation; Ensure maximum fertility for each partus / lamb; Ensure a high survival rate for the young; Meet the expected values of daily lamb growth; Reduce consumption of food per unit of growth of the young; Maintain breeding fitness of sheep in accordance with the phases of the physiological cycle.

To implement these requirements, it is necessary to apply recommended training solutions. All persons on the farm where this technology is to be implemented must be familiar with the sheep rearing tubes and comply with the prescribed production technology. The production operator must have covered control of the production and selection of sheep by professional persons, in accordance with legal regulations.

**Choice of technology type.** Main direction of production on an individual farm of 200 sheep will be intensive production of milk and lambs for slaughter. In addition to milk and lambs, wool will also be produced for the domestic market. Due to the intensive technology, the lambing period of the lambs will last 60 days after which they are weaned in order for the sheep to be involved in milk production. Considering the breeding objective, the business approach, the whole herd will be reproduced through the breeding of rams of the Il de Frans breed, in order to achieve satisfactory results in terms of fertility, physical development, daily

growth and consumption of food per kilogram of growth achieved, as well as high quality of lamb.

The farm reproduction process itself will be organized in the following elements: Induction and synchronization of estrus of 200 sheep divided into 10 groups of 20 sheep each; The whole process of reproducing the herd on the farm takes 10 days; The lambing of all sheep is synchronized and is completed within 10 days; The lactation and milking of all sheep starts at the same time  $\pm$  10 days; All lambs have a uniform mass and arrive at the market at the same time; Rane Eating technology for sheep and young animals is unique to the whole population; All other technological and prophylactic measures on the farm are synchronized.

Depending on the technology used, sheep lambing will be done throughout the seasons. Regardless of the date of birth, necessary preparations must be made in terms of cleaning, disinfection of the facility, provision of partition timber, lamb feeders, as well as clean enough mats. Eating sheep throughout the year, especially during the period of preparation for fertilization and immediately afterwards, plays a significant role in the application of this technology. Nutrition must be planned and programmed.

**Production effects.** So we will consider the effects of production for a period of one year on the basis of the indicators planned during one cycle, which is presented in the following tables.

Table 1 - Production of lambs for one production year

| Lambing period   | Fertilized sheep | Percentage of Fertilization | Fertility, % | Obtained Lambs |
|--|------------------|-----------------------------|--------------|----------------|
| January-December   | 200              | 97                          | 150          | 291            |
| Number of lambs per farm per year:                             |                  |                             |              | 291            |
| Number of lambs in cooperative for monthly marketing:          |                  |                             |              | 291            |
| Number of lambs from all 12 farms - cooperatives for one year: |                  |                             |              | <b>3492</b>    |

Wool will produce 200 sheep and 1 breeding ram at each of the 12 farms. If we multiply the number of heads by the average mass of ruses of sheep predicted for breeding, we get: 200 sheep x 2.5 kg wool = 500.0 kg; 1 ram x 4,0 kg = 4,0 kg. Total annual production per farm: 504.0 kg. Total annual production at Cooperative: 504.0 kg x 12 = 6.048 kg of wool.

Table2 - Production of milk for one production year

| Period of lactation   | Sheep in lactation | Duration of lactation | Yield of milk, kg | Obtained Milk / cheese, kg |
|---|--------------------|-----------------------|-------------------|----------------------------|
| January-December  | 200                | 150                   | 0,5               | 15.000                     |
| Amount of milk on one farm per day                            |                    |                       |                   | 100                        |
| Amount of milk on one farm per month                          |                    |                       |                   | 3.000                      |
| Amount of milk per farm per year:                             |                    |                       |                   | 36.000                     |
| Co-operative milk quantity per day (dairy capacity)           |                    |                       |                   | 500                        |
| The amount of milk in the cooperative for the month           |                    |                       |                   | 15.000                     |
| Amount of milk from all 12 farms - cooperatives for one year: |                    |                       |                   | 180.000                    |
| Quantity of cheese made in a cooperative for one year:        |                    |                       |                   | <b>36.000</b>              |

Production effects, as products of biological systems, need not be understood statically. Some fluctuations are possible, both positively and negatively. Especially when it comes to intensive production, which is the case here. The key is consistency in the application of predicted technology and the impact of other paragenetic and incidental factors.

**Conclusions.** Starting from contemporary trends in livestock farming, we realized that there are a number of problems associated with the increasing demand for animal feed on the one hand and the scarcity of natural resources on the other. In developing countries such as Serbia, large resources are available to produce quality milk and meat. This technology enables the development of sheep-breeding in the mountainous area by using indigenous populations using a modern



organizational-technological model. This can make more efficient use of natural and human resources and produce health-safe food.

### References

1. King, J. M., Parsons, D. J., Turnpenney, J. R., Nyangaga, J., Bakara, P. & Wathes, C. M. 2006. Modelling energy metabolism of Friesians in Kenya smallholdings shows how heat stress and energy deficit constrain milk yield and cow replacement rate. *Anim. Sci.* 82, p.705–716.
2. Leymaster K.A. (2002): Fundamental Aspects of Crossbreeding of Sheep: Use of Breed Diversity to Improve Efficiency of Meat Production. *Sheep and Goat Res. Journal*, 17(3), p.50-59.
3. Leakey, R. et al. 2009 Impacts of AKST (Agricultural Knowledge Science and Technology) on development and sustainability goals. In *Agriculture at a crossroads* (eds B. D. McIntyre, H. R. Herren, J. Wakhungu & R. T. Watson), p.145–253. Washington, DC: Island Press.
4. Petrović P.M., Pantelić V., Caro Petrović V., Ružić-Muslić D., Marina I. Selionova Zora Z. Ilić, Nevena Maksimović (2015): Trend and current situation in animal husbandry of Serbia. Proceedings on the 4<sup>th</sup> International Congress entitled “Perspective and Challenges of Sustainable Livestock Production, October 7-9, 2015, Belgrade, Serbia. p.1-7.
5. Caro Petrović V., Petrović P.M., Ilić Z., Ružić-Muslić D., Maksimović N., Selionova M.I., Mandić V. (2015): **Crossing system application and its effect on lambs growth traits**. *Biotechnology in Animal Husbandry*, 31 (4), p.505-514.
6. Petrović P.M., Ružić-Muslić D., Caro Petrović V., Maksimović N., Cekić B., Yuldashbaev Y.A., Marina I. Selionova (2017): Trends and challenges in the genetic improvement of farm animals. 11th International Symposium «Modern Trends in Livestock Production», 11 – 13 October 2017, Belgrade, Serbia, p.1-14.
7. Yuldashbaev Y.A., Dongak M.I., Kulikova K.A., Pakhomova E.V, Abenova Z.M., Chylbakool S.O., Petrović P.M., (2017): the modern state of sheep breeding

in Russia. Proceedings of the 11th International Symposium Modern Trends in Livestock Production October 11-13, 2017 p.71-78.

8. Petrović P.M., Pantelić V., Caro Petrović V. (2018): Principles and methods of genetic improvement of farm animals. (Monograph). Institute of Animal Husbandry, 320 pp.

9. Rosegrant, M. W. et al. 2009 Looking into the future for agriculture and AKST (Agricultural Knowledge Science and Technology). In Agriculture at a crossroads (eds B. D. McIntyre, H. R. Herren, J. Wakhungu & R. T. Watson), p.307–376. Washington, DC: Island Press.

**УДК 613:616.9]:636.2**

**ЭПИЗООТИЧЕСКАЯ СИТУАЦИЯ ПО ОСОБО ОПАСНЫМ И  
ЭКОНОМИЧЕСКИ ЗНАЧИМЫМ ИНФЕКЦИОННЫМ БОЛЕЗНЯМ  
КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА В ДАГЕСТАНЕ**

Мусиев Д.Г., д-р вет. наук, профессор

Джамбулатов З.М., д-р вет. наук, профессор

Гунашев Ш.А., канд. вет. наук, доцент

Азаев Г.Х., канд. вет. наук, доцент

Абдурагимова Р.М., канд. вет. наук, доцент

Майорова Т.Л., канд. вет. наук, доцент

ФГБОУ «Дагестанский ГАУ», г. Махачкала

Микаилов М.М., гл. науч. сотрудник

Прикаспийский зональный ветеринарный институт-филиал ФГБНУ  
«Федеральный аграрный научный центр Республики Дагестан»

**EPIZOOTIC SITUATION FOR ESPECIALLY DANGEROUS AND  
ECONOMICALLY SIGNIFICANT INFECTIOUS DISEASES  
OF CATTLE IN DAGESTAN**

Musiev D.G., Doctor of Veterinary Sciences, Professor

Dzhambulatonov Z.M., Doctor of Veterinary Sciences, Professor

Gunashev Sh.A., Candidate of Veterinary Sciences, Associate Professor  
Azaev G.Kh., Candidate of Veterinary Sciences, Associate Professor  
Abduragimova R.M., Candidate of Veterinary Sciences, Associate Professor  
Mayorova T.L. Candidate of Veterinary Sciences, Associate Professor  
FSBEI "Dagestan GAU named after M.M. Dzhambulatov "

Mikhailov M.M., Chief Scientific Officer

Pre-Caspian Zonal Veterinary Institute-branch of FGBNU "Federal Agrarian  
Research Center of the Republic of Dagestan" Pre-Caspian Zonal NIVI-branch of  
FGBNU "Fanz RD"

**Аннотация.** В статье даны краткие данные по эпизоотической обстановке по инфекционным болезням в республике. Проводимые противоэпизоотические мероприятия по особо опасным и социально-экономически значимым болезням позволило значительно улучшить эпизоотическую ситуацию, однако такие болезни как бруцеллез, лейкоз, пастереллез регистрируются в отдельных районах. Тревожит положение с бруцеллезом. За 9 месяцев этого года РА выделена 831 голова крупного рогатого скота, лейкоза выявлено а РИД-7603 голов, пастереллеза -38 голов.

**Ключевые слова:** эпизоотология, вакцина, иммунитет, крупный рогатый скот, противоэпизоотические мероприятия, болезнь, животные, ветеринарная служба.

**Abstract:** The article provides brief data on the epizootic situation in infectious diseases in the republic. The anti-epizootic measures carried out for especially dangerous and socio-economically significant diseases made it possible to significantly improve the epizootic situation, however, such diseases as brucellosis, leukemia, pasteurellosis are recorded in certain regions. The situation with brucellosis is alarming. For 9 months of this year, 831 heads of cattle were isolated from the RA, leukemia was detected in RID-7603 heads, pasteurellosis -38 heads.

**Key words:** epizootology, vaccine, immunity, cattle, antiepizootic measures, disease, animals, veterinary service.

Основные задачи ветеринарной науки и практики является здоровье животных, решение проблем профилактики особо опасных и экономически значимых болезней животных. Среди них сибирская язва, бешенство, ящур, бруцеллез, туберкулез, лейкоз и другие болезни животных.

Сибирская язва- зооантропоноз исключительно остро протекающая инфекционная болезнь всех видов сельскохозяйственных и диких животных, характеризующаяся явлениями сепсиса, интоксикации и образования на различных участках тела разной величины карбункулов, в большинстве случаев заканчивается смертью.

Сибирская язва регистрируется на всех континентах, за исключением Антарктиды и немногочисленных островных территориях. Источник болезни больное животное выделяющая бактерии во внешнюю среду с мочой, слюной, фекалиями, крови при состоянии агонии. В земле споры остаются патогенными на протяжении десятилетий. Раскопки способствуют выносу их на поверхность и возобновлению эпизоотической цепи. Ежегодно заболевание встречается в 11-12 административных регионах. В 2016 году эпизоотия сибирской язвы унесло более 2000 оленей [4,8]. В Дагестане в 2020 году отмечен один случай сибирской язвы в Новолакском районе.

Бешенство-природно-очаговое, особо опасное смертельное заболевание, общее для человека и животных. Болезнь характеризуется прерыванием резкого возбуждения двигательных центров, судорогами мышц глотки и дыхательных путей с последующим их параличом, слюнотечением. Бешенство животных имеет широкое распространение и ежегодно регистрируется на территории 60-70 субъектов Российской Федерации. [6].

По данным ветеринарного департамента в 2018 году наибольшее количество случаев бешенства зарегистрировано в Центральном федеральном округе-1279 случаев бешенства животных, или 52,7% от всех случаев, Приволжском ФО-498 (20,5%), Южном ФО-240 (9,9%) и Сибирском ФО-235 (9,7%). В Дагестане бешенство ежегодно встречается, единичные случаи заболевания.

Ящур –это острое высококонтагиозное заболевание парнокопытных домашних и диких животных, проявляющаяся лихорадкой, афтозными поражениями слизистой оболочки ротовой полости, кожи межкопытной щели и вымени. Сложность в борьбе с ящуром, обусловлена высокой контагиозностью болезни, широкий спектр восприимчивых животных, множество иммунологических типов возбудителя, длительное сохранение во внешней среде и в организме переболевших животных [3,5]. В 2020 году заболевание крупного рогатого скота ящуром типа О регистрировали в Забайкальском крае, где выявлен 1 неблагополучный пункт. В Дагестане ящур крупного рогатого скота не отмечается в последние 15 лет.

Бруцеллез сельскохозяйственных животных до сих пор остается мировой проблемой. Для бруцеллеза весьма характерно скрытое бессимптомное течение инфекции, связанное с особенностями персистенции и изменений биологических свойств возбудителя.

Эпизоотическая ситуация по бруцеллезу крупного рогатого скота в России в т.ч. и в Дагестане остается сложной и напряженной. Бруцеллез крупного рогатого скота в этом году регистрировался в 26 субъектах России. Значительное количество новых неблагополучных пунктов по бруцеллезу крупного рогатого скота выявлено на Северном Кавказе- более 220 неблагополучных пунктов в т.ч. в Дагестане свыше 40 пунктов[2,7,8].

**Материалы и методы.** Изучение эпизоотической обстановки проводили согласно «Методических указаний по эпизоотическому исследованию» Бакулева И.А. с соавт. Москва, «Колос», 1982.; ВНИИЗЖ «Эпизоотическая методология» Владимир, 2002.

**Результаты исследования.** Дагестан –южный приграничный регион России и в силу своего расположения отличается сложностью эпизоотической ситуации по инфекционным болезням животных и птиц.

Довольно большая наземная и морская граница Дагестана с Азербайджаном, Грузией, Туркменистаном, Казахстаном и Ираном

накладывает особый отпечаток на работу ветеринарную службу и эпизоотическую ситуацию по инфекционным болезням животных и птиц.

Экономические связи и открытость границы Азербайджана и Грузии со многими странами Ближнего Востока и Юго-Восточной Азии, где распространены особо опасные инфекции не встречающихся в России значительно повышают риск заноса инфекции.

Так было с гриппом птиц в 2006 г., занесённой перелетными птицами, африканской чумой свиней, занесённой дикими кабанами из Грузии, нодулярным дерматитом крупного рогатого скота, занесенным из Азербайджана в 2016 году.

Миграция диких животных и птиц, импорт продуктов животного и растительного происхождения, расширение туризма, хозяйственная деятельность человека и интенсивность проявления инфекционной болезни находятся в прямой зависимости. Чаще всего эти факторы являются основными потенциальными элементами возникновения новой инфекции.

Успешное решение этих задач возможно на основе всестороннего изучения эпизоотической ситуации в регионах, отдельных хозяйствах, в соседних государствах через международные организации.

В Дагестане ветеринарные специалисты постоянно принимают меры для обеспечения стабильной эпизоотической ситуации по инфекционным болезням. Проводятся плановые профилактические, диагностические и лечебные мероприятия, клинические исследования. Во всех категориях хозяйств в республике более 1-го миллиона крупного рогатого скота. Против особо опасных и экономически значимых инфекций, таких как, сибирская язва, ящур иммунизация проводится практически во всех хозяйствах. Против сибирской язвы в 2020 году вакцинировано -1064529 голов, против ящура типов О,А, Азия-1-1168026. Против бешенства планово вакцинируют только в тех районах, где реально существует возможность контакта с больными дикими животными (чаще всего лисы и волки). Вакцинируют в основном в Левашинском, Акушинском, Новолакском, Унцукульском районах, где

неконтролируемый рост популяции волков и лисиц, недостаточная работа по иммунизации бродячих собак приводит к ухудшению ситуации.

За первое полугодие 2020 года иммунизировано 45766 голов крупного рогатого скота и более 32000 собак.

В республике ведется плановая профилактическая работа против бруцеллеза. Проводится отбор крови для серологической диагностики полученных сывороток. За первое полугодие вакциной из штамма 82 иммунизировано около 700000 голов крупного рогатого скота. В РА в этом году выявлено больных бруцеллезом

Отмечается рост числа случаев положительно реагирующих животных в индивидуальных подворьях.

Противоэпизоотические мероприятия ведутся и по другим инфекционным болезням, включая социально значимые сальмонеллез и пастереллез, экономически значимые эмфизематозный карбункул. Против пастереллеза за 9 месяцев этого года вакцинировано 339987 голов, а против эмфизематозного карбункула 836791 голов крупного рогатого скота. Недостаточно охвачены вакцинацией животные всех категорий хозяйств против лептоспироза-82374, хотя заболевание нередко встречается в районах республики. Несмотря на проводимые противоэпизоотические мероприятия

**Заключение.** Эпизоотическая ситуация по инфекционным болезням крупного рогатого скота в Дагестане по многим болезням благополучная усилиями ветеринарных врачей. Противоэпизоотические мероприятия (вакцинация, диагностические исследования) проводятся регулярно. Тревогу вызывает бруцеллез и лейкоз крупного рогатого скота. Необходимо больше внимания уделять своевременному убою положительно реагирующих животных.

#### **Список литературы**

1. Баратов М.О. Диагностика, профилактика и меры борьбы с туберкулезом крупного рогатого скота в Дагестане/ М.О.Баратов, М.М.Ахмедов, З.М.Джамбулатов// Методические рекомендации.Махачкала.-2009.

2. Джупина С.И. Экология- фундаментальная основа эпизоотического процесса.//Ветеринарная патология. 2015 . №2(52). С.5-8.
3. Инфекционная патология животных. Руководство в 7- ми т. Т1 Ящур/ред А.Я.Самуленко. М. ВНИТИБЛ,2014.-264с.
4. Макаров В.В. Сибирская язва в начале нового века//Ветеринария.- 2017.-№1.-С.3-8.
5. О состоянии эпизоотической обстановки в Российской Федерации и предпринимаемых противоэпизоотических мероприятиях по недопущению массовых заболеваний сельскохозяйственных животных [Электронный ресурс] / под редакцией В.Д.Кривова// Аналитический вестник.-№17(674).- 2017.-273с.
6. О ситуации по заболеваемости бешенством на территории Республики Дагестан в 2019 году/ Замана . Республиканская общественно-политическая газета.16 апреля 2019 года.
7. Сакидибиров О.П. Об эпизоотической ситуации по бруцеллезу крупного рогатого скота в горных районах, приграничных с Чеченской Республикой/ О.П. Сакидибиров//ВУЗ и АПК: задачи, проблемы и пути решения: материалы межрегиональной научно-практической конференции/ДагГАУ.- Махачкала,2002.-С.317-319.
8. Черкасский Б.Л. Эпидемиология и профилактика сибирской язвы .-М.: Интерсен,2002.-384с.

УДК 577.19:636.03

## ПРИРОДНЫЕ ИСТОЧНИКИ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ ДЛЯ МОЛОЧНЫХ КОРОВ

Филиппова О.Б. <sup>1,2</sup>, доктор биол. наук

Симонов Г.А. <sup>3</sup>, доктор с.-х. наук

<sup>1</sup>ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ, г. Мичуринск. Россия

<sup>2</sup>ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт использования техники и нефтепродуктов в сельском хозяйстве», г. Тамбов, Россия

<sup>3</sup>ФГБУН «Вологодский научный центр Российской академии наук,  
г. Вологда, Россия



**Аннотация.** Представлены результаты изучения влияния дикорастущих растений – полыни обыкновенной (*Artemisia vulgaris* L.) и шалфея лугового (полевого) (*Salvia pratensis* L.) на продуктивность коров после отела. В среднем за четыре месяца наблюдений среднесуточные надои коров опытных групп были выше на 7,7 - 8,6 %.

**Ключевые слова:** крупный рогатый скот, молочная продуктивность, дикорастущие растения.

## NATURAL SOURCES OF BIOLOGICALLY ACTIVE SUBSTANCES FOR DAIRY COWS

Filippova O. B. <sup>1,2</sup>, doctor of biology

Simonov G. A. <sup>3</sup>, doctor of agricultural Sciences

<sup>1</sup>FGBOU VO Michurinsky GAU, Michurinsk. Russia

<sup>2</sup>FGBNU "all-Russian research Institute of the use of machinery and petroleum products in agriculture", Tambov, Russia

<sup>3</sup>FGBUN " Vologda scientific center of the Russian Academy of Sciences, Vologda, Russia

**Abstract.** The results of studying the influence of wild plants – common wormwood (*Artemisia vulgaris* L.) and meadow sage (*Salvia pratensis* L.) on the productivity of cows after calving are presented. On average, for four months of observation, the average daily milk yield of cows in the experimental groups was higher by 7,7 - 8,6 %.

**Key words:** cattle, dairy cattle, breeds of dairy cattle, milk.

В последние годы внимание многих исследователей обращено на дикорастущие растения как на источник биологически активных веществ, оказывающих влияние на обменные, ферментативные и микробиологические процессы в организме животных, а также на их продуктивность и качество молока. Эффективность этих веществ обусловлена тем, что они синтезируются самими растениями, обладают мягким действием и легко

встраиваются в метаболизм животных в отличие от синтетических веществ. Добавки из лекарственных растений можно применять продолжительное время, поскольку к ним у коров практически не возникает привыкания.

Известно, что растения содержат сложный комплекс химических соединений, оказывающих многостороннее действие на организм. Среди них различают вещества первичного синтеза (белки, углеводы, липиды, ферменты, витамины) и вторичного (алкалоиды, гликозиды, фенолы, эфирные масла, смолы, органические кислоты и др.). Состав растений зависит от сезона, времени суток, ареала произрастания и т.д. В кормлении животных важную роль играют оба вида биологически активных веществ, однако особое значение имеют соединения вторичного синтеза. Опыт применения растительных добавок в ветеринарной практике показывает, что их использование позволяет сохранить и увеличить поголовье скота и птицы, сократить расход дорогостоящих лекарственных препаратов, антибиотиков, витаминов, ферментов и таким образом снизить себестоимость продукции животноводства [18-20].

Природно-климатические условия Центрально-Черноземной зоны способствовали появлению большого количества видов растений (свыше 1 тыс.), причем 40% из них – лекарственные. Однако использование растительных препаратов в ветеринарной практике еще недостаточно исследовано. В течение нескольких лет экспериментально изучали влияние кормовых и дикорастущих лекарственных растений некоторых видов на физиологические функции крупного рогатого скота [17]. Особое внимание уделено широко распространенным в Центрально-Черноземной зоне растениям, которые обладают эстрогенной и фитонцидной активностью и способствуют оздоровлению организма коров в послеотельный период.

Цель работы заключалась в определении влияния таких дикорастущих растений, как полынь обыкновенная (*Artemisia vulgaris* L.) и шалфей луговой (полевой) (*Salvia pratensis* L.) на продуктивность коров после отёла.

**Методика и материал исследований.** Полынь обыкновенная отличается от других видов полыни наименьшим содержанием горечей, поэтому она лучше подходит для кормления животных. Полезными свойствами обладают листья полыни и соцветия с семенами. Они содержат до 0,6 % эфирного масла (в его состав входят цинеол, борнеол и туйон), а также каротин, ряд витаминов (тиамин, аскорбиновая кислота, холин), инулин и дубильные вещества. Благодаря своим компонентам дикорастущая полынь стимулирует рефлекторное отделение желчи и тем самым улучшает пищеварение, а также обладает противовоспалительными свойствами. В эксперименте использовали именно полынь обыкновенную, так как данный вид полыни отличается от других видов наименьшим содержанием горечей, придающих растению горький вкус, что и предопределило выбор ее для эксперимента по кормлению животных.

Шалфей луговой – многолетнее травянистое растение, широко используемое в медицине. Листья шалфея содержат эфирное масло (до 2,5 %), в состав которого входит большое количество различных соединений: цинеол, туйон, борнеол, камфора, алкалоиды, флавоноиды, дубильные вещества, органические кислоты (урсоловая и олеаноловая). Шалфей оказывает выраженное антимикотическое и антибактериальное действие.

Сырье для фитодобавок заготавливали летом в период максимального накопления в растениях биологически активных веществ. Сбор проводили в сухую погоду после схода росы. Использовали верхнюю часть побегов полыни (соцветия) и всю надземную часть шалфея. Собранную массу сушили в тени при хорошей циркуляции воздуха, затем измельчали и хранили в герметичных контейнерах в темном месте.

Научно-хозяйственные опыты провели на племенном заводе в Тамбовской области, специализирующемся на разведении скота симментальской породы. По принципу аналогов сформировали контрольную и опытную группы новотельных коров в возрасте двух-трех лактаций (табл. 1).

Таблица 1 – Схема научно-производственных опытов на коровах

| Группа (n=5) | Условия проведения опыта  |
|--------------|---|
| Первый опыт  |   |
| Контрольная  | Хозяйственный рацион  |
| Опытная      | Хозяйственный рацион + фитодобавка «Полынь» по 35 г/голову/сутки (первые 15 дней) и фитодобавка «Шалфей» по 60 г/голову/сутки (последующие 20 дней) |
| Второй опыт  |   |
| Контрольная  | Хозяйственный рацион  |
| Опытная      | Хозяйственный рацион + фитодобавка «Полынь» по 100 г/голову/сутки (первые 10 суток) и 70 г/голову/сутки (последующие 50 суток)                      |

Хозяйственный рацион состоял из сенажа разнотравного или силоса кукурузного (20 кг), сена злакового (6 кг), мезги кукурузной (6 кг), зерновой смеси (5-6 кг), шрота (жмыха) подсолнечного (1-1,5 кг), минеральных добавок, патоки и премикса П-60-3. Зерновая смесь включала в себя фуражное зерно ячменя (50 %), овса (20 %) и пшеницы (30%).

Кормление животных осуществляли в соответствии с принятой в хозяйстве технологией: объемистые корма с патокой задавали коровам утром и вечером, концентрированные корма (зерновая смесь, мезга, жмых подсолнечный) и минерально-витаминные добавки – днем перед доением.

Следует отметить, что рационы животных и птицы сбалансированные по всем питательным, минеральным и биологически активным веществам благоприятно влияют на рост и развитие [2, 13], продуктивность и качество получаемой продукции [4-6, 8-12, 14-16], воспроизводительную способность [3, 7], поэтому рационы молочного скота должны быть сбалансированы согласно существующих норм РАСХН.

В первом исследовании в течение 15 дней после отёла в состав концентрированных кормов для коров опытной группы включали фитодобавку из полыни в количестве 35 г на голову, а в последующие 20 дней – фитодобавку из шалфея в дозе 60 г на голову. Во втором опыте в первые 10 дней после отёла животные опытной группы получали

фитодобавку из полыни в количестве 100 г на голову, далее в течение 50 дней – в дозе 70 г на голову.

Для постепенной адаптации пищеварительной системы коров к изменениям в кормлении первые 15-20 дней после отела суточную норму корма уменьшали на 0,5-1,5 кг. В целом рационы по содержанию питательных веществ и их соотношению соответствовали требованиям к кормлению коров массой 600 кг со среднесуточными надоями 24 кг.

**Результаты.** Учет показателей вели в течение всего периода раздоя (120 дней). Среднесуточную продуктивность коров рассчитывали по результатам контрольных доений (табл. 2).

Таблица 2 – Молочная продуктивность, кг

| Группа      | Месяц лактации |        |        |           | В среднем за четыре месяца |
|-------------|----------------|--------|--------|-----------|----------------------------|
|             | первый         | второй | третий | четвертый |                            |
| Первый опыт |                |        |        |           |                            |
| Контрольная | 26,93          | 25,6   | 25,63  | 23,36     | 25,38                      |
| Опытная     | 26,16          | 29,26* | 27,82  | 26,1*     | 27,33*                     |
| Второй опыт |                |        |        |           |                            |
| Контрольная | 26,38          | 26,22  | 28,16  | 23,4      | 26,04                      |
| Опытная     | 25,34          | 29,34  | 28,6   | 29,8*     | 28,27                      |

\*  $p \leq 0,05$ .

Анализ результатов первого опыта показал, что в первый месяц после отела молочная продуктивность коров опытной и контрольной групп была практически одинаковой и составляла 26,16 и 26,93 кг соответственно (рис. 1).

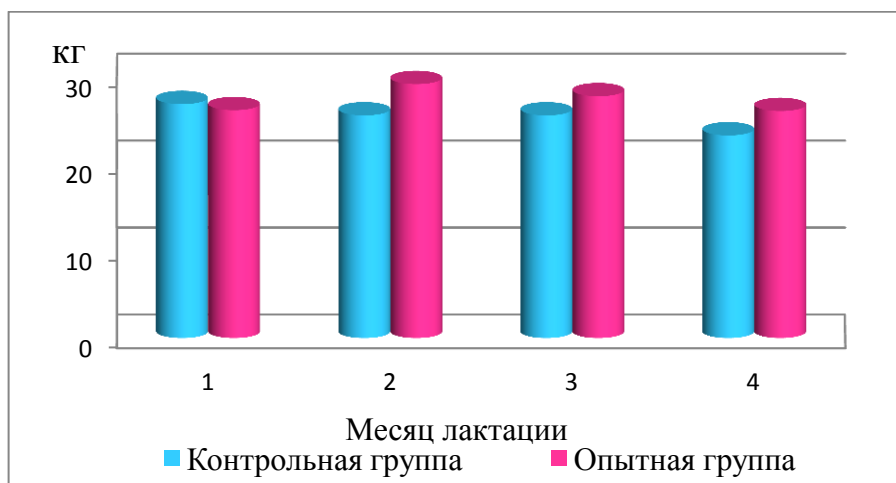


Рисунок 1 – Молочная продуктивность коров в первом опыте, кг

Однако среднесуточные надои животных, получавших фитодобавки из полыни и шалфея в течение 35 дней после отела, на второй месяц лактации (после прекращения скармливания лекарственных растений) увеличились на 14,3 % ( $p \leq 0,05$ ), на третий месяц – на 8,5 % ( $p > 0,05$ ), на четвертый – на 11,7 % ( $p \leq 0,05$ ). Очевидно, благодаря стимулирующему действию фитодобавок улучшилось усвоение питательных веществ рациона, что привело к повышению продуктивности. В среднем за четыре месяца наблюдений среднесуточные надои коров опытной группы были на 2 кг, или на 7,7 % ( $p \leq 0,05$ ), выше среднесуточных надоев животных контрольной группы.

Динамика изменения показателей продуктивности коров во втором эксперименте была такой же, как в первом (рис. 2). Среднесуточный надой животных, потреблявших фитодобавку из полыни в течение 60 дней после отела, на второй месяц лактации был на 3,1 кг, или на 11,9 % ( $p > 0,05$ ), выше, чем среднесуточный надой коров контрольной группы.

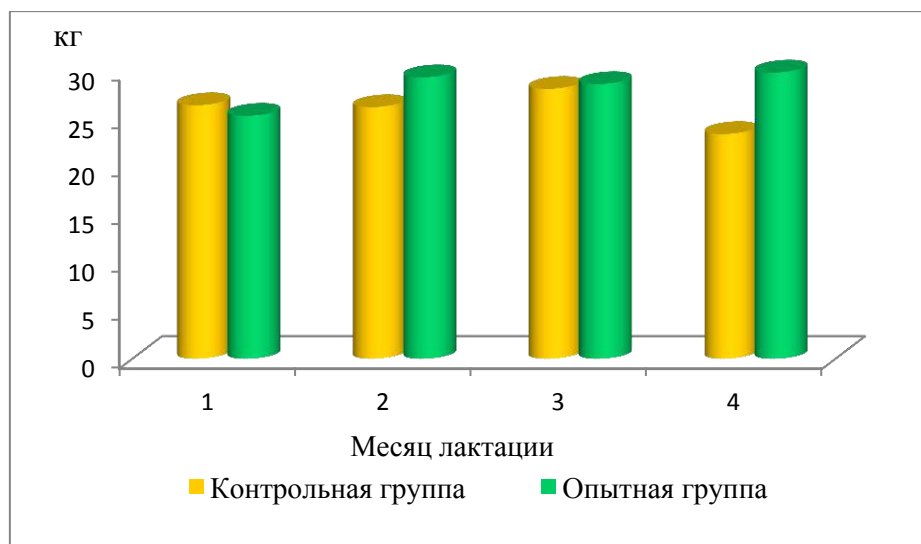


Рисунок 2 – Молочная продуктивность коров во втором опыте, кг

На третий месяц лактации (пик раздоя) надои коров контрольной и опытной групп практически сравнялись, но на четвертый месяц у коров контрольной группы наметился спад продуктивности: она оказалась меньше продуктивности животных опытной группы на 6,4 кг, или на 27,3 % ( $p \leq 0,05$ ). По среднесуточным надоям в среднем за четыре месяца коровы

опытной группы превосходили аналогов контрольной на 2,2 кг, или 8,6 % ( $p > 0,05$ ).

Результаты наших экспериментов согласуются с данными, полученными другими исследователями [1], которые отметили, что при включении в рационы дойных коров лекарственных растений (крапива двудомная, коровяк фиолетовый, цикорий обыкновенный) молочная продуктивность возрастала в течение двух-трех месяцев.

Лактогенное действие полыни может быть обусловлено содержанием в ней биохимических соединений, схожих по своей структуре с половыми гормонами млекопитающих. В растениях содержатся различные низкомолекулярные соединения (фитогормоны), регулирующие их рост. Попадая в организм животных при скармливании фитодобавок некоторые из этих веществ способны связываться с теми же рецепторами, что и настоящие эстрогены (стероидные гормоны), модулируя их действие. Так, при исследовании маммогенных и лактогенных гормонов выявлено, что эстрогены стимулируют развитие молочной железы коров [21].

**Заключение.** Таким образом, применение в кормлении дойных коров полыни и шалфея позволяет повысить молочную продуктивность без больших трудовых и финансовых затрат, а также без лишней нагрузки на организм животных.

#### Список литературы

1. Действие галактогенных лекарственных растений на организм коров / В.А. Блинов, Е.А. Шапулина // Зоотехния. – 2007. – № 1. – С. 16-18.
2. Ферросил в рационах ремонтного молодняка кур-несушек / Д. Гайирбегов [и др.] // Птицеводство. – 2008. - № 1. – С. 23.
3. Гайирбегов Д. Влияние ферросила на обмен веществ и репродуктивные функции свиноматок / Д.Гайирбегов [и др.] // Свиноводство. - 2009. - №1. – С. 10-12.
4. Витаминно – минеральный премикс для дойных коров / В.С. Зотеев [и др.] // Животноводство. - 1985. - № 5. - С. 45-46.
5. Рыжиковый жмых в рационе коз зааненской породы / В.С. Зотеев, Г.А. Симонов, Г.Б. Кузнецов // Овцы, козы, шерстяное дело. –2014. - № 3. –С. 29-30.

6. Калашников А.П. Эффективность кормления коров по детализированным нормам / А.П. Калашников [и др.] // Животноводство. – 1984. - № 9. – С. 7-8.
7. Воспроизводительная способность и состояние рубцового метаболизма коров при разной структуре рационов / А.П. Калашников [и др.] // Доклады Всесоюзной академии сельскохозяйственных наук им. В.И. Ленина. 1984. - № 11. - С. 29-30.
8. Повышение яйценоскости и качество яиц перепёлок / В.В. Мунгин [и др.] // Птицеводство. - 2016. - № 7. - С.31-34.
9. Энергосберегающая технология улучшения старосеяных пастбищ / И.В. Сереброва [и др.] // Достижения науки и техники АПК. – 2011. - № 1. – 48-50.
10. Использование комплексной минеральной смеси в кормлении коров / Г.А. Симонов // Вестник Российской академии сельскохозяйственных наук. – 1998. № 3. – С. 60-61.
11. Продуктивность коров и качество молока при использовании в их рационах ферросила / Г. Симонов, С. Тяпугин, Д. Гайирбегов [и др.] // Молочное и мясное скотоводство. - 2011. - № 4. – С. 19-21.
12. Симонов Г.А., П.А. Алигазиева. Советы фермеру молочного скотоводства. – Махачкала, 2011. 144 с.
13. Выращивание ремонтного молодняка свиней / Е.А. Тяпугин, Г.А. Симонов, М.Е. Гуляева // Свиноводство. – 2011. - № 1. – С. 18-21.
14. Минимизация доли концентратов в рационе холостых овцематок / А. Ушаков [и др.] // Комбикорма. – 2016. - № 12. С. 81-82.
15. Федин А. Эффективный ферросил для мясной птицы / А. Федин [и др.] // Птицеводство. – 2006. - № 8. – С. 17.
16. Качество яиц кур при различных дозах БАД в комбикормах / А. Федин [и др.] // Птицеводство. – 2011. - № 8. – С. 26-27.
17. Фитодобавки как часть репродуктивной технологии в молочном скотоводстве / О.Б. Филиппова, Е.Ф. Саранчина // Наука в центральной России. – 2018. – № 6 (36). – С. 43-50.
18. Природные иммуномодуляторы для предупреждения мастита у коров / О.Б. Филиппова, З.Н. Хализова, Г.А. Симонов // Эффективное животноводство. – 2020. – № 2(159). – С. 66-68. DOI: 10.24411/9999-007А-2020-10005
19. Кормовая добавка для профилактики болезней телят / О.Б. Филиппова [и др.] // Эффективное животноводство. – 2020. – № 3(160). – С. 120-123. DOI: [10.24411/9999-007А-2020-10017](https://doi.org/10.24411/9999-007А-2020-10017)
20. Комбикорм-стартер из высокобелковых растительных компонентов и современных БАВ в кормлении телят / А. Фролов [и др.] // Молочное и мясное скотоводство. 2012. № 8. С. 18-21.



21. Akers Michael R. A 100-Year Review: Mammary development and lactation // Journal of Dairy Science. – 2017. – Vol. 100. – Iss. 12. – P. 10332-10352. ([doi.org/10.3168/jds.2017-12983](https://doi.org/10.3168/jds.2017-12983))

УДК 636. 22/28.082

## СОСТОЯНИЕ МОЛОЧНОГО СКОТОВОДСТВА В ТАМБОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Филиппова О. Б.<sup>1,2</sup>, доктор биол. наук,

Симонов Г. А.<sup>3</sup>, доктор с.-х. наук

<sup>1</sup>ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ, г. Мичуринск, Россия

<sup>2</sup>ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт  
использования техники и нефтепродуктов в сельском хозяйстве»,  
г. Тамбов, Россия

<sup>3</sup>ФГБУН «Вологодский научный центр Российской академии наук,  
г. Вологда, Россия

**Аннотация.** Тамбовской области функционирует 180 молочных ферм разных форм собственности. В крупных сельхозпредприятиях и крестьянских (фермерских) хозяйствах наметилась тенденция по увеличению производства молока: средний надой на корову составляет от 4000 до 9400 кг. В племенных предприятиях области содержится 3,99 тысячи молочных коров. Это составляет 33,2 % от всего маточного поголовья, имеющегося в наличии. Для дальнейшего развития молочного скотоводства в Тамбовской области необходимо создание информационного селекционно-генетического центра для координации работы в регионе по данному направлению.

**Ключевые слова:** крупный рогатый скот, молочное скотоводство, породы молочного скота, молоко.

## STATE OF DAIRY CATTLE BREEDING IN THE TAMBOV REGION

Filippova O. B.<sup>1,2</sup> doctor of biology

Simonov G. A.<sup>3</sup> doctor of agricultural Sciences

<sup>1</sup>FGBOU VO Michurinsky GAU, Michurinsk. Russia

<sup>2</sup>FGBNU "all-Russian research Institute of the use of machinery and petroleum products in agriculture", Tambov, Russia

**Abstract.** There are 180 dairy farms of various forms of ownership in the Tambov region. In large agricultural enterprises and peasant (farm) farms, there is a tendency to increase milk production: the average milk yield per cow is from 4000 to 9400 kg. The breeding enterprises of the region contain 3,99 thousand dairy cows. This represents 33.2 % of the total breeding stock available. For the further development of dairy cattle breeding in the Tambov region, it is necessary to create an information selection and genetic center to coordinate work in the region in this area.

**Key words:** cattle, dairy cattle, breeds of dairy cattle, milk.

В настоящее время приоритетным направлением развития Тамбовской области признано развитие агропромышленного комплекса. Наибольшее внимание в последние годы уделяется животноводству, в том числе, молочному скотоводству. Нарращивание производства высококачественного молока является одной из целей обеспечения продовольственной безопасности страны. Важным фактором в повышении эффективности молочного животноводства области наряду с использованием прогрессивных приемов производства и приготовления кормов, внедрением современных технологических методов выращивания, кормления и содержания животных, является качественное совершенствование используемых пород крупного рогатого скота [7, 8, 19, 20]. Так как на сегодняшний день Тамбовская область не может в полной мере обеспечить себя молоком, то возникла необходимость в стабилизации объемов производства молока за счет увеличения продуктивности животных в сельхозпредприятиях и крестьянско-фермерских хозяйствах (КФХ).

Высокая продуктивность отдельных пород скота связана с уровнем животноводческой культуры и является следствием постоянного улучшения

их человеком. Основой совершенствования каждого вида животных является последовательная работа в области племенного животноводства, обеспечивающая высокие доходы для животноводов. Эффективное использование племенных ресурсов требует улучшения организации селекционной работы с ведущими породами молочного скота. Но все это возможно только при стабильном экономическом развитии сельскохозяйственного производства и планомерной государственной поддержке. Племенные хозяйства в совершенствовании скота должны играть ведущую роль. В них должны осуществляться мероприятия по выращиванию и оценке племенных телок, выделению групп матерей быков и выращиванию от них племенных быков.

На сегодняшний день Тамбовская область не в полной мере обеспечена молоком собственного производства, поэтому существует необходимость в стабилизации объёмов его переработки за счёт увеличения продуктивности животных в сельхозпредприятиях и крестьянских (фермерских) хозяйствах (КФХ). В рамках повышения уровня самообеспеченности Тамбовской области молоком и в целом эффективности отрасли молочного скотоводства проходила реализация ведомственной целевой программы «Региональная экономически значимая программа развития молочного скотоводства в Тамбовской области» на 2014-2016 годы [14]. Но не смотря на принимаемые меры, обстановка в этой области сельскохозяйственного производства далека от оптимального состояния.

Для оптимизации селекционной работы в Тамбовской области была поставлена задача исследования состояния племенной базы крупного рогатого скота молочного направления.

**Результаты исследований.** В настоящее время производством молока в области занимаются 40 сельхозпредприятий и порядка 140 КФХ, в которых, согласно статистическим данным по состоянию на 1 января 2019 года, имеется 12389 молочных коров. Средняя продуктивность животных зависит от породы и варьирует от 4000 до 9400 кг в год. Среди предприятий,

функционирующих на территории Тамбовской области, относительно небольшая доля принадлежит хозяйствам, в которых содержится высокопродуктивное поголовье скота. На таких фермах средний валовой надой на корову составляет 6720 кг. Как правило, эти предприятия имеют племенной статус и целенаправленно занимаются селекцией животных. Всего на племенных предприятиях региона содержится 3,99 тысячи молочных коров, что составляет 32,2 % от имеющегося в наличии маточного поголовья (таблица 1).

Таблица 1 – Сведения о поголовье молочного скота на 1 января 2019 г.

| Показатель  | Наличие скота |                        |                                  |
|---|---------------|------------------------|----------------------------------|
|   | всего голов   | в том числе племенного | удельный вес племенного скота, % |
| Крупный рогатый скот молочного направления продуктивности | 28462         | 9783                   | 34,4                             |
| в том числе: коровы                                       | 12389         | 3988                   | 32,2                             |
| быки-производители  | 70            | 70                     | 100                              |

Для потребностей региона такой численности скота совершенно недостаточно, тем более, что выход телят в среднем по области, например, за 2016 год составил 65 голов на 100 коров [ведомственная]. Проблема с воспроизводством имеющегося в наличии маточного поголовья создает препятствия и в работе по повышению продуктивных качеств молочного скота.

Для улучшения создавшейся ситуации в последние годы в Тамбовской области были введены в эксплуатацию 5 современных комплексов по производству молока, рассчитанных на 5,5 тыс. голов. В сельхозпредприятиях и КФХ наметилась тенденция по увеличению продуктивности коров. Однако дальнейшая модернизация отрасли не может обойтись без развития племенной базы. В настоящее время в регионе функционирует 2 племенных завода и 6 племенных репродукторов по четырём породам крупного рогатого молочного скота: чёрно-пёстрой,

голштинской, симментальской и бурой швицкой. Эти породы относятся к разным генеалогическим корням по своему происхождению. При этом если две из них (чёрно-пёстрая и голштинская) являются специализированными породами молочного направления продуктивности, то симментальская и бурая швицкая относятся к породам комбинированного типа, то есть в зависимости от рыночной конъюнктуры и хозяйственной потребности их можно использовать как в молочном, так и в мясном скотоводстве.

Разведением симментальской породы занимается АО «Комсомолец» Мичуринского района. Для коров этой породы характерен достаточно высокий уровень молочного жира и белка одновременно, что хорошо подходит для сыроделия.

Чёрно-пёструю породу молочного скота разводят в четырёх племенных хозяйствах области: АО «Голицыно» Никифоровского района, колхоз им. Ленина, агрокомплекс (АК) Тамбовский», племенной завод (ПЗ) «Пригородный» Тамбовского района. Для этой породы характерен достаточно широкий вариационный диапазон качественных показателей молока, поэтому оно может использоваться как в качестве питьевого, так и для производства сыра.

Самой обильномолочной породой считается голштинская, успешно разводимая в ООО "МОЛОЧНАЯ ФЕРМА «ЖУПИКОВ»" Сосновского района. При этом в молоке голштинских коров отмечаются не самые высокие показатели жира и белка. По технологическим свойствам оно предназначено, главным образом, для производства пастеризованного питьевого молока и кисломолочных продуктов.

Бурая швицкая порода разводится в АК «Тамбовский» Тамбовского района. Молоко этих коров характеризуется высоким содержанием жира и белка и успешно используется для производства твердых сортов сыра.

В современных условиях, сложившихся в отрасли молочного скотоводства, большое значение имеет не только высокая продуктивность, но

и качественные показатели молока, которые зависят, как от породы животных, так и от условий их кормления и содержания.

Следует отметить, что правильно сбалансированные рационы сельскохозяйственных животных и птицы по нормам РАСХН положительно влияют на рост и развитие [1, 15], продуктивность, качество получаемой продукции [3-5, 9-13, 16-18], воспроизводительную способность [2, 6], что необходимо учитывать особенно в молочном животноводстве.

Для контроля качества молока в племенных хозяйствах области регулярно проводится анализ индивидуальных проб на содержание жира, белка и количество соматических клеток (рис. 1).

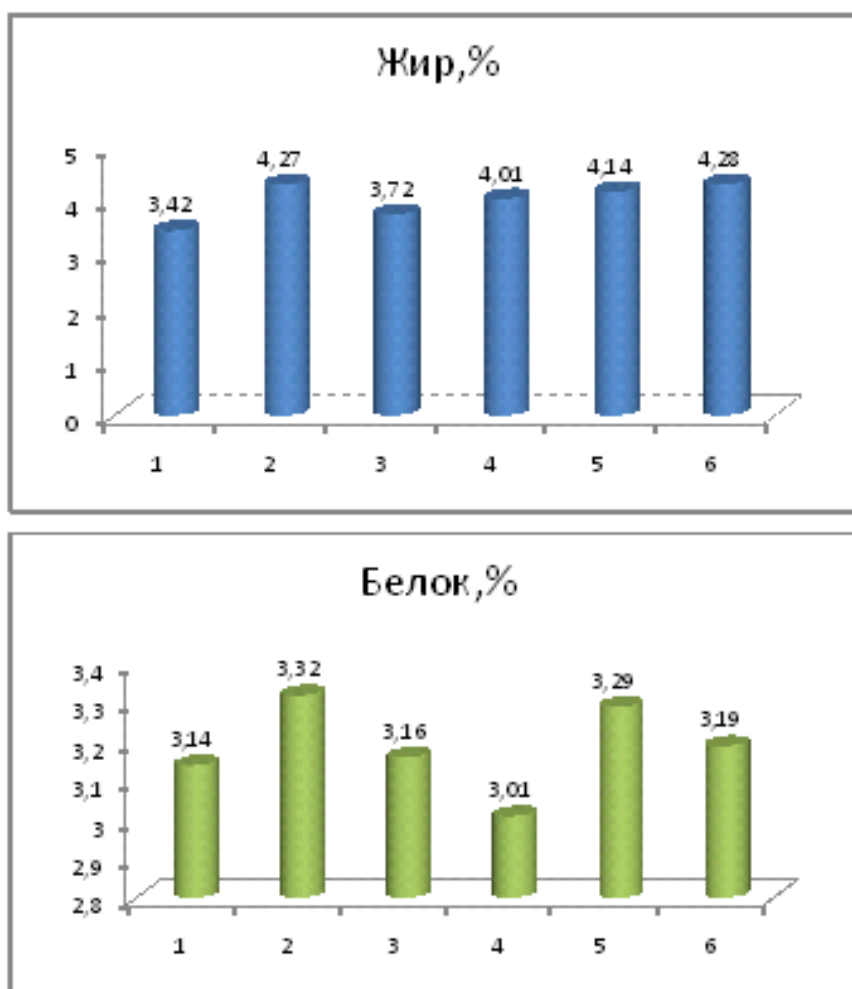


Рисунок 1 – Содержание массовой доли жира и белка в молоке коров:  
1– ООО "МОЛОЧНАЯ ФЕРМА «ЖУПИКОВ»"; 2 – АО «Комсомолец»;  
3 – АО «Голицыно»; 4 – Колхоз им. Ленина; 5 – ПЗ «Пригородный»;  
6 – АК «Тамбовский»

Некоторые шаги в направлении улучшения селекционной работы в Тамбовской области уже сделаны. В каждом племенном хозяйстве области сбор и учет информации по стаду ведется с помощью специализированной компьютерной программы «Селэкс. Молочный скот». Бонитировки из этих хозяйств подаются как в бумажном, так и в электронном виде.

**Практические предложения.** На территории Тамбовской области необходима организация единой информационной системы в области племенного животноводства. Региональный информационный селекционный центр (РИСЦ) должен будет осуществлять регистрацию племенных животных и племенных свидетельств, первичную обработку оперативных данных, поступающих из хозяйств, передачу данных в головной вычислительный центр, обеспечивать информационные потоки между частями информационной системы. На основании данных, полученных из хозяйств, информационный центр должен выдавать им рекомендации по проведению дальнейшей селекционно-племенной работы с имеющимся поголовьем.

### **Список литературы**

1. Ферросил в рационах ремонтного молодняка кур-несушек / Д. Гайирбегов [и др.] // Птицеводство. – 2008. - № 1. – С. 23.
2. Гайирбегов Д. Влияние ферросила на обмен веществ и репродуктивные функции свиноматок / Д. Гайирбегов [и др.] // Свиноводство. - 2009. - №1. – С. 10-12.
3. Витаминно – минеральный премикс для дойных коров / В.С. Зотеев [и др.] // Животноводство. - 1985. - № 5. - С. 45-46.
4. Рыжиковый жмых в рационе коз зааненской породы / В.С. Зотеев, Г.А. Симонов // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2014. - № 3. – С. 29-30.
5. Калашников А.П. Эффективность кормления коров по детализированным нормам / А.П. Калашников [и др.] // Животноводство. – 1984. - № 9. – С. 7-8.
6. Воспроизводительная способность и состояние рубцового метаболизма коров при разной структуре рационов / А.П. Калашников [и др.] // Доклады Всесоюзной академии

сельскохозяйственных наук им. В.И. Ленина. 1984. - № 11. - С. 29-30.

7. Кийко Е.И. Технология повышения качества молочных коров симментальской породы в Тамбовской области / Е.И. Кийко, О.Б. Филиппова // Наука в центральной России. – 2018. – № 3(33). – С. 42-48.

8. Кургузкин В.Н. Технологические приемы повышения продуктивности молочных коров с использованием фитодобавок / В.Н. Кургузкин, О.Б. Филиппова // Наука в центральной России. – 2015. – № 4. – С. 41-48.

9. Повышение яйценоскости и качество яиц перепёлок / В.В. Мунгин [и др.] // Птицеводство. - 2016. - № 7. - С.31-34.

10. Энергосберегающая технология улучшения старосеяных пастбищ / И.В. Сереброва [и др.] // Достижения науки и техники АПК. – 2011. - № 1. – 48-50.

11. Использование комплексной минеральной смеси в кормлении коров / Г.А. Симонов // Вестник Российской академии сельскохозяйственных наук. – 1998. № 3. – С. 60-61.

12. Продуктивность коров и качество молока при использовании в их рационах ферросила / Г. Симонов, С. Тяпугин, Д. Гайирбегов [и др.] // Молочное и мясное скотоводство. - 2011. - № 4. – С. 19-21.

13. Симонов Г.А., П.А. Алигазиева. Советы фермеру молочного скотоводства. – Махачкала, 2011. 144 с.

14. Ведомственная целевая программа "Региональная экономически значимая программа создания и развития молочного кластера Тамбовской области" на 2015-2017 годы (Приказ управления сельского хозяйства Тамбовской области от 31.12.2014 N 332). <http://docs.cntd.ru/document/446126707>

15. Выращивание ремонтного молодняка свиней / Е.А. Тяпугин, Г.А. Симонов, М.Е. Гуляева // Свиноводство. – 2011. - № 1. – С. 18-21.

16. Минимизация доли концентратов в рационе холостых овцематок / А. Ушаков [и др.] // Комбикорма. – 2016. - № 12. С. 81-82.

17. Федин А. Эффективный ферросил для мясной птицы / А. Федин [и др.] // Птицеводство. – 2006. - № 8. – С. 17.

18. Качество яиц кур при различных дозах БАД в комбикормах / А. Федин [и др.] // Птицеводство. – 2011. - № 8. – С. 26-27.

19. Технологические приемы повышения продуктивности молочных коров с использованием фитодобавок / О.Б. Филиппова, Е.Ф.



Саранчина // Наука в центральной России. – 2019. – № 2(38). – С.98-102.

20.Фролов А.И. Белково-витаминно-минеральные комплексы для повышения молочной продуктивности коров / А.И. Фролов, О.Б. Филиппова, Г.А. Симонов // Доклады ТСХА : Сборник статей. Выпуск 292. Часть IV/ Коллектив авторов; Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К. А. Тимирязева. – Москва : Издательство РГАУ - МСХА , 2020. – С. 579-583.

СЕКЦИЯ 5  
ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА  
И ПЕРЕРАБОТКИ ОРГАНИЧЕСКИХ ПРОДУКТОВ

**УДК 338.43**

ОРГАНИЧЕСКОЕ СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО

Исригова Т.А. д-р с.-х. наук, профессор

Омариева Л.В. канд. биол. наук, доцент

Исригова В.С., аспирант

Таибова Д.С., аспирант

Санникова Е.В., аспирант

Исригов С.С., магистрант

Шервец А.В., студент

ФГБОУ ВО Дагестанский ГАУ, г. Махачкала

**Аннотация:** Под термином «органическое сельское хозяйство» или органическое земледелие и животноводство принято понимать такие способы получения сельскохозяйственной продукции, при которых целенаправленно минимизируется использования искусственных (синтетических) препаратов — удобрений, пестицидов, стимуляторов роста, кормовых добавок и т.д. Насколько это возможно их заменяют натуральными аналогами навозом, сидератами и т.д. Также для повышения урожайности более активно используются севообороты и специальные методы обработки грунта. Существует две основные цели, которые преследуют сторонники органического земледелия. Во-первых, полученные таким способом продукты питания более полезны и совершенно безопасны для здоровья человека, что не всегда можно сказать о продукции промышленного земледелия и животноводства. Во-вторых, органическое сельское хозяйство наносит минимальный вред окружающей среде. В идеале негативный эффект должен отсутствовать вовсе, но принципиальная достижимость этого пока сомнительна. Данная цель не менее важна, поскольку в конечном итоге таким образом также удастся защитить здоровье людей, причем всех, а не только тех, кто питается органической продукцией. В статье приводятся нормативные акты и законы, регулирующие процессы в органическом сельском хозяйстве.

**Ключевые слова:** органические продукты, органическое сельское хозяйство, производство, правовое регулирование, сертификация, федеральный закон об органической продукции.

## ORGANIC AGRICULTURE

Isrigova T.A. - Doctor of Agricultural Sciences, Professor

Omariyeva L.V. - candidate of biological sciences, associate professor

Isrigova V.S. - postgraduate student

Taibova D.S.-graduate student

Sannikova E.V.-graduate student

Isrigov S.S. – Master

Shervets A.V. - student

Dagestan State Agricultural University

**Abstract:** The term "organic farming" or organic farming and livestock breeding means such methods of producing agricultural products that purposefully minimize the use of artificial (synthetic) preparations - fertilizers, pesticides, growth stimulants, feed additives, etc. As far as possible they are replaced with natural analogues of manure, green manure, etc. Also, crop rotations and special soil cultivation methods are more actively used to increase productivity. There are two main goals pursued by supporters of organic farming. Firstly, the food products obtained in this way are more useful and completely safe for human health, which can not always be said about the products of industrial agriculture and animal husbandry. Secondly, organic farming causes minimal environmental damage. Ideally, the negative effect should be absent altogether, but the fundamental attainability of this is still doubtful. This goal is no less important, because in the end, in this way, it is also possible to protect the health of people, and of all, and not just those who eat organic products. The article provides the normative acts and laws governing the processes in organic agriculture.

**Key words:** organic products, organic agriculture, production, legal regulation, certification, federal law on organic products.

Для того чтобы реализовывать свою продукцию с торговой маркой органик, нужно пройти сложный процесс и подтвердить соответствие на органическую продукцию. На сегодняшний день подтвердить экологическое происхождение продукции довольно многоэтапный сложный процесс, которые требует знаний в этой области не только государственных органов, органов по сертификации пищевой продукции, но и самих сельхозтоваропроизводителей. На сегодняшний день законодательная база на органическую продукцию находится на стадии разработки, совершенствования и внедрения в действия тех законодательных актов,

которыми регулируют отношения в сфере производства и обращения органической продукции.

Имеется Национальный стандарт ГОСТ Р 56104-2014 г. Продукты пищевые органические. Термины и определения. Введен в действие с 1.03 2015 г. [2].

ГОСТ Р 56508-2015 г. Продукция органического производства. Порядок проведения добровольной сертификации органического производства. Введен в действие 01.01.2017г.

Был разработан ГОСТ Р 56508-2015. Продукты органического производства. Правила производства, хранения и транспортирования. Введен с 1.01.2016 [3], но отменен. И взамен, [Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 22 ноября 2016 г. N 1744-ст](#) введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 января 2018 г. Межгосударственный стандарт (Белоруссия, Киргизия, Россия, Таджикистан) ГОСТ Р 33980-2016 г. Продукция органического производства. Правила производства, переработки, маркировки и реализации.

Межгосударственный стандарт ГОСТ Р 33980-2016 г. [2]. разработан Национальным фондом защиты потребителей (Россия) и Комитетом Государственной думы по аграрным вопросам с учетом основных нормативных положений международного стандарта Кодекса Алиментариус САС/GL 32-1999\* "Руководство по изготовлению, переработке, маркировке и реализации органических продуктов питания" ("Guidelines for the production, processing, labelling and marketing of organically produced foods" adopted 1999. Revisions 2001, 2003, 2004 and 2007. Amendments in 2008, 2009, 2010, 2012, NEQ).

И наконец, 25 июля 2018 г был принят Государственной думой и 28 июля одобрен Советом Федерации Федеральный закон № 280 «Об органической продукции и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации [4].

Федеральный закон регулирует отношения, связанные с производством, хранением, транспортировкой, маркировкой и реализацией органической продукции (далее - производство органической продукции) и не распространяется на отношения, связанные с производством, хранением, транспортировкой и реализацией парфюмерно-косметической продукции, лекарственных средств, семян лесных растений, продукции охоты, рыбной продукции (за исключением продукции аквакультуры).

В Федеральном законе раскрываются следующие основные понятия:

- органическая продукция - экологически чистые сельскохозяйственная продукция, сырье и продовольствие, производство которых соответствует требованиям, установленным настоящим Федеральным законом;

- органическое сельское хозяйство - совокупность видов экономической деятельности, которые определены Федеральным законом от 29 декабря 2006 года N 264-ФЗ "О развитии сельского хозяйства" и при осуществлении которых применяются способы, методы и технологии, направленные на обеспечение благоприятного состояния окружающей среды, укрепление здоровья человека, сохранение и восстановление плодородия почв;

- производители органической продукции - юридические и физические лица, которые осуществляют производство, хранение, маркировку, транспортировку и реализацию органической продукции и включены в единый государственный реестр производителей органической продукции.

- В ФЗ разработаны требования к производству органической продукции:

- обособление производства органической продукции от производства продукции, не относящейся к органической продукции;

- запрет на применение агрохимикатов, пестицидов, антибиотиков, стимуляторов роста и откорма животных, гормональных препаратов, за исключением тех, которые разрешены к применению действующими в Российской Федерации национальными, межгосударственными и международными стандартами в сфере производства органической продукции;

- запрет на применение трансплантации эмбрионов, клонирования и методов генной инженерии, генно-инженерно-модифицированных и трансгенных организмов, а также продукции, изготовленной с использованием генно-инженерно-модифицированных и трансгенных организмов;

- запрет на использование гидропонного метода выращивания растений;

- запрет на применение ионизирующего излучения;

- применение для борьбы с вредителями, болезнями растений и животных средств биологического происхождения, а также осуществление мер по предупреждению потерь, наносимых вредными организмами растениям или продукции растительного происхождения, которые основаны на защите энтомофагов (естественных врагов вредителей растений), на выборе видов и сортов растений, на подборе севооборота, оптимальных методов возделывания растений и методов термической обработки органической продукции;

- подбор пород или видов сельскохозяйственных животных с учетом их адаптивных способностей и устойчивости к болезням, создание условий, способствующих сохранению их здоровья, ветеринарному благополучию, естественному воспроизводству, и обеспечение оптимальных санитарно-гигиенических показателей их содержания;

- использование пищевых добавок, технологических вспомогательных средств, ароматизаторов, усилителей вкуса, ферментных препаратов, микроэлементов, витаминов, аминокислот, предусмотренных действующими в Российской Федерации национальными, межгосударственными и международными стандартами в сфере производства органической продукции;

- применение биологических, в том числе пробиотических, микроорганизмов, традиционно используемых при переработке пищевых продуктов, использование мер защиты продукции животного происхождения от микробиологической порчи, основанных на взаимодействии микроорганизмов в естественной природной среде;

- запрет на смешивание органической продукции с продукцией, не относящейся к органической, при хранении и транспортировке органической продукции;

- запрет на использование упаковки, потребительской и транспортной тары, которые могут привести к загрязнению органической продукции и окружающей среды, в том числе на использование поливинилхлорида для упаковки, потребительской и транспортной тары.

Подтверждение соответствия производства органической продукции осуществляется в форме добровольной сертификации в соответствии с требованиями законодательства Российской Федерации о техническом регулировании в целях установления соответствия производства органической продукции действующим в Российской Федерации национальным, межгосударственным и международным стандартам в сфере производства органической продукции[29,30].

Добровольное подтверждение соответствия производства органической продукции осуществляется аккредитованными в области производства органической продукции органами по сертификации в соответствии с законодательством Российской Федерации, которые выдают сертификат соответствия производства органической продукции (далее - сертификат соответствия).

Согласно ФЗ создается Единый государственный реестр производителей органической продукции в целях безвозмездного информирования

потребителей о производителях органической продукции и видах производимой ими органической продукции и содержит сведения о производителях органической продукции, видах производимой ими органической продукции и иные установленные настоящим Федеральным законом сведения.

Ведение единого государственного реестра производителей органической продукции осуществляется в электронной форме федеральным органом исполнительной власти.

Сведения, содержащиеся в едином государственном реестре производителей органической продукции, являются общедоступными и размещаются на официальном сайте федерального органа исполнительной власти.

Что касается маркировки органической продукции, то производители органической продукции после подтверждения соответствия производства органической продукции в соответствии со статьей 5 Федерального закона имеют право разместить являющуюся отличительным признаком органической продукции маркировку в виде комбинации надписей и графического изображения (знака) органической продукции единого образца на упаковке, потребительской и (или) транспортной таре органической продукции или на прикрепленных к ней либо помещенных в нее иных носителях информации.

2. Надписи, используемые для маркировки органической продукции, могут содержать слово "органический", а также его сокращения или слова, производные от этого слова, отдельно либо в сочетании с наименованием органической продукции.

3. Графическое изображение (знак) органической продукции единого образца должно обеспечивать возможность нанесения и считывания сведений о производителях органической продукции и видах производимой ими органической продукции, содержащихся в едином государственном реестре производителей органической продукции, с использованием технических средств.

В статье 8 ФЗ определен порядок Перехода к органическому сельскому хозяйству и производству органической продукции

1. При переходе к органическому сельскому хозяйству и производству органической продукции устанавливается переходный период, в течение которого обеспечивается внедрение правил ведения органического сельского хозяйства и производства органической продукции, установленных действующими в Российской Федерации национальными,

межгосударственными и международными стандартами в сфере производства органической продукции.

2. Не допускается размещать маркировку органической продукции на упаковке, потребительской, транспортной таре сельскохозяйственной продукции, сырья и пищевых продуктов, произведенных в переходный период.

Государственная поддержка производителей органической продукции обеспечивается в порядке и формах, предусмотренных Федеральным законом от 29 декабря 2006 года N 264-ФЗ "О развитии сельского хозяйства"[4].

Информационное и методическое обеспечение в сфере производства органической продукции осуществляет Федеральный орган исполнительной власти и включает в себя:

1) информирование о научных исследованиях и об экспериментальных разработках, касающихся способов, методов и технологий ведения органического сельского хозяйства и производства органической продукции;

2) организацию оказания консультационных услуг по вопросам, связанным с ведением органического сельского хозяйства и производством органической продукции, включая способы, методы, технологии ведения органического сельского хозяйства и производства органической продукции.

Федерации Федеральный закон № 280 «Об органической продукции и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» вступает в силу с 1 января 2020 года.

На кафедре товароведения, технологии продуктов и общественного питания Дагестанского ГАУ в течение многих лет ученые занимаются разработкой технологии здоровых продуктов питания [5-28], которые на основании федеральных законов и нормативных актов, можно и нужно, на сколько это возможно, перевести в разряд органических.

#### Список литературы

1. ГОСТ Р 56104-2014 Продукты пищевые органические. Термины и определения
2. ГОСТ 33980-2016 Продукция органического производства. Правила производства, переработки, маркировки и реализации (с Поправкой)
3. ГОСТ Р 57022-2016 Продукция органического производства. Порядок проведения добровольной сертификации органического производства



4. Федеральный закон №280 об органической продукции и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации. Принят Государственной Думой 25 июля 2018 года Одобрен Советом Федерации 28 июля 2018 года
5. Исригова Т.А., Джамбулатов З.М. Роль Дагестанского государственного университета в реализации Федеральной научно-технической программы развития сельского хозяйства на 2017-2015 гг.//В сборнике: Роль аграрных вузов в реализации национального проекта "Наука" и Федеральной научно-технической программы развития сельского хозяйства на 2017-2025 годы Материалы Всероссийского семинара-совещания проректоров по научной работе вузов Минсельхоза России. Под редакцией И.Л. Воротникова; ФГБОУ ВО Саратовский ГАУ. 2019. С. 54-64.
6. Исригова Т.А., Салманов М.М., Магомедов Л.М. Чем полезен мармелад//В сборнике: Аграрнаф наука: Современные проблемы и перспективы развития. Международная научно-практическая конференция, посвященная 80-летию со дня образования Дагестанского государственного аграрного университета имени М.М. Джамбулатова. 2012. С. 1032-1034.
7. Омариева Л.В., Исригова Т.А. Боярышник Дагестана- ценный источник биологически активных веществ//Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. 2016. № 116. С. 1367-1377.
8. Даудова Т.Н., Исригова Т.А., Мукайлов М.Д., Зейналова Э.З., Даудова Л.А., Салманов. Совершенствование технологии получения пищевых красителей из плодов дикорастущего сырья. М.М. Проблемы развития АПК региона. 2017. Т. 29. № 1 (29). С. 120-127.
9. Исригова Т.А., Салманов М.М. Способ консервирования плодов и ягод, патент на изобретение RUS 2347505 13.08.2007.
10. Исригова Т.А., Мусаева Н.М., Салманов М.М. Биологически активные добавки из семян и кожицы винограда//

Проблемы развития АПК региона. 2012. Т. 10. № 2 (10). С. 113-119.

11. Истригова Т.А., Салманов М.М., Селимова У.А., Багавдинова Л.Б.

Изучение пищевой и биологической ценности облепихи с целью производства здоровых продуктов питания//В сборнике: Проблемы и пути инновационного развития АПК Сборник научных трудов всероссийской научно-практической конференции. 2014. С. 76-79.

12. Причко Т.Г., Германова М.Г., Салманов М.М., Эчиллов М.М., Салманов К.М., Истригова Т.А. Влияние послеуборочной обработки препаратом Smartfresh на сохранение качества винограда//Проблемы развития АПК региона. 2014. Т. 19. № 3 (19). С. 75-80.

13. Истригова Т.А., Салманов М.М., Багавдинова Л.Б. Производство функциональных безалкогольных напитков на основе винограда. Проблемы развития АПК региона. 2015. Т. 22. № 2 (22). С. 93-99.

14. Истригова Т.А., Салманов М.М./[Способ консервирования плодов и ягод](#)//Патент на изобретение RU 2347505 C1, 27.02.2009. Заявка № 2007130948/13 от 13.08.2007.

15. Даудова Л.А., Истригова Т.А., Даудова Т.Н./[Технология производства комбинированных биологически активных добавок в виде экстрактов из дикорастущего сырья на основе молочной сыворотки](#)//В сборнике: Модернизация АПК. Сборник материалов, Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 80-летию факультета агротехнологии и землеустройства "Дагестанского государственного аграрного университета имени М.М. Джамбулатова".- 2013.- С. 180-183.

16. Бекузарова С.А., Волох Е.Ю., Дзодзиева Э.С., Истригова Т.А./[Разработка технологии пшеничного хлеба с использованием бобовых культур](#)//Проблемы развития АПК региона.- 2016.- Т. 27.- [№ 3\(27\)](#).- С. 124-128.

17. Салманов М.М., Истригова Т.А., Селимова У.А., Багавдинова Л.Б./[Облепиха- ценное сырье для производства функциональных пищевых продуктов](#)//В сборнике: Повышение качества и безопасности пищевых продуктов.- 2014.- С. 129-132.
18. Истригова Т.А., Салманов М.М./[Влияние толщины кожицы винограда на качество компотов и маринадов](#)//В сборнике: Современные проблемы механизации сельскохозяйственного производства.- 2004.- С. 84-86.
19. Салманов М.М., Истригова Т.А./[Выбор режима стерилизации для приготовления компотов и маринадов из винограда](#)//[Известия высших учебных заведений. Пищевая технология.](#)- 2004.- № 1(278).- С. 57.
20. Истригова Т.А., Багавдинова Л.Б./[Химико-технологическая оценка плодово-ягодного сырья для производства безалкогольных напитков функциональной направленности](#)//В сборнике: Проблемы и пути инновационного развития АПК. Сборник научных трудов всероссийской научно-практической конференции.- 2014.- С. 86-90.
21. Истригова Т.А., Салманов М.М./[Товарное качество компотов из винограда в зависимости от режимов стерилизации](#)//[Виноделие и виноградарство.](#)- 2007.- № 2.- С. 28-29.
22. Салманов М.М., Истригова Т.А./[Технологическая оценка винограда, выращенного в укрывной зоне виноградарства](#)//[Известия высших учебных заведений. Пищевая технология.](#)- 2004.- № 1(278).- С. 54-55.
23. Mukailov M.D., Ulchibekova N.A., Isrigova T.A., Akhmedov M.E., Selimova U.A./Functional foods produced from strawberries//International Journal of Advanced Science and Technology.- 2020.
24. Isrigova T.A., Salmanov M.M., Mukailov M.D., Ashurbekova T.N., Selimova U.A./Chemical-technological assessment of wild berries for healthy food production//Research Journal of

Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences «nb ldt cnfnmb dgthtl gjcnfdm».- 2016.

25. Даудова Т.Н., Исригова Т.А., Зейналова Э.З., Даудова Л.А./[Исследование факторов, влияющих на процесс экстракции антоциановых красителей из плодов дикой черешни//Проблемы развития АПК региона.](#)- 2017.- Т. 31.- [№ 3\(31\).](#)- С. 82-85.

26. Даудова Т.Н., Зейналова Э.З., Исригова Т.А., Даудова Л.А./[Разработка технологии производства пищевых концентратов с использованием красителей из дикорастущего сырья//Проблемы развития АПК региона.](#)- 2018.- [№ 3\(35\).](#)- С. 164-168.

27. Исригова Т.А., Джамбулатов З.М./Дагестанский ГАУ в сфере выполнения государственной программы Российской Федерации "Развитие науки и технологий на 2013 – 2020гг»//[Проблемы развития АПК региона.](#)- 2019.- [№ 2\(38\).](#)- С. 273-276.

28. Исригова Т.А., Салманов М.М., Гусейнова Л.Б., Исригова В.С., Селимова У.А., Симакова С.В., Таибова Д.С., Сайпуллаева А.Н./[Изучение химического состава дикорастущих ягод с целью производства функциональных продуктов//Известия Дагестанского ГАУ.](#)- 2019.- [№ 1\(1\).](#)- С. 41-45.

29. Исригова Т.А., Исригова В.С. Производство органических продуктов питания. //В сборнике: Применение инноваций в области развития ветеринарной науки. Материалы международной научно-практической конференции. 2019. С. 444-449.

30. Исригова Т.А., Джамбулатов З.М., Салманов М.М., Исригова В.С. Нормативно-правовое регулирование органического сельского хозяйства//Проблемы развития АПК региона. 2019. № 4 (40). С. 215-219.

## **УДК 615.322**

### **О ФЛОРЕ ЛЕКАРСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ КАМЕНИСТЫХ МЕСТ ОБИТАНИЯ ВНУТРИГОРНОГО ДАГЕСТАНА**

Магомедова М.А., д-р биол. наук, профессор

Чапарова Д. Б., бакалавр

**Аннотация.** Изменение жизненных условий в современном мире привели к частым болезням, поэтому фитотерапия рассматривается как одно из значимых и эффективных направлений современной медицины. На примере лекарственных растений, произрастающих на каменистых субстратах в Дахадаевском районе Дагестана, изучен видовой состав лекарственных растений, обобщены сведения из научной литературы и опроса местного населения, оценена роль и возможность их практического использования.

**Ключевые слова.** лекарственные растения, фитотерапия, преимущества применения.

## ABOUT FLORA OF MEDICINAL PLANTS OF ROCKY HABITATS OF INLAND MOUNTAIN DAGESTAN

Magomedova M. A., doctor of biology sciences, prof-r.

Chaparova D.B., bachelor's degree, 4th year

Dagestan State University, Makhachkala, Russia

**Abstract.** Changing living conditions in the modern world have led to frequent diseases, so phytotherapy is considered as one of the significant and effective areas of modern medicine. On the example of medicinal plants growing on rocky substrates in the Dakhadaevsky district of Dagestan, the species composition of medicinal plants was studied, information from scientific literature and a survey of the local population was summarized, the role and possibility of their practical use was evaluated.

**Key words:** medicinal plants, phytotherapy, benefits of application

Изменение темпа жизни и условий окружающей среды привели к тому, что люди стали чаще болеть и труднее выздоравливать. Многие пытаются

найти выход из ситуации, применяя народные способы лечения с помощью лекарственных растений. Поэтому, с конца XX века, несмотря на широкое распространение в медицине синтетических лекарственных средств нового поколения, интерес к препаратам на растительной основе не только не исчез, а наоборот, пробудился с новой силой [4].

Лечебное действие трав на здоровье человека известно с глубокой древности и часто используется как в традиционной, так и нетрадиционной медицине. По данным Международного союза охраны природы (IUCN) на начало 2010 года в мире описано около 320 тысяч цветковых растений. При этом лишь 21 тысяча видов в настоящее время отнесена к лекарственным [12]. Хотя одно из положений тибетской медицины утверждает, что «На земле нет ничего, что не считалось бы лекарством», а известный средневековый врач Парацельс писал: «Весь мир – аптека...» [11].

Применение лекарственных растений фитотерапией (лечение лекарственными и пищевыми растениями) рассматривается как одно из значимых и эффективных направлений современной медицины. Это связано с тем, что растительные препараты, как правило, не приносят вреда при длительном (не менее 2 - 4 недель) применении, и результат от лечения всегда положительный. Они имеют меньше побочных эффектов, редко вызывают аллергические реакции и действуют на организм значительно мягче, чем синтетические лекарства. Принимающие травы, не страдают авитаминозами, так как в них содержится комплекс естественных витаминов в оптимальном для организма сочетании. Кроме того, лекарственные травы восстанавливают нормальную микрофлору кишечника, ликвидируя дисбактериоз. Лекарственные растения имеют еще и то преимущество перед синтетическими препаратами, что в них сохранен первозданный комплекс природного лечебного начала. Поэтому, умело составленные сборы можно при необходимости принимать годами без вреда для больного, что важно при хронических заболеваниях [4, 6].

Лекарственные растения блокируют развитие болезни, способствуют ликвидации причин ее возникновения и приводят в норму нарушенную функциональную деятельность отдельных органов, систем, или организма в целом [3, 7]. Поэтому в настоящее время усилия многих специалистов – ботаников, химиков, фармакологов, фитотерапевтов направлены на изучение растительного мира с целью выявления новых и создания более эффективных натуральных лекарственных препаратов, убедительным примером чего являются разработанные и широко применяемые в последнее время в мировой медицине сотни растительных лекарственных средств [4].

В своей работе мы провели инвентаризацию и идентификацию растений каменистых мест обитания в Дахадаевском районе Внутригорного Дагестана. Изучили видовой состав лекарственных растений района, обобщили сведения о них (по литературным источникам и опросам местного населения), оценили роль и возможности практического использования и правильность применения лекарственных растений местным населением для лечения и профилактики различных заболеваний.

Сбор лекарственных растений рекомендуется проводить в определенное время, в частности перед цветением, поскольку именно тогда наземные части лекарственных растений накапливают наибольшее количество целебных веществ. Корни, ветви и стебли собирают осенью.

В результате проведенных нами исследований, мы выяснили, что на каменистых субстратах изучаемой территории произрастает очень много видов растений, относимых к группе лекарственных. За три года на указанной территории было собрано 250 видов цветковых растений. Учитывая проблему широкого использования растений в разных качествах, мы выделили из них группу лекарственных. Перспективными в лекарственном отношении являются 125 видов из 250 произрастающих. Они относятся к 97 родам и 35 семействам. Из этого списка в официальной медицине используют лишь 48 представителей. Как, оказалось (результаты

опроса населения), многие жители знают о лечебных свойствах местных растений и используют их.

Растения имеют сложный химический состав. Содержание биологически активных и терапевтически значимых веществ у разных видов растений и в различных органах одного вида отличается и, следовательно, проявляется в разном действии на человеческий организм. Это было учтено при распределении в группы. Наиболее обширной группой являются растения, содержащие витамины (63 вида) и различные органические кислоты (68 видов). В равных соотношениях идут растения, содержащие флавоноиды и эфирные масла. Это ромашка ромашковидная, пупавка собачья, тимьян маршалов и т.д. Далее в убывающем порядке следуют группы растений, содержащих алкалоиды и сапонины (по 33 вида), глюкозиды, сапонины и минеральные соли по 6 видов. Также в растениях содержатся углеводы, белки, сахара, пектины и т.д. Большое разнообразие химических веществ содержится в таких растениях как клевер луговой, подорожник средний, хвощ полевой, подорожник большой и т.д. (от 10 до 14 типов химических соединений). Более однотипный, в плане терапевтически значимых, химический состав у девясила восточного, чистеца однолетнего и т.д. Остальные виды по разнообразию химических веществ занимают промежуточное положение. Они содержат 3-9 типов терапевтически значимых химических веществ, обуславливающих тот или иной лечебный эффект. В связи с недостаточной изученностью химического состава лекарственных растений, по некоторым видам научные данные отсутствуют. Однако, нужно быть осторожными: возможны тяжелые отравления лекарственными растениями, вследствие содержания в них высокоактивных веществ [8, 10].

Как правило, химический состав связывают с особенностями терапевтического действия на организм человека. Поэтому лекарственные растения применяются для профилактики и лечения самых различных заболеваний. Но лекарственные растения могут не только вылечить, но и



поддерживать организм в хорошем состоянии, увеличить работоспособность, повысить качество жизни [7, 9, 10].

Все растения в зависимости от качественного и количественного содержания тех или иных веществ, мы разбили на группы по тем заболеваниям, при которых они используются. Следует помнить, что одно и то же растение может иметь различный спектр терапевтического эффекта, а соответственно, может быть использовано от нескольких групп заболеваний.

Самую крупную группу составляют растения, применяемые в лечении желудочно-кишечных заболеваний и проявляющие противовоспалительные свойства – по 53 вида. Это цикорий обыкновенный, лопух репейник, полынь горькая и т.д. Довольно крупными являются группы, проявляющие ранозаживляющие свойства (42 вида), используемые при кожных заболеваниях (45 вида) и при женских болезнях (40 видов). Это клевер луговой, конские бобы, клоповник широколистный, яснотка белая, жостер слабительный и т.д. Чуть меньше представителей (38), обладающих антисептическими свойствами - ромашка ромашковидная, татарник колючий, пустырник сизый и т.д. Далее следуют группы растений используемые при нервно-психических- 27 и сердечно-сосудистых заболеваниях – 29, а также кровоостанавливающие растения – 29. Слабительными свойствами обладают 24 вида: одуванчик лекарственный, клевер средний, тмин обыкновенный и другие. И этот список можно продолжать. Кроме того, подавляющее большинство растений обладают поливалентным действием, то есть являются снадобьем сразу от нескольких болезней [7]. Например, цикорий обыкновенный применяется при нервных заболеваниях, желудочно-кишечных, сердечно-сосудистых, сахарном диабете и является мочегонным. Таким образом, приведенные сведения подтверждают, что лекарственные растения могут быть использованы при лечении любых заболеваний [1, 3].

Известно, что в растениях в различных сочетаниях содержатся алкалоиды, аминокислоты, антибиотики, витамины, гликозиды, дубильные вещества, органические кислоты, жиры, микроэлементы, пигменты, слизи,

смолы, фитонциды, эфирные масла и некоторые другие вещества [8]. Этим объясняется комплексное нормализующее воздействие лекарственных растений на весь организм в целом.

На основе знаний о химическом составе лекарственных растений и их терапевтическом эффекте создаются фитопрепараты, которые, чаще всего, назначают как дополнение к традиционным методам лечения, или в качестве профилактических.

Из таблицы видно, что используют в лечебных целях, в большинстве

Таблица

### Лекарственное сырье

| Используемое сырье | Количество видов | % от суммы |
|--------------------|------------------|------------|
| Трава              | 97               | 36,2       |
| Листья             | 48               | 18,0       |
| Цветки, соцветия   | 37               | 13,8       |
| Плоды              | 37               | 13,8       |
| Корни              | 29               | 11,0       |
| Корневища          | 10               | 3,6        |
| Почки              | 5                | 1,8        |
| Кора               | 4                | 1,5        |
| $\Sigma$           | 267              | 100        |

случаев, траву – 36,2%, (то есть надземную часть травянистых растений, как правило, в цветущем состоянии): это трава чины луговой, подмаренника весеннего, лапчатки кранца и т.д. Достаточно широко – у 48 видов (18%) в лечебных целях применяются листья (как простые, так и сложные): это у лапчатки кранца, крапивы жгучей, подорожника среднего. В равных долях используются генеративные органы: цветки и плоды (по 13,8%). Распространены снадобья из подземных органов (корни, корневища, луковицы). Наименьший вклад сырья, используемого в лечебных целях, обеспечивается за счет коры и почек: это липа, береза, сосна и другие.

Зная лекарственные свойства трав, сельчане чаще употребляют отвары и настои в виде чая. Широко травы используются в пищу как в свежем виде

(в сезон), так и консервированном (заморозка) – в виде начинок в тестяных изделиях, кисломолочных продуктах, или как приправа к мясу. Но при заготовке растений всегда необходимо помнить не только об их пользе, но и возможном вреде, применяя растения с ядовитыми свойствами [2, 8]. Поэтому, часть опрошенного местного населения лекарственные травы предпочитают закупать в аптеках, потому что боятся ошибиться в идентификации растения и не знают, как правильно собирать сырье и какое.

Таким образом, в народной медицине изучаемой территории используются 125 видов растений, а в официальной всего лишь 48 видов, что говорит о разнонаправленности терапевтического воздействия. Лечебным эффектом обладают различные части и органы: трава растений, листья, цветки и соцветия, плоды, подземные части.

Конечно, это не умаляет значимости современной медицины. Но знания о лекарственных растениях тоже необходимы, тем более, что современная медицина и врачи признают эффективность растительных препаратов и рекомендуют их в качестве дополнительных средств.

### **Список литературы**

1. Белякова Г.А. Лекарственные растения / Биология / [Г.А. Белякова и др.]; Гл. ред. А. П. Горкин. – М.: Росмэн, 2006. – 560 с.
2. Гринкевич И.А. Лекарственные растения [Н.И. Гринкевич, И.А. Баландина, В.А. Ермакова]. – М: Высшая школа, 1991. - 398 с.
3. Гусейнов Ш.А. Лекарственные растения Дагестана. [Ш.А. Гусейнов]. – Махачкала: РГ-ЖТ, 2004. - 206 с.
4. Дингерманн Т. Эволюция парадигмы в фармакологии: от синтетических монопрепаратов к комплексным растительным экстрактам. [Т. Дингерманн]. – М.: Парадигма, 2010. - 192 с.
5. Ефремов А. П. Лекарственные растения и грибы средней полосы России: полный атлас — определитель [А. П. Ефремов]. – М.: Фитон XXI, 2014. - 504 с.

6. Ильина Т. А. Большая иллюстрированная энциклопедия лекарственных растений [Т. А. Ильина]. – М.: ЭКСМО, 2009. - 304 с.
7. Лавренова Г.В. Большая энциклопедия народной медицины. [Г.В. Лавренова, В.А. Соловьева, В.К. Лавренов и др.]. – М.: ОЛМА медиа групп, 2010. - 1168 с.
8. Муравьева Д.А. Фармакогнозия / Изд. 4-е перераб. и доп. / [Д.А. Муравьева, И.А. Самыгина, Г.П. Яковлев]. – М.: Медицина, 2007. - 625 с.
9. Носов А. М. Целебные полевые растения [А.М. Носов]. – М.: ЭКСМО-Пресс, 2001. - 384 с.
10. Санина И.Л. Травник. Полный справочник лекарственных растений. [И.Л. Санина] – Аргумент Принт, 2012. - 560 с.
11. Чиков П.С. Лекарственные растения [П. С. Чиков]. – М., 1982. - 384 с.
12. Цицилин А.Н. Лекарственные растения: атлас-справочник [А.Н. Цицилин]. – М.: Издательство «Э», 2015. - 288 с.

### 13. УДК:

#### ОРГАНИЧЕСКОЕ СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО

Рамазанов О.М., канд. с.-х. наук, доцент

Абакарова Г.М., аспирант

ФГБОУ ВО Дагестанский ГАУ, г.Махачкала, Россия

**Аннотация:** Три направления науки и человеческой деятельности в новом столетии будут определять процесс развития общества: информационные технологии, нанотехнологии, биотехнологии. В одинаковой мере это относится и к сельскохозяйственной отрасли, которая призвана обеспечить растущее население планеты продуктами питания.

В сфере современного земледелия, приоритетной задачей является внедрение эффективной, экономически выгодной, экологически безопасной технологии биологизации как традиционного, так и органического сельского хозяйства – Антистрессового Высокоурожайного Земледелия (АВЗ).

---

**Ключевые слова:** сельское хозяйство, биологические препараты, экология, безопасная пища, принципы органического земледелия.

## ORGANIC AGRICULTURE

Ramazanov O. M., candidate of agricultural Sciences, associate Professor

Abakarova G. M., post-graduate student Of the

Dagestan state agrarian university, Makhachkala, Russia

**Abstract:** in the 21st century, three directions of science and human activity will determine the development of society: information technologies, nanotechnologies, biotechnologies. This applies equally to the agricultural sector, which is designed to provide the growing population of the planet with food. In the field of modern agriculture, the priority task is to introduce an effective, cost-effective, environmentally safe technology for biologization of both traditional and organic agriculture – anti-Stress high-Yield agriculture (AVZ).

**Keywords:** agriculture, biologics, ecology, safe food, principles of organic farming.

Современное сельскохозяйственное производство стоит перед необходимостью решения двух важных задач: гарантированной защиты сельскохозяйственных культур от вредных организмов и одновременно защиты окружающей среды и получения качественно полноценной экологически безопасной пищи для человека. Важнейшим направлением совершенствования защиты растений, снижения отрицательных последствий применения химических средств, получения экологически чистой продукции является биологический метод борьбы с вредными организмами. Ведению в практику биологических средств сокращает риски чрезвычайных ситуаций, открывает возможность усиливать механизмы саморегуляции и, в конечном итоге, обеспечивать сохранность урожая с меньшими затратами.

Эффективность применения биологических средств повышается при использовании их в интегрированных системах защиты, а доля биометода в этих системах защиты на начальных этапах может составлять до 50% [1,2].

Биологические препараты являются обязательным элементом органических систем выращивания растений и обеспечивают переход к технологиям земледелия с минимальными рисками для человека и окружающей среды, без затрат невозполнимых природных ресурсов и безвредных выбросов в окружающую среду [2,3].

**Органическое** (экологическое, биологическое) **сельское хозяйство** - форма ведения сельского хозяйства, в рамках которой происходит сознательная минимизация использования синтетических удобрений, пестицидов, регуляторов роста растений, кормовых добавок. Напротив, для увеличения урожайности, обеспечения культурных растений элементами минерального питания, борьбы с вредителями и сорняками, активнее применяется эффект севооборотов, органических удобрений (навоз, компосты, пожнивные остатки, сидераты и др.), различных методов обработки почвы и т. п. [4,5].

Согласно организации International Federation of Organic Agriculture Movements (IFOAM), «Органическое сельское хозяйство — производственная система, которая поддерживает здоровье почв, экосистем и людей. Зависит от экологических процессов, биологического разнообразия и природных циклов, характерных для местных условий, избегая использования неблагоприятных ресурсов. Органическое сельское хозяйство объединяет традиции, нововведения и науку, чтобы улучшить состояние окружающей среды и развивать справедливые взаимоотношения и достойный уровень жизни для всего вышеуказанного» [6,7].

Согласно IFOAM, органическое сельское хозяйство направлено на работу с экосистемами, биогеохимическими циклами веществ и элементов, поддерживает их и получает эффект от их оптимизации. Органическое сельское хозяйство предполагает в долгосрочной перспективе поддерживать

здоровье как конкретных объектов, с которым имеет дело (растений, животных, почвы, человека), так и всей планеты [7].

Принципы органического земледелия в настоящее время рассматриваются как основа развития этой отрасли во всем мире:

---

1. Принцип здоровья — органическое сельское хозяйство должно поддерживать и улучшать здоровье почвы, растений, животных, людей и планеты как единого и неделимого целого.

2. Принцип экологии — органическое сельское хозяйство должно основываться на принципах существования естественных экологических систем и циклов, работая, сосуществуя с ними и поддерживая их.

3. Принцип справедливости — органическое сельское хозяйство должно строиться на отношениях, которые гарантируют справедливость с учётом общей окружающей среды и жизненных возможностей.

4. Принцип заботы — управление органическим сельским хозяйством должно носить предупредительный и ответственный характер для защиты здоровья и благополучия нынешних и будущих поколений и окружающей среды.

**История.** Ещё в 1924 Рудольф Штейнер в Кобервитце прочёл свой «Сельскохозяйственный курс», ставший концепцией биодинамического земледелия.

В 1972 в Версале была основана Международная Федерация органического сельскохозяйственного движения (IFOAM), поставившая своей целью распространение информации и внедрение органического сельского хозяйства во всех странах мира. С начала 1990-х растут мировые рынки, связанные с органическим сельским хозяйством, достигнув в 2012 году 63 миллиардов долларов во всём мире<sup>[8]</sup>. Этот спрос привёл к аналогичному увеличению сельскохозяйственных угодий с органическим

управлением, которое с 2001 по 2011 год увеличивалось на 8,9 % ежегодно [5,8].

**Методы** органического сельского хозяйства включают в себя использование принципов биологической синергии:

- отказ от использования фунгицидов, гербицидов, искусственных удобрений и антибиотиков;
- применение животных и растительных отходов как удобрений;
- использование севооборота для восстановления почвы;
- применение биологических способов защиты растений;
- использование замкнутого цикла земледелие-скотоводство (растениеводство — корм, скотоводство — удобрения).

Быстрорастворимые минеральные удобрения и пестициды запрещены (при «исключительных случаях» с высоким риском потери урожая допускается использование продуктов синтетической химии).

В животноводстве признаком органического сельского хозяйства является «видосоответствующее содержание животных»: отказ от круглогодичного стойлового содержания, обязательный выпас скота, неиспользование синтетических кормовых добавок и гормонов, запрет на превентивное использование антибиотиков.

**Продуктивность.** 22-летний вегетационный опыт Корнуэльского университета, результаты которого были опубликованы в 2005, показал, что органические методы выращивания зерновых культур и сои обуславливают такую же урожайность, что и традиционные, однако требуют меньших затрат энергии для производства удобрений и не приводят к накоплению гербицидов в почве. Аналогичный швейцарский опыт показал, однако, сокращение урожайности на 20 % по сравнению с традиционными методами при 50 % сокращении энергетических затрат на удобрения и 97 % — на пестициды. Согласно сравнениям, проведенным американскими



сторонниками органического с/х, урожайность при органическом земледелии составляет в среднем 95-100 % от традиционного.

Сравнивать органические и традиционные хозяйства по эффективности достаточно сложно. Показатель урожайности на единицу площади не отражает того факта, что органическое земледелие часто требует больших затрат труда и большего количества работников, что отражается на стоимости конечной продукции.

**Недостатки.** Органическое хозяйство менее эффективно использует посевные площади и требует их увеличения, например путём вырубki лесов; согласно исследованию, проведенному в Техническом университете Чалмерса, органическое земледелие способствует глобальному потеплению сильнее, чем традиционное.

Сертифицированные органические продукты как правило стоят дороже традиционных продуктов по ряду причин, в том числе и из-за того, что выращивание органических продуктов требует больших расходов на единицу продукта [7].

Исследования Университета Миннесоты показывают, что вероятность заразиться сальмонеллёзом от овощей, выращенных на органическом поле, в три-пять раз выше, чем риск заражения от обычных овощей, так как используемый для удобрения в органических хозяйствах навоз является благоприятной средой для размножения болезнетворных микроорганизмов.

К 2019 году на Земле более 70 млн га используются в соответствии с принципами органического сельского хозяйства, что составляет приблизительно 1,4 процента от общего объёма сельскохозяйственных угодий в мире. Причём более половины этого объёма приходится на Австралию.

Российский рынок органической продукции, по сравнению с зарубежным, достаточно молод и в настоящее время находится на начальном этапе развития. В стоимостном выражении за последние 15 лет он вырос в 10

раз: с 16 млн долл. в начале 2000-х гг. до 160 млн долл. США в 2016 г. Изначально рынок «органики» на 100 % был представлен импортной продукцией (в основном из Германии, Франции и Италии), но в 2016 г. «органика» отечественного производства составила уже 10 % общего объёма рынка. В 2010—2014 гг. рынок органической продукции увеличивался в среднем на 10 % в год. По ряду причин — экономический спад в России, который привел к снижению реальных доходов населения, и продовольственное эмбарго, введенное в 2014 г., — рост рынка в 2015—2016 гг. был более умеренным, возрастая ежегодно, по оценкам Национального органического союза, на 4 %. Однако, несмотря на позитивные изменения за последнее десятилетие, доля России на мировом рынке органических продуктов составляет лишь 0,2 % [9].

В настоящее время производство и оборот органической продукции в России никак не регулируется. В 2015 году Министерство сельского хозяйства РФ разработало и внесло на рассмотрение Правительством РФ проект федерального закона о производстве органической продукции [10,11].

В настоящее время производство и распространение органической продукции в России регулируют 3 национальных стандарта (ГОСТ Р): ГОСТ Р 56104-2014; ГОСТ Р 56508-2015; ГОСТ Р 57022-2016. Кроме того, в 2016 г. разработан межгосударственный стандарт (ГОСТ 33980-2016/CAS/GL 32-1999, NEQ). Данный стандарт регулирует органическое производство в странах СНГ (России, Кыргызстан, Таджикистан) и вступил в силу с 1 января 2018 г., заменив 2-й ГОСТ [12].

Один из крупнейших современных инновационных биотехнологических предприятий России, СНГ и Европы научно-внедренческое предприятие «БашИнком» с многолетним опытом практической и научно-исследовательской деятельности в сфере современного земледелия, приоритетной задачей которого является внедрение эффективной, экономически выгодной, экологически безопасной

технологии биологизации как традиционного, так и органического сельского хозяйства – Антистрессового Высокоурожайного Земледелия (АВЗ) [1,2] .

Научно-внедренческое предприятие «БашИнком» располагающее производственной (6 заводов) и лабораторной (5) базой для промышленной микробиологии и осуществляющее крупнотоннажное (20тыс.т) производство биотехнологической продукции (250видов), по технологиям, обеспечивающим асептические условия культивирования, поддержание параметров в автоматическом режиме и с пооперационным контролем производственного процесса, входным контролем сырья и приемочным контролем продукции. Препаратами НВП «БашИнком» обрабатывается более 5,5 млн га (45-50%) в России. Предприятие ведет сотрудничество с 50 НИИ и аграрными университетами по разработке и испытанию эффективности биопрепаратов и биоактивированных удобрений, в том числе с Дагестанским ГАУ кафедрой технологии хранения, переработки и стандартизации сельскохозяйственных продуктов.

С 2019 года нами проводится исследования по использованию комплексных микробиологических биопрепаратов НВП «БашИнком» серии Фитоспорин-М для защиты растений (винограда) от болезней и вредителей, оздоровление почвы и разложение растительных остатков, обогащение биологическим азотом, фосфором, калием (NPK), а также при хранении винограда. Получены результаты положительного влияния применения биопрепаратов на ускорение созревания, повышение урожайности и сохранности винограда, которые будут опубликованы в ближайшей перспективе.

### **Список литературы**

1. [www.sibbio.ru](http://www.sibbio.ru) Производственное объединение «Сиббиофарм», Биологические препараты для интегрированных систем земледелия и органического растениеводства, 2019, с.21

---

2. [www.bashinkom.ru](http://www.bashinkom.ru) Биопрепараты и биоактивированные удобрения для сельского хозяйства, Производства Научно-внедренческого предприятия «БашИнком», Каталог 2019, с.1-20

3.[ru.wikipedia.org](http://ru.wikipedia.org)

4. Ральф Фюкс. Зеленая революция: Экономический рост без ущерба для экологии = Intelligent Wachsen. Die grüne Revolution. — М.: Альпина нон-фикшн, 2015. — 330 с. — ISBN 978-5-91671-459-3.

5.USDA Blog » Organic 101: Allowed and Prohibited Substances. [blogs.usda.gov](http://blogs.usda.gov). Дата обращения: 6 апреля 2016.

6. Definition of organic agriculture. [ifoam.bio](http://ifoam.bio)(IFOAM). (недоступная ссылка)

7.IFOAM: The Principles of Organic Agriculture Архивная копия от 10 марта 2007 на Wayback Machine

8.Почему органические продукты стоят дороже, чем обычные продукты? // Продовольственная и сельскохозяйственная организация ООН

9.Развитие органического сельского хозяйства в России. Юлия Митусова, Анна Буйволова. Архивная копия от 21 января 2018 на Wayback Machine.

10. Министерство сельского хозяйства. Проект федерального закона о производстве и обороте органической продукции.

11 В РФ вступил в силу госстандарт на органическое сельское хозяйство. Российская газета. Дата обращения: 16 июня 2016.

12 Межгосударственный стандарт ГОСТ 33980-2016 «Продукция органического производства. Правила производства, переработки, маркировки и реализации» (CAC/GL 32-1999, NEQ).

---

УДК 664.681.15

ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ПЕЧЕНЬЯ  
С ДОБАВЛЕНИЕМ МОРКОВОЙ МУКИ

Улчибекова Н.А., к.с.-х. н, доцент  
Улчибекова А.Э., ученица 3 ж класса РЦО  
Джабраилова К.К., учительница младших классов РЦО

Дагестанский государственный аграрный университет имени М.М.  
Джамбулатова  
Республиканский центр образования

**Аннотация.** Питание – важнейший фактор внешней среды, которое определяет правильное развитие, состояние здоровья и трудоспособность человека. Недостаточное потребление витаминов и жизненно необходимых минеральных веществ наносит существенный ущерб здоровью человека: снижает физическую и умственную работоспособность, сопротивляемость к различным заболеваниям. В связи с этим нами была разработана рецептура полезного печенья с использованием натуральных биологически активных добавок (БАД) из растительного сырья – морковной муки. Изучена пищевая ценность, органолептические показатели и минеральный состав, произведена сравнительная оценка качества. Полученные результаты говорят о полезности и качестве готового продукта.

**Ключевые слова:** печенье, качество, пищевая ценность, морковная мука, пшеничная мука, добавки, БАД.

EVALUATING THE QUALITY OF COOKIES WITH THE ADDITION  
OF CARROT FLOUR

Uchibekova N. A. associate Professor  
Ulchibekova A. E., a student of class 3  
Dzhabrailova K.K., primary school teacher  
Dagestan state agrarian University named after M. M. Dzhambulatova  
Republican center of education

**Abstract:** Nutrition is the most important factor of the external environment, which determines the correct development, health and working capacity of a person. Insufficient intake of vitamins and essential minerals causes significant damage to human health: reduces physical and mental performance, resistance to various diseases. In this regard, we have developed a recipe for healthy cookies using natural biologically active additives (BAA) from vegetable raw materials-carrot flour. The nutritional value, organoleptic parameters and mineral composition were studied, and a comparative assessment of quality was made. The results obtained indicate the usefulness and quality of the finished product.

**Keywords:** cookies, quality, nutritional value, carrot flour, wheat flour, additives, dietary supplements.

Главная задача, стоящая в XXI веке перед страной и ее регионами – это существенное повышение экономической и социальной эффективности всех производственных процессов, улучшение качества жизни населения, качества питания, качества здоровья [9, 10].

Оптимизация рациона современного человека с учётом рекомендуемых норм потребления не может быть достигнута простым увеличением потребления натуральных продуктов питания без причинения вреда здоровью, а требует новых подходов и решений. В этой ситуации большинство учёных-нутрициологов приходят к выводу о необходимости широкого применения биологически активных добавок (БАД), представляющих собой натуральные комплексы эссенциальных веществ, таких как минералы, витамины, пищевые волокна, экстракты лекарственных растений, ненасыщенные жирные кислоты, аминокислоты и т. д. [1, 2]

Несмотря на существенные успехи в сфере изучения свойств пищевой продукции, обогащенной биологически активными добавками (БАД), нет научно обоснованной концепции их применения при производстве мучных кондитерских изделий. Добавление в мучные кондитерские изделия натуральных продуктов имеет преимущество перед химическими

препаратами и их смесями. И в состав таких пищевых продуктов, кроме белковых веществ, входят витамины, минеральные соли, другие ценные пищевые компоненты, причём находятся они в естественных соотношениях, в виде природных соединений, в той форме, которая лучше усваивается организмом человека [3].

К мучным кондитерским изделиям относят изделия, приготовленные из муки с добавлением сахара, молока, жира, яиц и других продуктов. Наряду с хорошим вкусом они характеризуются высокой питательностью и энергетической ценностью [4, 5]. Высокая пищевая ценность мучных изделий, содержащих значительное количество углеводов, жиров и белков, обуславливается пищевой и биологической ценностью используемого сырья. Мучных кондитерских изделий в нашей стране вырабатывается свыше 400 наименований [6, 7].

В связи с этим нами была поставлена цель - разработка рецептуры полезного печенья с использованием натуральных биологически активных добавок (БАД) из растительного сырья – морковной муки.

В качестве биологически активной добавки предлагаем использовать морковную муку, которая частично заменит пшеничную, то есть внести 30%.

Объектами исследований были выбраны следующие образцы:

1. Галетное печенье по традиционной технологии
2. Галетное печенье с морковной мукой

Морковь – это двулетнее растение, которое является кладью полезных веществ. В корнеплоде содержится - 80% воды и 0,1 % жира (органические кислоты, пищевые волокна, крахмал, зола и другие питательные составляющие). Овощ способен полноценно заменить сахар и углеводосодержащие продукты питания. Можно отметить, что корнеплод препятствует развитию диабета, благоприятно воздействует на состояние кожи человека, способен повысить гемоглобин [4].

Для получения муки мы выбрали сорт моркови – Нантская. Морковную муку получали в условиях нашей лаборатории (в ДагГАУ, на кафедре

товароведения, технологии продуктов и общественного питания). Морковь отправили в цех – лабораторию, промыли её и отчистили от кожицы. Следующим этапом было измельчение моркови. Измельченную морковь отправили сушиться. После высушивания измельчали и пропускали через сито. Морковная мука имеет резкий запах и сладкий вкус, цвет насыщенный, оранжевый.

Результаты исследований. Исследования проводились на кафедре товароведения, технологии продуктов и общественного питания ДагГАУ и а также в производственных условиях кафе-выпечки «Delice» с 2019 по 2020 гг.

Технологический процесс производства печенья состоит из следующих этапов:

- подготовки сырья к производству;
- приготовления теста;
- формования теста на тестовые заготовки;
- выпечки;
- охлаждения;
- расфасовывания;
- упаковывания и хранения.

Таблица 1 – **Рецептура приготовления печенья**

| № | Традиционная тех-я |        | С добавкой (30%) |        |      |
|---|--------------------|--------|------------------|--------|------|
|   | ингредиенты        | кол-во | ингредиенты      | кол-во |      |
|   |                    |        |                  | 25     | 10   |
| 1 | пшен. мука         | 130г   | пшен. мука       | 97,5г  | 117г |
| 2 | крахмал            | 10 г   | крахмал          | 10 г   |      |
| 3 | сахар              | 5 г    | сахар            | 5 г    |      |
| 4 | разрых-ль          | 3 г    | разрых-ль        | 3 г    |      |
| 5 | вода               | 100 мл | вода             | 100 мл |      |
| 6 | раст. масло        | 10 мл  | раст. масло      | 10 мл  |      |
| 7 | соль               | 3 г    | соль             | 3 г    |      |
| 8 | семечки оч.        | 10 г   | семечки оч.      | 10 г   |      |



|   |   |   |                       |               |             |
|---|---|---|-----------------------|---------------|-------------|
| 9 | - | - | <b>морковная мука</b> | <b>32,5 г</b> | <b>13 г</b> |
|---|---|---|-----------------------|---------------|-------------|

Указана традиционная технология и новая наша рецептура. В рецептуру входят: мука, морковная мука, крахмал, сахар (или мёд), разрыхлитель, вода, масло, семечки.

Все перемешиваем в тесто, раскатываем, вырезаем и в духовку чтоб испечь. Сверху насыпаются семечки для еще один источник полезных микронутриентов.

Нами была изучена пищевая ценность добавки – морковной муки.

Таблица 2 - Содержание витаминов в добавках (100 г продукта)

| <b>Наименование показателя</b> | <b>Морковная мука</b> |
|--------------------------------|-----------------------|
| Витамин С, мг %                | 26,5                  |
| Витамин В <sub>12</sub> , мг % | -                     |
| β-каротин, мг %                | 1430                  |
| Клетчатка, %                   | -                     |
| Сахар, %                       | 23                    |

Морковная мука была исследована на содержание в ней витаминов.

По данным таблицы видно, что содержание витамина С в морковной муке составляет 26,5 мг %. Витамин С нужен для синтеза коллагена, является одним из главных составляющих в метаболизме холестерина. Данный витамин необходим в нашем рационе, так как организм не способен самостоятельно вырабатывать его.

Содержание β-каротина в морковной муке составляет 1430, а в тыквенной – 564,3 мг %.

Морковная мука представляет собой порошок тонкого помола, полученный путём низкотемпературной сушки и измельчения. Деликатный помол способствует сохранению пищевой ценности продукта и витаминов.. В морковной муке содержатся каротины, ликопины, фитофлуены, а также в небольшом количестве аскорбиновая и пантотеновая кислоты, флавоноиды. Мука из моркови очень полезна, она улучшает работу желез желудочно-кишечного тракта, легко усваивается организмом. Основным полезным свойством морковной муки является диетическое свойство. Это

характеризуется тем, что диетологи сам корнеплод относят к продуктам с отрицательной калорийностью. Этот овощ не содержит жиров, богат антиоксидантами.

Морковь богата витамином А, и самое важное, что стоит отметить, при сушке моркови для получения порошка, витамин А сохраняется и более того питательная ценность не теряется. Содержание пищевых волокон и углеводов не подвергаются разрушению, сохраняется и состав макро и микроэлементов.

Была также проведена дегустационная оценка качества печенья. Цель каждого из дегустаторов заключалась в следующем: оценить товарный вид печенья, определить поверхность (форму), цвет, вкус, запах и вид в изломе изделия по ГОСТу 24901 – 2014, по 5-ти бальной шкале. По мнению дегустаторов, по показателям качества и пищевой ценности, добавление 30% морковной муки в рецептуру печенья существенно влияет на вкус изделий. Вкусовые достоинства были оценены по высшим баллам.

Также было изучено содержание минеральных веществ в морковной муке. Мы исследовали изготовленные образцы печенья с морковной мукой на содержание магния, железа, цинка, йода в контрольных образцах и обогащенных добавками печений.

Таблица 3 – Содержание микроэлементов в исследуемых образцах

| № | Анализируемая проба                | Содержание (мг/кг) |              |                |
|---|------------------------------------|--------------------|--------------|----------------|
|   |                                    | Fe<br>(железо)     | Zn<br>(цинк) | Mg<br>(магний) |
| 1 | Галетное печенье с морковной мукой | 82,5               | 4,5          | 270,5          |
| 2 | Галетное печенье без добавки       | 30,1               | 3,8          | 156,3          |

Эти вещества необходимы нам, особенно детям. Они участвуют в работе различных органов человека и важны для мозга. В лаборатории нам

выявили их высокое содержание, что говорит о пользе этих печений для человека [7, 8].

Таким образом, исходя из проведенных исследований можно сделать вывод, что эти печенья относятся к продуктам с функциональной направленностью, то есть они полезны и качественны, с повышенным минеральным составом и витаминами. Наши печенья можно рекомендовать употреблять как для взрослых так и для детей, для людей больных сахарным диабетом и другими болезнями.

### Список литературы

1. Даудова Т.Н., Даудова Л.А., Улчибекова Н.А. Использование натуральных пищевых красителей из дикорастущего сырья для приготовления десертов // Основные направления развития науки и образования в АПК: сборник научных трудов международной научно-практической конференции. – Махачкала: ФГБОУ ВО «Дагестанский ГАУ», 2018. – С. 3-7.

2. Исригова Т.А., Салманов М.М., Мукайлов М.Д., Улчибекова Н.А., Исригов С.С. Пищевая ценность биологически активных добавок для обогащения хлебобулочных изделий // Развитие научного наследия Н.И. Вавилова по генетическим ресурсам его последователями: всероссийская научно-практическая конференция с международным участием, посвященная 80-летию Куркиева Уллубия Киштилиевича: материалы докладов, сообщений. - 2017. - С. 355-361.

3. Магомедова З.А., Улчибекова Н.А., Салманов М.М. Определение пищевой ценности печенья с использованием биологически активной добавки из растительного сырья // Молодые ученые в решении актуальных проблем науки: материалы IX Международной научно-практической конференции. – Владикавказ. – 2019. – С.

4. Мусаева Н.М. Расширение ассортимента хлебобулочных изделий за счет использования нетрадиционного сырья // Актуальные проблемы развития регионального АПК: сборник материалов научно-практической конференции. - 2014. - С. 177-179.

5. Улчибекова Н.А., Салманов М.М., Магомедова З.А. Органолептическая оценка качества печенья с биологически активными добавками из растительного сырья // Проблемы развития АПК региона. – 2019. - №4 (40). – С.

6. Улчибекова Н.А., Наврузбеков Р.А., Казимова А.А. Состояние и проблемы российского рынка продовольственных товаров // Современные проблемы АПК и перспективы его развития: материалы всероссийской научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. - Махачкала. Дагестанский ГАУ, 2017. – С.226-230.

7. Улчибекова Н.А., Мукайлов М.Д. К вопросу о здоровом питании населения // Экологические проблемы сельского хозяйства и научно-практические пути их решения: сборник научных трудов Международной научно-практической конференции. - 2017. - С. 139-144.

8. Улчибекова Н.А., Ашурбекова Ф.А. Сбалансированное питание – основа здоровой жизни человека // Инновационный подход в стратегии развития АПК России: сборник материалов научных трудов Всероссийской научно-практической конференции. – Махачкала: Дагестанский ГАУ, 2018. – С. 116-120.

9. Ханмагомедов М.С., Улчибекова Н.А. Роль торговых структур и проблемы регулирования внешнеторгового оборота Республики Дагестан // Проблемы развития АПК региона. - 2017. - Т. 1. - № 2-30. - С. 124-127.

10. M.Dz. Mukailov, N.A. Ulchibekova, T.A. Isrigova, M.M. Salmanov, T.N. Ashurbekova, M.E. Akhmedov, U.A. Selimova. Functional Foods Produced From Strawberries // International Journal of Advanced Science and Technology, 29(9s)/ - 2020. – P. 1167 - 1172.

УДК 663.531

## ТЕХНОЛОГИЯ ПЕРЕРАБОТКИ ОРГАНИЧЕСКОГО СЫРЬЯ В СПИРТОВОМ ПРОИЗВОДСТВЕ

Цагоева О. К., аспирант 4-го года обучения  
Хоконова М. Б., доктор с.-х. наук, профессор  
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия

**Аннотация.** Современная технология пищевого спирта из зернового сырья основана на ферментативном катализе высокомолекулярных полисахаридов и белков, обеспечивающем спиртовые дрожжи ассимилируемыми углеводами и азотистыми веществами. Целью исследований являлось изучение органического сырья и определению его влияния на качественные показатели и выход спирта. Несмотря на меньший выход спирта у пшеницы, выращенной на органике, по количеству несброженных веществ она имеет лучшие показатели, и на этом

основании она идет на производство ликероводочных изделий марки премиум.

**Ключевые слова:** органическое сырье, спиртовое производство, химический состав, переработка, качество, выход.

## TECHNOLOGY OF PROCESSING ORGANIC RAW MATERIALS IN ALCOHOL PRODUCTION

Tsagoeva O.K., 4th year graduate student

Khokonova M.B., Doctor of Agricultural Sciences sciences,  
professor

FSBEI HE Kabardino-Balkarian GAU, Nalchik, Russia

**Abstract:** Modern technology of edible alcohol from grain raw materials is based on enzymatic catalysis of high molecular weight polysaccharides and proteins, which provides alcoholic yeast with assimilable carbohydrates and nitrogenous substances. The aim of the research was to study organic raw materials and determine its influence on quality indicators and alcohol yield. Despite the lower alcohol yield of wheat grown on organic matter, it has the best indicators in terms of the amount of unfermented substances, and on this basis it is used for the production of premium alcoholic beverages.

**Key words:** organic raw materials, alcohol production, chemical composition, processing, quality, yield

Общими приоритетными направлениями дальнейшего развития всех отраслей АПК являются био- и нанотехнологии, технологии направленные на решение проблем экологической чистоты продуктов, использование вторичных сырьевых ресурсов, и конечно, актуальное на сегодняшний день применение органического сырья не только в сельскохозяйственном производстве, но и в перерабатывающей промышленности [2,6].

Современное законодательство и рынок в алкогольной отрасли диктуют новые требования к производству спирта.

Основные из них безотходность производства, ресурсо- и энергосбережение, высокое качество выпускаемой продукции [5].

Анализ состояния спиртовой и ликероводочной отрасли ставит перед ней, особенно в условиях рыночной экономики, непростые задачи, в первую очередь по совершенствованию технологии и увеличению выпуска продукции; по сокращению теплоэнергетических затрат, по более эффективному использованию сырья, вторичных ресурсов и отходов производства, по увеличению ассортимента, повышению качества и конкурентноспособности продукции на отечественном и мировом уровне [6].

Предприятия спиртовой промышленности перерабатывают на спирт крахмалистое сырье.

Зерновое сырье – это многокомпонентный субстрат, содержащий не только крахмал, сбраживаемый после осахаривания на спирт, но и другие важные высокомолекулярные полимеры, определяющие особенности сырья и условия его переработки. Современная технология пищевого спирта из зернового сырья основана на ферментативном катализе высокомолекулярных полисахаридов и белков, обеспечивающем спиртовые дрожжи ассимилируемыми углеводами и азотистыми веществами [3,5].

Зерновое сырье – основной фактор, влияющий на качество спирта. В настоящее время к качеству зерна и получаемого на его основе зернового сусла предъявляют все более высокие требования, так как оно напрямую связано с качеством готовой продукции: ректификованного спирта и ликероводочных изделий с хорошими биохимическими и органолептическими свойствами [2].

В связи с вышесказанным, целью данной работы являлось изучение органического сырья и определение его влияния на качественные показатели и выход спирта.

Объектами исследований являлись: органическая пшеница, пшеница, рожь, кукуруза, зерновые смеси (ячмень, просо, овес, пшеница), продукты и полупродукты на стадиях производства спирта.

Исследования проводились в условиях ЗАО НП «Шэджем», ООО «Премиум» и на кафедре «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции» Кабардино-Балкарского ГАУ в 2018-2019 гг.

На спиртовые заводы часто поступает зерно и зернопродукт, непригодные для продовольственных и фуражных целей, различаются по культурам и степени дефектности.

Основной показатель, от которого зависит выход спирта – это количество крахмала в перерабатываемом зерне [4].

На основании проведенных исследований, был изучен средний химический состав основных перерабатываемых культур зерна нормального качества, который представлен в таблице 1.

Таблица 1. Средний химический состав зерна (г)

| Культура             | Вода | Крахмал | Белок | Клетчатка | Жир | Зола |
|----------------------|------|---------|-------|-----------|-----|------|
| Органическая пшеница | 14,2 | 54,5    | 13,5  | 2,3       | 2,3 | 1,7  |
| Пшеница              | 14,0 | 58,4    | 12,2  | 2,6       | 2,5 | 1,9  |
| Рожь                 | 14,5 | 54,0    | 9,9   | 2,6       | 2,2 | 1,7  |
| Кукуруза             | 14,0 | 56,9    | 10,3  | 2,1       | 4,9 | 1,2  |
| Ячмень               | 14,0 | 48,1    | 10,3  | 4,3       | 2,4 | 2,4  |
| Просо                | 13,5 | 54,7    | 1,2   | 7,9       | 3,9 | 2,9  |
| Овес                 | 13,5 | 36,5    | 10,0  | 10,7      | 6,2 | 3,2  |

Полученные данные показывают, что пшеница, выращенная на органике, отличается меньшим содержанием крахмала, вследствие того, что выращивалась без удобрений, химикатов и средств защиты растений. Пшеница, выращенная по традиционной технологии, содержала в своем составе крахмала 58,4 %, что больше на 3,9 %, чем у пшеницы, выращенной на органике. Второе место по крахмалистости заняла кукуруза, что составило почти 57 %.

По остальным показателям больших колебаний не наблюдалось.

На следующем этапе исследований определяли выход спирта из различного сырья, представленный в таблице 2.

Таблица 2. Нормы выхода спирта (дал) из 1 т сырья

| Виды сырья           | При непрерывной схеме производства спирта |
|----------------------|---|
| Органическая пшеница | 35,6                                      |
| Пшеница              | 38,0                                      |
| Рожь                 | 37,2                                      |
| Кукуруза             | 40,0                                      |
| Ячмень               | 37,0                                      |
| Просо                | 37,1                                      |
| Овес                 | 36,8                                      |
| Зерновые смеси       | 37,3                                      |

Наибольший выход спирта отмечается при переработке кукурузы и составляет 40 дал из 1 т зерна. На втором месте, пшеница при выходе 38 дал, что на 2,4 дал больше, чем на варианте с пшеницей, выращенной на органике. Из остальных видов сырья получали спирта до 37,3 дал, в частности из зерновых смесей.

Содержание в бражке мальтозы, декстринов и общих редуцирующих веществ также зависит от вида перерабатываемого сырья (табл. 3).

Таблица 3. Соотношение несброженных веществ в бражке, г/100 мл

| Сырье                | Содержание несброженных веществ |           |                                       |
|----------------------|---------------------------------|-----------|---------------------------------------|
|                      | мальтоза                        | декстрины | редуцирующие вещества после гидролиза |
| Органическая пшеница | 0,27                            | 0,40      | 0,7                                   |
| Пшеница              | 0,25                            | 0,42      | 0,8                                   |
| Рожь                 | 0,50                            | 0,80      | 1,2                                   |
| Кукуруза             | 0,35                            | 0,45      | 0,8                                   |
| Ячмень               | 0,40                            | 0,45      | 0,8                                   |



|                |      |      |     |
|----------------|------|------|-----|
| Просо          | 0,30 | 0,60 | 0,9 |
| Овес           | 0,33 | 0,62 | 0,9 |
| Зерновые смеси | 0,28 | 0,40 | 0,8 |

Данные таблицы показывают, что полученные величины при анализе бражки свидетельствуют о нормальном прохождении процесса брожения [1]. Но лучшие показатели отмечены на вариантах с пшеницей «органической», традиционной и переработке зерновых смесей.

Таким образом, на основании проведенных исследований установлено, что для производства спирта можно использовать любое крахмалистое сырье. Но на качество и выход этилового спирта в первую очередь влияет качество используемого сырья, и в особенности, содержание в нем крахмала. Высокий выход спирта получен при переработке кукурузы и пшеницы. Несмотря на меньший выход спирта у пшеницы, выращенной на органике, по количеству несброженных веществ она имеет лучшие показатели, и на этом основании она идет на производство ликероводочных изделий марки премиум.

### Список литературы

1. Качмазов Г.С. Дрожжи бродильных производств: практическое руководство. СПб.: Лань, 2012, 224 с. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com>
2. Мукайлов М.Д. Словарь терминов по технологии хранения и переработки растениеводческой продукции. Махачкала: ООО «Формат-А», 2009. – 190 с.
3. Технология спирта / ред. В. Л. Яровенко. - 2-е изд., перераб. и доп. М.: КОЛОС, 1996, 464 с.
4. Туршатов М.В. и др. Современная технология производства спирта // Производство спирта и ликероводочных изделий. – 2011. - № 1. – С. 28-29.
5. Хоконова М.Б., Цагоева О.К. Качественные показатели зерновых заторов, осахаренных ферментами глубинной культуры и солода. Актуальная биотехнология. Воронеж. № 3 (30), 2019, С. 244-248.

6. Хоконова М.Б., Цагоева О.К. Качественные показатели продуктов брожения в спиртовом производстве. Известия Кабардино-Балкарского ГАУ. Нальчик: КБГАУ, № 1 (23), 2019, С. 52-55.

### References

1. Kachmazov G.S. Drojji brodilnyih proizvodstv: prakticheskoe rukovodstvo. SPb.: Lan, 2012, 224 s. [Elektronnyiy resurs]. – Rejim dostu-pa: <http://e.lanbook.com>
2. Mukailov M.D. Slovar' terminov po tehnologii hranenija i pererabotki rastenievodcheskoj produkcii. Mahachkala: ООО «Format-A», 2009. – 190 s.
3. Tekhnologiya spirta / red. V. L. Yarovenko. - 2-e izd., pererab. i dop. M.: KOLOS, 1996, 464 s.
4. Turshatov M.V. i dr. Sovremennaja tehnologija proizvodstva spirta // Proizvodstvo spirta i likerovodochnyh izdelij. – 2011. - № 1. – S. 28-29.
5. Hokonova M.B., Cagoeva O.K. Kachestvennye pokazateli zernovyh zatorov, osaharenyh fermentami glubinnoj kul'tury soloda. Aktual'naja biotehnologija. Voronezh. № 3 (30), 2019, S. 244-248.
6. Hokonova M.B., Cagoeva O.K. Kachestvennye pokazateli produktov brozhenija v spirtovom proizvodstve. Izvestija Kabardino-Balkarskogo GAU. Nal'chik: KBGAU, № 1 (23), 2019, S. 52-55.

СЕКЦИЯ  
СИСТЕМА СЕРТИФИКАЦИИ И СТАНДАРТИЗАЦИИ  
ОРГАНИЧЕСКОЙ ПРОДУКЦИИ

УДК 338.43

НОРМАТИВНО-ПРАВОВОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ ОРГАНИЧЕСКОГО  
СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА

Исригова Т.С., д-р с.-х. наук, профессор  
Джамбулатов З.М., д-р вет. наук, профессор  
Исригова В.С., аспирант  
ФГБОУ ВО Дагестанский ГАУ, Г. Махачкала

NORMATIVE AND LEGAL REGULATION OF ORGANIC  
AGRICULTURE

T.A. Isrigova - Doctor of agricultural sciences, professor  
Z.M. Dzhambulatov - Doctor of veterinary sciences, professor  
V.S. Isrigova - postgraduate student  
Dagestan State Agricultural University

«Мы не получаем землю в  
наследство от родителей,  
мы берем ее взаймы  
у наших детей»  
Эдуард Почивалин

**Аннотация:** Под термином «органическое сельское хозяйство» или органическое земледелие и животноводство принято понимать такие способы получения сельскохозяйственной продукции, при которых целенаправленно минимизируется использования искусственных (синтетических) препаратов — удобрений, пестицидов, стимуляторов роста, кормовых добавок и т.д. Насколько это возможно их заменяют натуральными аналогами навозом, сидератами и т.д. Также для повышения урожайности более активно используются севообороты и специальные методы обработки грунта. Существует две основные цели, которые преследуют сторонники органического земледелия. Во-первых, полученные таким способом продукты питания более полезны и совершенно безопасны для здоровья человека, что не всегда можно сказать о продукции промышленного земледелия и животноводства. Во-вторых, органическое сельское хозяйство наносит минимальный вред окружающей среде. В идеале негативный эффект должен отсутствовать вовсе, но принципиальная достижимость этого пока

сомнительна. Данная цель не менее важна, поскольку в конечном итоге таким образом также удастся защитить здоровье людей, причем всех, а не только тех, кто питается органической продукцией. В статье приводятся нормативные акты и законы, регулирующие процессы в органическом сельском хозяйстве.

**Ключевые слова:** органические продукты, органическое сельское хозяйство, производство, правовое регулирование, сертификация, федеральный закон об органической продукции.

**Abstract:** The term "organic farming" or organic farming and livestock breeding means such methods of producing agricultural products that purposefully minimize the use of artificial (synthetic) preparations - fertilizers, pesticides, growth stimulants, feed additives, etc. As far as possible they are replaced with natural analogues of manure, green manure, etc. Also, crop rotations and special soil cultivation methods are more actively used to increase productivity. There are two main goals pursued by supporters of organic farming. Firstly, the food products obtained in this way are more useful and completely safe for human health, which can not always be said about the products of industrial agriculture and animal husbandry. Secondly, organic farming causes minimal environmental damage. Ideally, the negative effect should be absent altogether, but the fundamental attainability of this is still doubtful. This goal is no less important, because in the end, in this way, it is also possible to protect the health of people, and of all, and not just those who eat organic products. The article provides the normative acts and laws governing the processes in organic agriculture.

**Key words:** organic products, organic agriculture, production, legal regulation, certification, federal law on organic products.

Об органическом сельском хозяйстве я слышала давно, но конкретно с продуктами органического земледелия столкнулась в Италии на Международной выставке пищевых продуктов, которая является ежегодной и проводится в Милане. Огромное количество товаров в серых упаковках поразили меня своей простотой и высокой ценой. Возник вопрос, почему обычный сок или мармелад или кефир стоит в 5-7 раз дороже обычных продуктов, но потом я увидела на всех товарах знак эко продуктов. Товаропроизводители органической продукции рассказали мне насколько трудно им получить свой урожай, переработать его и получить высококачественный продукт, не применяя удобрений, пестицидов и т.д., получить сертификат на органическую продукцию.

Получить разрешение на право пользоваться торговой маркой органического продукта это довольно непростой процесс. На сегодняшний

день подтвердить экологическое происхождение продукции довольно многоэтапный сложный процесс, которые требует знаний в этой области не только государственных органов, органов по сертификации пищевой продукции, но и самих сельхозтоваропроизводителей. На сегодняшний день законодательная база на органическую продукцию находится на стадии разработки, совершенствования и внедрения в действия тех законодательных актов, которыми регулируют отношения в сфере производства и обращения органической продукции.

Имеется Национальный стандарт ГОСТ Р 56104-2014 г. Продукты пищевые органические. Термины и определения. Введен в действие с 1.03 2015 г. [2].

ГОСТ Р 56508-2015 г. Продукция органического производства. Порядок проведения добровольной сертификации органического производства. Введен в действие 01.01.2017г.

Был разработан ГОСТ Р 56508-2015. Продукты органического производства. Правила производства, хранения и транспортирования. Введен с 1.01.2016 [3], но отменен. И взамен, [Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 22 ноября 2016 г. N 1744-ст](#) введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 января 2018 г. Межгосударственный стандарт (Белоруссия, Киргизия, Россия, Таджикистан) ГОСТ Р 33980-2016 г. Продукция органического производства. Правила производства, переработки, маркировки и реализации.

Межгосударственный стандарт ГОСТ Р 33980-2016 г. [2]. разработан Национальным фондом защиты потребителей (Россия) и Комитетом Государственной думы по аграрным вопросам с учетом основных нормативных положений международного стандарта Кодекса Алиментариус САС/GL 32-1999\* "Руководство по изготовлению, переработке, маркировке и реализации органических продуктов питания" ("Guidelines for the production, processing, labelling and marketing of organically produced foods" adopted 1999. Revisions 2001, 2003, 2004 and 2007. Amendments in 2008, 2009, 2010, 2012, NEQ).

И наконец, 25 июля 2018 г был принят Государственной думой и 28 июля одобрен Советом Федерации Федеральный закон № 280 «Об органической продукции и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации [4].

Федеральный закон регулирует отношения, связанные с производством, хранением, транспортировкой, маркировкой и реализацией

органической продукции (далее - производство органической продукции) и не распространяется на отношения, связанные с производством, хранением, транспортировкой и реализацией парфюмерно-косметической продукции, лекарственных средств, семян лесных растений, продукции охоты, рыбной продукции (за исключением продукции аквакультуры).

В Федеральном законе раскрываются следующие основные понятия:

- органическая продукция - экологически чистые сельскохозяйственная продукция, сырье и продовольствие, производство которых соответствует требованиям, установленным настоящим Федеральным законом;

- органическое сельское хозяйство - совокупность видов экономической деятельности, которые определены Федеральным законом от 29 декабря 2006 года N 264-ФЗ "О развитии сельского хозяйства" и при осуществлении которых применяются способы, методы и технологии, направленные на обеспечение благоприятного состояния окружающей среды, укрепление здоровья человека, сохранение и восстановление плодородия почв;

- производители органической продукции - юридические и физические лица, которые осуществляют производство, хранение, маркировку, транспортировку и реализацию органической продукции и включены в единый государственный реестр производителей органической продукции.

- В ФЗ разработаны требования к производству органической продукции:

- обособление производства органической продукции от производства продукции, не относящейся к органической продукции;

- запрет на применение агрохимикатов, пестицидов, антибиотиков, стимуляторов роста и откорма животных, гормональных препаратов, за исключением тех, которые разрешены к применению действующими в Российской Федерации национальными, межгосударственными и международными стандартами в сфере производства органической продукции;

- запрет на применение трансплантации эмбрионов, клонирования и методов генной инженерии, генно-инженерно-модифицированных и трансгенных организмов, а также продукции, изготовленной с использованием генно-инженерно-модифицированных и трансгенных организмов;

- запрет на использование гидропонного метода выращивания растений;

- запрет на применение ионизирующего излучения;

- применение для борьбы с вредителями, болезнями растений и животных средств биологического происхождения, а также осуществление

мер по предупреждению потерь, наносимых вредными организмами растениям или продукции растительного происхождения, которые основаны на защите энтомофагов (естественных врагов вредителей растений), на выборе видов и сортов растений, на подборе севооборота, оптимальных методов возделывания растений и методов термической обработки органической продукции;

- подбор пород или видов сельскохозяйственных животных с учетом их адаптивных способностей и устойчивости к болезням, создание условий, способствующих сохранению их здоровья, ветеринарному благополучию, естественному воспроизводству, и обеспечение оптимальных санитарно-гигиенических показателей их содержания;

- использование пищевых добавок, технологических вспомогательных средств, ароматизаторов, усилителей вкуса, ферментных препаратов, микроэлементов, витаминов, аминокислот, предусмотренных действующими в Российской Федерации национальными, межгосударственными и международными стандартами в сфере производства органической продукции;

- применение биологических, в том числе пробиотических, микроорганизмов, традиционно используемых при переработке пищевых продуктов, использование мер защиты продукции животного происхождения от микробиологической порчи, основанных на взаимодействии микроорганизмов в естественной природной среде;

- запрет на смешивание органической продукции с продукцией, не относящейся к органической, при хранении и транспортировке органической продукции;

- запрет на использование упаковки, потребительской и транспортной тары, которые могут привести к загрязнению органической продукции и окружающей среды, в том числе на использование поливинилхлорида для упаковки, потребительской и транспортной тары.

Подтверждение соответствия производства органической продукции осуществляется в форме добровольной сертификации в соответствии с требованиями законодательства Российской Федерации о техническом регулировании в целях установления соответствия производства органической продукции действующим в Российской Федерации национальным, межгосударственным и международным стандартам в сфере производства органической продукции.

Добровольное подтверждение соответствия производства органической продукции осуществляется аккредитованными в области производства

органической продукции органами по сертификации в соответствии с законодательством Российской Федерации, которые выдают сертификат соответствия производства органической продукции (далее - сертификат соответствия).

Согласно ФЗ создается Единый государственный реестр производителей органической продукции в целях безвозмездного информирования потребителей о производителях органической продукции и видах производимой ими органической продукции и содержит сведения о производителях органической продукции, видах производимой ими органической продукции и иные установленные настоящим Федеральным законом сведения.

Ведение единого государственного реестра производителей органической продукции осуществляется в электронной форме федеральным органом исполнительной власти.

Сведения, содержащиеся в едином государственном реестре производителей органической продукции, являются общедоступными и размещаются на официальном сайте федерального органа исполнительной власти.

Что касается маркировки органической продукции, то производители органической продукции после подтверждения соответствия производства органической продукции в соответствии со статьей 5 Федерального закона имеют право разместить являющуюся отличительным признаком органической продукции маркировку в виде комбинации надписей и графического изображения (знака) органической продукции единого образца на упаковке, потребительской и (или) транспортной таре органической продукции или на прикрепленных к ней либо помещенных в нее иных носителях информации.

2. Надписи, используемые для маркировки органической продукции, могут содержать слово "органический", а также его сокращения или слова, производные от этого слова, отдельно либо в сочетании с наименованием органической продукции.

3. Графическое изображение (знак) органической продукции единого образца должно обеспечивать возможность нанесения и считывания сведений о производителях органической продукции и видах производимой ими органической продукции, содержащихся в едином государственном реестре производителей органической продукции, с использованием технических средств.



В статье 8 ФЗ определен порядок Перехода к органическому сельскому хозяйству и производству органической продукции

1. При переходе к органическому сельскому хозяйству и производству органической продукции устанавливается переходный период, в течение которого обеспечивается внедрение правил ведения органического сельского хозяйства и производства органической продукции, установленных действующими в Российской Федерации национальными, межгосударственными и международными стандартами в сфере производства органической продукции.

2. Не допускается размещать маркировку органической продукции на упаковке, потребительской, транспортной таре сельскохозяйственной продукции, сырья и пищевых продуктов, произведенных в переходный период.

Государственная поддержка производителей органической продукции обеспечивается в порядке и формах, предусмотренных Федеральным законом от 29 декабря 2006 года N 264-ФЗ "О развитии сельского хозяйства"[4]..

Информационное и методическое обеспечение в сфере производства органической продукции осуществляет Федеральный орган исполнительной власти и включает в себя:

1) информирование о научных исследованиях и об экспериментальных разработках, касающихся способов, методов и технологий ведения органического сельского хозяйства и производства органической продукции;

2) организацию оказания консультационных услуг по вопросам, связанным с ведением органического сельского хозяйства и производством органической продукции, включая способы, методы, технологии ведения органического сельского хозяйства и производства органической продукции.

Федерации Федеральный закон № 280 «Об органической продукции и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» вступает в силу с 1 января 2020 года.

На кафедре товароведения, технологии продуктов и общественного питания Дагестанского ГАУ в течение многих лет ученые занимаются разработкой технологии здоровых продуктов питания [5,6,7,8,9,10,11,12,13], которые на основании федеральных законов и нормативных актов, можно и нужно, на сколько это возможно, перевести в разряд органических.

## Список литературы

- 1.ГОСТ Р 56104-2014 Продукты пищевые органические. Термины и определения
- 2.ГОСТ 33980-2016 Продукция органического производства. Правила производства, переработки, маркировки и реализации (с Поправкой)
- 3.ГОСТ Р 57022-2016 Продукция органического производства. Порядок проведения добровольной сертификации органического производства
- 4.Федеральный закон №280 об органической продукции и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации. Принят Государственной Думой 25 июля 2018 года Одобрен Советом Федерации 28 июля 2018 года
- 5.Исригова Т.А., Джамбулатов З.М. Роль Дагестанского государственного университета в реализации Федеральной научно-технической программы развития сельского хозяйства на 2017-2025 гг.//В сборнике: Роль аграрных вузов в реализации национального проекта "Наука" и Федеральной научно-технической программы развития сельского хозяйства на 2017-2025 годы Материалы Всероссийского семинара-совещания проректоров по научной работе вузов Минсельхоза России. Под редакцией И.Л. Воротникова; ФГБОУ ВО Саратовский ГАУ. 2019. С. 54-64.
- 6.Исригова Т.А., Салманов М.М., Магомедов Л.М. Чем полезен мармелад//В сборнике: Аграрнаф наука: Современные проблемы и перспективы развития. Международная научно-практическая конференция, посвященная 80-летию со дня образования Дагестанского государственного аграрного университета имени М.М. Джамбулатова. 2012. С. 1032-1034.
- 7.Омариева Л.В., Исригова Т.А.Боярышник Дагестана- ценный источник биологически активных веществ//Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. 2016. № 116. С. 1367-1377.
- 8.Даудова Т.Н., Исригова Т.А., Мукайлов М.Д., Зейналова Э.З., Даудова Л.А., Салманов. Совершенствование технологии получения пищевых красителей из плодов дикорастущего сырья. М.М. Проблемы развития АПК региона. 2017. Т. 29. № 1 (29). С. 120-127.
- 9.Исригова Т.А., Салманов М.М. Способ консервирования плодов и ягод, патент на изобретение RUS 2347505 13.08.2007.

10.Исригова Т.А., Мусаева Н.М., Салманов М.М.Биологически активные добавки из семян и кожицы винограда// Проблемы развития АПК региона. 2012. Т. 10. № 2 (10). С. 113-119.

11.Исригова Т.А., Салманов М.М., Селимова У.А., Багавдинова Л.Б. Изучение пищевой и биологической ценности облепихи с целью производства здоровых продуктов питания//В сборнике: Проблемы и пути инновационного развития АПК Сборник научных трудов всероссийской научно-практической конференции. 2014. С. 76-79.

12.Причко Т.Г., Германова М.Г., Салманов М.М., Эчилов М.М., Салманов К.М., Исригова Т.А. Влияние послеуборочной обработки препаратом Smartfresh на сохранение качества винограда//Проблемы развития АПК региона. 2014. Т. 19. № 3 (19). С. 75-80.

13. Исригова Т.А., Салманов М.М., Багавдинова Л.Б. Производство функциональных безалкогольных напитков на основе винограда. Проблемы развития АПК региона. 2015. Т. 22. № 2 (22). С. 93-99.

## **УДК: 332.143**

### **ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПОЛИТИКА В ОБЛАСТИ СЕРТИФИКАЦИИ НА РЫНКЕ ОРГАНИЧЕСКОЙ ПРОДУКЦИИ РОССИИ**

Омариева Л.В., канд. биол. наук, доцент кафедры экологии и защиты растений

Исригова Т.А., докт. с-х.н., профессор кафедры товароведения, технологии продуктов

общественного питания

Джамбулатов З.М., д-р вет наук, профессор

Шервец А.В.-студент

ФГБОУ ВО Дагестанский ГАУ, г. Махачкала, Россия

**Аннотация:** В данной статье рассматриваются вопросы сертификации и стандартизации органической продукции в России, приведены национальные стандарты и охарактеризована сущность процессов сертификации.

**Ключевые слова:** органическая продукция, сертификация, национальные стандарты, стандартизация, сертификат

# STATE POLICY IN THE FIELD OF CERTIFICATION IN THE RUSSIAN ORGANIC PRODUCTS MARKET

Omarieva L. V., Cand. Biol. sci., associate Professor of the Department  
of ecology and plant protection

T. A. Isrigova, doctor of agricultural Sciences, Professor of the  
Department of commodity science, technology of public food products;

Dzhambulatov Z. M., Dr. of veterinary Sciences, Professor  
Shervets A. V.-student Of the Dagestan state agrarian UNIVERSITY,  
Makhachkala, Russia

**Abstract.** This article discusses the issues of certification and standardization of organic products in Russia, provides national standards and describes the essence of certification processes.

**Key words:** organic products, certification, national standards, standardization, certificate

В связи с возросшей популярностью правильного питания и образа жизни сегодня большим спросом пользуется органическая продукция. Однако не каждый товар может носить такое название.

Органические продукты визуально невозможно отличить от обычных, следовательно, потребители вынуждены целиком и полностью надеяться на добросовестность изготовителя или независимую сертификацию (при ее наличии) [1]. Для использования знака органик-маркировки производителю необходимо получить соответствующий сертификат.

В России понятие «органическая продукция» не имело нормативно-правового обоснования, указания на «экологичность» продукта часто использовались как рекламный ход, во многих случаях даже без всякого на то основания [2].

В России введены в действие следующие национальные стандарты [3]:

- ГОСТ Р 56104-2014 «Продукты пищевые органические. Термины и определения»;
- ГОСТ Р 57022-2016 «Продукция органического производства. Порядок проведения добровольной сертификации органического производства»;

- Межгосударственный стандарт, принятый Евразийским советом по стандартизации, метрологии и сертификации (ЕАСС);
- ГОСТ 33980-2016 «Продукция органического производства. Правила производства, переработки, маркировки и реализации. NEQ SAC/GL32-1999» (указаны разрешенные для производства органической продукции кормовые добавки, удобрения и другие вещества).

Эти стандарты - основа для производства, идентификации и сертификации органической продукции.

[Федеральный закон](#) "Об органической продукции" вступил в силу с 1 января 2020 года [4]. Производство органической продукции в России теперь регламентировано законом, производителей внесут в государственный реестр, а саму продукцию отметят знаком "органик"[5,6].

Согласно Федеральному закону № 280-ФЗ производители органической продукции после подтверждения соответствия производства органической продукции в соответствии со ст. 5 этого закона имеют право разместить являющуюся отличительным признаком органической продукции маркировку в виде комбинации надписей и графического изображения (знака) органической продукции единого образца на упаковке, потребительской и (или) транспортной таре органической продукции или на прикрепленных к ней либо помещенных в нее иных носителях информации.

По новому закону в России появилась своя система сертификации органической продукции. Выдавать сертификаты будут специализированные аккредитованные компании. Их аттестацией занимается Россаккредитация.

Для признания продукта органическим будут отбирать пробы и проводить их анализ в специальных лабораториях. Важно, чтобы неукоснительно соблюдались требования к производству продукции "органик". При выращивании растениеводческой продукции не должны использоваться химические минеральные удобрения и средства защиты

растений, поясняют представители правления Союза органического земледелия.

Подтверждение соответствия изготовления органической продукции осуществляется в форме добровольной сертификации.

Однако добровольное подтверждение соответствия не заменяет обязательного подтверждения соответствия органической продукции в случаях, предусмотренных законодательством РФ и ЕАЭС.

Напомним, что минимальные обязательные требования к безопасности и качеству продукции приведены в Технических регламентах ЕАЭС (Таможенного союза). А уже на добровольной основе производитель имеет право заявлять соответствие своей продукции и иным стандартам, не противоречащим требованиям ТР ЕАЭС. Аналогичную ситуацию мы наблюдаем с халяль-сертификацией.

Сертифицировать органическое производство смогут только сертифицированные, прошедшие аккредитацию в Национальном органе по аккредитации, т. е. в Росаккредитации.

До 2018 г. действовали правила аккредитации сертифицированных всех типов продуктов питания, которые не учитывали специфических особенностей органической продукции. Принятие закона сделало необходимым введение в Росстандарте области аккредитации «Органические продукты», на что ушло больше года. Сейчас в рамках этой новой системы аккредитована первая из российских компаний - «Органик эксперт».

Всем производителям пищевой продукции хорошо знаком реестр деклараций о соответствии ЕАЭС. Федеральным законом № 280-ФЗ предусмотрено создание единого реестра производителей органической продукции, куда все сертифицированные обязаны будут вносить данные в течение трех дней после выдачи сертификата. В случае лишения сертификата данные из реестра будут оперативно удаляться.

Сертификация органической продукции по алгоритму действий ничем не отличается от проведения оценки соответствия любых других товаров.

Основными этапами оформления сертификата являются следующие:

- обращение заявителя в аккредитованный сертификационный орган/центр;
- идентификация изделия, проведение консультации;
- подготовка пакета документации (заявка, копии регистрационных свидетельств и устава, декларация ТР ТС, описание продукции, копии техусловий или ГОСТов, договора на поставку, представительский контракт);
- заключение договора, оплата услуг;
- отбор образцов продукции, передача проб в испытательную лабораторию;
- выезд эксперта на производство и проведение анализа его условий (если требуется);
- принятие решения, заполнение специального бланка сертификата и выдача его заявителю.

Добровольный сертификат не подлежит регистрации в каких-либо реестрах федерального уровня. Действителен в течение 3 лет.

Начиная с 1 января 2020 года вся продукция, содержащая маркировку «органическая», в обязательном порядке проходит процедуру соответствующей сертификации, по итогам которой производители получают официальное разрешение на ее реализацию. Без сертификата продажа данного товара будет считаться нелегитимной и в итоге его изымут из оборота, что приведет к миллиардным убыткам. Данное нововведение в первую очередь коснется иностранных производителей, имеющих международные сертификаты. По некоторым данным на импорт приходится около 80% всей биопродукции, реализуемой на российском рынке. При этом не получится вместо российского использовать международный сертификат. Выдачей подобных документов будут заниматься специальные организации по сертификации, прошедшие государственную аккредитацию в области производства органической продукции. В настоящее время в России только

один орган имеет право оказывать такую услугу, это – ООО «Органик эксперт». Также поданы заявки на ее прохождение такими организациями, как АНО «Российская система качества» и ФГБУ «Российский сельскохозяйственный центр». Помимо вышеперечисленного, в 2020 году формируется открытый государственный реестр, содержащее сведения о всех производителях, официально прошедших процедуру органической сертификации. Эту базу данных будет вести Министерство сельского хозяйства РФ.

[Минсельхоз](#) разработал проект приказов о создании реестра органической продукции, а также об утверждении изображения и использования знака органической продукции. Как говорится в проекте, размещенном на портале [regulation.gov.ru](http://regulation.gov.ru), графическое изображение будет представлять собой белый лист на зеленом фоне с надписью «ОРГАНИК» сверху листа и «ORGANIC» снизу листа. Помимо изображения листа знак будет включать двухмерный штриховой код, который будет наноситься на потребительскую и (или) транспортную тару или на прикрепленные к ней носители информации. Приказ также допускает использование знака в черно-белом варианте. Основанием для нанесения знака будет являться сертификат соответствия производства органической продукции. В случае размещения знака без наличия действующего сертификата производитель будет нести ответственность в рамках законодательства. Право применения знака производитель будет получать одновременно с регистрацией сертификата соответствия на производство органической продукции.

#### Список литературы

1. Юсфин Ю.С., Экологически чистое производство: содержание и основные требования / Юсфин Ю.С., Леонтьев Л.И., Доронина О.Д // Экология и промышленность России. - 2009. - №3.
2. Аварский Н.Д. Рынок органической продукции: современное состояние и перспективы развития / Н.Д. Аварский, В.В.Таран, Ж.Е.



Соколова, В.Г. Стефановский // Экономика сельского хозяйства России.- 2014.- № 5

3. Кручинина В.М. Государственное регулирование рынка органической продукции в России / Вестник ВГУНТ. - 2017. - №2
4. Федеральный закон от 29 июля 2017 г. № 280-ФЗ “О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в целях устранения противоречий в сведениях государственных реестров и установления принадлежности земельного участка к определенной категории земель”
5. Истригова Т.А., Истригова В.С. Производство органических продуктов питания. //В сборнике: Применение инноваций в области развития ветеринарной науки. Материалы международной научно-практической конференции. 2019. С. 444-449.
6. Истригова Т.А., Джамбулатов З.М., Салманов М.М., Истригова В.С. Нормативно-правовое регулирование органического сельского хозяйства//Проблемы развития АПК региона. 2019. № 4 (40). С. 215-219.

СЕКЦИЯ 6  
УПРАВЛЕНИЕ И ЭКОНОМИКА ОРГАНИЧЕСКОГО  
СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА

**УДК 338.24:004**

СТАНОВЛЕНИЕ ПРИРОДОПОДОБНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В  
СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ И СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ  
РАЗВИТИЕ СТРАНЫ

Гасанов Г.А., кандидат экономических наук, ведущий  
научный сотрудник

Гасанов Т.А., канд. экон. наук, доцент

Фейзуллаев Ф.С., канд. с.-х. наук, доцент

<sup>1</sup>Институт экономики НАН Азербайджана, г. Баку,  
Азербайджан

<sup>2</sup>ФГБОУ ВО Дагестанский ГАУ, г. Махачкала, Россия

**Аннотация.** В статье рассматриваются проблемы функционирования природоподобных технологий в аграрном секторе экономики и в общественном производстве в целом. Раскрывается механизм действия природоподобных технологий в сельском хозяйстве и в других отраслях народного хозяйства. Анализируется экономический потенциал страны и возможность его развития с помощью природоподобных технологий, планируется решение тактических и стратегических задач дальнейшего развития этих технологий.

**Ключевые слова:** природоподобные технологии, сельское хозяйство, цифровая экономика, экономическая система.

FORMATION OF NATURAL-LIKE TECHNOLOGIES IN  
AGRICULTURE AND SOCIO-ECONOMIC DEVELOPMENT OF  
THE COUNTRY

<sup>1</sup>Hasanov H.A., Candidate of Economic Sciences, Leading  
Researcher,

<sup>2</sup>Hasanov T.A., Candidate of Economic Sciences, Associate Professor,

<sup>2</sup>Feyzullaev F.S., Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor.

<sup>1</sup>Institute of Economics of the National Academy of Sciences of Azerbaijan, Baku, Azerbaijan

<sup>2</sup>Federal State Budgetary Institution of Higher Education "Dagestan State Agrarian University named after M. M. Dzhambulatov", Makhachkala, Russia

**Abstract.** The article examines the problems of the functioning of nature-like technologies in the agricultural sector of the economy and in social production in general. The mechanism of action of nature-like technologies in agriculture and in other sectors of the national economy is revealed. The economic potential of the country and the possibility of its development with the help of nature-like technologies are analyzed; it is planned to solve tactical and strategic tasks for the further development of these technologies.

**Key words:** nature-like technologies, agriculture, digital economy, economic system.

Современный этап развития экономики, как в России, так и во всём мире определяется процессами и последствиями продолжающейся пандемии коронавируса COVID-19. Огромные потери несёт вся мировая экономика, которая находится в предкризисном и кризисном состоянии, в том числе и экономика Российской Федерации. Причины возникновения указанной пандемии точно не установлены, но неоспоримым остаётся тот факт, что усиливается дисбаланс в мировой экологической системе и окружающей среде, которые негативно влияют на здоровье современных людей.

В этой связи становится очевидным необходимость использования всех видов природоподобных технологий (органических, «зелёных» и др.), прежде всего, в аграрном секторе производства. Именно природоподобные технологии способны

сохранить рациональный баланс, как в самом сельском хозяйстве, так и в общей экологической системе на Земле.

Широкое повсеместное применение химических удобрений, пестицидов, отдельных видов инновационных технологий, которые способствуют ухудшению экологической обстановки в целом и в отдельных отраслях сельского хозяйства, в частности. Всё это способствует увеличению рисков снижения качества и уменьшения безопасности производимой сельскохозяйственной продукции, загрязнению почв, многочисленных водоёмов, а самое главное – оказывает негативное влияние на здоровье людей, флору и фауну Земли.

Решению возникающих задач будет способствовать разработка и создание принципиально новых природоподобных технологий, которые должны стать естественной частью природного ресурсооборота в экономике страны. Понятие «природоподобные технологии» относительно новое название, которое было введено в научный оборот в начале XXI века. Данный термин объединил такие названия, как безотходная цивилизация, природоподобная альтернативная цивилизация, возобновляемые биоресурсы в технике, альтервиталяная цивилизация, «зелёная химия», органические технологии и т.д.

Отдельные положения о природоподобных технологиях высказывались уже давно. Согласно учению В.И. Вернадского о биосфере и ноосфере, человек не только живое существо, но и планетарное явление [2]. Мыслящий человек - это результат материи и Вселенной. Он доказывал, что любая система, предоставленная сама себе, деформируется, возрастает беспорядок, а затем наступает разрушение. В отличие от такой системы, в природе и обществе существуют обратные процессы - становления, упорядочения, накопления разумной деятельности человека, преобразующего мир, которые объединяется понятием ноосферы. Э. Фромм прямо указывал: «... функция разума состоит в том, чтобы служить искусству жить» [8, с.230].

Россия, создавая высокотехнологичную экономику и занимая ведущие позиции на этих рынках, столкнулась с экономическим кризисом. Выход может быть найден, по мнению академика М. Ковальчука, на путях создания принципиально новой технологической базы природоподобных технологий, поиске баланса между биосферой и техносферой.

В настоящее время природоподобные технологии не считаются рентабельными. Хотя переработка изношенных шин даёт полуфабрикат для изготовления покрытия автодорог, детских и спортивных площадок и производства новых шин, но таких успешных примеров очень мало. Далее, использование возобновляемых биоресурсов в технике (биоэтанол как горючее, использование растительных масел для лаков и красок, биосинтез водостойких конструкционных клеев из отходов деревообработки и т.д.).

Хорошо известно, что около 40% природных ресурсов Земли сосредоточены в России. На первый взгляд кажется, что такие природные запасы, сосредоточенные на территории страны, делают Россию могущественной державой, по сравнению с другими странами. Однако, для полноты и объективности рассмотрения вопроса зависимости наличия природных ресурсов страны и её богатства, необходимо провести тщательный всесторонний анализ для сопоставления экономических критериев и показателей развития. Опираясь на общие экономические показатели страны с целью последовательного проведения системного анализа экономической ситуации, сопоставим общую численность населения Земли – около 7,5 млрд. человек, с численностью жителей России -145 млн. человек, которая составляет только 2% от общего числа жителей нашей планеты. Таким образом, на 1% населения Земли, проживающих в Российской Федерации, приходится около 20% всех природных ресурсов Земли. Такая концентрация ресурсов на численность населения страны позволяет провести предварительные расчётные данные, пока только на теоретическом уровне, из которых следует, что граждане

Российской Федерации должны быть самыми богатыми людьми в мире. Следовательно, граждане нашей страны должны жить в 5-6 раз богаче, чем вместе взятые жители Германии, Великобритании и Франции. Таковы предварительные теоретические расчёты, которые мы предложили для последующего анализа.

Наша страна, занимая почти 15% территории Земли, имеет все основания для благополучного развития. Ещё более важный аргумент, особенно в области продовольственной безопасности, состоит в том, что 20% пригодных для обработки пахотных земель на планете находится на территории России. Исходя из этих объективных данных, у России есть все возможности осуществлять процесс внедрения природоподобных технологий, но как именно он будет осуществляться - зависит от государственной политики, методов стимулирования, организации производства и использования инновационных технологий.

Таким образом, существует сложная и противоречивая проблема - это эффективное использование имеющихся природных ресурсов России - с одной стороны, и рациональное использование природных ресурсов и кадрового потенциала - с другой стороны. Научный центр, созданный в Сколково, пока не решает всех проблем эффективного использования научных сотрудников, природных и трудовых ресурсов. Так нерационально использовать имеющиеся природные ресурсы - это абсолютная бесхозяйственность из практики Советской эпохи. По существу, за прошедшие почти 30 лет мало что изменилось и, как наследие прошлого, сохранилось в нынешней России.

Революционные изменения в экономику, происходящие в ней процессы вносят новые прорывные технологии. «Объективные процессы развития информационно-коммуникационных технологий, происходящие изменения в мировой экономике, связанные с процессом глобализации, и ряд других факторов способствовали появлению, а затем и становлению нового направления в экономике - цифровой экономики» [9].

Как мы уже отмечали ранее: «Основными причинами развития прогрессивных, прорывных технологий в условиях цифровой экономики явились:

- потребности общественного производства;
- глобализация мировой экономики и создание транснациональных корпораций (ТНК);
- усиление конкурентной борьбы на мировых рынках» [6,7].

Цифровизация, как процесс преобразования, по скорости развития и широте охвата должна обеспечивать качественный рост производительности труда в сельском хозяйстве и эффективность общественного производства за счёт его адаптации к требованиям большего количества групп потребителей [5].

Отметим квантовые технологии, которые используются для разработки квантового компьютера. Квантовый компьютер – это принципиально новый компьютер, создание которого было разработано и основано на принципиально новой, инновационной системе в области получения, обработки и распространения информационных данных. В квантовом компьютере заложены основы для осуществления перехода к принципиально новому качеству жизни. Главным достоинством квантового компьютера является экономия времени в процессе получения и обработки информации. Применение квантового компьютера является основой нового качества жизни. Это обусловлено тем обстоятельством, что в процессе использования этого компьютера происходит экономия времени. Поэтому в процессе получения, обработки, хранения и распространения информации, для производственного и социального назначения, экономия времени сокращает продолжительность производственного цикла и уменьшает время на получение социальных благ и услуг. В результате, такая экономия времени в процессе производства и в социальной сфере способствует увеличению свободного времени для других видов деятельности и развития самого человека, его способностей, а, следовательно, и повышения качества жизни населения страны [3].

Таким образом, перед социально-экономическим развитием страны и функционированием природоподобных (конвергентных) технологий стоят две взаимосвязанные и взаимообусловленные проблемы - тактическая и стратегическая. Тактические задачи обусловлены увеличением объема производства и преодолением кризисных последствий социально-экономического уровня жизни населения на основе широкого использования безотходных технологий и сохранения окружающей среды. Стратегические задачи имеют нацеленность на ближайшее будущее, предполагающее стабильное и поступательное развитие экономики в целом с неуклонным повышением уровня жизни; приоритетное развитие природоподобных технологий для сохранения экологического баланса и развития индивидуума[4].

Решая стратегические задачи, можно выйти из кризисной ситуации, а не пытаться решить проблемы развития старыми тактическими приемами.

### **Список литературы**

1. Программа «Цифровая экономика Российской Федерации» - (Электронный ресурс) - URL: <http://static.government.ru/media/files/9gFM4FHj4PsB79I5v7yLVuPgu4bvR7M0.pdf> – Загл. с экрана.

2. Вернадский В.И. Химическое строение биосферы Земли и её окружения. - М.: Наука, 1997.

3. Гасанов Г.А., Гасанов Т.А., Фейзуллаев Ф.С. Компьютерная революция – новое измерение и цифровая экономика. /Актуальные проблемы и перспективы развития экономики России в современных условиях// Мат. Международной научно-практической конференции 14-15 мая 2018г. - Махачкала: ФГБОУ ВО Дагестанский ГАУ. – с.17-21.

4. Гасанов Г.А., Гасанов Т.А., Фейзуллаев Ф.С. Отличительные характеристики управления бизнесом в цифровой экономике. /Современная экономика: актуальные проблемы учета, анализа и управления передовыми технологиями и социально-



экономическими системами //Материалы Всероссийской научно-практической конференции.- Махачкала: ФГБОУ ВО Дагестанский ГАУ., 2019.- с.25-31.

5.Гасанов Г.А., Гасанов Т.А., Фейзуллаев Ф.С. Перспективы развития цифрового сельского хозяйства./ Современная экономика: актуальные проблемы учета, анализа и управления передовыми технологиями и социально-экономическими системами //Материалы Всероссийской научно-практической конференции.- Махачкала: ФГБОУ ВО Дагестанский ГАУ., 2019.- с.31-35.

6.Гасанов Г.А., Гасанов Т.А., Фейзуллаев Ф.С. Проблемы инновационных технологий в процессе становления цифровой экономики региона// Региональные проблемы преобразования экономики. №2. 2018. - с.28-35.

7.Гасанов Г.А., Гасанов Т.А., Фейзуллаев Ф.С. Цифровое сельское хозяйство - стратегическое направление развития экономики/ Современные экологические проблемы в сельскохозяйственном производстве// Материалы международной научно-практической конференции. – Махачкала: ФГБОУ ВО Дагестанский ГАУ., 2019. – с.309-312.

8.Фромм Э. Анатомия человеческой деструктивности. - М.: Прогресс, 1994.

9.Gasanov T.A., Gasanov G.A., Feyzullaev F.S., Bachiyeв B.A., Eminova E.M. Digital Economy and Breakthrough Technologies as Fundamentals of Innovative Regional Economy/ SCTCMG 2018 International Scientific Conference “Social and Cultural Transformation in Context of Modern Globalism”// The European Proceeding of Social & Behavioral Sciences (ISSN: 2357-2023) – p.2015-2023. doi: <https://dx/doi.org/10.15405/epsbs.2019.03.02.234>

# ОГЛАВЛЕНИЕ

## ВСТУПИТЕЛЬНОЕ СЛОВО

### СЕКЦИЯ 1.

#### БИОЛОГИЗАЦИЯ ЗЕМЛЕДЕЛИЯ КАК НАУЧНАЯ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ОСНОВА ОРГАНИЧЕСКОГО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА

|   |    |
|---|----|
| <b>Арабханов Ю.М., Магомедов У.М., Магомедова М.А., Гамидова Н.Х.</b><br>НЕКОТОРЫЕ БИОЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ВЛИЯНИЯ<br>ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ НА ПРОДУКТИВНОСТЬ<br>ВИНОГРАДНОГО РАСТЕНИЯ        | 6  |
| <b>Ашурбекова Т.Н., Аваданов Д. С. оглы, Гаджимагомедов<br/>Ш.О., Ашурбекова А.А., Исинова Р. Мусинова Э.М.</b><br>СОСТОЯНИЕ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ И ВОЗМОЖНОСТИ РАЗВИТИЯ<br>ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ХОЗЯЙСТВА | 11 |
| <b>Аваданов Д.С.оглы, Гаджимагомедов Ш.О., Ашурбекова Т.Н.,<br/>Мусинова Э.М.</b><br>ОРГАНИЧЕСКОЕ СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО  | 18 |
| <b>Баташева Б.А.</b><br>ГРИБНЫЕ БОЛЕЗНИ ЯЧМЕНЯ, РАСПРОСТРАНЕННЫЕ В ЮЖНОМ<br>ДАГЕСТАНЕ   | 24 |
| <b>Белицкая М.Н., Грибуст И.Р.</b><br>К ВОПРОСУ ОБ ЭКОЛОГИЧНОМ УПРАВЛЕНИИ СОСТОЯНИЕМ<br>ЛЕСОМЕЛИОРАТИВНО ОБУСТРОЕННЫХ ЭКОСИСТЕМ   | 31 |
| <b>Гюльмагомедова Ш.А., Рамазанова З.М., Гаджимусаева З.Г.,<br/>Чалаев А.С.</b><br>ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ОРГАНИЧЕСКОГО ЗЕМЛЕДЕЛИЯ И<br>ПУТИ ИХ РЕАЛИЗАЦИИ                                       | 38 |
| <b>Гаджимагомедов Ш.О., Аваданов Д. С. оглы, Ашурбекова Т.Н.,<br/>Мусинова Э.М.</b><br>РЕВОЛЮЦИИ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ И БИОЛОГИЗАЦИЯ<br>СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА                                     | 44 |
| <b>Гаджимусаева З.Г., Гюльмагомедова Ш.А., Рамазанова З.М., Кадиров<br/>К.А., Дибирова Д.Д.</b><br>ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ОРГАНИЧЕСКОГО ЗЕМЛЕДЕЛИЯ   | 49 |
| <b>Иргалина Р.Ш., Хамидуллин А.Ф., Юламанова Г.И.</b><br>ВЛИЯНИЕ ПРОТРАВИТЕЛЕЙ СЕМЯН НА РАЗВИТИЕ БОЛЕЗНЕЙ И<br>УРОЖАЙНОСТЬ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ   | 57 |
| <b>Курбанов С.А.</b><br>ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ БИОЛОГИЗАЦИИ ЗЕМЛЕДЕЛИЯ<br>РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН   | 68 |
| <b>Мисриева Б.У., Мисриев А.М.</b><br>БИОЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ОГРАНИЧЕНИЯ ВРЕДНОСТИ<br>КАПУСТНОЙ МОЛИ В АГРОЦЕНОЗАХ ЮЖНОГО ДАГЕСТАНА   | 71 |

|   |    |
|---|----|
| <b>Муслимов М.Г., Таймазова Н.С.</b><br>АЛЬТЕРНАТИВЫ ОРГАНИЧЕСКОМУ ЗЕМЛЕДЕЛИЮ НЕТ   | 76 |
| <b>Тажудинова З.Ш., Магомедов У.М., Гамидова Н.Х.,<br/>Гаджикулаева П.М.</b><br>РАСТИТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ ПЛАТО АРАКМЕЭР И ИХ<br>ИСПОЛЬЗОВАНИЕ | 81 |

## СЕКЦИЯ 2

### РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩИЕ ТЕХНОЛОГИИ И АГРОЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРИМЕНЕНИЯ УДОБРЕНИЙ, СОХРАНЕНИЯ И ВОСПРОИЗВОДСТВА ПЛОДОРОДИЯ ПОЧВ В ОРГАНИЧЕСКОМ СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ

|  |     |
|--|-----|
| <b>Аюпов Д.С., Иргалина Р.Ш., Курмашева Н.Г.</b><br>ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ЖИДКИХ МИНЕРАЛЬНЫХ<br>УДОБРЕНИЙ «ИЗАГРИ» В ТЕХНОЛОГИИ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ЯРОВОЙ     | 90  |
| <b>Гаджикурбанов А. Ш., Плющиков В. Г.</b><br>ПРОДУКТИВНОСТЬ СОРТОВ ОЗИМОГО РАПСА НА ФОНЕ<br>ПРИМЕНЕНИЯ РЕГУЛЯТОРОВ РОСТА                                  | 98  |
| <b>Гаджикурбанов А. Ш., Плющиков В. Г.</b><br>ВЛИЯНИЕ СПОСОБОВ ОСНОВНОЙ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ НА<br>УРОЖАЙНОСТЬ И КАЧЕСТВО ЗЕЛЁНОЙ МАССЫ СОРТОВ ОЗИМОГО<br>РАПСА | 106 |
| <b>Клычева С.М.</b><br>ИСТОРИЯ И ОСОБЕННОСТИ БИОЛОГИЧЕСКОГО МЕТОДА БОРЬБЫ  | 115 |
| <b>Кадималиев М.М.</b><br>СОСТОЯНИЕ ПЛОДОРОДИЯ И ПУТИ ВОСПРОИЗВОДСТВА ПОЧВ<br>ТЕРСКО-СУЛАКСКОЙ НИЗМЕННОСТИ   | 121 |
| <b>Ситдикова Г.З.</b><br>ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА ЗЕРНА В<br>УСЛОВИЯХ ОРГАНИЧЕСКОГО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА  | 128 |
| <b>Магарамов Б.Г., Сулейманов С.А.</b><br>МАЛАЯ МЕХАНИЗАЦИЯ КРЕСТЬЯНСКО-ФЕРМЕРСКИХ ХОЗЯЙСТВ  | 134 |
| <b>Магарамов Б.Г., Сулейманов С.А.</b><br>СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ МЕХАНИЗАЦИИ<br>ЖИВОТНОВОДСТВА В РОССИИ   | 139 |
| <b>Магомедов Н.Р.</b><br>ОРГАНИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ЗЕМЛЕДЕЛИЯ КАК ФАКТОР<br>ЭКОЛОГИЗАЦИИ И РЕСУРСОСБЕРЕЖЕНИЯ  | 144 |
| <b>Магомедов Н.Р., Сулейманов Д.Ю., Гаджиев М.М.</b><br>РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ВОДЕЛЫВАНИЯ ОЗИМОЙ<br>ТВЕРДОЙ ПШЕНИЦЫ В ДАГЕСТАНЕ                    | 148 |

|  |     |
|--|-----|
| <b>Магомедов Р.М., Магомедова А.А.</b><br>РАЗРАБОТКА ЭКОЛОГИЧЕСКИ БЕЗОПАСНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ<br>ТЕХНОЛОГИИ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ СОРТОВ РАННЕГО КАРТОФЕЛЯ В<br>ОРОШАЕМЫХ УСЛОВИЯХ ДАГЕСТАНА | 158 |
| <b>Матвеева Н.И., Зволинский В.П.</b><br>ОПИСАНИЕ ВЛИЯНИЯ УРОВНЕЙ НАИМЕНЬШЕЙ ВЛАГОЕМКОСТИ<br>НА УРОЖАЙНОСТЬ ЛУКА РЕПЧАТОГО НА КАШТАНОВЫХ ПОЧВАХ<br>ЕРГЕНИНСКОЙ ВОЗВЫШЕННОСТИ | 169 |
| <b>Якупова Р.А.</b><br>РОЛЬ ПРОМЕЖУТОЧНЫХ ПОСЕВОВ В ПОВЫШЕНИИ ПЛОДОРОДИЯ<br>ПОЧВ   | 176 |
| <b>Халидов А.М.</b><br>ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РАСТЕНИЙ В НАРОДНОМ ХОЗЯЙСТВЕ   | 183 |

### СЕКЦИЯ 3.

#### ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ СЕЛЕКЦИЯ, НОВЫЕ СОРТА КУЛЬТУР, УСТОЙЧИВЫЕ К ВРЕДНЫМ ОРГАНИЗМАМ ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В ТЕХНОЛОГИЯХ ОРГАНИЧЕСКОГО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА

|  |     |
|--|-----|
| <b>Королев К.П. Аксенов С.А., Пак Д.В.</b><br>ВЛИЯНИЕ РАСТВОРОВ ЯНТАРНОЙ КИСЛОТЫ НА СПОСОБНОСТЬ<br>СЕМЯН ЛЬНА МАСЛИЧНОГО К ПРОРАСТАНИЮ | 188 |
| <b>Авсахов Ф.Ф., Курмашева Н.Г.</b><br>ВЛИЯНИЕ СРОКОВ ПОСЕВА НА УРОЖАЙНОСТЬ ЗЕЛЕННОЙ МАССЫ<br>САХАРНОГО СОРГО                          | 195 |
| <b>Муслимов М.Г., Таймазова Н.С., Арнаутова Г.И.</b><br>ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В РАСТЕНИЕВОДСТВЕ                                    | 202 |

### СЕКЦИЯ 4.

#### ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА ЭКОЛОГИЧЕСКИ БЕЗОПАСНОЙ ЖИВОТНОВОДЧЕСКОЙ СЕЛЬХОЗПРОДУКЦИИ

|   |     |
|---|-----|
| <b>Алиева С.М., Гаджаева З.М., Мусакаева С.С., Ахмедханова Р.Р.,</b><br>ЙОДИРОВАНИЕ ПРОДУКТОВ ЖИВОТНОВОДСТВА ПРИ ПОМОЩИ<br>РАЗЛИЧНЫХ КОРМОВЫХ ДОБАВОК ПРИРОДНОГО<br>ПРОИСХОЖДЕНИЯ | 208 |
| <b>Баратов М.О., Джамбулатов З.М., Сакидибиров О. П.</b><br>ПРОБЛЕМЫ ДИАГНОСТИКИ ТУБЕРКУЛЕЗА КРУПНОГО РОГАТОГО<br>СКОТА   | 212 |
| <b>Багамаев Б.М., Курбанов Р. К.</b><br>ДИНАМИКА ДЕРМАТИТОВ ПРИ ЭКТОПАРАЗИТАХ КРУПНОГО<br>РОГАТОГО СКОТА  | 220 |

|  |     |
|--|-----|
| <b>Багамаев Б.М., Курбанов Р. К.</b><br>КЛИНИЧЕСКИЕ И ПАТОМОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ ПРИ<br>ЭКТОПАРАЗИТОЗАХ ЖИВОТНЫХ  | 225 |
| <b>Варакин А.Т.Кулик Д.К. Саломатин В.В. Симонов Г.А. Зотеев В.С.</b><br>ДИНАМИКА ЖИВОЙ МАССЫ И РОСТ МОЛОДНЯКА МЯСНОГО<br>СКОТА ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ СЕЛЕНСОДЕРЖАЩИХ КОРМОВЫХ<br>ДОБАВОК  | 227 |
| <b>Варакин А.Т. , Муртазаева Р.Н. , Степурина М.А. , Зотеев В.С. ,<br/>Симонов Г.А.</b><br>ВЛИЯНИЕ МИНЕРАЛЬНЫХ КОРМОВЫХ ДОБАВОК НА ПОКАЗАТЕЛИ<br>ПРОДУКТИВНОСТИ КОРОВ КРАСНОЙ СТЕПНОЙ ПОРОДЫ   | 238 |
| <b>Казанина М.А.</b><br>ПРОДУКТИВНОСТЬ ПТИЦЫ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ УСЛОВИЙ<br>СОДЕРЖАНИЯ  | 244 |
| <b>Милан П.П. Виолета К.П., Семидор Р., Ицкович Ю.И.</b><br>НЕПРЕРЫВНОЕ ПРОИЗВОДСТВО СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЙ В<br>УСЛОВИЯХ СОВРЕМЕННЫХ ВЫЗОВОВ МЕСТНОГО РАЗВИТИЯ   | 248 |
| <b>Мусиев Д.Г., Джамбулатов З.М., Гунашев Ш.А., Азаев Г.Х.,<br/>Абдурагимова Р.М., Майорова Т.Л.</b><br>ЭПИЗООТИЧЕСКАЯ СИТУАЦИЯ ПО ОСОБО ОПАСНЫМ И<br>ЭКОНОМИЧЕСКИ ЗНАЧИМЫМ ИНФЕКЦИОННЫМ БОЛЕЗНЯМ<br>КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА В ДАГЕСТАНЕ | 257 |
| <b>Филиппова О.Б. ,Симонов Г.А.</b><br>ПРИРОДНЫЕ ИСТОЧНИКИ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ<br>ДЛЯ МОЛОЧНЫХ КОРОВ   | 263 |
| <b>Филиппова О.Б. ,Симонов Г.А.</b><br>СОСТОЯНИЕ МОЛОЧНОГО СКОТОВОДСТВА В ТАМБОВСКОЙ<br>ОБЛАСТИ  | 272 |

### СЕКЦИЯ 5.

#### ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА И ПЕРЕРАБОТКИ ОРГАНИЧЕСКИХ ПРОДУКТОВ

|  |     |
|--|-----|
| <b>Исригова Т.А., Омариева Л.В. Исригова В.С., Таибова Д.С.,<br/>Санникова Е.В., Исригов С.С.,Шервец А.В.</b><br>ОРГАНИЧЕСКОЕ СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО | 281 |
| <b>Магомедова М.А., Чапарова Д. Б.</b><br>О ФЛОРЕ ЛЕКАРСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ КАМЕНИСТЫХ<br>МЕСТ ОБИТАНИЯ ВНУТРИГОРНОГО ДАГЕСТАНА                     | 291 |
| <b>Рамазанов О.М., канд. с.-х. наук, доцент Абакарова Г.М.,</b><br>ОРГАНИЧЕСКОЕ СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО   | 299 |
| <b>Улчибекова Н.А., Улчибекова А.Э., Джабраилова К.К.</b><br>ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ПЕЧЕНЬЯ С ДОБАВЛЕНИЕМ МОРКОВОЙ МУКИ                                 | 308 |

**Цагоева О. К., Хоконова М. Б**  
ТЕХНОЛОГИЯ ПЕРЕРАБОТКИ ОРГАНИЧЕСКОГО СЫРЬЯ В  
СПИРТОВОМ ПРОИЗВОДСТВЕ

**315**

**СЕКЦИЯ 7.**  
**СИСТЕМА СЕРТИФИКАЦИИ И СТАНДАРТИЗАЦИИ**  
**ОРГАНИЧЕСКОЙ ПРОДУКЦИИ**

**Исригова Т.А., Джамбулатов З.М., Исригова В.С.**  
НОРМАТИВНО-ПРАВОВОЕРЕГУЛИРОВАНИЕ      ОРГАНИЧЕСКОГО  
СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА

**322**

**Омариева Л.В., Исригова Т.А., Джамбулатов З.М. Шервец А.В**  
ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПОЛИТИКА В ОБЛАСТИ СЕРТИФИКАЦИИ НА  
РЫНКЕ ОРГАНИЧЕСКОЙ ПРОДУКЦИИ РОССИИ

**329**

**СЕКЦИЯ 8.**  
**УПРАВЛЕНИЕ И ЭКОНОМИКА ОРГАНИЧЕСКОГО**  
**СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА**

**Гасанов Г.А., Гасанов Т.А., Фейзуллаев Ф.С.**  
СТАНОВЛЕНИЕ ПРИРОДОПОДОБНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В СЕЛЬСКОМ  
ХОЗЯЙСТВЕ И СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ СТРАНЫ

**338**